

Congestiegebied Oterleek

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	08-12-2022	Toegevoegd Vooraankondiging transportproblemen verdeelstation Oterleek 150-3i voor teruglevering (en verbruik sinds 16-09-2021)
1.1	02-02-2023	Toegevoegd Vooraankondiging transportproblemen kabel OTL 10-1V142 voor teruglevering en verbruik
1.2	26-10-2023	Toegevoegd Verdeelstation Oterleek– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor verbruik Verdeelstation Oterleek– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor teruglevering
1.3	07-12-2023	Toegevoegd Vooraankondiging transportprobleem route OTL 10-4V407 voor teruglevering
1.4	21-12-2023	Aangepast Vooraankondiging transportprobleem route naam aanpassing voor de volgende routes: Route OTL 10-1V134 aangepast naar OTL 10-4V412 Route OTL 10-1V148 aangepast naar OTL 10-4V419 Route OTL 10-1V147 aangepast naar OTL 10-4V409
1.5	25-04-2024	Toegevoegd Vooraankondiging transportproblemen route OTL 10-4V407 voor teruglevering en verbruik
1.6	04-07-2024	Toegevoegd Vooraankondiging transportproblemen route OTL 10-4V409 voor verbruik
1.7	17-10-2024	Toegevoegd Congestiegebied Oterleek– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor teruglevering
1.8	07-11-2024	Toegevoegd congestiegebied Oterleek – Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor teruglevering

Inhoudsopgave

Inleiding	9
Congestiemanagementonderzoek	10
Inhoudsopgave	11
Samenvatting.....	13
1. Inleiding	14
2. Congestiegebied	15
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	15
2.2 Gebiedsomschrijving.....	15
2.3 Periode van congestie.....	16
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied.....	16
2.5 Onzekerheden.....	16
3. Omvang van de congestie	17
3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid.....	17
3.2 Aanwezige transportcapaciteit	18
3.3 Benodigde transportcapaciteit	18
3.4 Gevraagde transportcapaciteit	18
3.5 Prognose van de transportbehoefte.....	19
3.6 Vaststelling congestie.....	19
3.7 Verwachte transportbelasting.....	20
3.8 Duur structurele congestie	21
4. Technische analyse van het congestiegebied	22
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen	22
4.2 Bepaling van de technische grens	22
4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	23
4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement	23
5. Financiële analyse van het congestiegebied	24
5.1 Bepaling van de financiële grens	24
6. Toepassing van congestiemanagement	25
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	25
7. Marktanalyse van het congestiegebied	26
7.1 Inleiding	26
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	26
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	26
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten.....	26
8. Conclusie	27

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Oterleek voor teruglevering	28
Bijlage: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net.....	40
Congestiemanagementonderzoek	42
Inhoudsopgave	43
Samenvatting.....	44
9. Inleiding.....	45
10. Congestiegebied.....	46
10.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	46
10.2 Gebiedsomschrijving.....	46
10.3 Periode van congestie.....	47
10.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied.....	47
10.5 Onzekerheden.....	47
11. Omvang van de congestie	48
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Oterleek.....	48
3.2 Vaststelling spanningscongestie	48
3.3 Duur structurele congestie	48
12. Technische analyse van het congestiegebied	49
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens.....	49
4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	49
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement	50
13. Financiële analyse van het congestiegebied	51
5.1 Bepaling van de financiële grens	51
14. Toepassing van congestiemanagement	52
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	52
15. Marktanalyse van het congestiegebied	53
7.1 Inleiding	53
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	53
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	53
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten.....	53
16. Conclusie	54
Bijlage:	55
Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Oterleek voor verbruik	59
Samenvatting	60
Onderzoeksmethodiek.....	62
1. Congestiegebied.....	63

2.	Omvang van de congestie	65
2.1	<i>Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen</i>	65
2.2	<i>Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling</i>	66
2.3	<i>Verwachte belasting en getransporteerde energie</i>	67
2.4	<i>Duur structurele congestie</i>	69
3.	Technische analyse van het congestiegebied	70
3.1	<i>Technische grens</i>	70
3.2	<i>Technische maatregelen en randvoorwaarden</i>	71
3.3	<i>Kortsluitvermogen</i>	71
3.4	<i>Conclusie</i>	71
4.	Financiële analyse van het congestiegebied	72
4.1	<i>Financiële grens</i>	72
4.2	<i>Schatting van de kosten voor congestiemanagement</i>	72
4.3	<i>Conclusie</i>	72
5.	Toepasbaarheid van congestiemanagement	73
5.1	<i>Beoordeling toepasbaarheid congestiemanagement op basis van de financiële en technische grens</i>	73
5.2	<i>Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie</i>	73
6.	Marktanalyse van het congestiegebied	74
6.1	<i>Marktvraag</i>	74
6.2	<i>Analyse potentiële deelnemers</i>	75
6.3	<i>Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement</i>	75
6.4	<i>Conclusie</i>	76
7.	Conclusie	77
	Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Oterleek voor verbruik	78
	Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Oterleek voor teruglevering	87
	<i>Samenvatting</i>	88
	Onderzoeksmethodiek	90
1.	Congestiegebied	91
2.	Omvang van de congestie	93
2.1	<i>Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen</i>	93
2.2	<i>Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling</i>	94
2.3	<i>Verwachte belasting en getransporteerde energie</i>	94
2.4	<i>Duur structurele congestie</i>	98
3.	Technische analyse van het congestiegebied	99
3.1	<i>Technische grens</i>	99

3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden	100
3.3 Kortsluitvermogen	100
3.4 Conclusie	100
4. Financiële analyse van het congestiegebied	101
4.1 Financiële grens	101
4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement	101
4.3 Conclusie	101
5. Toepasbaarheid van congestiemanagement	102
5.1 Beoordeling toepasbaarheid congestiemanagement op basis van de financiële en technische grens	102
5.2 Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie	102
6. Marktanalyse van het congestiegebied	103
6.1 Marktvraag	103
6.2 Analyse potentiële deelnemers	104
6.3 Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement	104
6.4 Conclusie	104
7. Conclusie	105
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Oterleek voor teruglevering	106
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Oterleek	115
Oorzaak	115
Gebiedsbeschrijving	115
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	132
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	132
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-1V142	133
Oorzaak	133
Gebiedsbeschrijving	133
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	134
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	134
Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V407	135
Oorzaak	135
Gebiedsbeschrijving	135
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	136
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	136

Voor aankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V407	137
Oorzaak.....	137
Gebiedsbeschrijving	137
Aanwezige en benodigde capaciteit.....	138
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	138
Voor aankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V409.....	139
Oorzaak.....	139
Gebiedsbeschrijving	139
Aanwezige en benodigde capaciteit.....	140
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	140
Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):	141
Congestie managementonderzoek voor verdeelstation Oterleek verbruik	142
1. Congestie gebied	143
2. Technische analyse.....	144
3. Marktanalyse.....	146
4. Conclusie	148
Voor aankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Oterleek kabel OTL 10-4V412.....	149
Oorzaak.....	149
Gebiedsbeschrijving	149
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	150
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	150
Congestie managementonderzoek voor verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V412	152
1. Congestie gebied	153
2. Technische analyse.....	154
3. Marktanalyse.....	156
4. Conclusie	158
Voor aankondiging capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Oterleek kabel OTL 10-2V166.....	159
Oorzaak.....	159
Gebiedsbeschrijving	159
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	160
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	161
Congestie managementonderzoek voor verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-2V166	162
1. Congestie gebied	163

2. Technische analyse.....	164
3. Marktanalyse.....	166
4. Conclusie.....	168
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Oterleek kabel OTL 10-4V419.....	169
Oorzaak.....	169
Gebiedsbeschrijving	169
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	170
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	170
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V419	171
1. Congestiegebied	172
2. Technische analyse.....	173
3. Marktanalyse.....	175
4. Conclusie	177
Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor Oterleek kabel OTL 10-4V409	178
Oorzaak.....	178
Gebiedsbeschrijving	178
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	179
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	179
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V409	180
1. Congestiegebied	181
2. Technische analyse.....	182
3. Marktanalyse.....	184
4. Conclusie	186
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Oterleek kabel OTL 10-2V160.....	187
Oorzaak.....	187
Gebiedsbeschrijving	187
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	188
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	188
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-2V160	189
1. Congestiegebied	190
2. Technische analyse.....	191
3. Marktanalyse.....	193
4. Conclusie	195
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Oterleek kabel OTL 10-4V404.....	196

Oorzaak.....	196
Gebiedsbeschrijving	196
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	197
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	197
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V404	198
1. Congestiegebied	199
2. Technische analyse	200
3. Marktanalyse	202
4. Conclusie	204
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie	205
Toelichting netanalyse en congestie	205

Inleiding

Uit onze netanalyse blijkt dat er risico op structurele congestie is in het verzorgingsgebied van elektriciteitsverdeelstation Oterleek dat in Oterleek 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 Oterleek en de uitkomsten van de congestiemanagementonderzoeken voor dit gebied/deze gebieden. Is er geen congestiemanagement of andere tijdelijke oplossing mogelijk? Dan is het helaas nodig om klanten met een bestaande of nieuwe aansluiting die meer capaciteit op het net wensen een tijdelijke transportbeperking op te leggen. Deze beperking duurt totdat de netuitbreiding gerealiseerd is.

Disclaimer/exoneratie

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

Congestiemanagementonderzoek

Onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement voor teruglevering in congestiegebied Oterleek 7-11-2024

Inhoudsopgave

Congestiemanagementonderzoek	10
Inhoudsopgave	11
Samenvatting.....	13
1. Inleiding	14
2. Congestiegebied	15
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	15
2.2 Gebiedsomschrijving.....	15
2.3 Periode van congestie.....	16
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied.....	16
2.5 Onzekerheden.....	16
3. Omvang van de congestie	17
3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid	17
3.2 Aanwezige transportcapaciteit	18
3.3 Benodigde transportcapaciteit	18
3.4 Gevraagde transportcapaciteit	18
3.5 Prognose van de transportbehoefte.....	19
3.6 Vaststelling congestie	19
3.7 Verwachte transportbelasting.....	20
3.8 Duur structurele congestie	21
4. Technische analyse van het congestiegebied	22
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen	22
4.2 Bepaling van de technische grens	22
4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	23
4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement	23
5. Financiële analyse van het congestiegebied	24
5.1 Bepaling van de financiële grens	24
6. Toepassing van congestiemanagement	25
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	25
7. Marktanalyse van het congestiegebied	26
7.1 Inleiding	26
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	26
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	26
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten.....	26
8. Conclusie	27

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Oterleek voor teruglevering	28
Bijlage: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net.....	40
Congestiemanagementonderzoek	42

Samenvatting

Liander heeft het onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement in het congestiegebied Oterleek 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 Oterleek 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 tweede 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 Oterleek, 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 Oterleek 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 Oterleek kunnen zich daartoe bij Liander melden via een erkend CSP.

1. Inleiding

Liander heeft voor congestiegebied Oterleek 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 26-10-2023 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.¹

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 elektriciteitsverdeelstation 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.²

¹De 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>.

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

2. Congestiegebied

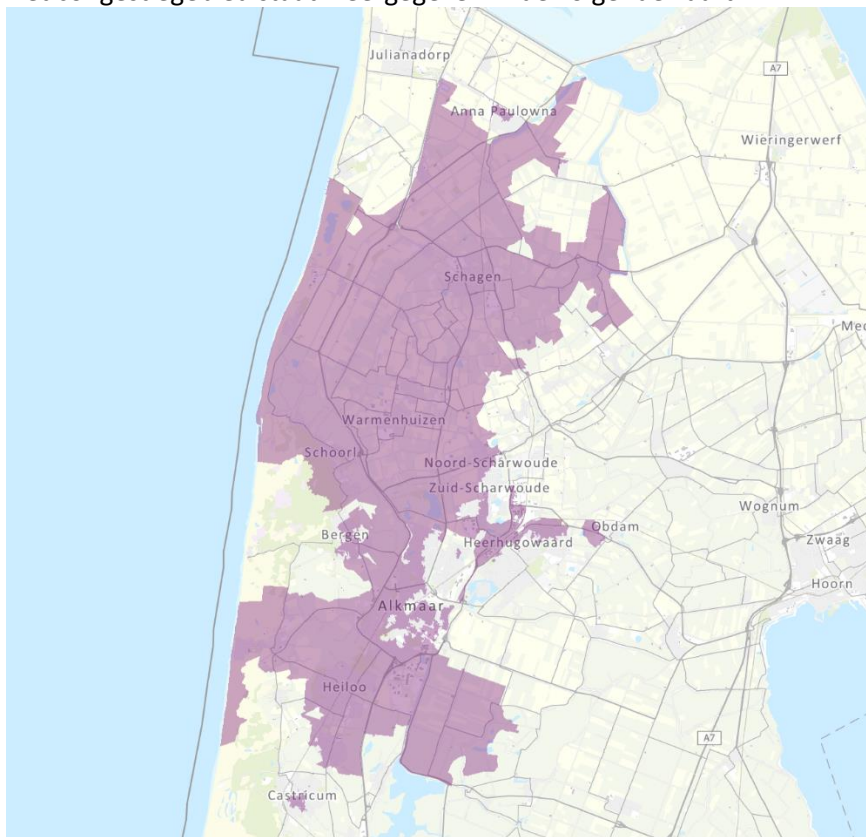
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Oterleek gevoed door verdeelstations en middenspanningskabels, hierna genoemd congestiegebied Oterleek 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 en om verzoeken om verhoging van de transportcapaciteit voor bestaande aansluitingen groter dan 1 MW.

Op 26-10-2023 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: 1486PD tot en met 1815SP.

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 tweede kwartaal van 2029 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 Oterleek.

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 inspanssen om het gevraagde transportvermogen te faciliteren.

3. Omvang van de congestie

3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid

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

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 Oterleek 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 Oterleek 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

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

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 208 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 Oterleek is 208 MVA, inclusief losgelaten storingsreserve. Deze wordt verhoogd van 208 MVA naar 560 MVA, doordat er een verzwaring, nieuw transformatorstation of investering wordt gerealiseerd. 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.

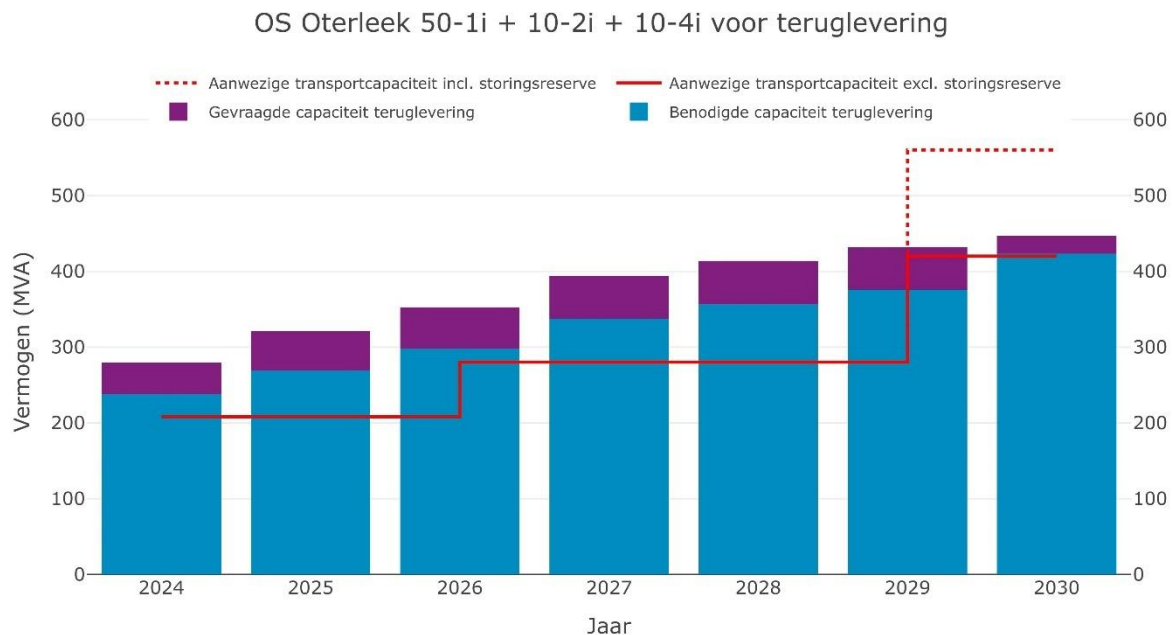
Bij de bepaling van de benodigde transportcapaciteit hebben wordt gekeken naar de transporten van alle klanten die reeds een goedgekeurde transportaanvraag hebben. Verder wordt bij de voorspelling van de benodigde transportcapaciteit ook de autonome groei van het transport van kleinverbruikers tijdens 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 280 MVA, de benodigde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 375,6 MVA en de gevraagde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 56,2 MVA. Het beschikbaar transportvermogen is dan 184,4 MVA.



Figuur 2: Ontwikkeling van de aanwezig transportcapaciteit op congestiegebied Oterleek tot en met het tweede kwartaal van 2029

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

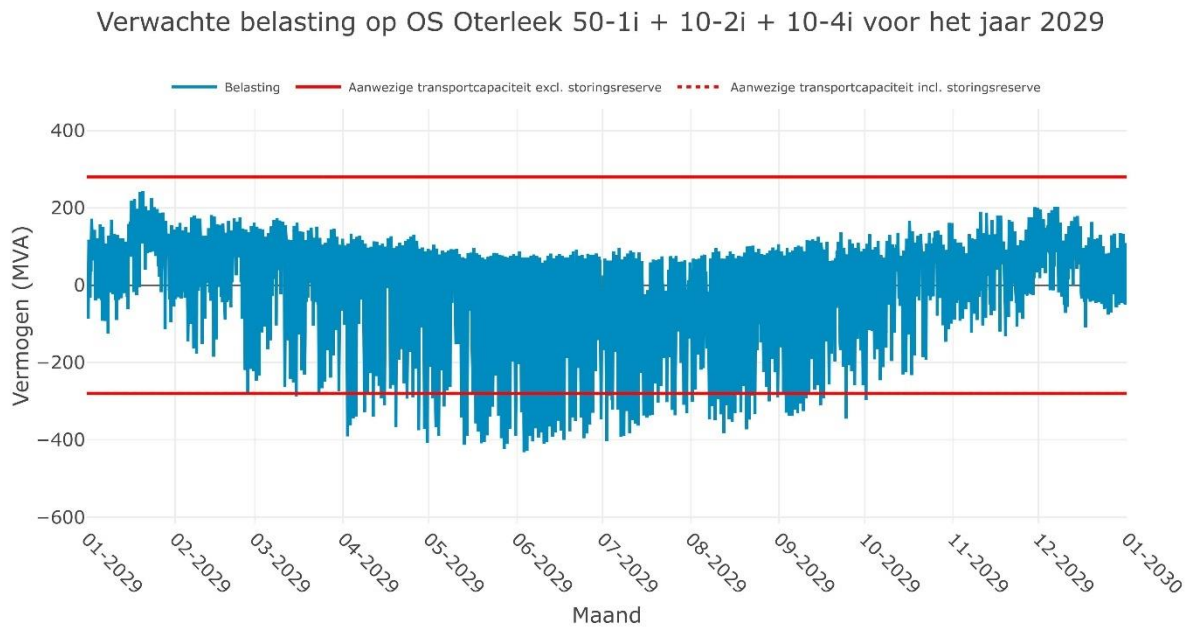
In de Begrippencode Elektriciteit wordt de beschikbare transportcapaciteit gedefinieerd als:
“Het deel van de aanwezige transportcapaciteit welke niet wordt ingezet om aan de benodigde transportcapaciteit te voldoen. De beschikbare transportcapaciteit is gelijk aan het verschil tussen de aanwezige transportcapaciteit 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 184,4 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 Oterleek. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportvraag van bestaande aangesloten en bekende transportaanvragen welke nog niet zijn toegekend. Deze figuur laat zien dat de gevraagde transportcapaciteit voor teruglevering piekt op 431,8 MVA waarmee de technische transportcapaciteit van -128,2 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

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 tweede kwartaal van 2029 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 Oterleek 10,9 MVA bedraagt.⁴

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 Oterleek bedraagt 208 MVA. In het deelnet verbonden met dit station is wel regelbaar vermogen aanwezig. De technische grens bedraagt daarmee 217,3 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.

⁴ 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	208 MVA	10,9 MVA	218,9 MVA	312 MVA
2025	208 MVA	9,4 MVA	217,4 MVA	312 MVA
2026	208 MVA	9,3 MVA	217,3 MVA	312 MVA
2027	280 MVA	9,8 MVA	289,8 MVA	420 MVA
2028	280 MVA	10,1 MVA	290,1 MVA	420 MVA
2029	560 MVA	10,3 MVA	570,3 MVA	840 MVA
2030	560 MVA	10,9 MVA	570,9 MVA	840 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 208 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens € 10.560.000,00 . 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 Oterleek.

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

7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag

Liander heeft voor de marktvraag algemene en specifieke communicatie uitgezet:

- 1) Via de website www.liander.nl zijn marktpartijen en aangeslotenen opgeroepen om zich te melden als zij een bijdrage kunnen leveren aan congestiemanagement.
- 2) Marktpartijen en aangeslotenen in congestiegebied Oterleek 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 45 potentiële deelnemers zijn met elektriciteitsproductie-eenheden groter dan 1 MW. In totaal betreft dit 91,6 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 Oterleek 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 netverzwaren 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 Oterleek voor teruglevering

Lijst met postcodes in het congestiegebied ⁵

1486PD	1701AA	1701AB	1701AC	1701AD	1701AE	1701AG	1701AH	1701AJ	1701AK
1701AL	1701AM	1701AN	1701AP	1701AR	1701AS	1701AT	1701AV	1701AW	1701AX
1701AZ	1701BA	1701BB	1701BC	1701BD	1701BE	1701BH	1701BJ	1701BK	1701BL
1701BM	1701BN	1701BP	1701BS	1701BV	1701BX	1701BZ	1701CA	1701CB	1701EB
1701ED	1701EG	1701EH	1701EJ	1701EL	1701ER	1701GC	1701GD	1701GE	1701GJ
1701GK	1701GL	1701GM	1701GP	1701HA	1701JA	1701JB	1701JC	1701JD	1701JE
1701JG	1701JH	1701JJ	1701JK	1701JL	1701JM	1701JN	1701JP	1701JR	1701JS
1701JT	1701JX	1701JZ	1701KA	1701KB	1701KC	1701KD	1701KE	1701KG	1701KH
1701KJ	1701KK	1701KL	1701KM	1701KN	1701KP	1701KR	1701LA	1701LB	1701LC
1701LD	1701LE	1701LG	1701LJ	1701LM	1701LN	1701MA	1701MB	1701MC	1701MD
1701ME	1701MG	1701NA	1701NB	1701NC	1701ND	1701NE	1701NG	1701NH	1701NJ
1701NK	1701NL	1701NM	1701NN	1701NP	1701NR	1701NS	1701NT	1701NV	1701NW
1701NX	1701NZ	1701PA	1701TC	1701TE	1701TG	1701TK	1701TL	1701VA	1701VB
1701VC	1701VD	1701VE	1701VG	1701VH	1701VJ	1701VK	1701VL	1701VM	1701VN
1701VP	1701XA	1701XB	1701XC	1701XD	1701XE	1701XG	1701XH	1701XJ	1701XK
1702AA	1702AH	1702AJ	1702AK	1702AL	1702AR	1702AS	1702AT	1702AV	1702AW
1702AX	1702AZ	1702BA	1702BB	1702BC	1702BD	1702BE	1702BG	1702BH	1702BJ
1702BK	1702BL	1702BM	1702BN	1702BP	1702BR	1702BS	1702BT	1702BV	1702BW
1702CA	1702CB	1702CC	1702CD	1702CE	1702CG	1702CH	1703BB	1703BE	1703BN
1703BP	1703BR	1703BS	1703BT	1703BV	1703DA	1703DB	1703DC	1703DD	1703DE
1703DG	1703DH	1703DJ	1703DK	1703DL	1703GC	1703GE	1703GL	1703GP	1703GW
1703GX	1703GZ	1703RE	1703WB	1703WC	1703WD	1703WE	1703WH	1703WJ	1703WK
1703WL	1703WN	1703WP	1703WR	1703WS	1703WT	1703WV	1703WX	1703WZ	1704AA
1704AB	1704AC	1704AD	1704AE	1704AG	1704AK	1704MA	1704MB	1704MC	1704MD
1704ME	1704MG	1704MH	1704MM	1704MP	1704MR	1704MS	1704MT	1704MV	1704MW
1704MX	1704MZ	1704PA	1704PB	1704PZ	1704RA	1704RB	1704RC	1704RD	1704RE
1704RG	1704RH	1704RJ	1704RL	1704RR	1704RS	1704RT	1704RV	1704SE	1706CK
1713GC	1713GD	1713GJ	1713GK	1713GL	1713GM	1713GN	1713GP	1713GR	1713SP
1713SR	1713ST	1713VW	1721AD	1721AJ	1721AK	1721AZ	1721BA	1721BB	1721BC
1721BD	1721BE	1721BG	1721BH	1721BJ	1721BK	1721BL	1721BM	1721BN	1721BP
1721BR	1721BS	1721BT	1721BV	1721BW	1721BX	1721BZ	1721CA	1721CB	1721CC
1721CD	1721CE	1721CG	1721CH	1721CJ	1721CK	1721CL	1721CR	1721CS	1721CT
1721CV	1721CW	1721CX	1721CZ	1721EA	1721EB	1721EC	1721ED	1721EE	1721EG
1721EH	1721EJ	1721GA	1721GB	1721GC	1721GD	1721GE	1721GG	1721GH	1721GJ
1721GK	1721GL	1721GP	1721GR	1721GS	1721GT	1721GV	1721GW	1721GX	1721GZ
1721JA	1721JK	1721JL	1721PB	1721PC	1721PH	1721PJ	1721PK	1721PL	1721PM
1721PN	1721PP	1721PR	1721PS	1721PT	1721PV	1721PW	1721PX	1721PZ	1722EA
1722EB	1722EC	1722ED	1722EE	1722GA	1722GB	1722GC	1722GG	1722GH	1722GN

⁵ 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.

1722GS	1722GW	1722GZ	1722LG	1722LK	1722LL	1722LM	1722PV	1722PW	1722PZ
1722RA	1723AJ	1723AL	1723BA	1723BB	1723BC	1723BD	1723BE	1723BG	1723BH
1723BJ	1723BK	1723BL	1723BM	1723BN	1723BP	1723CA	1723CB	1723CC	1723CD
1723CE	1723CG	1723CH	1723CJ	1723CK	1723CL	1723CM	1723CN	1723CP	1723CR
1723CT	1723CV	1723CW	1723CZ	1723HC	1723HD	1723HE	1723HJ	1723HK	1723HL
1723HM	1723HP	1723HR	1723HS	1723HT	1723HV	1723HW	1723HX	1723HZ	1723KG
1723KL	1723LB	1723LC	1723LD	1723LM	1723LN	1723LP	1723LR	1723ME	1723MG
1723MH	1723MJ	1723MK	1723ML	1723MN	1723MP	1723MR	1723MS	1723MT	1723MV
1723MX	1723ND	1723NE	1723NG	1723NH	1723PV	1723PW	1723PX	1724BB	1724BC
1724BD	1724BE	1724BG	1724BH	1724BJ	1724BL	1724BM	1724NA	1724NB	1724NC
1724NL	1724NM	1724NN	1724NP	1724NR	1724NS	1724NT	1724NV	1724NZ	1724PJ
1724PK	1724PL	1724PP	1724PR	1724PT	1724RA	1724RB	1724RC	1724RD	1724RE
1724RG	1724RH	1724RJ	1724RK	1724RL	1724RM	1724RN	1724RP	1724RR	1724RV
1724SB	1724SC	1724SE	1724SG	1724SH	1724SJ	1724SK	1724SL	1724SM	1724SN
1724SP	1724SR	1724SV	1724SW	1724TA	1724TB	1724TC	1724TD	1724TE	1724TG
1724TH	1724TJ	1724TK	1724TZ	1724VA	1724VB	1724VC	1724VD	1724VE	1724VG
1724VH	1724XA	1724XB	1724XC	1724XD	1724XE	1724XG	1724XH	1724XJ	1724XK
1724XL	1724XM	1724XN	1724XP	1724XR	1724XS	1724XT	1724XV	1724XW	1724XX
1724XZ	1732EN	1732EP	1732LG	1732LX	1732NP	1732NW	1735ER	1736ET	1738DE
1738DH	1738DW	1741AA	1741AB	1741AC	1741AD	1741AE	1741AG	1741AH	1741AJ
1741AK	1741AL	1741AM	1741AN	1741AP	1741AR	1741AS	1741AT	1741AV	1741AW
1741BA	1741BB	1741BC	1741BD	1741BE	1741BG	1741BH	1741BJ	1741BK	1741BL
1741BM	1741BN	1741BP	1741BR	1741BS	1741BT	1741BV	1741BW	1741BX	1741BZ
1741CA	1741CB	1741CC	1741CD	1741CE	1741CG	1741CH	1741CJ	1741CK	1741CL
1741CM	1741CN	1741CP	1741CR	1741CS	1741CT	1741CV	1741CW	1741CX	1741DA
1741DB	1741DC	1741DD	1741DE	1741DG	1741DH	1741DJ	1741DK	1741DL	1741DM
1741DN	1741DP	1741DR	1741DS	1741DT	1741DV	1741EA	1741EB	1741EC	1741ED
1741EE	1741EG	1741EH	1741EJ	1741EK	1741EL	1741EM	1741EN	1741EP	1741ER
1741EV	1741EW	1741EX	1741EZ	1741GA	1741GB	1741GC	1741GD	1741GE	1741GG
1741GH	1741GJ	1741GK	1741GL	1741GM	1741GN	1741GP	1741GR	1741GS	1741GT
1741GV	1741GW	1741GX	1741GZ	1741HA	1741HB	1741HC	1741HD	1741HE	1741HG
1741HH	1741HJ	1741HK	1741HL	1741HM	1741HN	1741HP	1741HR	1741HS	1741HT
1741HV	1741HW	1741HX	1741HZ	1741JA	1741JB	1741JC	1741JD	1741JE	1741JG
1741JJ	1741JK	1741JL	1741JM	1741JN	1741JP	1741JR	1741JS	1741JT	1741JV
1741JW	1741JX	1741JZ	1741KA	1741KB	1741KC	1741KD	1741KE	1741KG	1741KH
1741KJ	1741KK	1741KL	1741KM	1741KN	1741KP	1741KR	1741KS	1741KT	1741KV
1741KW	1741KX	1741LA	1741LB	1741LC	1741LW	1741LX	1741LZ	1741MA	1741MB
1741MC	1741MD	1741ME	1741MG	1741MH	1741MJ	1741MK	1741ML	1741MM	1741MN
1741MP	1741MR	1741MS	1741MT	1741MV	1741MW	1741MX	1741MZ	1741NA	1741NC
1741ND	1741NE	1741NG	1741NH	1741NJ	1741NK	1741NL	1741NP	1741NR	1741NS
1741NT	1741NV	1741NW	1741NX	1741RA	1741RB	1741RD	1741RE	1741RG	1741RH
1741RJ	1741RK	1741RL	1741RM	1741RN	1741RP	1741RR	1741RS	1741RT	1741RV
1741RW	1741RX	1741RZ	1741SB	1741SC	1741SE	1741SG	1741SH	1741SJ	1741SK
1741SL	1741SM	1741SN	1741SP	1741SR	1741TA	1741TB	1741TC	1741TD	1741TE
1741TG	1741TH	1741TJ	1741TK	1741TL	1741TM	1741TN	1741TP	1741TR	1741TS
1741TT	1741TV	1741TW	1741TX	1741TZ	1741VA	1741VB	1741VC	1741VD	1741VE

1741VG	1741VH	1741VJ	1741VK	1741VL	1741VM	1741VN	1741VP	1741VR	1741VS
1741VT	1741WB	1741WC	1741WD	1741WE	1741WG	1741WH	1741WJ	1741WK	1741WL
1741WN	1741WP	1741WR	1741WS	1741WT	1741XA	1741XB	1741XC	1741XD	1741XE
1741XG	1741XH	1741XJ	1741XK	1741XN	1741XP	1741XR	1741XS	1741XT	1741XV
1741XW	1741XX	1741XZ	1741ZA	1741ZB	1741ZC	1741ZD	1741ZE	1741ZG	1741ZH
1741ZJ	1741ZK	1741ZL	1741ZM	1741ZN	1741ZP	1741ZR	1741ZS	1742AA	1742AB
1742AC	1742AD	1742AE	1742AG	1742AH	1742AJ	1742AK	1742AL	1742AM	1742AN
1742AP	1742AR	1742AS	1742AT	1742AV	1742BA	1742BB	1742BC	1742BD	1742BE
1742BG	1742BH	1742BJ	1742BK	1742BL	1742BM	1742BN	1742BP	1742BR	1742BS
1742BT	1742BV	1742BW	1742BX	1742CA	1742CB	1742CC	1742CD	1742CE	1742CG
1742EA	1742EB	1742EC	1742ED	1742EE	1742EG	1742EH	1742EJ	1742EK	1742EL
1742EM	1742EN	1742EP	1742ER	1742ES	1742ET	1742EV	1742EW	1742EX	1742GA
1742GB	1742GC	1742GD	1742GE	1742GG	1742GH	1742GJ	1742GK	1742GL	1742GM
1742GN	1742GP	1742GR	1742GS	1742HA	1742HB	1742HC	1742HD	1742HE	1742JA
1742JB	1742JC	1742JD	1742JE	1742JG	1742JH	1742JJ	1742JK	1742JL	1742JM
1742JN	1742JP	1742JR	1742JS	1742JT	1742JW	1742KA	1742KB	1742KC	1742KD
1742KE	1742KG	1742KH	1742KJ	1742KK	1742KL	1742KM	1742KN	1742KP	1742KR
1742KS	1742KT	1742KV	1742KW	1742LA	1742LB	1742LD	1742LE	1742LG	1742MA
1742MC	1742MD	1742NA	1742NB	1742NC	1742ND	1742NE	1742NG	1742NH	1742NJ
1742NK	1742NL	1742NM	1742NN	1742NP	1742NR	1742NS	1742NV	1742NW	1742NX
1742PA	1742PB	1742PC	1742PD	1742PE	1742PG	1742PH	1742RA	1742RB	1742RC
1742RD	1742RE	1742RG	1742RH	1742RJ	1742RK	1742RL	1742RM	1742RN	1742RP
1742RR	1742RS	1742RT	1742RV	1742RW	1742RX	1742RZ	1742SB	1742SC	1742SE
1742SG	1742SH	1742SJ	1742SK	1742SL	1742SM	1742SN	1742SP	1742SR	1742ST
1742SV	1742SW	1742SX	1742SZ	1744EG	1744GA	1744GB	1744GC	1744GD	1744GE
1744GG	1744GH	1744GJ	1744GK	1744GL	1744GM	1744GN	1744HC	1744HE	1744HG
1744HH	1744HJ	1744HK	1744HL	1744HM	1744JA	1744JB	1744JC	1744JD	1744JE
1744JG	1744KA	1744KB	1744KC	1744KD	1744KE	1744KG	1744KH	1744KJ	1744KK
1744KL	1744KM	1744KN	1744KP	1744KR	1744KS	1744KT	1744KV	1744LA	1744LC
1744LD	1744LE	1744LG	1744LH	1744LJ	1744LK	1744LL	1744LM	1744LN	1744LP
1744LR	1744LS	1746AA	1746AB	1746AC	1746AD	1746AE	1746AG	1746AH	1746AJ
1746AK	1746AL	1746AM	1746AN	1746AP	1746AR	1746AS	1746AT	1746AV	1746AW
1746AX	1746AZ	1746BA	1746BB	1746BC	1746BE	1746BG	1746BH	1746BJ	1746BK
1746BL	1746BM	1746BN	1746CA	1746CB	1746CC	1746CD	1746CE	1746CG	1746CH
1746CJ	1746CL	1746CM	1746EA	1746EB	1746EC	1746EE	1746EG	1746EH	1747CA
1747EA	1747EB	1747EC	1747ED	1747EE	1747EG	1747EH	1747EJ	1747EL	1747EM
1747EN	1747ER	1747ES	1747ET	1747EW	1747EX	1747EZ	1747GA	1747GB	1747GC
1747GD	1747GE	1747GG	1747GH	1747GJ	1747GK	1747GL	1747GM	1747GN	1747GP
1747GR	1747GS	1747GT	1747GV	1747GW	1747GX	1747GZ	1747HA	1747HB	1747HC
1747HD	1747HE	1747HG	1747HH	1747HJ	1747HK	1747HL	1747HM	1747HN	1747HP
1747HR	1747HS	1747HT	1747HV	1747HX	1747HZ	1747JA	1747JB	1747JC	1747JD
1747JE	1747JG	1747JH	1747JJ	1747JK	1747JL	1747KA	1747KB	1747KC	1747SB
1747SC	1747SE	1747SG	1747SH	1747SJ	1747SK	1747SL	1747TA	1747TB	1747TC
1747TD	1747TE	1747TG	1747TH	1747TJ	1747TK	1747TL	1747TM	1747TN	1749AA
1749AB	1749AC	1749AD	1749AE	1749AG	1749AH	1749AJ	1749AK	1749AL	1749AM
1749AN	1749AP	1749AR	1749AS	1749AT	1749AV	1749AW	1749AX	1749AZ	1749BA

1749BB	1749BC	1749BD	1749BE	1749BG	1749BH	1749BJ	1749BK	1749BL	1749BM
1749BN	1749BP	1749BR	1749BS	1749BT	1749BV	1749BW	1749BX	1749BZ	1749CA
1749CB	1749CC	1749CD	1749CE	1749CG	1749CH	1749CJ	1749CK	1749CL	1749CM
1749CN	1749CP	1749CR	1749CS	1749CT	1749CV	1749CW	1749CX	1749CZ	1749DA
1749DB	1749DC	1749DD	1749DE	1749DH	1749DJ	1749DK	1749DL	1749DM	1749DN
1749DP	1749DR	1749DT	1749DV	1749DW	1749DX	1749DZ	1749EA	1749EB	1749EC
1749ED	1749EE	1749EG	1749EH	1749EJ	1749EK	1749EL	1749EM	1749EN	1749GA
1749GX	1749GZ	1749HA	1749HB	1749HC	1749HD	1749HE	1749HG	1749HH	1749HJ
1749HK	1749HL	1749HM	1749HN	1749HP	1749HR	1749JA	1749JB	1749JC	1749JD
1749JE	1749JG	1749JH	1749JJ	1749JK	1749JL	1749JM	1749JN	1749JP	1749JR
1749JS	1749JT	1749JV	1749JW	1749JX	1749JZ	1749KA	1749KB	1749KC	1749KD
1749KE	1749KG	1749KH	1749KJ	1749KK	1749KL	1749KM	1749KN	1749KP	1749LA
1749LC	1749LD	1749LE	1749LG	1749LH	1749MC	1749MW	1749MX	1749MZ	1749VA
1749VB	1749VC	1749VD	1749VE	1749VG	1749VH	1749VJ	1749VK	1749VL	1749VM
1749VN	1749VP	1749VR	1749VS	1749VV	1749VW	1749VX	1749VZ	1749XA	1749XB
1749XC	1749XD	1749XE	1749XG	1749XH	1749XJ	1749XK	1749XL	1749XM	1749XN
1749XP	1749XR	1749XZ	1751CA	1751CB	1751CC	1751CD	1751CE	1751CG	1751CH
1751CJ	1751CK	1751CL	1751CM	1751CN	1751CP	1751CR	1751CS	1751CT	1751CV
1751CW	1751CZ	1751DA	1751DB	1751DC	1751DD	1751DE	1751DG	1751DH	1751DK
1751EE	1751EG	1751GH	1751GJ	1751HE	1751HG	1751HH	1751HJ	1751HK	1751KA
1751LA	1751LB	1751LC	1751LD	1751LE	1751LG	1751LH	1751LJ	1751LK	1751LL
1751LM	1751LN	1751NW	1751PA	1751PB	1751PC	1751PD	1751PE	1751PG	1751PH
1751PJ	1751PK	1751PL	1751PM	1752AA	1752AB	1752AC	1752AD	1752AE	1752AG
1752AH	1752AJ	1752AK	1752HB	1752HC	1752HD	1752HE	1752HG	1752JK	1752JL
1752JM	1752JN	1752JP	1752JR	1753BA	1753BB	1753BC	1753BD	1753BE	1753BG
1753BH	1753BJ	1753BK	1753BM	1753EC	1753ED	1753EE	1753GD	1753GE	1753GG
1753KA	1753KC	1753KD	1753KJ	1753KK	1754EB	1754EC	1754GA	1754GB	1754GC
1754HA	1754JA	1754JB	1754JC	1754JD	1754JE	1754JG	1754JH	1754JJ	1754JK
1754KA	1754KB	1754KC	1754KD	1754KE	1754KG	1754KH	1754KJ	1754KK	1754KL
1754KS	1755KK	1755KM	1755LA	1755LB	1755LC	1755LD	1755LE	1755LG	1755LH
1755LJ	1755LM	1755LX	1755LZ	1755NA	1755NB	1755NC	1755ND	1755NE	1755NG
1755NH	1755NJ	1755NK	1755NL	1755NM	1755NN	1755NP	1755NR	1755NS	1755NT
1755NV	1755NW	1755NX	1755NZ	1755PA	1755PB	1755PC	1755PE	1755PG	1755PH
1755PJ	1755PK	1755PL	1755PM	1755PN	1755PP	1755RB	1755RC	1755RD	1755RE
1755RG	1755RH	1755RJ	1755RK	1755SB	1755SC	1756AC	1756AD	1756AE	1756AG
1756AH	1756AJ	1756AK	1756AL	1756AM	1756AN	1756AP	1756AR	1756AS	1756AT
1756AV	1756AW	1756AX	1756BA	1756BB	1756BC	1756BD	1756BE	1756BG	1756BH
1756BJ	1756BK	1756BL	1756CA	1756CB	1756CC	1756CD	1756CE	1756TA	1756TB
1756TC	1756TD	1756TE	1756TG	1756TH	1756TJ	1756TK	1756TL	1756TM	1756TN
1756TP	1756TR	1756TS	1756TT	1756TV	1756TX	1756TZ	1756VA	1756VB	1756VC
1756VD	1756VE	1756VG	1756VH	1756VJ	1756VK	1756VL	1757GK	1757GN	1757GP
1757LP	1757LR	1757LS	1757LT	1757NN	1757PB	1757PC	1757PD	1757PE	1757PG
1757PH	1757PJ	1757PK	1757PL	1757PM	1757PN	1757PP	1757PR	1757PS	1757PT
1757PV	1759SC	1761CS	1761CV	1761DL	1761DM	1761DN	1761DP	1761DR	1761DS
1761DT	1761DV	1761DW	1761EB	1761EC	1761ED	1761EH	1761EJ	1761EK	1761EL
1761EM	1761GA	1761GB	1761GC	1761GD	1761GE	1761GG	1761GH	1761GL	1761GM

1761GN	1761GP	1761GR	1761GS	1761GT	1761GV	1761GW	1761HA	1761HB	1761HC
1761HD	1761HE	1761HG	1761HH	1761HJ	1761HK	1761HM	1761HN	1761HP	1761HR
1761HS	1761HT	1761HV	1761HW	1761JB	1761JC	1761JD	1761JM	1761LC	1761LJ
1761LK	1761LL	1761LM	1761PA	1761PB	1761VD	1761VK	1766EB	1766EC	1766ED
1766EE	1766GK	1766GL	1766GM	1766HL	1766HM	1766HN	1766HP	1766KK	1766KT
1767BA	1767BB	1767BC	1767BW	1767BX	1767CA	1767CB	1767CC	1767CD	1767CE
1767CG	1767CH	1767CJ	1767CK	1767CL	1767CM	1767CN	1767CP	1767CR	1767CS
1767CT	1767CV	1767CW	1767CX	1767CZ	1767DA	1767EA	1767EB	1767EC	1767EH
1767EJ	1768AJ	1768AM	1768AN	1768AP	1768AW	1768AX	1768AZ	1768BA	1768BB
1768BC	1768BD	1768BE	1768BG	1768BH	1768BJ	1768BK	1768BL	1768BM	1768BN
1768BP	1768BR	1768BS	1768BT	1768BV	1768BW	1768BX	1768CZ	1769HA	1769HB
1769HC	1769HD	1769HE	1769HG	1769HH	1769HJ	1769HK	1811AE	1811AH	1811AJ
1811AK	1811AL	1811AM	1811BA	1811BB	1811BC	1811BD	1811BE	1811BG	1811BH
1811BJ	1811BK	1811BL	1811BM	1811BN	1811CA	1811CC	1811CD	1811CE	1811CG
1811CH	1811CJ	1811CK	1811CL	1811CM	1811CN	1811CP	1811CR	1811CS	1811CT
1811DC	1811DD	1811DE	1811DG	1811DH	1811DJ	1811DK	1811DL	1811DM	1811DN
1811DP	1811DS	1811DT	1811EA	1811EC	1811ED	1811EE	1811EG	1811EH	1811EJ
1811EK	1811EL	1811EM	1811EN	1811EP	1811ER	1811EV	1811EW	1811EX	1811EZ
1811GA	1811GB	1811GC	1811GD	1811GE	1811GG	1811GH	1811GJ	1811GK	1811GL
1811GM	1811GN	1811GP	1811GR	1811GS	1811GV	1811GZ	1811HA	1811HB	1811HC
1811HD	1811HE	1811HG	1811HH	1811HJ	1811HK	1811HM	1811HN	1811HP	1811JA
1811JB	1811JC	1811JD	1811JE	1811JG	1811JH	1811JJ	1811JK	1811JL	1811JM
1811JN	1811JP	1811JR	1811JZ	1811KA	1811KB	1811KC	1811KD	1811KE	1811KG
1811KH	1811KJ	1811KK	1811KL	1811KM	1811KN	1811KP	1811KR	1811KS	1811KT
1811KV	1811KW	1811KX	1811KZ	1811LA	1811LB	1811LC	1811LD	1811LE	1811LG
1811LH	1811LJ	1811LK	1811LL	1811LM	1811LN	1811LP	1811LR	1811LS	1811LT
1811LV	1811LW	1811LX	1811LZ	1811MA	1811MV	1811NA	1811NB	1811NC	1811ND
1811NE	1811NG	1811NH	1811NJ	1811NK	1811NM	1811PA	1811PB	1811PC	1811PD
1812AZ	1812LT	1812LV	1812MC	1812PA	1812PB	1812PC	1812PD	1812PE	1812PG
1812PH	1812PJ	1812PK	1812PL	1812PM	1812PN	1812PP	1812PR	1812PS	1812PT
1812PV	1812PW	1812RA	1812RB	1812RC	1812RD	1812RE	1812RG	1812RH	1812RJ
1812RK	1812RL	1812RM	1812RN	1812RP	1812RR	1812RS	1812RT	1812RV	1812SB
1812SC	1812SE	1813AA	1813AB	1813AC	1813AD	1813BA	1813BB	1813BC	1813BD
1813BE	1813BH	1813BJ	1813BK	1813BL	1813BM	1813BN	1813BP	1813BR	1813BS
1813BT	1813BV	1813CD	1813CE	1813CG	1813CH	1813CJ	1813CK	1813CL	1813CM
1813CN	1813CP	1813CR	1813CS	1813CT	1813CV	1813CW	1813CX	1813DA	1813DB
1813DC	1813DD	1813DE	1813DG	1813DH	1813DJ	1813DK	1813DL	1813DM	1813DN
1813DP	1813DR	1813DS	1813DT	1813DV	1813DW	1813DX	1813EA	1813EB	1813EC
1813ED	1813EE	1813EG	1813EH	1813EJ	1813EK	1813EL	1813EM	1813EN	1813EP
1813ER	1813ES	1813ET	1813EV	1813JA	1813JB	1813JC	1813JD	1813JE	1813JG
1813JH	1813JJ	1813JK	1813JL	1813JM	1813JN	1813JP	1813JR	1813JS	1813JT
1813JV	1813JW	1813JX	1813JZ	1813KA	1813KB	1813KC	1813KD	1813KE	1813KG
1813KH	1813KJ	1813KK	1813KL	1813KM	1813KN	1813KP	1813KR	1813KS	1813KT
1813KV	1813KW	1813KX	1813KZ	1813LA	1813LB	1813LC	1813LD	1813LE	1813LG
1813LH	1813LJ	1813LK	1813LL	1813LM	1813LN	1813LP	1813LR	1813LS	1813LT
1813LV	1813LW	1813LX	1813LZ	1813MH	1813MJ	1813MK	1813ML	1813PA	1813RX

1813SB	1813SC	1813SE	1813SG	1813SH	1813SK	1813SL	1813SM	1813SN	1813SP
1813SR	1813ST	1813SV	1813SW	1813SX	1813TA	1813TD	1813TE	1813TJ	1813TK
1813TL	1813TM	1813TR	1813TW	1813TX	1813TZ	1813VA	1813VB	1813VC	1813VD
1813VE	1813VG	1813VH	1813VJ	1813VK	1813VL	1813VM	1813VN	1813VP	1813VR
1813VS	1813VX	1813VZ	1813XA	1813XC	1813XL	1813XV	1813ZD	1813ZE	1814AB
1814AC	1814CC	1814CD	1814CE	1814CK	1814CL	1814EC	1814GA	1814GH	1814GJ
1814GK	1814GL	1814GM	1814GN	1814GP	1814GR	1814GS	1814GT	1814GV	1814GW
1814GX	1814GZ	1814HL	1814HM	1814HN	1814HP	1814HT	1814HV	1814HW	1814HX
1814HZ	1814JB	1814JC	1814JD	1814JE	1814JG	1814JH	1814JL	1814KT	1814KV
1814LH	1814LK	1814LL	1814LM	1814LN	1814LP	1814LR	1814LS	1814LT	1814LV
1814MA	1814MB	1814MC	1814MD	1814ME	1814MG	1814MH	1814MJ	1814NA	1814NB
1814NC	1814NE	1814NG	1814NH	1814NJ	1814NK	1814NL	1814NM	1814NN	1814NP
1814NR	1814NS	1814NT	1814NV	1814NW	1814NX	1814NZ	1814RB	1814RC	1814RD
1814RE	1814RH	1814RJ	1814RK	1814RL	1814RM	1814RN	1814RP	1814RR	1814RS
1814RT	1814RV	1814RW	1814RX	1814RZ	1814SB	1814SC	1814SE	1814SG	1814XA
1814XB	1814XD	1814XG	1814XH	1814XJ	1814XK	1814XL	1814XM	1814XS	1814XT
1814XW	1814XZ	1814ZK	1814ZL	1815AB	1815AC	1815AD	1815AE	1815AG	1815BA
1815BB	1815BC	1815BD	1815BE	1815BG	1815BH	1815BJ	1815BK	1815BL	1815BM
1815BN	1815BP	1815BR	1815BS	1815BT	1815BV	1815CA	1815CB	1815CC	1815CD
1815CE	1815CG	1815CH	1815CJ	1815CK	1815CL	1815CM	1815CN	1815CP	1815CR
1815CS	1815DC	1815DD	1815DH	1815DJ	1815DK	1815DP	1815DR	1815DS	1815DT
1815EA	1815EB	1815EC	1815ED	1815EE	1815EG	1815EH	1815EJ	1815EK	1815EL
1815EM	1815GB	1815GK	1815GR	1815GS	1815GT	1815HA	1815HB	1815HE	1815HJ
1815HM	1815HN	1815HP	1815JA	1815JB	1815JC	1815JD	1815JE	1815JG	1815JH
1815JJ	1815JK	1815JL	1815JM	1815JN	1815JP	1815JR	1815JS	1815JT	1815JV
1815JW	1815JX	1815JZ	1815KA	1815KW	1815KX	1815KZ	1815LB	1815LC	1815LD
1815LE	1815LK	1815LL	1815LM	1815LP	1815LR	1815LS	1815LT	1815LV	1815SB
1815SC	1815SE	1815SG	1815SH	1815SJ	1815SK	1815SL	1815SM	1815SN	1815SP

Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW⁶

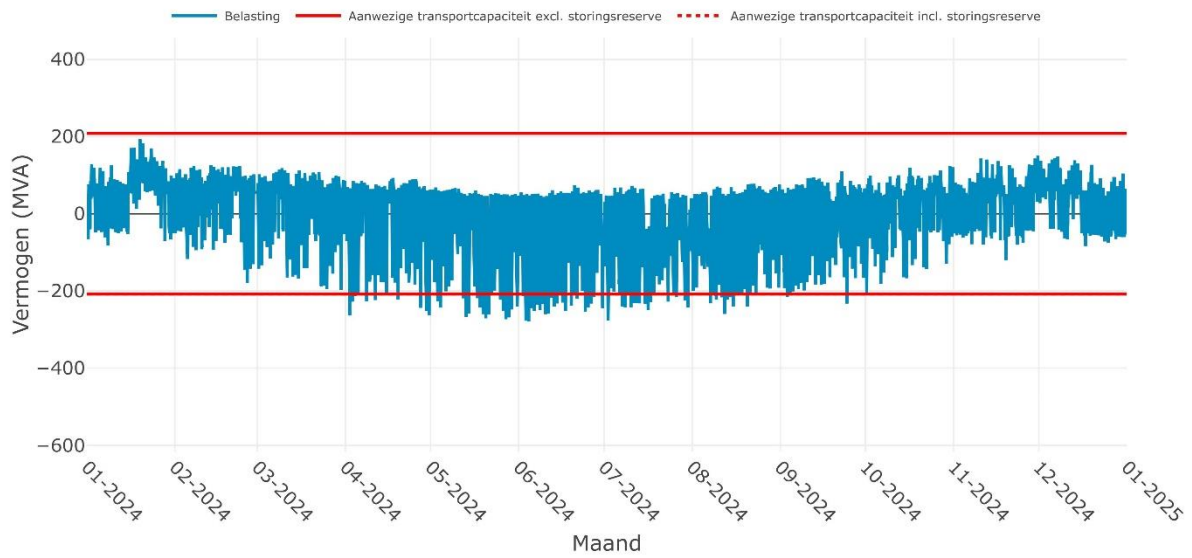
EAN
87168590000002466
87168590000002480
87168590000004811
87168590000006655
87168590000007379
871685900000058975
871685900000062095
871685900000062828
871685900000066307
871685900041039070
871685900041067646
871685900041071964
871685900041495883
871685900042399661
871685900100527555
871685920000060518
871685920000357786
871685920000407849
871685920000489937
871685920000554666
871685920000636195
871685920000651686
871685920000683847
871685920000710949
871685920000818768
871685920000908049

⁶ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW op 7-11-2024 en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de marktvraag afspraken zijn gemaakt.

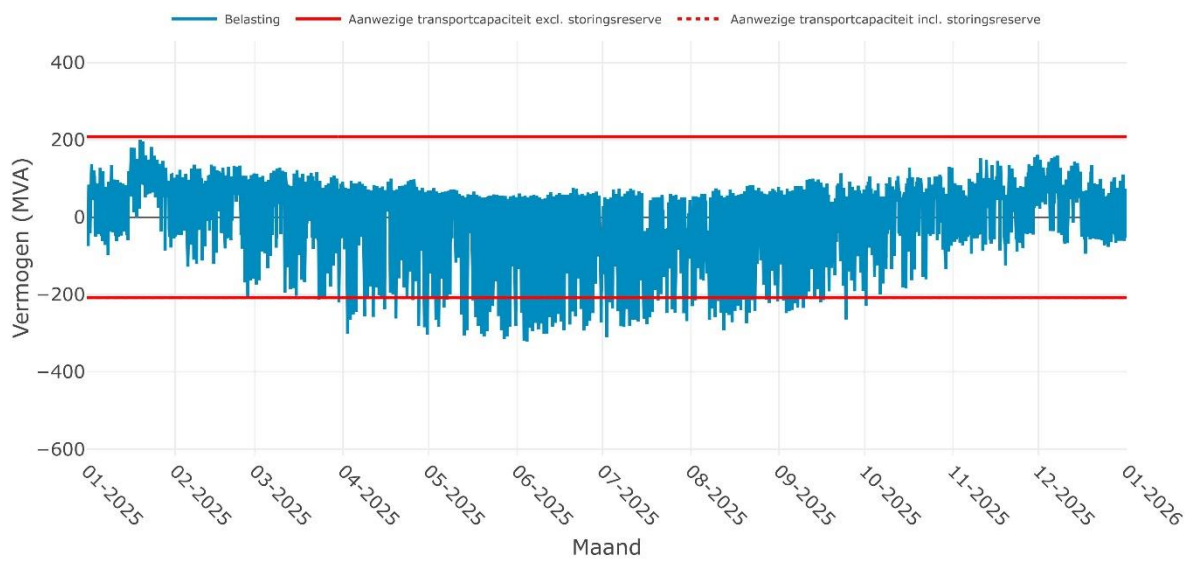
871685920001168947
871685920001280854
871685920001336421
871685920001415744
871685920001440241
871685920001540057
871685920001641396
871685920001718968
871685920002862592
871685920003205961
871685920003229912
871685920003311228
871685920003405224
871685920003498981
871685920003564730
871685920003583472
871685920003622423
871685920003772500
871685920003993226

Bijlage: verwachte transporten gedurende de congestieperiode

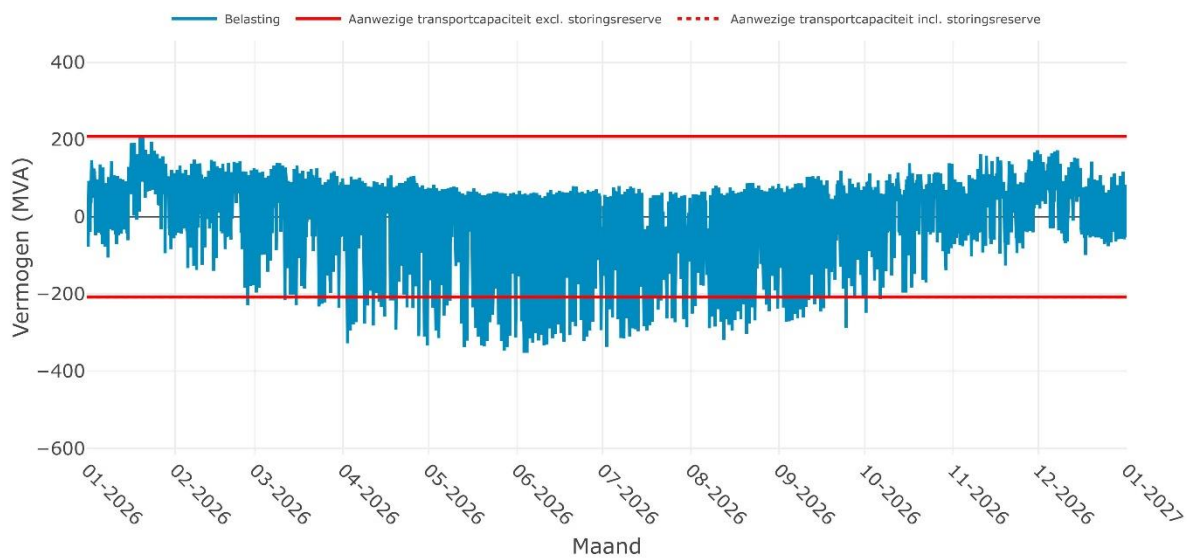
Verwachte belasting op OS Oterleek 50-1i + 10-2i + 10-4i voor het jaar 2024



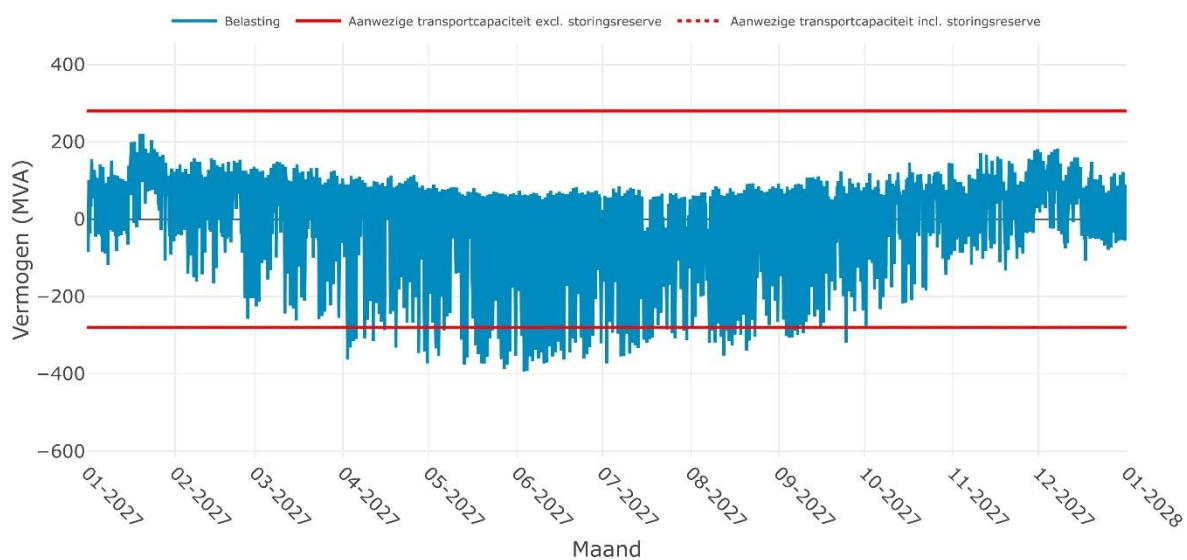
Verwachte belasting op OS Oterleek 50-1i + 10-2i + 10-4i voor het jaar 2025



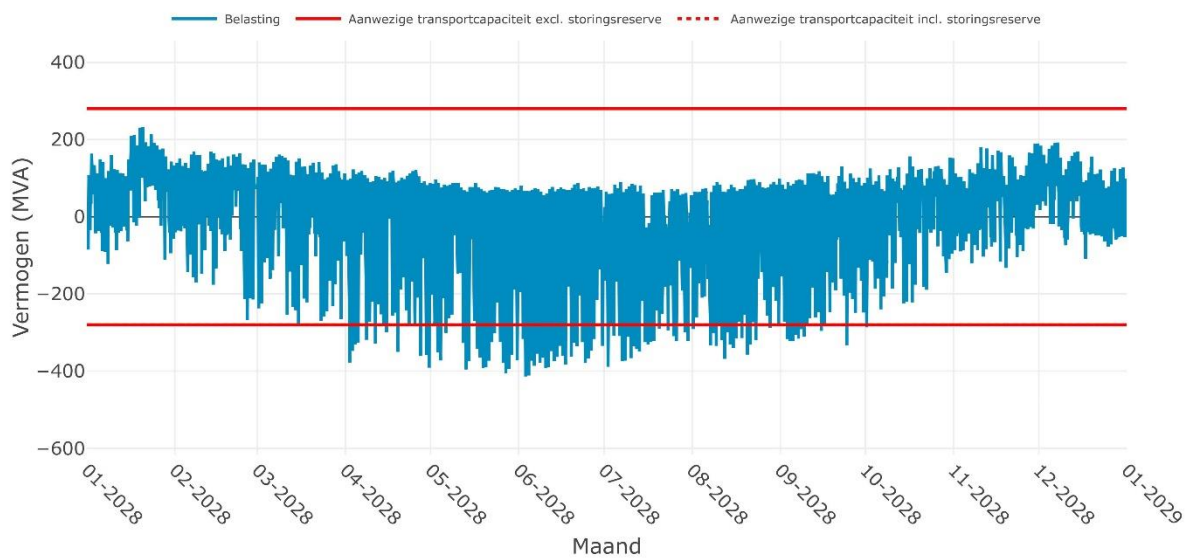
Verwachte belasting op OS Oterleek 50-1i + 10-2i + 10-4i voor het jaar 2026



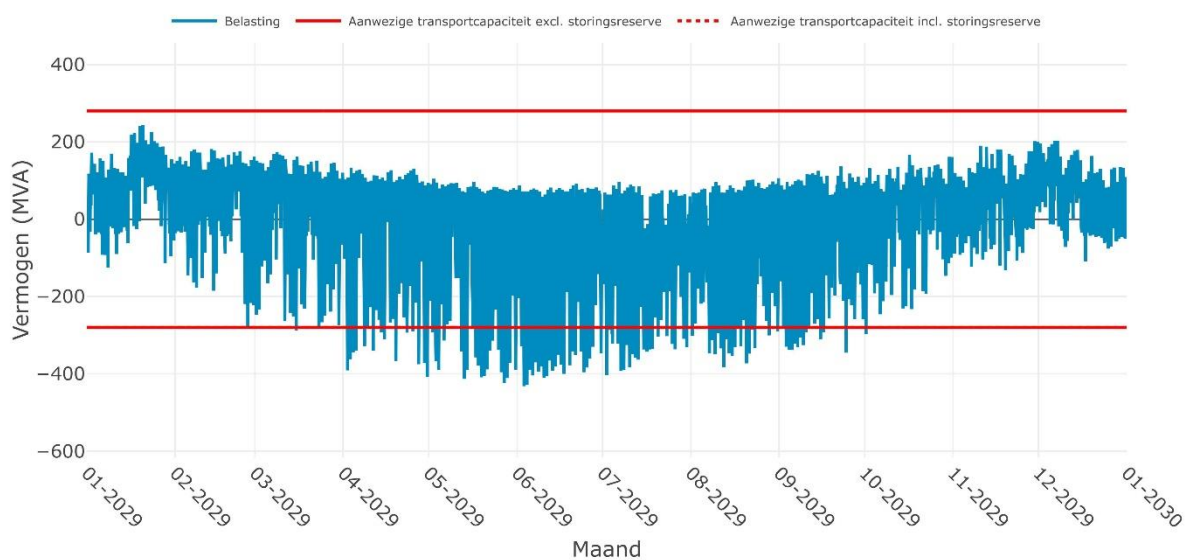
Verwachte belasting op OS Oterleek 50-1i + 10-2i + 10-4i voor het jaar 2027



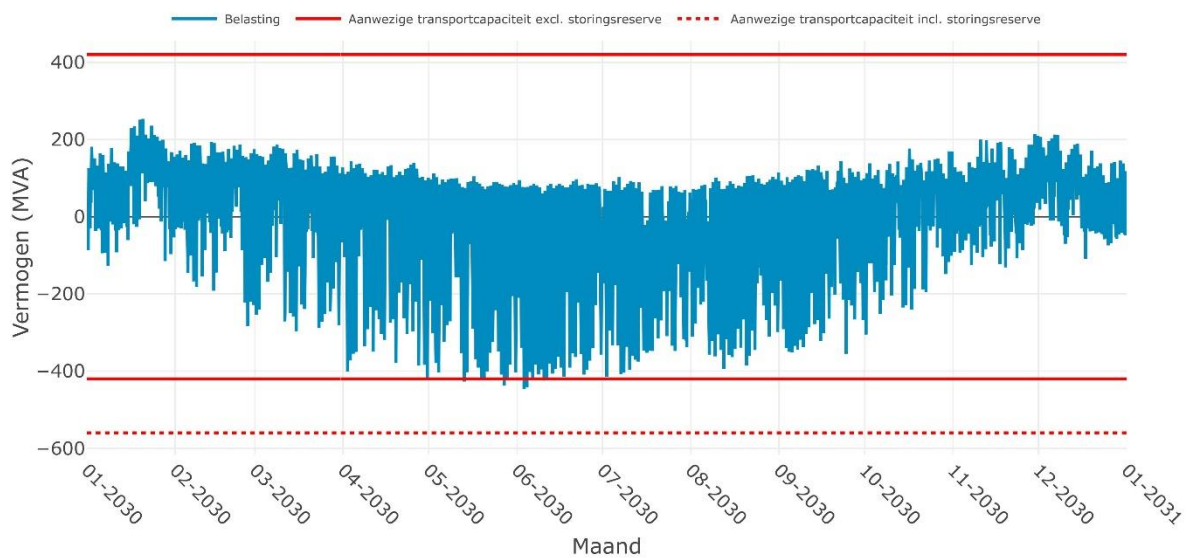
Verwachte belasting op OS Oterleek 50-1i + 10-2i + 10-4i voor het jaar 2028



Verwachte belasting op OS Oterleek 50-1i + 10-2i + 10-4i voor het jaar 2029



Verwachte belasting op OS Oterleek 50-1i + 10-2i + 10-4i voor het jaar 2030



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

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 congestie gebied Oterleek 17-10-2024

Inhoudsopgave

Inleiding.....	9
Congestiemanagementonderzoek	42
Inhoudsopgave	43
Samenvatting.....	44
1. Inleiding	45
2. Congestiegebied	46
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	46
2.2 Gebiedsomschrijving.....	46
2.3 Periode van congestie.....	47
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied.....	47
2.5 Onzekerheden.....	47
3. Omvang van de congestie	48
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Oterleek.....	48
3.2 Vaststelling spanningscongestie	48
3.3 Duur structurele congestie	48
4. Technische analyse van het congestiegebied	49
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens.....	49
4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	49
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement	50
5. Financiële analyse van het congestiegebied	51
5.1 Bepaling van de financiële grens	51
6. Toepassing van congestiemanagement	52
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	52
7. Marktanalyse van het congestiegebied	53
7.1 Inleiding	53
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	53
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	53
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten.....	53
8. Conclusie	54
Bijlage:	55

Samenvatting

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

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement voor teruglevering op dit moment nog niet kan worden toegepast in het congestiegebied. Zie 'Transportschaarste op verschillende niveaus in het net' voor een verdere uiteenzetting. Wel ziet Liander potentie voor congestiemanagement in de toekomst. Dit gebied wordt gevoed door verdeelstations en bevat verschillende middenspanningskabels, hierna genoemd congestiegebied Oterleek. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van het knelpunt op de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.⁷

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 middenspanning voor congestiegebied Oterleek heeft gerealiseerd. Conform de planning zoals opgenomen in het investeringsplan is de verwachting dat het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting vierde kwartaal van 2032 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 Oterleek, 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 Oterleek 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 Oterleek kunnen zich daartoe bij Liander melden via een erkend CSP.

⁷ Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie via: <https://www.liander.nl/grootzakelijk/capaciteit-op-het-net/capaciteit-op-uw-locatie>

9. Inleiding

Liander heeft voor congestiegebied Oterleek 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 24-9-2019 heeft Liander de eerste vooraankondiging gedaan voor dit congestiegebied.

De gevraagde capaciteit kan niet ter beschikking worden gesteld omdat dat zowel tot een te hoge stroombelasting en (versnelde) uitval van netcomponenten zou leiden als tot ontoelaatbare spanningsvariaties. Bij een te hoge of te lage spanning werken de aangesloten installaties mogelijk niet als gewenst of kunnen deze schade oplopen. In dit rapport beantwoorden we de vraag in welke mate we congestiemanagement kunnen inzetten om de gevraagde transportcapaciteit te bieden.

De toepassing van congestiemanagement is beschreven in de Netcode Elektriciteit.⁸

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

Capaciteitsproblemen en problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen in een elektriciteitsverdeelstation of op een middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Aan de informatie van Liander met betrekking tot de omvang van deze gebieden, de aanwezige en gecontracteerde capaciteit en de gevolgen voor specifieke afnemers in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van de werkzaamheden aan de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.⁹

⁸De 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>.

⁹ "Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie", [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie | Liander](#)

10. Congestiegebied

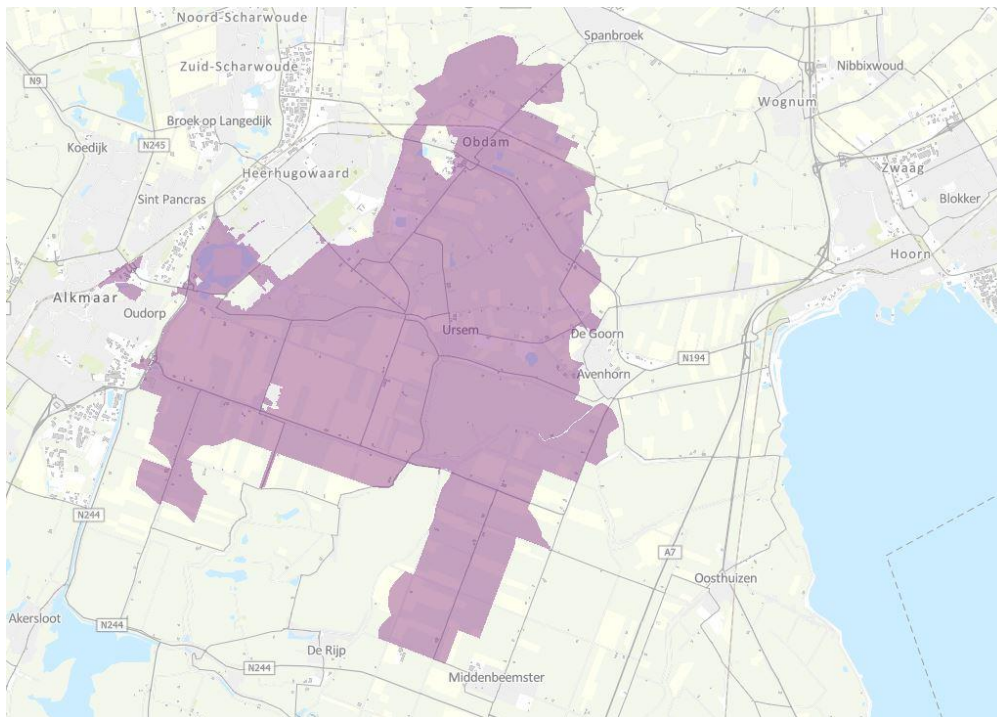
10.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Oterleek gevoed door verdeelstations en middenspanningskabels, hierna genoemd congestiegebied Oterleek is voor teruglevering van elektriciteit de grens bereikt vanwege de stroombelasting van de netwerkcomponenten en vanwege de spanningshuishouding. De fysieke congestie kan zich zowel op het verdeelstation als in het distributienet voordoen.

Op 24-9-2019 heeft Liander een vooraankondiging voor structurele congestie gedaan voor dit congestiegebied. Nieuwe transportaanvragen plaatsen we sinds de vooraankondiging van congestie op onze wachtlijst.

10.2 Gebiedsomschrijving

Het congestiegebied staat weergegeven in de volgende kaart.



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

Het gebied met congestie voor teruglevering omvat de volgende postcodes: 1463HA tot en met 1847LL.

10.3 Periode van congestie

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2032 afgerond te hebben. We lossen dit op door het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting.

Hiermee kan van dit distributienet zowel de technische transportcapaciteit worden verhoogd als de spanningshuishouding worden verbeterd. Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring kan naar verwachting de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Wanneer middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt in het congestiegebied, is die mogelijk onvoldoende om alle bestaande transportaanvragen toe te kunnen kennen. Dat laatste kan ook onmogelijk zijn vanwege transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

10.4 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 Oterleek

10.5 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.

11. Omvang van de congestie

3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Oterleek

Het distributienet

Het elektriciteitsnet van congestiegebied Oterleek bestaat uit verdeelstations en een distributienet (bestaande uit middenspanningskabels). Bij een verdeelstation zorgt de keten van componenten voor één bepaalde aanwezige transportcapaciteit (het component met de laagste belastbaarheid) die voor alle aangeslotenen geldt. Voor het distributienet zitten aangeslotenen verspreid in het net en is de lokale situatie van belang. Er kan dus niet gesproken worden over één keten met één transportcapaciteit. Aan een uiteinde van een distributienet is de aanwezige transportcapaciteit vaak lager dan elders. Dit is ook afhankelijk van de configuratie van het distributienet, welke afhankelijk is van het moment en de topologie. Om deze reden wordt in dit onderzoek verwezen naar de technische transportcapaciteit aangegeven voor teruglevering van de verdeelstations in dit congestiegebied. De technische transportcapaciteit is niet representatief voor de individuele MS-routes maar wel voor de capaciteit van het hele congestiegebied.

3.2 Vaststelling spanningscongestie

In dit congestiegebied is er sprake van spanningscongestie. Dit kan zowel op het verdeelstation als in het distributienet ontstaan en is niet samen te vatten in een tabel van aanwezige- en gevraagde transportcapaciteit, doordat de problematiek niet in de technische transportcapaciteit maar in de spanningshuishouding zit. Om deze reden wordt in dit onderzoek niet naar de technische transportcapaciteit voor teruglevering gekeken. De technische transportcapaciteit is niet bepalend voor de spanningsproblematiek en biedt om die reden geen handvat voor congestiemanagement mogelijkheden.

Liander heeft spanningscongestie vastgesteld in dit congestiegebied en daaropvolgend een quickscan opgesteld. Liander netontwerp hanteert grenzen aan de toelaatbaar spanning in haar middenspanningsnet om te voldoen aan de wettelijke afspraken betreffende de kwaliteit van leveren.¹⁰ Het inpassen van meer klanten op deze asset leidt tot het (verder) overschrijden van de spanningsgrenzen en heeft als gevolg dat Liander niet meer aan haar wettelijke verplichting kan voldoen.

3.3 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het vierde kwartaal van 2032 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.

¹⁰ Zie 7,3 van de Netcode Elektriciteit: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037940/2024-07-05#Hoofdstuk7>

12. Technische analyse van het congestiegebied

4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens

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 dat aangeslotenen op afstand kunnen worden (af)geregeld. Dit vereist dat de betreffende installatie technisch in staat moet zijn gestuurd te worden zodra de netbeheerder hierom vraagt. Met in achtneming van de begrippencode kan gesteld worden dat het regelbaar vermogen voor congestiegebied Oterleek 0 bedraagt.¹¹

Door de technische aard van het congestiegebied, is sturing zoals in bovenstaande definitie bedoeld, niet mogelijk.

Het distributienet

Zoals aangegeven bestaat het elektriciteitsnet van congestiegebied Oterleek uit verdeelstations en een distributienet (bestaande uit middenspanningskabels). In dit congestiegebied is er sprake van capaciteits- en/of spanningscongestie in het distributienet. Zoals aangegeven in hoofdstuk 3 is dit niet samen te vatten in een tabel van aanwezige transportcapaciteit, respectievelijk gevraagde transportcapaciteit, omdat de problematiek in het distributienet en/of in de spanningshuishouding zit. Om deze reden wordt in dit onderzoek niet gekeken naar de technische stroomcapaciteit voor teruglevering. De technische stroomcapaciteit is niet bepalend voor de spanningsproblematiek en biedt daardoor geen oplossingsrichting voor congestiemanagement mogelijkheden. Er wordt dus ook geen technische grens vastgesteld.

Bij een verdeelstation zorgt de keten van componenten voor één bepaalde aanwezige transportcapaciteit (de component met de laagste belastbaarheid) die voor alle aangeslotenen geldt. Voor het distributienet zitten aangeslotenen verspreid in het net. Er kan dus niet gesproken worden één bepaalde transportcapaciteit of één technische grens. Omdat we de aanwezige transportcapaciteit van het verdeelstation gelijkstellen (zie hoofdstuk 3) aan de transportcapaciteit in het congestiegebied geldt de technische grens van het verdeelstation voor het congestiegebied.

4.2 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.

¹¹ Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/2024-04-19>.

4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement

Vanwege de netstructuur van het middenspanningsnet is het niet mogelijk om de verwachte netbelasting op dezelfde wijze te berekenen als bij hoger gelegen netvlakken gebeurt. Het aantal verschillende netconfiguraties waarmee rekening gehouden moet worden, is in een middenspanningsnet vele malen hoger. Het is nog niet mogelijk om die allemaal door te rekenen. Op een middenspanningsnet wordt om die reden een andere rekenmethode gehanteerd. Een methode waarmee het wel mogelijk is om de maximale belasting en belastbaarheden in een jaar te berekenen, maar niet om specifieke tijdsprofielen te genereren die nodig zijn voor het uitvoeren van congestiemanagement.

13. 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 verdere toepassing 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.”

In paragraaf 3.1 is vastgesteld dat er voor het distributienet niet gesproken kan worden over één transportcapaciteit. Voor congestiegebied Oterleek kan derhalve geen aanwezige transportcapaciteit worden vastgesteld conform de Begrippencode Elektriciteit. De financiële grens is vastgesteld op basis van de capaciteit van de voedende kabels van de MS-routes met transportschaarste, met als bovengrens de maximale capaciteit van de bovenliggende installatie.

We baseren ons op de beschreven capaciteit 21,8 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens 2.586.669 euro.

14.Toepassing van congestiemanagement

6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement

In paragraaf 3.1 is onderbouwd dat er geen aanwezige transportcapaciteit kan worden gedefinieerd voor congestiegebied Oterleek. Dit is echter geen uitzondering benoemd in de Netcode Electriciteit. De overige uitzonderingen benoemd in artikel 9.10 lid 2 van de Netcode Elektriciteit zijn niet van toepassing. Dit betekent dat op basis van deze criteria congestiemanagement moet worden toegepast.

15. 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 Oterleek.

Congestiemanagement kan bestaan uit contracten met een capaciteitsbeperking en/of uit biedingen voor redispatch. Deze laatste kunnen ook contractueel worden vastgelegd in een biedplichtcontract.

7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag

Liander heeft voor de marktvraag algemene en specifieke communicatie uitgezet:

- 1) Via de website www.liander.nl zijn marktpartijen en aangeslotenen opgeroepen om zich te melden als zij een bijdrage kunnen leveren aan congestiemanagement.

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

7.3 Potentieel voor congestiemanagement

Uit analyse blijkt dat er 5 potentiële deelnemers zijn met elektriciteitsproductie-eenheden groter dan 1 MW. In totaal betreft dit 5,7 MVA.

7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten

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

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

In dit onderzoek voor het betreffende congestiegebied is hier geen sprake van, vanwege de technische aard van de congestie. Derhalve is er geen sprake van het benutten van de wettelijke mogelijkheid tot deelnameverplichting.

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.

16.Conclusie

Voor het gebied dat wij van elektriciteit voorzien vanuit congestiegebied Oterleek hebben wij een onderzoek uitgevoerd naar de toepassing van congestiemanagement. De transportcapaciteit voor teruglevering vanuit dit congestiegebied is beperkt en/of er zijn problemen met de spanningshuishouding.

Op basis van de uitgevoerde analyse zijn er voor ons geen mogelijkheden om congestiemanagement uit te voeren. Wel zien wij potentie voor congestiemanagement in de toekomst. Nieuwe transportverzoeken die bij ons worden ingediend, plaatsen we op de wachtlijst. Wanneer de netverzwaring is gerealiseerd of tussendoor alsnog flexibel vermogen wordt gecontracteerd, behandelen we deze aanvragen in de volgorde van binnenkomst.

Bijlage:

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

Kwaliteit van de spanning

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

Lijst met postcodes in het congestiegebied¹²

1463HA	1463LL	1463ND	1463PA	1463PD	1463PE	1463PG	1463PH	1464LH	1464NA
1464NE	1464NG	1464NH	1464NJ	1464NK	1464NM	1464NN	1464NP	1633JL	1633JM
1633WB	1636VB	1636VC	1636VD	1636VE	1636VG	1636VH	1636VJ	1636VK	1636VL
1636VM	1636VN	1636WC	1636WD	1636WE	1636WG	1636WH	1636XA	1636XB	1636XC
1636XD	1636XE	1636XG	1636XH	1636XJ	1636XK	1636XL	1636XM	1636XN	1636XP
1636XR	1636XS	1636XT	1636XV	1636XW	1636XX	1636XZ	1641LA	1641LB	1641LC
1641LD	1641LE	1641LG	1641LJ	1641LK	1641LL	1641LM	1641LN	1641LP	1641LR
1641LS	1641LT	1641LV	1641LW	1641LZ	1641MA	1641MB	1641MC	1641MD	1641ME
1641VH	1641VL	1641VM	1643LV	1643LW	1643LX	1643LZ	1643NH	1645PA	1645PB
1645PC	1645PD	1645PE	1645PG	1645PH	1645PJ	1645PK	1645PL	1645PM	1645PN
1645RA	1645RB	1645RC	1645RD	1645RE	1645RG	1645RH	1645RJ	1645RK	1645RL
1645RM	1645RN	1645RR	1645RS	1645RT	1645RV	1645RW	1645RX	1645SB	1645SC
1645SE	1645SG	1645SH	1645SJ	1645SK	1645SL	1645SM	1645SN	1645SP	1645SR
1645ST	1645SV	1645SW	1645SX	1645TA	1645TB	1645TC	1645TD	1645TE	1645TG
1645TH	1645TJ	1645TK	1645TL	1645TM	1645TN	1645TP	1645TR	1645VA	1645VB
1645VC	1645VD	1645VE	1645VG	1645VH	1645VJ	1645VK	1645VM	1645VN	1645VP
1645VR	1645VX	1645VZ	1645WB	1645WC	1645WD	1645WE	1645WR	1645WS	1646WJ
1646WK	1646WL	1646WN	1646WP	1648LB	1648LC	1648LD	1648LE	1648LG	1648LH
1648LJ	1648LK	1648LL	1648LP	1648LR	1648LV	1648LW	1648LX	1648LZ	1648VM
1648VN	1702PE	1702PG	1703RA	1703RC	1703RG	1703RJ	1703RL	1703RM	1703RN
1703RS	1703RV	1703RZ	1704PC	1704WH	1704XA	1704XB	1704XC	1704XD	1704XE
1704XG	1704XH	1704XJ	1704XK	1704ZC	1704ZD	1704ZE	1704ZG	1704ZH	1704ZJ
1704ZK	1704ZL	1704ZM	1704ZZ	1705MB	1705MC	1705MD	1705ME	1705MG	1705ML
1705MN	1705MP	1705MR	1705MS	1705NA	1705NG	1705NH	1705NJ	1705NK	1705NL
1705NM	1705NN	1705NP	1705NR	1705NS	1705NT	1705NV	1705SC	1705SE	1705SG
1705SH	1705SJ	1705SK	1705SL	1705SM	1705SN	1705SP	1705SR	1705ST	1705SV
1705SW	1705SX	1705TA	1705TB	1705TC	1705TD	1705TE	1705TG	1705TH	1705TJ
1705TK	1705TL	1705TM	1705TN	1705TP	1705TR	1705TS	1705TT	1705TV	1711KA
1711KB	1711KC	1711KD	1711KE	1711KG	1711KH	1711KJ	1711KK	1711KL	1711KM
1711RC	1711RD	1711RE	1711RG	1711RH	1711RJ	1711RK	1711RL	1711RM	1711RN
1711RP	1711RR	1711RS	1711RT	1711RV	1711RW	1711RZ	1711SB	1711SC	1711SE
1711SG	1711SP	1711SR	1711ST	1711SV	1711SW	1711SX	1711TA	1711TB	1713BA
1713BB	1713BC	1713BD	1713BE	1713BG	1713BH	1713BJ	1713BK	1713BL	1713BM
1713BN	1713BP	1713CA	1713CB	1713CC	1713CD	1713CE	1713CG	1713CH	1713CJ
1713CK	1713CL	1713CM	1713CN	1713CP	1713CR	1713CS	1713CT	1713CV	1713CW
1713CX	1713CZ	1713GA	1713GB	1713GC	1713GE	1713GG	1713GH	1713GX	1713GZ
1713HA	1713HB	1713HC	1713HD	1713HE	1713HG	1713HH	1713HJ	1713HK	1713HL
1713HM	1713HN	1713HP	1713HR	1713HS	1713HT	1713HV	1713HW	1713HX	1713HZ
1713JA	1713JB	1713JC	1713JD	1713JE	1713JG	1713JH	1713JJ	1713JK	1713JL
1713JM	1713JN	1713JP	1713JR	1713JS	1713JT	1713JV	1713JW	1713JX	1713KP

¹² 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.

1713KW	1713KX	1713RA	1713RB	1713RC	1713SB	1713SE	1713SG	1713SH	1713SK
1713SL	1713SM	1713SN	1713TA	1713TB	1713TC	1713TD	1713TE	1713TG	1713TH
1713TJ	1713TM	1713TN	1713TP	1713TR	1713TS	1713TT	1713TV	1713TX	1713TZ
1713VA	1713VB	1713VC	1713VD	1713VE	1713VG	1713VH	1713VJ	1713VK	1713VL
1713VM	1713VN	1713VP	1713VR	1713VS	1713VT	1713VV	1713WB	1713WC	1713WD
1713WG	1713WH	1713WJ	1713WK	1713WL	1713WN	1713WP	1713WR	1713WS	1713WT
1713WV	1713WX	1713WZ	1713XA	1715KN	1715KR	1716KT	1812NA	1823DJ	1823DK
1823DL	1823DS	1824DV	1824DX	1829HZ	1841EC	1841GA	1841GB	1841GC	1841GD
1841GE	1841GG	1841GH	1841GJ	1841GK	1841GL	1841GM	1841GN	1841GP	1841GR
1841GS	1841GV	1841GW	1841HA	1841HB	1841HC	1841HH	1841JA	1841JB	1841JC
1841JD	1841JE	1841JH	1841JJ	1841JK	1842EA	1842ED	1842EE	1842EH	1842EJ
1842EK	1842EL	1842EM	1842EN	1842GP	1842GR	1842GS	1842GT	1842GV	1842GW
1842GX	1842GZ	1847LK	1847LL						

Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW¹³

EAN
871685920003772500
871685900000066307
871685920000651686
871685920000818768
871685920003583472

¹³ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW.

Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Oterleek voor verbruik

26-10-2023

Liander heeft voor verdeelstation Oterleek de mogelijkheden voor congestiemanagement voor verbruik van elektriciteit onderzocht. Er wordt congestie afgeroepen wanneer er een (verwacht) structureel tekort is aan beschikbare transportcapaciteit. 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.

Samenvatting

In Nederland neemt de behoefte aan elektriciteitsverbruik en elektriciteitsproductie op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. Op 16-09-2021 heeft Liander aangekondigd dat in het verzorgingsgebied van verdeelstation Oterleek een risico op structurele congestie bestaat. Liander voorziet een tekort aan transportcapaciteit omdat de maximale grenzen van verdeelstation Oterleek zijn bereikt voor verbruik.

In dit verzorgingsgebied is eerder congestiemanagement onderzocht onder de oude Netcode Elektriciteit.¹⁴ Liander heeft de toepassing van congestiemanagement voor congestiegebied Oterleek onderzocht conform de huidige Netcode Elektriciteit.¹⁵ De Netcode Elektriciteit biedt netbeheerders meer mogelijkheden om samen met de klant nogmaals te kijken naar de mogelijkheden tot het leveren van congestiemanagementdiensten. Er komen in het onderzoek geen bezwaren uit de Netcode Elektriciteit naar voren voor het toepassen van congestiemanagement.

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement voor verbruik op dit moment nog niet kan worden toegepast in congestiegebied Oterleek. Geen klant met een bestaande aansluiting boven 1 Megawatt (MW) op het elektriciteitsnet bleek bereid én in staat flexibel vermogen beschikbaar te stellen aan Liander. Klanten met een niet-ingewilligde transportaanvraag boven 1 MW worden nog door Liander benaderd voor een het leveren van congestiemanagementdiensten. De voorziene fysieke congestie op het verdeelstation kan dus onvoldoende met congestiemanagement worden verminderd

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring, op zijn vroegst, midden 2029 kan naar verwachting in de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien en daarmee kan de verwachte structurele congestie volledig worden opgelost.

¹⁴ De uitkomst van dit eerdere onderzoek is te vinden als toevoeging (d.d. 28-04-2022) in de gepubliceerde vooraankondiging van 16-09-2021.

¹⁵ De Netcode Elektriciteit is een Besluit van de Autoriteit Consument en Markt, kenmerk ACM/DE/2016/202151, houdende de vaststelling van de voorwaarden als bedoeld in artikel 31 van de Elektriciteitswet 1998. De huidige versie van de Netcode Elektriciteit is te raadplegen via <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037940/>.

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

Transportcapaciteitsbegrip		
Aanwezige transportcapaciteit	200	240
Verwachte benodigde transportcapaciteit	184,6	218,8
Beschikbare transportcapaciteit	15,4 ¹⁶	21,2 ¹⁷
Gevraagde transportcapaciteit	280,7	312,0
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0	0

Tabel 1: Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Oterleek in de jaren 2025 en 2029 vóór de netverzwaringen.

Liander spant zich in om in dit gebied mogelijkheden voor congestiemanagement te blijven onderzoeken totdat de gehele geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden. Bij bestaande en nieuwe transportaanvragen blijft Liander samen met de klant kijken of deze met het leveren van congestiemanagementdiensten alsnog eerder toegang kan krijgen tot het elektriciteitsnet.

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

¹⁶ Tabel 1 geeft aan dat er beschikbare transportcapaciteit is voor verdeelstations Oterleek. Deze ruimte komt voort uit een geplande verschakeling van verdeelstation Hoogwoud naar verdeelstation De Weel, op deze beschikbare transportcapaciteit worden in een later stadium klanten ingepast. In de praktijk is er op dit moment geen beschikbare transportcapaciteit.

¹⁷ Zie voetnoot 3.

Onderzoeksmethodiek

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens beschreven en uitgewerkt:

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

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

In de marktanalysefase wordt onderzocht of verbruikers en/of producenten met een gecontracteerd en beschikbaar gesteld transportvermogen van meer dan 1 Megawatt (MW) kunnen bijdragen aan het oplossen van fysieke congestie door middel van het laten leveren van congestiemanagementdiensten of – wanneer aan de orde – het toepassen van niet-marktgebaseerde redispatch.¹⁸

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

¹⁸ Zie artikel 9.31 van de Netcode Elektriciteit.

1. Congestiegebied

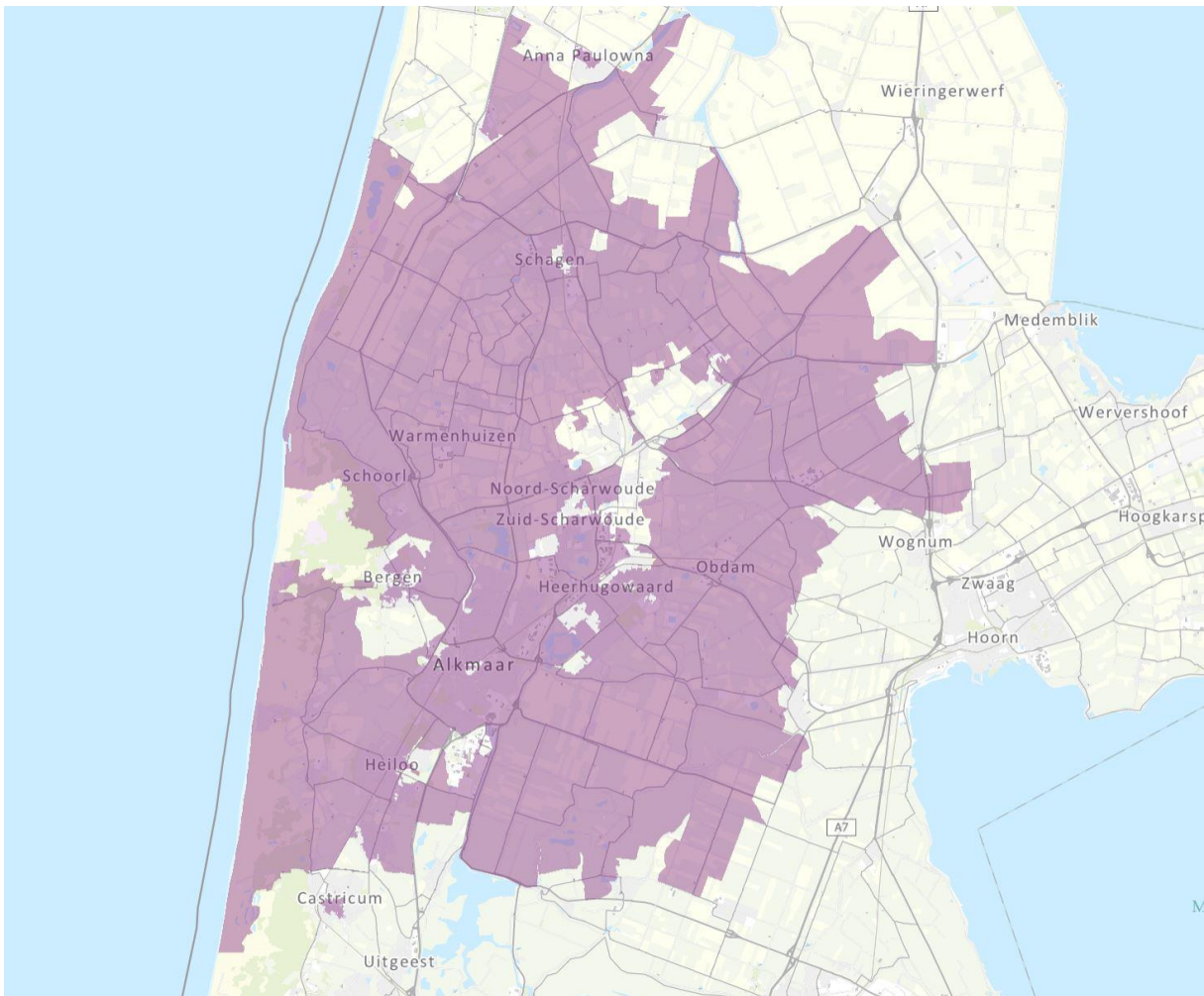
Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Oterleek voor verbruik van elektriciteit. Op 16-09-2021 heeft Liander een vooraankondiging gedaan van voorziene structurele congestie.¹⁹

In de regio Alkmaar groeit de vraag naar elektriciteit snel. Dit komt onder meer door uitbreiding van bedrijven, de digitalisering van de samenleving, het in hoog tempo bouwen van huizen en het verduurzamen van de gehele energievoorziening. Het huidige elektriciteitsnet is niet gebouwd op al deze ontwikkelingen en heeft de maximale capaciteit bereikt. Er is sprake van congestie voor de levering en teruglevering van elektriciteit rondom elektriciteitsstation Oterleek. Dit station voorziet de gemeenten Koggenland, Opmeer, Medemblik, Hollands Kroon, Schagen, Bergen, Dijk & Waard, Alkmaar, Koggenland, Castricum, Heiloo van energie.

In de komende jaren werkt Liander hard aan uitbreiding van het elektriciteitsnet en slimme oplossingen om meer capaciteit te creëren. In de regio Alkmaar breiden we vrijwel alle elektriciteitsstations uit, bouwen we twee nieuwe stations en leggen we honderden kilometers extra kabel aan. En in de wijken wordt het aantal elektriciteitshuisjes verdubbeld. Zo bouwen we in de regio Alkmaar aan een toekomstbestendig net en is er ruimte voor economische kansen, woningbouw en de energietransitie.

¹⁹ Het is mogelijk dat informatie uit de vooraankondiging afwijkt van de informatie in dit onderzoeksrapport. Gedurende het congestiemanagementonderzoek is dan gebleken dat de informatie is gewijzigd.

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

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

2. Omvang van de congestie

2.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

Bij het ontwerp van het elektriciteitsnet worden de relevante netontwerp- en bedrijfsvoeringscriteria uit de Netcode Elektriciteit en het Besluit uitvalsituaties hoogspanningsnet gehanteerd.²⁰

Aangehouden storingsreserve

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

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

Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

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

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

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

Het onderzoek naar de omvang van de transportcapaciteit heeft aangetoond dat voor de installaties op verdeelstation Oterleek de technische transportcapaciteit voor verbruik 200 Megavoltampère (MVA) bedraagt. De aanwezige transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit bedraagt op dit moment 200 MVA.

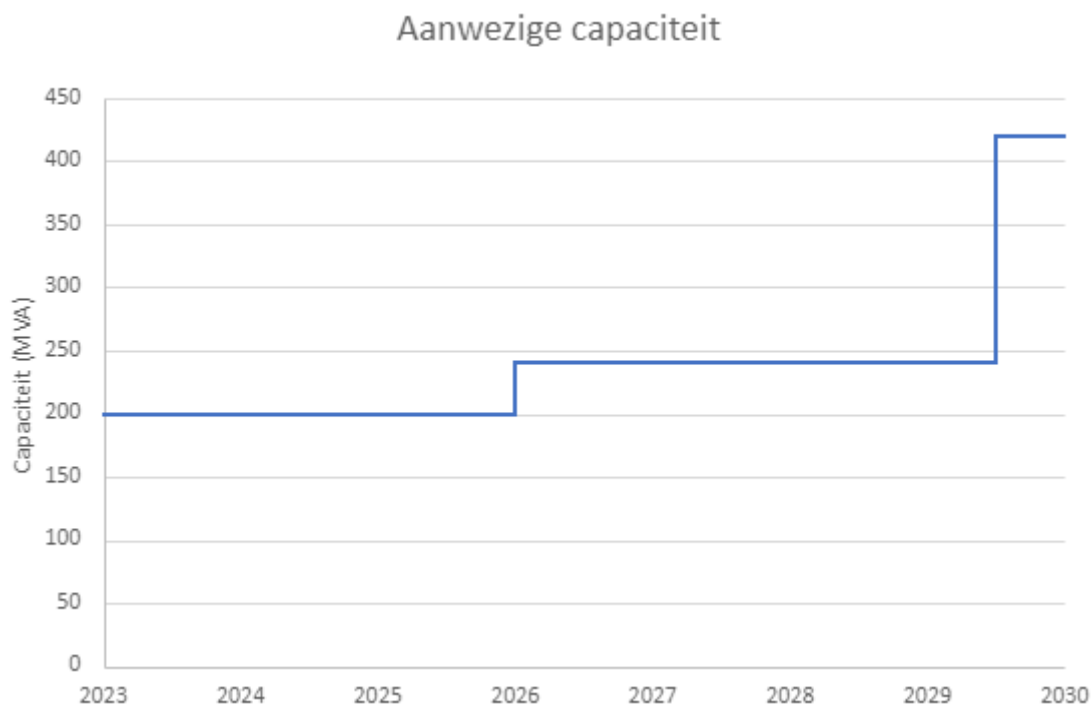
²⁰ Zie 'Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie' en art. 4a.1 e.v. van het Koninklijk Besluit investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas (uitvalsituaties hoogspanningsnet).

2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals aangetoond in paragraaf 2.1 beschikt verdeelstation Oterleek op dit moment over 200 MVA aan aanwezige transportcapaciteit.

Congestie wordt in dit gebied verholpen door het vervangen van de 100 MVA transformatoren door 140 MVA transformatoren in het vierde kwartaal van 2025. Hiermee komt, op basis van de huidige inzichten in totaal 240 MVA vermogen beschikbaar in het gebied.

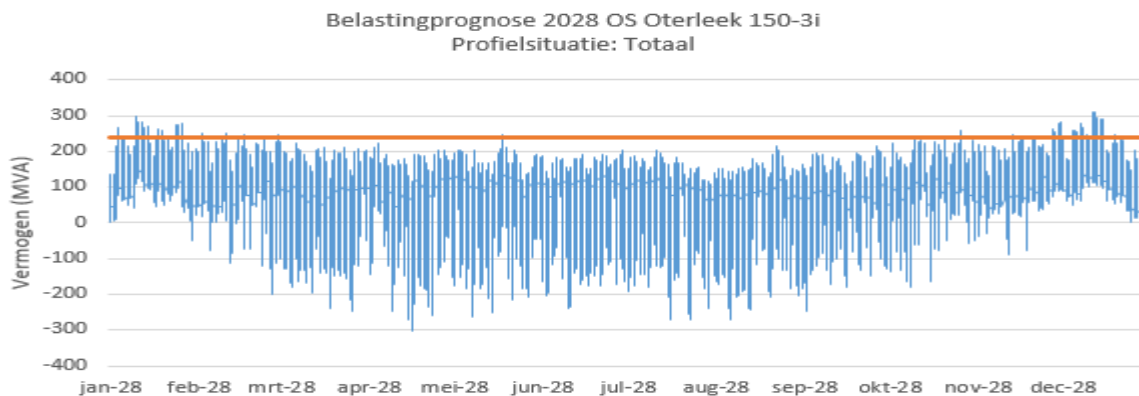
Vervolgens wordt in het tweede kwartaal van 2029 een aanvullende 140 MVA transformator geplaatst en wordt de nieuwe aanwezige transportcapaciteit 420 MVA. Daarnaast wordt verdeelstation Hoogwoud met de daarmee verbonden belasting overgezet vanuit verdeelstation Oterleek naar een ander verdeelstation. Deze oplossing heeft echter slechts deels effect op de aanwezige transportcapaciteit van Oterleek zelf, maar wel op de vermogens vraag in dit gebied. Op basis van de huidige inzichten komt dus naar verwachting, in totaal minimaal 220 MVA extra vermogen beschikbaar binnen het gebied. Daarmee is voorzien dat de congestie in dit gebied volledig zal worden opgelost.



Figuur 2: Ontwikkeling van aanwezige transportcapaciteit op verdeelstation Oterleek.

2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie

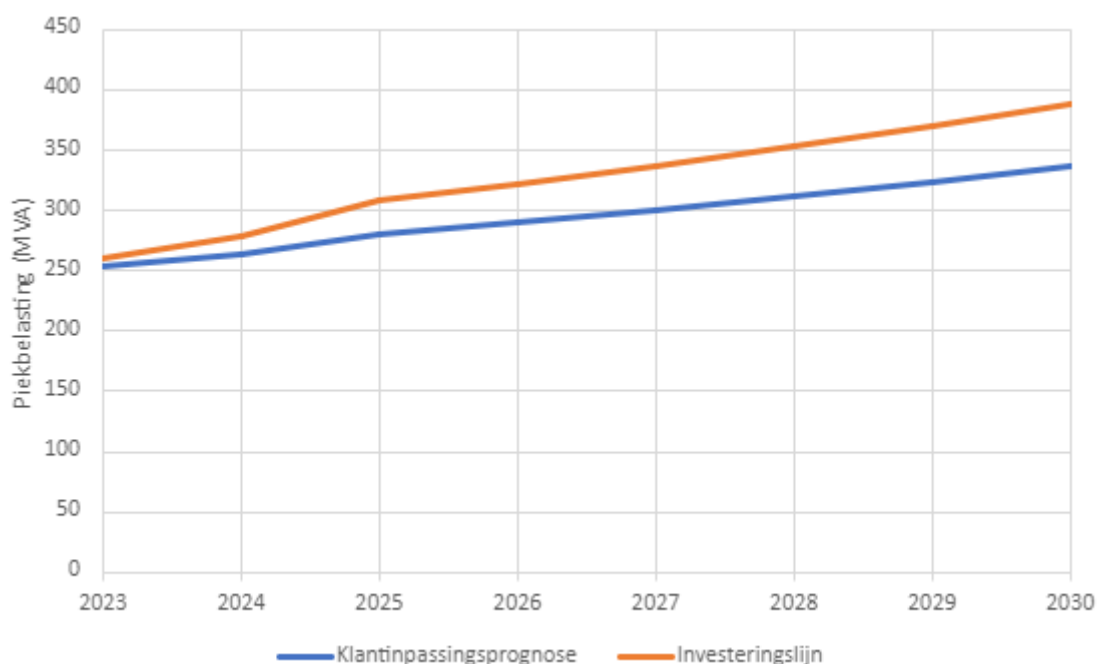
Figuur 3 toont de te verwachte belasting in 2028 op verdeelstation Oterleek. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportvraag van bestaande aangeslotenen en bekende transportaanvragen welke nog niet zijn toegekend. Deze figuur laat zien dat de geprognostiseerde gevraagde transportcapaciteit voor verbruik piekt op 323,6 MVA in de wintermaanden waarmee de technische transportcapaciteit van 200MVA wordt overschreden. De meeste overschrijdingen vinden naar verwachting plaats in de wintermaanden van 2028.²¹



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

Figuur 4 toont twee scenario's: de klantinpassingsprognose en de investeringslijn. De klantinpassingsprognose is de geprognostiseerde maximale belasting op de kritieke netcomponent per jaar op basis van reeds bekende ontwikkelingen en natuurlijke groei, zoals gehanteerd bij het beoordelen van klantvragen. De investeringslijn dient als uitgangspunt voor beslissingen omtrent netverzwaringen en is gebaseerd op voorgenomen overheidsbeleid en de verwachte ontwikkelingen in de energiemarkt op basis van het Klimaatakkoord. Wanneer we al de gevraagde transportcapaciteit voor verbruik toekennen, wordt in 2024 reeds de aanwezige transportcapaciteit van 200 MVA overschreden.

²¹ Zie 'Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Heiloo voor verbruik' voor de figuren met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren.



Figuur 4: Verwachte piekbelasting op verdeelstation Oterleek per jaar tot en met midden 2029.

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

Jaar	Getransporteerde energie zonder congestiemanagement (CM) (MWh)	Niet-getransporteerde energie zonder congestiemanagement (CM) (MWh)
2023	326.329	352.387
2024	288.470	425.862
2025	299.544	464.426
2026	317.803	456.142
2027	341.634	455.601
2028	369.435	454.032
2029	201.584	223.358

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

Tabel 3 toont een opsomming van de verschillende transportcapaciteitsbegrippen, geldend voor verdeelstation Oterleek.²²

Transportcapaciteitsbegrip		
Aanwezige transportcapaciteit	200	240
Verwachte benodigde transportcapaciteit	184,6	218,8
Beschikbare transportcapaciteit	15,4 ²³	21,2 ²⁴
Gevraagde transportcapaciteit	280,7	312,0
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0	0

Tabel 3: Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Oterleek in de jaren 2025 en 2029 vóór de netverzwaren.

2.4 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het tweede kwartaal van 2029 structureel worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie (16-09-2021 tot het tweede kwartaal van 2029) langer dan de in de Netcode Elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar. Daarnaast is het congestiegebied in de drie jaar hiervoor geen congestiegebied geweest 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.²⁵

²² *Aanwezige transportcapaciteit:* De maximale capaciteit dat een net aan kan, met inachtneming van de van toepassing zijnde netontwerpcriteria en operationele veiligheidsgrenzen.

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

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

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

²³ Tabel 3 geeft aan dat er beschikbare transportcapaciteit is voor verdeelstations Oterleek. Deze ruimte komt voort uit een geplande verschakeling, op deze beschikbare transportcapaciteit worden in een later stadium klanten ingepast. In de praktijk is er op dit moment geen beschikbare transportcapaciteit zijn.

²⁴ Zie voetnoot 10.

²⁵ Artikel 9.10 lid 2 sub a van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de periode van congestie korter duurt dan 1 jaar én het congestiegebied in de drie jaar daarvoor niet eerder congestiegebied is

3. Technische analyse van het congestiegebied

3.1 Technische grens

De technische grens voor Oterleek is '110% van de aanwezige transportcapaciteit vermeerderd met het aanwezige regelbare vermogen, tot een maximum van 150% van de aanwezige transportcapaciteit'.

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

Aanwezige transportcapaciteit

De aanwezige transportcapaciteit op verdeelstation Oterleek is op dit moment 200 MVA. Naar verwachting zal dit na het tweede kwartaal van 2029 stijgen naar 420 – zie paragraaf 2.2.

Aanwezig regelbaar vermogen

Om tot een juiste berekening van de technische grens te komen dient de aanwezige transportcapaciteit te worden vermeerderd met het aanwezige regelbaar vermogen. Dit gebied kent voor congestie door verbruik van elektriciteit op dit moment geen vermogen wat voldoet aan de definitie van regelbaar vermogen zoals gesteld in de Begrippencode.²⁶ Het regelbaar vermogen voor verdeelstation Oterleek is 0.

De omvang van het flexibele vermogen wordt niet meegenomen bij het aanwezig regelbaar vermogen zoals gesteld in de Begrippencode. Het begrip flexibele vermogen wordt nader toegelicht en uitgewerkt in het hoofdstuk 'de marktanalyse van het congestiegebied'.²⁷

Toetsen technische grens

De technische grens voor verdeelstation Oterleek komt op dit moment uit op circa 220 MVA tot het vierde kwartaal van 2025 en circa 264 MVA tot het tweede kwartaal van 2029. Dit is 110% van 200 MVA tot het vierde kwartaal van 2025 en 110% van 240 tot het tweede kwartaal van 2029. Op basis van het huidige aanwezig transportcapaciteit en aanwezig regelbaar vermogen is de huidige technische grens niet beperkend voor het toepassen van congestiemanagement. Dit valt nog binnen het maximum van 150% van de aanwezige transportcapaciteit van 300 MVA tot het vierde kwartaal van 2025 en 150% van de aanwezige transportcapaciteit van 360 MVA tot het tweede kwartaal van 2029.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie in het tweede kwartaal van 2029 definitief verholpen door het verzwaren van het verdeelstation en het overzetten van vermogen.

²⁶ Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/>. De definitie voor regelbaar vermogen luidt: "Opgesteld vermogen van aangeslotenen dat in staat is om te reageren op een elektronisch sturingssignaal en door middel hiervan door de netbeheerder aangestuurd kan worden". Hieronder wordt het volgende verstaan:

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

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

²⁷ Zie bijlagen 11 en 12 van de Netcode Elektriciteit voor een toelichting op de verschillende congestiemanagementdiensten en hoofdstuk 6 voor de resultaten van het onderzoek naar de mogelijkheden voor de inzet van congestiemanagement(diensten).

Tabel 4 toont een overzicht van de uitkomst van het onderzoek naar de technische grens voor verdeelstation Oterleek. Voor het jaartal 2029 geldt dat de geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden. Na het derde kwartaal van 2029 zal naar verwachting het regelbaar vermogen door contractering niet meer nodig zijn.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit	110% Aanwezige transportcapaciteit	Aanwezig regelbaar vermogen	Technische grens	Technische grens (max.)
2023	200	220	0	220	300
2025	240	264	0	264	360
2029	420	462	0	462	630

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

De gebruikte gegevens voor de berekening van de technische grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie.²⁸ 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.

3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden

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

3.3 Kortsluitvermogen

In congestiegebied Oterleek 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.²⁹

3.4 Conclusie

Op basis van deze technische analyse concludeert Liander dat de maximale technische grens op dit moment nog niet bereikt is bij toepassing van congestiemanagement voor de reeds bekende transportvraag. Daarnaast voldoet verdeelstation Oterleek aan de technische voorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement. Er is daarnaast geen sprake van een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Dit betekent dat we, met het toepassen van congestiemanagement, het gevraagde vermogen veilig kunnen leveren of ontvangen. Afhankelijk van de beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation kunnen nieuwe transportaanvragen worden ingewilligd totdat de maximale technische grens is bereikt.³⁰

²⁸ De peildatum van de op dat moment bekende informatie is 12-10-2023.

²⁹ Zie Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie in de vooraankondiging d.d. 16-09-2021 voor een uitleg van het begrip 'kortsluitvermogen'. Zie ook artikel 9.10 lid 2 sub f van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de vraag naar transport het toegestane kortsluitvermogen van het net overschrijdt.

³⁰ Artikel 9.10 lid 2 sub d van de Netcode Elektriciteit: wanneer de transportcapaciteit, welke nodig is om te voorzien in de vraag naar transport, hoger is dan de maximale technische grens van de aanwezige transportcapaciteit, hoeft er geen congestiemanagement te worden toegepast over dat deel waar de technische grens wordt overschreden.

4. Financiële analyse van het congestiegebied

4.1 Financiële grens

Op basis van de formule uit de Netcode Elektriciteit voor de berekening van de financiële grens bedraagt de financiële grens voor congestiegebied Oterleek € 15.175.000,-.³¹ De gebruikte gegevens voor de berekening van de financiële grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie. Het toelaten van nieuwe klanten op het elektriciteitsnet door middel van het leveren van congestiemanagementdiensten worden steeds getoetst tegen de financiële grens. De volgende gegevens zijn gebruikt: de congestieperiode loopt van 16-09-2021 tot naar verwachting 30-06-2029; dit zijn 1567 dagen. De aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Oterleek is 200 MVA tot vierde kwartaal van 2025 en 240 MVA tot het tweede kwartaal van 2029.

Transportaanvragen zullen worden ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement binnen de financiële grens blijven. Boven deze grens wordt de toepassing van congestiemanagement in beginsel niet meer doelmatig geacht.³²

4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement

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

4.3 Conclusie

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

³¹ € 1,02, vermenigvuldigd met de aanwezige transportcapaciteit van het station/de installatie in MVA, vermenigvuldigd met de periode van congestiemanagement in uren.

³² Artikel 9.10 lid 2 sub c van de Netcode Elektriciteit: indien de kosten voor congestiemanagement – in de periode vanaf de publicatie van de vooraankondiging tot het moment dat er geen sprake meer is van congestie – hoger zijn dan de financiële grens hoeft de netbeheerder geen congestiemanagement toe te passen over het deel waar deze grens wordt overschreden.

5. Toepasbaarheid van congestiemanagement

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

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

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

De gevraagde transportcapaciteit wordt bepaald door het doen van een momentopname. De peildatum van de momentopname is 12-10-2023. In hoeverre congestiemanagement mede bijdraagt aan het voldoen aan de bekende gevraagde transportcapaciteit, volgt uit de conclusies van de marktanalyse in het volgende hoofdstuk.

5.2 Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie

De gevraagde transportcapaciteit wordt bepaald door het doen van een momentopname. De peildatum van de momentopname is 12-10-2023. In hoeverre congestiemanagement mede bijdraagt aan het voldoen aan de bekende gevraagde transportcapaciteit, volgt uit de conclusies van de marktanalyse in het volgende hoofdstuk.

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

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

6. Marktanalyse van het congestiegebied

6.1 Marktvraag

Liander heeft alle aangeslotenen en erkende Congestion Service Providers (CSP's) in congestiegebied Oterleek met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) of een aangevraagd transportvermogen boven 1 MW voor verbruik en teruglevering benaderd voor deelname aan congestiemanagement. Klanten die elektriciteit produceren en deze opslaan in batterijen of gebruik maken van warmtekrachtkoppelingen kunnen mogelijk ook bijdragen aan congestiemanagement. Dit kunnen zij doen door op de voorspelde kritieke momenten extra energie terug te leveren aan het elektriciteitsnet. Zij kunnen dan voorspelde congestiepieken dempen om zo de voorspelde belasting uit te balanceren. Liander heeft mogelijke deelnemers aan congestiemanagement gewezen op de belangstellingsregistratie op Partners in Energie.³³ Daarnaast zijn mogelijke deelnemers telefonisch, schriftelijk en fysiek benaderd. Zij zijn allen gevraagd naar de mogelijkheid en bereidheid om tegen vergoeding flexibel vermogen te leveren om zo de congestie op verdeelstation Oterleek op te lossen of te verminderen.

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

Biedingen redispatch kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij erkende CSP's.³⁴ Capaciteitsbeperkingen kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij aangeslotenen zelf of erkende CSP's.

Doordat de congestie optreedt door elektriciteitsverbruik kan niet-marktgebaseerde redispatch niet als product worden ingezet wanneer bovenstaande producten de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate verminderen of oplossen.³⁵ Hierdoor is de inzet van dit product niet aan de orde om de verwachte fysieke congestie in dit congestiegebied te verminderen of op te lossen wanneer marktgebaseerde redispatch of capaciteitsbeperkende contracten niet voldoende mogelijkheid hiertoe bieden.

Van de 35 benaderde aangeslotenen met een GTV boven 1 MW voor verbruik van elektriciteit waren geen aangeslotenen bereid een bijdrage te leveren aan congestiemanagement.

³³ Zie [de website van Partners in Energie](#) voor een invulformulier waarin belangstelling tot bijdrage aan congestiemanagement kenbaar kan worden gemaakt.

³⁴ Zie [de website van TenneT](#) voor een uitleg van de CSP-procedure.

³⁵ Zie artikel 9.10 lid 2 sub b van de Netcode Elektriciteit: wanneer congestie optreedt door elektriciteitsproducerende aangeslotenen, kan niet-marktgebaseerde redispatch worden ingezet wanneer de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate kan worden verminderd of opgelost. De netbeheerder past niet-marktgebaseerde redispatch toe volgens de richtlijnen die in artikel 13 van de EU-verordening 2019/943 zijn opgenomen.

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

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

6.2 Analyse potentiële deelnemers

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

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

Aantal partijen marktgebaseerd CM	Aangeboden vermogen in MW
0	0

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

6.3 Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement

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

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

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

6.4 Conclusie

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

7. Conclusie

Verschillende ontwikkelingen zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie van verdeelstation Oterleek. De verwachte fysieke congestie treedt op vanaf 2024 tot het tweede kwartaal van 2029. De netverzwaring is op zijn vroegst gepland voor het tweede kwartaal van 2029. Bestaande en toekomstige vermogenstekorten zullen rond het tweede kwartaal van 2029 worden opgelost.

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

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

Uit de technische analyse van het congestiegebied is gebleken dat het net dat door verdeelstation Oterleek wordt verzorgd voldoende technische mogelijkheden heeft om te worden ingezet voor congestiemanagement. De technische grens van het verdeelstation is op dit moment nog niet bereikt. Afhankelijk van de beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation, kunnen nieuwe transportaanvragen worden aangesloten totdat de technische grens is bereikt.

De financiële analyse laat zien dat de financiële grens voor congestiegebied Oterleek op dit moment nog niet is bereikt. Nieuwe transportaanvragen ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement deze grens niet overschrijdt.

Geen aangeslotenen bleken bereid, of in staat te zijn om een bijdrage te leveren aan het oplossen van fysieke congestie op grond van congestiemanagementdiensten. Klanten met een nog niet-ingewilligde aanvraag voor transport boven 1 MW worden nog benaderd voor het leveren van een bijdrage aan congestiemanagement. De verwachte fysieke congestie kan niet in voldoende mate worden verminderd om in de bekende transportvraag op peildatum 12-10-2023 te voorzien. Niet-marktgebaseerd congestiemanagement wordt niet (aanvullend) ingezet om de verwachte fysieke congestie te verminderen.

Bovenstaande conclusies hebben er tezamen toe geleid dat er onvoldoende vermogen beschikbaar is om te voorzien in het totaal aan de gevraagde transportcapaciteit van 323,6 MVA.

Er zijn vanaf 12-10-2023 tot 26-10-2023 geen nieuwe transportaanvragen op verdeelstation Oterleek bijgekomen.

Bij zowel bestaande als nieuw ontvangen transportaanvragen blijft Liander zich inspannen om samen met de klant te kijken of deze, met het leveren van congestiemanagementdiensten, alsnog toegang kan krijgen tot het elektriciteitsnet om zo in de bestaande transportvraag te kunnen voorzien. Hiertoe nodigt Liander aangeslotenen in het voorzieningsgebied van verdeelstation Oterleek met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW nogmaals uit om met Liander in contact te treden en te bekijken of zij op een later moment willen en kunnen bijdragen aan congestiemanagement.

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Oterleek voor verbruik

Lijst met postcodes in het congestiegebied ³⁶

1463HA	1463LL	1463ND	1463PA	1463PD	1463PE	1463PG	1463PH	1464LH	1464NA
1464NE	1464NG	1464NH	1464NJ	1464NK	1464NM	1464NN	1464NP	1483TA	1483TP
1484EA	1484EB	1484EC	1484ED	1484EE	1484EG	1484EH	1484EJ	1484EK	1484EL
1484EM	1484EN	1484EP	1484ER	1484ES	1484ET	1484EV	1484EW	1484EX	1484EZ
1484PA	1485ET	1485EV	1486PD	1633JL	1633JM	1633WB	1636VB	1636VC	1636VD
1636VE	1636VG	1636VH	1636VJ	1636VK	1636VL	1636VM	1636VN	1636WC	1636WD
1636WE	1636WG	1636WH	1636XA	1636XB	1636XC	1636XD	1636XE	1636XG	1636XH
1636XJ	1636XK	1636XL	1636XM	1636XN	1636XP	1636XR	1636XS	1636XT	1636XV
1636XW	1636XX	1636XZ	1641LA	1641LB	1641LC	1641LD	1641LE	1641LG	1641LJ
1641LK	1641LL	1641LM	1641LN	1641LP	1641LR	1641LS	1641LT	1641LV	1641LW
1641LZ	1641MA	1641MB	1641MC	1641MD	1641ME	1641VH	1641VL	1641VM	1643LV
1643LW	1643LX	1643LZ	1643NH	1643NP	1643NR	1645PA	1645PB	1645PC	1645PD
1645PE	1645PG	1645PH	1645PJ	1645PK	1645PL	1645PM	1645PN	1645RA	1645RB
1645RC	1645RD	1645RE	1645RG	1645RH	1645RJ	1645RK	1645RL	1645RM	1645RN
1645RR	1645RS	1645RT	1645RV	1645RW	1645RX	1645SB	1645SC	1645SE	1645SG
1645SH	1645SJ	1645SK	1645SL	1645SM	1645SN	1645SP	1645SR	1645ST	1645SV
1645SW	1645SX	1645TA	1645TB	1645TC	1645TD	1645TE	1645TG	1645TH	1645TJ
1645TK	1645TL	1645TM	1645TN	1645TP	1645TR	1645VA	1645VB	1645VC	1645VD
1645VE	1645VG	1645VH	1645VJ	1645VK	1645VM	1645VN	1645VP	1645VR	1645VX
1645VZ	1645WB	1645WC	1645WD	1645WE	1645WR	1645WS	1646WJ	1646WK	1646WL
1646WN	1646WP	1648LB	1648LC	1648LD	1648LE	1648LG	1648LH	1648LJ	1648LK
1648LL	1648LP	1648LR	1648LV	1648LW	1648LX	1648LZ	1648VM	1648VN	1654JA
1654JJ	1654JK	1654JL	1654JM	1654JN	1654JP	1654JR	1654JS	1654JT	1654JV
1654JW	1654JX	1654KA	1654KB	1654KD	1654KE	1654KG	1654KH	1655KC	1655KD
1655KE	1655KG	1655KH	1655KJ	1655KK	1655KL	1655KM	1655KP	1655KR	1655KS
1655KT	1655KV	1655LA	1655LB	1655LC	1655LD	1655LE	1655LG	1655LH	1655LJ
1655LK	1657EC	1657KD	1657KJ	1657KK	1657KL	1657KM	1657LC	1657LD	1657LE
1657LG	1657LH	1657LJ	1657LK	1657LL	1657LM	1657LN	1657LP	1657LR	1657LS
1657LT	1657LV	1657LX	1657LZ	1658CE	1661BJ	1661BK	1661BL	1661BM	1661BN
1661BP	1661BR	1661BS	1661BT	1661BV	1662BA	1662BB	1662BC	1662BE	1662BG
1662BH	1663BA	1663BB	1663BC	1663BD	1701BA	1701BZ	1701CA	1701CC	1701CD
1701CE	1701CG	1701CH	1701CJ	1701CK	1701CL	1701CM	1701CN	1701CP	1701CR
1701CS	1701CT	1701DA	1701DB	1701DC	1701EA	1701EB	1701EC	1701ED	1701EE
1701EG	1701EH	1701EJ	1701EK	1701EL	1701EM	1701EN	1701EP	1701ER	1701ES
1701ET	1701EV	1701GB	1701GC	1701GD	1701GG	1701GH	1701GJ	1701GK	1701GP
1701GT	1701GV	1701HA	1701HB	1701HC	1701HD	1701HE	1701HH	1701HJ	1701HL
1701HN	1701HP	1701HR	1701JA	1701JB	1701JC	1701JD	1701JE	1701JG	1701JH
1701JJ	1701JK	1701JL	1701JM	1701JN	1701JP	1701JR	1701JS	1701JT	1701JX

³⁶ 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.

1701JZ	1701KA	1701KB	1701KC	1701KD	1701KE	1701KG	1701KH	1701KJ	1701KK
1701KL	1701KM	1701KN	1701KP	1701KR	1701LA	1701LB	1701LC	1701LD	1701LE
1701LG	1701LH	1701LJ	1701LK	1701LM	1701LN	1701NZ	1701TA	1701TB	1701TC
1701TD	1701TE	1701TG	1701TH	1701TJ	1701TK	1701TL	1701VG	1701VN	1702AA
1702AB	1702AC	1702AE	1702AG	1702AH	1702AJ	1702AK	1702AL	1702AM	1702AN
1702AP	1702AR	1702CK	1702CL	1702EA	1702EB	1702ED	1702EE	1702EG	1702EH
1702EJ	1702EK	1702EL	1702EM	1702EN	1702EP	1702ER	1702ES	1702ET	1702EV
1702EW	1702EX	1702EZ	1702GA	1702GB	1702GC	1702GD	1702GE	1702GG	1702GH
1702GJ	1702GK	1702GL	1702GM	1702GN	1702GP	1702GR	1702GT	1702GV	1702GW
1702HA	1702HB	1702HC	1702HD	1702HE	1702HG	1702JA	1702JB	1702JC	1702JD
1702JE	1702JG	1702JH	1702JJ	1702JK	1702JL	1702JM	1702JN	1702JP	1702KA
1702KB	1702KC	1702KD	1702KE	1702KG	1702KH	1702KJ	1702KK	1702KL	1702KM
1702KN	1702KP	1702KR	1702LA	1702LB	1702LC	1702LD	1702LE	1702LG	1702LH
1702LJ	1702LK	1702LL	1702LM	1702LN	1702LP	1702LR	1702LS	1702LT	1702LV
1702LW	1702LX	1702LZ	1702NA	1702NB	1702NC	1702ND	1702PA	1702PB	1702PC
1702PD	1702PE	1702PG	1702SB	1702SC	1702SE	1702SG	1702SH	1702SJ	1702SK
1702SL	1702SM	1702SN	1702SP	1702SR	1702ST	1702TA	1702TB	1702TC	1702TD
1702TE	1702TG	1702TH	1702TJ	1702TK	1702TL	1702TM	1702VA	1702VB	1702VC
1702VD	1702VG	1702VH	1702VJ	1702VK	1702VL	1702VM	1702VN	1702VP	1702VR
1702VT	1702VV	1702XA	1702XB	1702XC	1702XD	1702XE	1702XG	1702XH	1702XJ
1702XK	1702XL	1703BB	1703BE	1703BN	1703BP	1703BR	1703BS	1703BT	1703BV
1703CL	1703CM	1703CN	1703CP	1703CR	1703CS	1703CT	1703CV	1703CW	1703CX
1703DA	1703DB	1703DC	1703DD	1703DE	1703DG	1703DH	1703DJ	1703DK	1703DL
1703DN	1703DP	1703DR	1703DS	1703DT	1703DV	1703DW	1703DX	1703DZ	1703EA
1703EB	1703EC	1703ED	1703EE	1703EG	1703EH	1703EJ	1703EK	1703EL	1703EM
1703EN	1703EP	1703ER	1703ES	1703ET	1703EV	1703EW	1703EX	1703EZ	1703GA
1703GB	1703GC	1703GD	1703GE	1703GG	1703GH	1703GJ	1703GK	1703GL	1703GM
1703GN	1703GP	1703GR	1703GS	1703GT	1703GV	1703GW	1703GX	1703GZ	1703HJ
1703HK	1703HP	1703HR	1703HS	1703HT	1703HV	1703HW	1703HX	1703MH	1703MR
1703MS	1703MX	1703MZ	1703NA	1703NB	1703NC	1703ND	1703NE	1703NG	1703NH
1703NJ	1703NK	1703NL	1703NM	1703NN	1703NR	1703NS	1703NX	1703NZ	1703PA
1703PB	1703PC	1703PD	1703PE	1703PG	1703PH	1703PJ	1703PK	1703PL	1703PM
1703PN	1703PP	1703PR	1703PS	1703PT	1703PV	1703PW	1703PX	1703PZ	1703RA
1703RB	1703RC	1703RD	1703RE	1703RG	1703RH	1703RJ	1703RK	1703RL	1703RM
1703RN	1703RP	1703RR	1703RS	1703RT	1703RV	1703RW	1703RX	1703RZ	1703SB
1703SC	1703SE	1703SG	1703SH	1703SJ	1703SK	1703SL	1703SM	1703SN	1703SP
1703SR	1703ST	1703SV	1703SW	1703SX	1703SZ	1703TA	1703TB	1703TC	1703TD
1703TE	1703TG	1703TH	1703TJ	1703TK	1703TL	1703TM	1703TN	1703TP	1703TR
1703TS	1703TT	1703TV	1703TW	1703TZ	1703VA	1703VB	1703VC	1703VD	1703VE
1703VG	1703VH	1703VJ	1703VK	1703VL	1703VM	1703WB	1703WC	1703WD	1703WE
1703WH	1703WJ	1703WK	1703WL	1703WN	1703WP	1703WR	1703WS	1703WT	1703WV
1703WX	1703WZ	1703XA	1703XB	1703XC	1703ZZ	1704AA	1704AB	1704AC	1704AD
1704AE	1704AG	1704AK	1704BX	1704DE	1704DG	1704DH	1704DJ	1704DK	1704DL
1704DM	1704DN	1704DP	1704DS	1704DV	1704DZ	1704EE	1704EG	1704EH	1704MA
1704MB	1704MC	1704MD	1704ME	1704MG	1704MH	1704MM	1704MP	1704MR	1704MS
1704MT	1704MV	1704MW	1704MX	1704MZ	1704NA	1704PA	1704PB	1704PC	1704PD

1704PE	1704PJ	1704PL	1704PM	1704PZ	1704RA	1704RB	1704RC	1704RD	1704RE
1704RG	1704RH	1704RJ	1704RK	1704RL	1704RM	1704RN	1704RP	1704RR	1704RS
1704RT	1704RV	1704RW	1704RX	1704SB	1704SC	1704SE	1704SG	1704SJ	1704SK
1704SN	1704WH	1704XA	1704XB	1704XC	1704XD	1704XE	1704XG	1704XH	1704XJ
1704XK	1704ZC	1704ZD	1704ZE	1704ZG	1704ZH	1704ZJ	1704ZK	1704ZL	1704ZM
1704ZZ	1705AA	1705AB	1705AC	1705AD	1705AE	1705AG	1705AH	1705AJ	1705AK
1705AL	1705AM	1705AN	1705AP	1705AR	1705AS	1705AT	1705AV	1705AW	1705AX
1705BA	1705BB	1705BC	1705BD	1705BE	1705BG	1705BH	1705BJ	1705BK	1705BM
1705CA	1705CB	1705CC	1705CD	1705CE	1705CG	1705CH	1705CJ	1705CK	1705CL
1705CM	1705CN	1705CP	1705CR	1705CS	1705CT	1705CW	1705DA	1705DB	1705DC
1705DD	1705DE	1705DG	1705DH	1705DK	1705DL	1705DM	1705DN	1705DP	1705DR
1705DS	1705DT	1705DV	1705DX	1705DZ	1705EA	1705EB	1705EC	1705ED	1705EE
1705EG	1705EH	1705EJ	1705EK	1705EL	1705EM	1705EN	1705EP	1705ER	1705ES
1705EV	1705EW	1705EX	1705EZ	1705GA	1705GB	1705GC	1705GD	1705GE	1705GG
1705GH	1705GJ	1705GK	1705GL	1705GM	1705GP	1705GR	1705GS	1705GT	1705GV
1705GW	1705GX	1705GZ	1705HA	1705HB	1705HC	1705HD	1705HE	1705HG	1705HH
1705HJ	1705HK	1705HL	1705HM	1705HN	1705HP	1705HR	1705HS	1705HT	1705HV
1705HW	1705HX	1705HZ	1705JB	1705JC	1705JD	1705JE	1705JG	1705JH	1705JJ
1705JK	1705JL	1705JM	1705JN	1705JP	1705JR	1705JS	1705JV	1705JW	1705JX
1705JZ	1705KA	1705KB	1705KC	1705KD	1705KE	1705KG	1705KH	1705KJ	1705KK
1705KL	1705KM	1705KN	1705KP	1705KR	1705KS	1705KT	1705KV	1705KW	1705KX
1705LA	1705LB	1705LC	1705LD	1705LE	1705LG	1705LH	1705LJ	1705LK	1705LL
1705LM	1705LN	1705LP	1705LR	1705LS	1705LT	1705LV	1705LW	1705LX	1705MA
1705MB	1705MC	1705MD	1705ME	1705MG	1705ML	1705MN	1705MP	1705MR	1705MS
1705NA	1705NG	1705NH	1705NJ	1705NK	1705NL	1705NM	1705NN	1705NP	1705NR
1705NS	1705NT	1705NV	1705SC	1705SE	1705SG	1705SH	1705SJ	1705SK	1705SL
1705SM	1705SN	1705SP	1705SR	1705ST	1705SV	1705SW	1705SX	1705TA	1705TB
1705TC	1705TD	1705TE	1705TG	1705TH	1705TJ	1705TK	1705TL	1705TM	1705TN
1705TP	1705TR	1705TS	1705TT	1705TV	1706AA	1706AB	1706AC	1706AD	1706AE
1706AG	1706AH	1706AJ	1706AK	1706AL	1706AM	1706AN	1706AP	1706AR	1706AS
1706AT	1706AV	1706AW	1706BA	1706BB	1706BC	1706BL	1706BM	1706BN	1706BT
1706CA	1706CB	1706CC	1706CD	1706CE	1706CG	1706CH	1706CJ	1706CK	1706CL
1706KA	1711KA	1711KB	1711KC	1711KD	1711KE	1711KG	1711KH	1711KJ	1711KK
1711KL	1711KM	1711RC	1711RD	1711RE	1711RG	1711RH	1711RJ	1711RK	1711RL
1711RM	1711RN	1711RP	1711RR	1711RS	1711RT	1711RV	1711RW	1711RZ	1711SB
1711SC	1711SE	1711SG	1711SP	1711SR	1711ST	1711SV	1711SW	1711SX	1711TA
1711TB	1713BA	1713BB	1713BC	1713BD	1713BE	1713BG	1713BH	1713BJ	1713BK
1713BL	1713BM	1713BN	1713BP	1713CA	1713CB	1713CC	1713CD	1713CE	1713CG
1713CH	1713CJ	1713CK	1713CL	1713CM	1713CN	1713CP	1713CR	1713CS	1713CT
1713CV	1713CW	1713CX	1713CZ	1713GA	1713GB	1713GC	1713GD	1713GE	1713GG
1713GH	1713GJ	1713GK	1713GL	1713GM	1713GN	1713GP	1713GR	1713GX	1713GZ
1713HA	1713HB	1713HC	1713HD	1713HE	1713HG	1713HH	1713HJ	1713HK	1713HL
1713HM	1713HN	1713HP	1713HR	1713HS	1713HT	1713HV	1713HW	1713HX	1713HZ
1713JA	1713JB	1713JC	1713JD	1713JE	1713JG	1713JH	1713JJ	1713JK	1713JL
1713JM	1713JN	1713JP	1713JR	1713JS	1713JT	1713JV	1713JW	1713JX	1713KP
1713KV	1713KW	1713KX	1713RA	1713RB	1713RC	1713SB	1713SE	1713SG	1713SH

1713SK	1713SL	1713SM	1713SN	1713SP	1713SR	1713ST	1713TA	1713TB	1713TC
1713TD	1713TE	1713TG	1713TH	1713TJ	1713TM	1713TN	1713TP	1713TR	1713TS
1713TT	1713TV	1713TX	1713TZ	1713VA	1713VB	1713VC	1713VD	1713VE	1713VG
1713VH	1713VJ	1713VK	1713VL	1713VM	1713VN	1713VP	1713VR	1713VS	1713VT
1713VV	1713VW	1713WB	1713WC	1713WD	1713WG	1713WH	1713WJ	1713WK	1713WL
1713WN	1713WP	1713WR	1713WS	1713WT	1713WV	1713WX	1713WZ	1713XA	1715AA
1715AB	1715AC	1715AD	1715AE	1715AG	1715AH	1715AJ	1715AK	1715AL	1715AN
1715EA	1715EB	1715EC	1715ED	1715EE	1715EG	1715EH	1715EJ	1715EK	1715EL
1715EM	1715EN	1715EP	1715ER	1715ES	1715ET	1715EV	1715EW	1715EX	1715EZ
1715GA	1715GB	1715GC	1715GD	1715GE	1715GG	1715GH	1715GJ	1715GK	1715GL
1715GP	1715GR	1715GS	1715HA	1715HB	1715HC	1715HD	1715HE	1715HH	1715HJ
1715HK	1715HL	1715HM	1715HN	1715KC	1715KJ	1715KL	1715KM	1715KN	1715KR
1715TA	1715TC	1715TD	1715TE	1715TG	1715VA	1715VB	1715VC	1715VD	1715VE
1715VG	1715VH	1715VJ	1715VK	1715VL	1715VM	1715VN	1715VP	1715VR	1715VS
1715VT	1715VV	1715VX	1715VZ	1716DA	1716DB	1716DC	1716DD	1716DE	1716DG
1716DH	1716DJ	1716DK	1716DL	1716DM	1716DN	1716DP	1716DR	1716KA	1716KB
1716KC	1716KD	1716KE	1716KG	1716KH	1716KJ	1716KK	1716KT	1716MA	1716MB
1716TX	1716TZ	1716VA	1716VB	1716VC	1716VD	1716VE	1716VG	1716VH	1716VJ
1716VK	1716VL	1716VN	1716VP	1716VR	1716VS	1716VT	1716VV	1716VW	1716VX
1716VZ	1716WB	1716WC	1716WD	1716WE	1716WG	1716WH	1716WJ	1716WK	1716WL
1716WN	1716WP	1716WR	1716WS	1716WT	1716WX	1716WZ	1718AA	1718AB	1718AC
1718AD	1718AE	1718AG	1718AH	1718AJ	1718AK	1718AL	1718AM	1718AN	1718AP
1718AR	1718AS	1718AV	1718AW	1718AX	1718AZ	1718BA	1718BB	1718BC	1718BD
1718BE	1718BG	1718BH	1718BJ	1718BK	1718BL	1718BM	1718BN	1718BP	1718BR
1718BS	1718BT	1718BV	1718BW	1718BX	1718CA	1718CD	1718CE	1718CG	1718CH
1718CJ	1718CK	1718DA	1718DB	1718DC	1718DD	1718DE	1718DG	1718DH	1718EA
1718EB	1718EC	1718ED	1718EG	1718EH	1718LJ	1718LK	1718LL	1718LM	1718LN
1718MB	1718MC	1718MJ	1718MK	1718ML	1718MN	1718MP	1718MR	1718MS	1718PA
1718PB	1718PC	1718PD	1718XA	1718XB	1718XC	1718XD	1718XE	1718XG	1718XH
1718XJ	1718XK	1718XL	1718XM	1718XN	1718XP	1718XR	1718XS	1718XV	1718XW
1718XX	1719AR	1719AS	1719AT	1719AV	1719AW	1719AX	1719AZ	1719LA	1719LB
1719LC	1719LD	1719LE	1719LG	1719LH	1719NK	1719NL	1721AA	1721AB	1721AC
1721AD	1721AE	1721AG	1721AH	1721AJ	1721AK	1721AL	1721AM	1721AN	1721AP
1721AR	1721AS	1721AT	1721AV	1721AW	1721AX	1721AZ	1721BA	1721BB	1721BC
1721BD	1721BE	1721BG	1721BH	1721BJ	1721BK	1721BL	1721BM	1721BN	1721BP
1721BR	1721BS	1721BT	1721BV	1721BW	1721BX	1721BZ	1721CA	1721CB	1721CC
1721CD	1721CE	1721CG	1721CH	1721CJ	1721CK	1721CL	1721CM	1721CN	1721CP
1721CR	1721CS	1721CT	1721CV	1721CW	1721CX	1721CZ	1721DA	1721DB	1721DC
1721DD	1721DE	1721DG	1721DH	1721DJ	1721DK	1721DL	1721DM	1721DN	1721DP
1721DR	1721DS	1721DT	1721DV	1721DW	1721DX	1721EA	1721EB	1721EC	1721ED
1721EE	1721EG	1721EH	1721EJ	1721GA	1721GB	1721GC	1721GD	1721GE	1721GG
1721GH	1721GJ	1721GK	1721GL	1721GP	1721GR	1721GS	1721GT	1721GV	1721GW
1721GX	1721GZ	1721PB	1721PC	1721PH	1721PJ	1721PK	1721PL	1721PM	1721PN
1721PP	1721PR	1721PS	1721PT	1721PV	1721PW	1721PX	1721PZ	1721ZZ	1722CA
1722CB	1722CC	1722DC	1722DD	1722DE	1722DG	1722DH	1722DJ	1722DK	1722DL
1722DM	1722DN	1722DP	1722DR	1722DS	1722DT	1722EA	1722EB	1722EC	1722ED

1722EE	1722EG	1722EH	1722EM	1722EP	1722ER	1722ES	1722GA	1722GB	1722GC
1722GG	1722GH	1722GN	1722GR	1722GS	1722GW	1722GX	1722GZ	1722HA	1722HB
1722HC	1722HD	1722HE	1722HG	1722HH	1722HJ	1722HK	1722HL	1722HM	1722HN
1722HP	1722HR	1722HS	1722HT	1722HV	1722HW	1722HX	1722HZ	1722JA	1722JB
1722JC	1722JD	1722JE	1722LG	1722LJ	1722LK	1722PV	1722PW	1722PZ	1722RA
1722XA	1722XB	1722XK	1722XM	1722XN	1722XR	1723AJ	1723AL	1723BA	1723BB
1723BC	1723BD	1723BE	1723BG	1723BH	1723BJ	1723BK	1723BL	1723BM	1723BN
1723BP	1723CA	1723CB	1723CC	1723CD	1723CE	1723CG	1723CH	1723CJ	1723CK
1723CL	1723CM	1723CN	1723CP	1723CR	1723CT	1723CV	1723CW	1723CZ	1723HC
1723HD	1723HE	1723HJ	1723HK	1723HL	1723HM	1723HP	1723HR	1723HS	1723HT
1723HV	1723HW	1723HX	1723HZ	1723KG	1723KL	1723KM	1723KR	1723KS	1723KT
1723KV	1723KW	1723KX	1723LB	1723LC	1723LD	1723LE	1723LG	1723LH	1723LJ
1723LM	1723LN	1723LP	1723LR	1723ME	1723MG	1723MH	1723MJ	1723MK	1723ML
1723MN	1723MP	1723MR	1723MS	1723MT	1723MV	1723MX	1723MZ	1723ND	1723NE
1723NG	1723NH	1723PV	1723PW	1723PX	1723WT	1723WV	1723WX	1723XL	1723XN
1724BB	1724BC	1724BD	1724BE	1724BG	1724BH	1724BJ	1724BL	1724BM	1724NA
1724NB	1724NC	1724NJ	1724NK	1724NL	1724NM	1724NN	1724NP	1724NR	1724NS
1724NT	1724NV	1724NZ	1724PJ	1724PK	1724PL	1724PP	1724PR	1724PT	1724RA
1724RB	1724RC	1724RD	1724RE	1724RG	1724RH	1724RJ	1724RK	1724RL	1724RM
1724RN	1724RP	1724RR	1724RV	1724SB	1724SC	1724SE	1724SG	1724SH	1724SJ
1724SK	1724SL	1724SM	1724SN	1724SP	1724SR	1724SV	1724SW	1724TA	1724TB
1724TC	1724TD	1724TE	1724TG	1724TH	1724TJ	1724TK	1724TZ	1724VA	1724VB
1724VC	1724VD	1724VE	1724VG	1724VH	1724XA	1724XB	1724XC	1724XD	1724XE
1724XG	1724XH	1724XJ	1724XK	1724XL	1724XM	1724XN	1724XP	1724XR	1724XS
1724XT	1724XV	1724XW	1724XX	1724XZ	1731LJ	1731LK	1731LL	1731LM	1731LN
1731LP	1731LR	1731LS	1731LT	1731LW	1731LZ	1731MC	1731MD	1731NG	1731NJ
1731NK	1731NM	1731NN	1731NX	1731NZ	1731PA	1731PB	1731PC	1731RC	1731RD
1731RE	1731RJ	1731RK	1731RL	1731RM	1731RN	1731RP	1731SB	1731SC	1731SE
1731SG	1731SH	1731SJ	1731SK	1731SL	1731SN	1731SP	1731SR	1731ST	1731SV
1731SW	1731SX	1731SZ	1731WB	1731WC	1731WD	1731WE	1731WG	1731WH	1731WJ
1731WK	1731WL	1731WN	1731WP	1731WR	1731WS	1731WT	1731XC	1731XM	1731XN
1731XS	1731XZ	1732EL	1732EN	1732EP	1732LB	1732LC	1732LD	1732LE	1732LG
1732LH	1732LJ	1732LK	1732LL	1732LM	1732LN	1732LP	1732LR	1732LS	1732LT
1732LV	1732LW	1732LX	1732NN	1732NP	1732NW	1733AA	1733AB	1733AC	1733AV
1733AW	1733AX	1733BA	1733BB	1733BC	1733BD	1733BE	1733BG	1733EW	1733JC
1733JD	1733JE	1733LA	1733LL	1733LM	1733LN	1733LP	1733LT	1733LV	1733LW
1733LX	1733ME	1733MG	1733ND	1733NE	1733NG	1733NH	1733NJ	1734JG	1734JH
1734JJ	1734JK	1734JL	1734JM	1734MH	1734NB	1734NC	1734NG	1735EC	1735ED
1735EE	1735EJ	1735EK	1735ER	1735ET	1735GJ	1736DA	1736ER	1736ET	1736EV
1736KB	1736KC	1736KD	1736KE	1736KG	1736KH	1736KJ	1738DA	1738DB	1738DC
1738DD	1738DE	1738DH	1738DL	1738DW	1738DZ	1741AA	1741AB	1741AC	1741AD
1741AE	1741AG	1741AH	1741AJ	1741AK	1741AL	1741AM	1741AN	1741AP	1741AR
1741AS	1741AT	1741AV	1741AW	1741BA	1741BB	1741BC	1741BD	1741BE	1741BG
1741BH	1741BJ	1741BK	1741BL	1741BM	1741BN	1741BP	1741BR	1741BS	1741BT
1741BV	1741BW	1741BX	1741BZ	1741CA	1741CB	1741CC	1741CD	1741CE	1741CG
1741CH	1741CJ	1741CK	1741CL	1741CM	1741CN	1741CP	1741CR	1741CS	1741CT

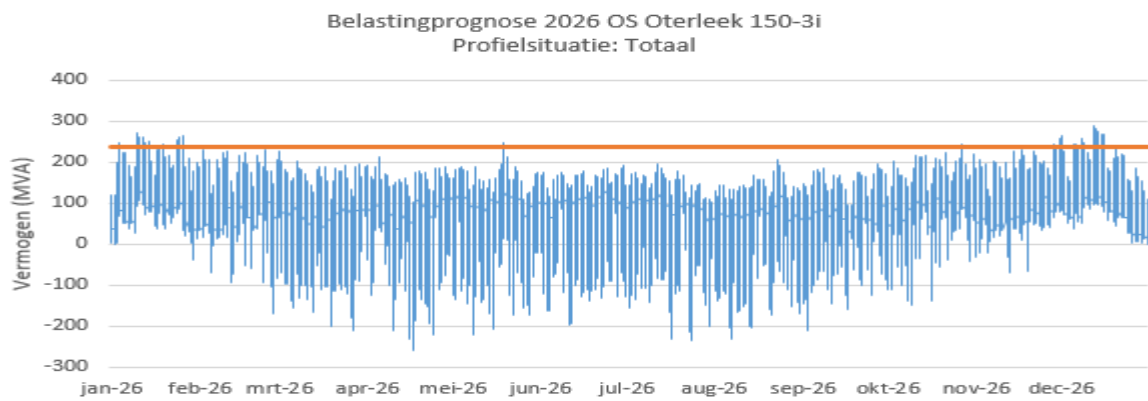
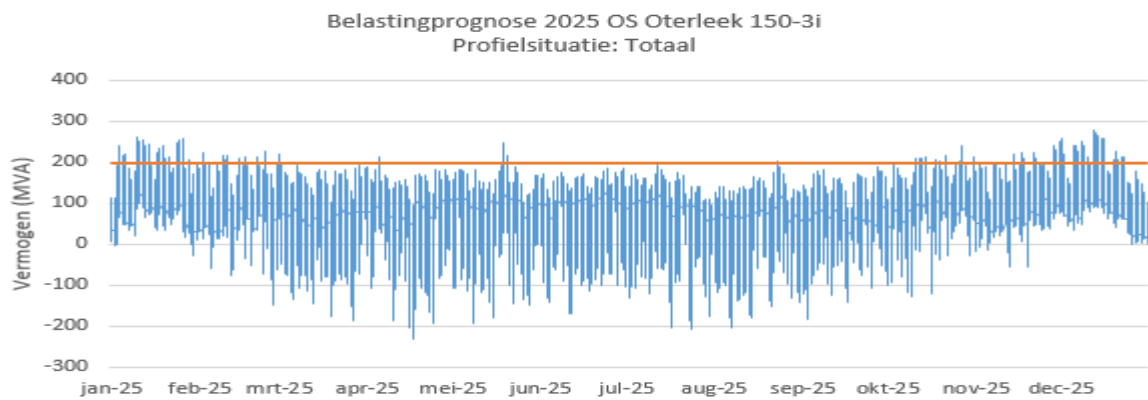
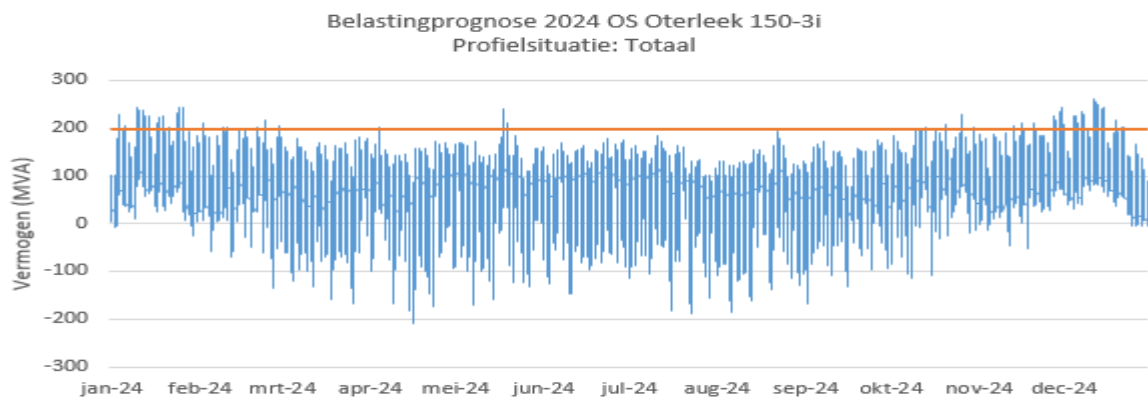
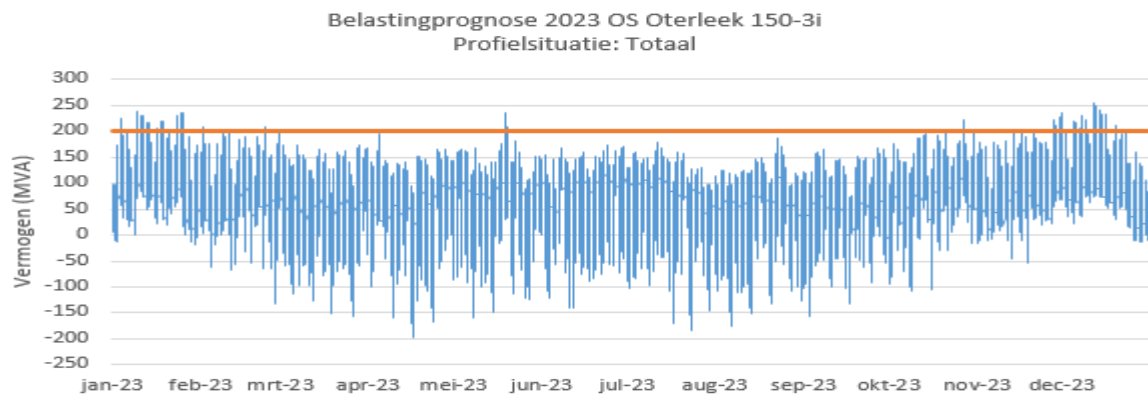
1741CV	1741CW	1741CX	1741DA	1741DB	1741DC	1741DD	1741DE	1741DG	1741DH
1741DJ	1741DK	1741DL	1741DM	1741DN	1741DP	1741DR	1741DS	1741DT	1741DV
1741EA	1741EB	1741EC	1741ED	1741EE	1741EG	1741EH	1741EJ	1741EK	1741EL
1741EM	1741EN	1741EP	1741ER	1741EV	1741EW	1741EX	1741EZ	1741GA	1741GB
1741GC	1741GD								

Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW ³⁷

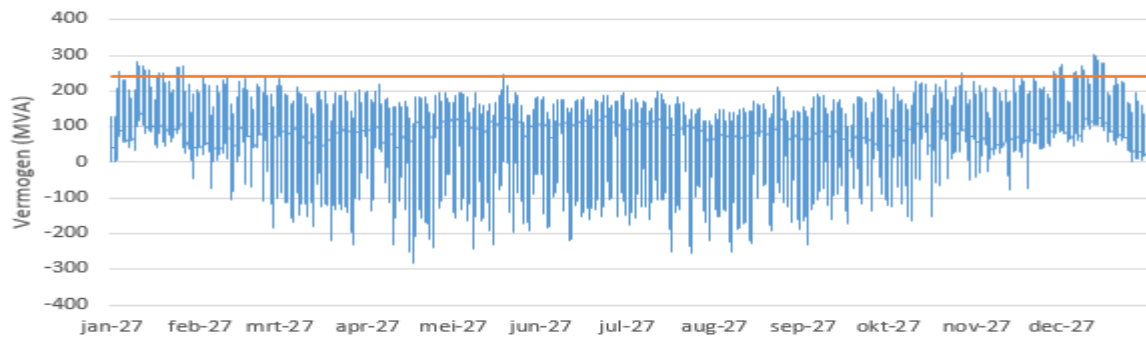
EAN	
871685920001863095	871685900041519220
871685920000651686	871685900000006594
871685900000004521	871685900042399388
871685900000010393	871685920003622423
871685900042399661	871685900041495883
871685920000413642	871685900042399616
871685900000003739	871685900000002015
871685900000020590	871685900000000165
871685920000060518	871685900000001308
871685920003199130	871685900000000240
871685900000000325	871685900000000332
871685920000819680	871685900000003715
871685900041071964	871685920001336421
871685900000004729	871685920000710949
871685920001280854	871685900000000103
871685920003820911	871685920003498981
871685900000068028	871685920003642742
871685900041039070	

³⁷ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW op 12-10-2023 en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de marktuivraag afspraken zijn gemaakt.

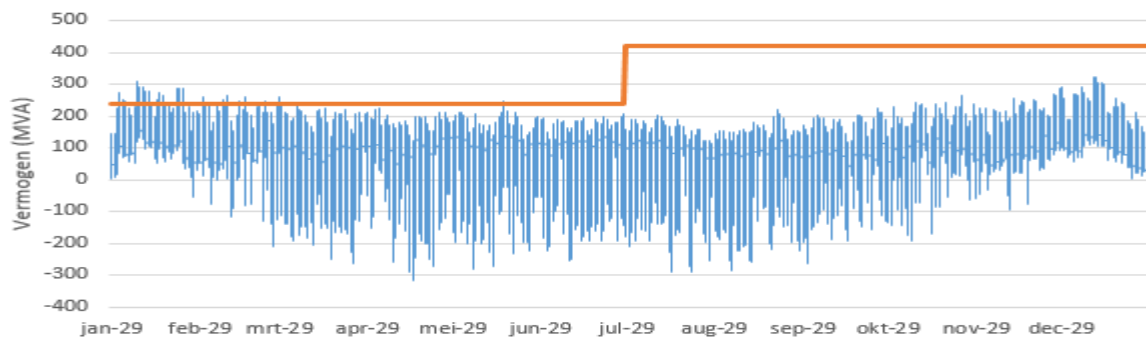
Grafieken met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren



Belastingprognose 2027 OS Oterleek 150-3i
Profielsituatie: Totaal



Belastingprognose 2029 OS Oterleek 150-3i
Profielsituatie: Totaal



Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Oterleek voor teruglevering

26-10-2023

Liander heeft voor verdeelstation Oterleek de mogelijkheden voor congestiemanagement voor teruglevering van elektriciteit onderzocht. Er wordt congestie afgeroepen wanneer er een (verwacht) structureel tekort is aan beschikbare transportcapaciteit. 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.

Samenvatting

In Nederland neemt de behoefte aan elektriciteitsverbruik en elektriciteitsproductie op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. Op 16-09-2021 heeft Liander aangekondigd dat in het verzorgingsgebied van verdeelstation Oterleek een risico op structurele congestie bestaat. Liander voorziet een tekort aan transportcapaciteit omdat de maximale grenzen van verdeelstation Oterleek zijn bereikt voor teruglevering.

Liander heeft de toepassing van congestiemanagement voor congestiegebied Oterleek onderzocht conform de Netcode Elektriciteit.³⁸ Er komen in het onderzoek geen bezwaren uit de Netcode Elektriciteit naar voren voor het toepassen van congestiemanagement.

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement voor teruglevering op dit moment nog niet kan worden toegepast in congestiegebied Oterleek. Geen klant met een bestaande aansluiting boven 1 Megawatt (MW) op het elektriciteitsnet bleek bereid én in staat flexibel vermogen beschikbaar te stellen aan Liander. Klanten met een niet-ingewilligde transportaanvraag boven 1 MW worden nog door Liander benaderd voor een het leveren van congestiemanagementdiensten. De voorziene fysieke congestie op het verdeelstation kan dus onvoldoende met congestiemanagement worden verminderd.

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring, op zijn vroegst, midden 2029 kan naar verwachting in de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien en daarmee kan de verwachte structurele congestie volledig worden opgelost.

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

Transportcapaciteitsbegrip	Capaciteit in MVA (2025)	Capaciteit in MVA (2029)
Aanwezige transportcapaciteit	200	240
Verwachte benodigde transportcapaciteit	284,2	367,6
Beschikbare transportcapaciteit	-84,2	-127,6
Gevraagde transportcapaciteit	335,8	423,6
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0	0

Tabel 1: Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Oterleek in de jaren 2025 en 2029 vóór de netverzwaringen.

³⁸ 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/>.

Liander spant zich in om in dit gebied mogelijkheden voor congestiemanagement te blijven onderzoeken totdat de gehele geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden. Bij bestaande en nieuwe transportaanvragen blijft Liander samen met de klant kijken of deze met het leveren van congestiemanagementdiensten alsnog eerder toegang kan krijgen tot het elektriciteitsnet.

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

Onderzoeksmethodiek

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens beschreven en uitgewerkt:

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

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

In de marktanalysefase wordt onderzocht of verbruikers en/of producenten met een gecontracteerd en beschikbaar gesteld transportvermogen van meer dan 1 Megawatt (MW) kunnen bijdragen aan het oplossen van fysieke congestie door middel van het laten leveren van congestiemanagementdiensten of – wanneer aan de orde – het toepassen van niet-marktgebaseerde redispatch.³⁹

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

³⁹ Zie artikel 9.31 van de Netcode Elektriciteit.

1. Congestiegebied

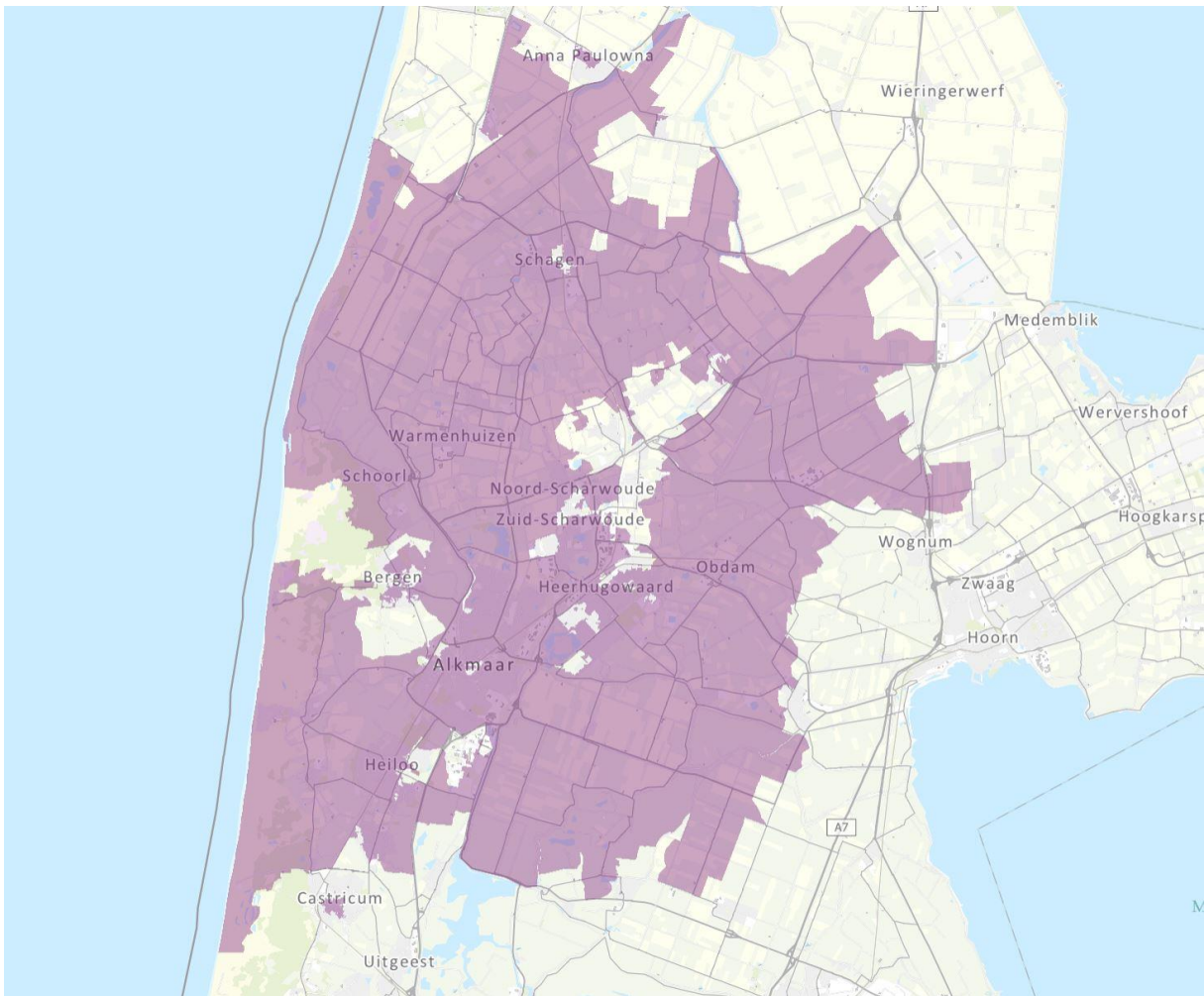
Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Oterleek voor teruglevering van elektriciteit. Op 16-09-2021 heeft Liander een vooraankondiging gedaan van voorziene structurele congestie.⁴⁰

In de regio Alkmaar groeit de vraag naar elektriciteit snel. Dit komt onder meer door uitbreiding van bedrijven, de digitalisering van de samenleving, het in hoog tempo bouwen van huizen en het verduurzamen van de gehele energievoorziening. Het huidige elektriciteitsnet is niet gebouwd op al deze ontwikkelingen en heeft de maximale capaciteit bereikt. Er is sprake van congestie voor de levering en teruglevering van elektriciteit rondom elektriciteitsstation Oterleek. Dit station voorziet de gemeenten Koggenland, Opmeer, Medemblik, Hollands Kroon, Schagen, Bergen, Dijk & Waard, Alkmaar, Koggenland, Castricum, Heiloo van energie.

In de komende jaren werkt Liander hard aan uitbreiding van het elektriciteitsnet en slimme oplossingen om meer capaciteit te creëren. In de regio Alkmaar breiden we vrijwel alle elektriciteitsstations uit, bouwen we twee nieuwe stations en leggen we honderden kilometers extra kabel aan. En in de wijken wordt het aantal elektriciteitshuisjes verdubbeld. Zo bouwen we in de regio Alkmaar aan een toekomstbestendig net en is er ruimte voor economische kansen, woningbouw en de energietransitie.

⁴⁰ Het is mogelijk dat informatie uit de vooraankondiging afwijkt van de informatie in dit onderzoeksrapport. Gedurende het congestiemanagementonderzoek is dan gebleken dat de informatie is gewijzigd.

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

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

2. Omvang van de congestie

2.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

Bij het ontwerp van het elektriciteitsnet worden de relevante netontwerp- en bedrijfsvoeringscriteria uit de Netcode Elektriciteit en het Besluit uitvalsituaties hoogspanningsnet gehanteerd.⁴¹

Aangehouden storingsreserve

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

Een enkelvoudige storingsreserve wil zeggen dat er één component moet kunnen uitvallen zonder (langdurige) onderbreking van het transport. Voor knelpunten met betrekking tot elektriciteitsverbruik kan geen gebruik worden gemaakt van de storingsreserve in de normaal situatie. Dit is wettelijk niet toegestaan. Doordat het knelpunt op Oterleek betrekking heeft op teruglevering kan gebruik worden gemaakt van de storingsreserve in de normaal situatie. In dit geval is de storingsreserve niet losgelaten.

Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

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

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

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

Het onderzoek naar de omvang van de transportcapaciteit heeft aangetoond dat voor de installaties op verdeelstation Oterleek de technische transportcapaciteit voor teruglevering 200 Megavoltampère (MVA) bedraagt. De aanwezige transportcapaciteit voor teruglevering van elektriciteit bedraagt op dit moment 200 MVA.

⁴¹ Zie 'Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie' en art. 4a.1 e.v. van het Koninklijk Besluit investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas (uitvalsituaties hoogspanningsnet).

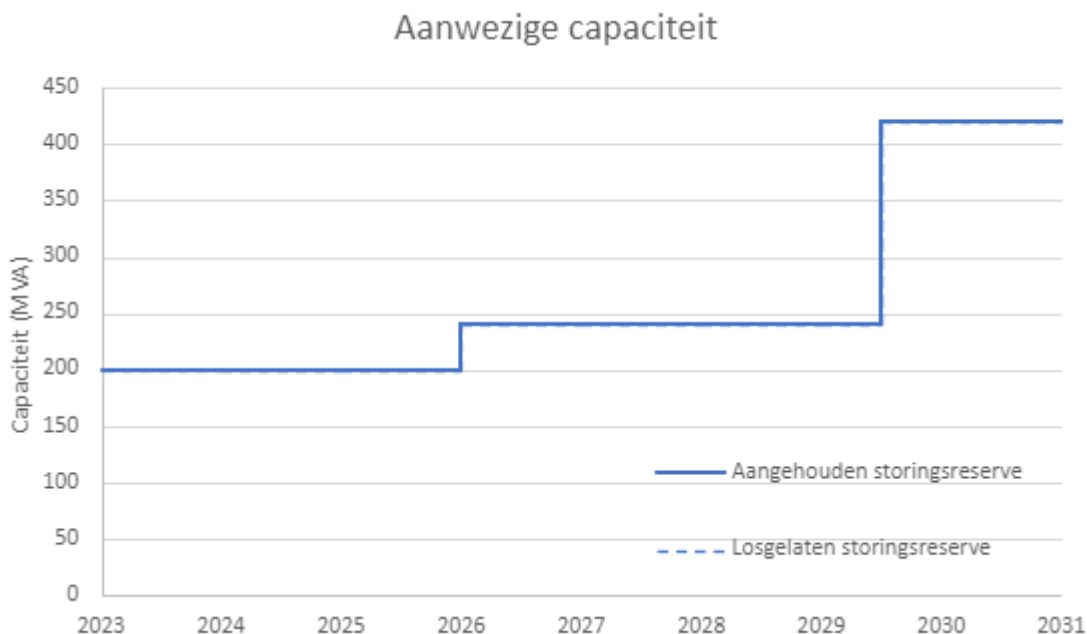
2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals aangetoond in paragraaf 2.1 beschikt verdeelstation Oterleek op dit moment over 200 MVA aan aanwezige transportcapaciteit.

Congestie wordt in dit gebied verholpen door het vervangen van de 100 MVA transformatoren door 140 MVA transformatoren in het vierde kwartaal van 2025. Hiermee komt, op basis van de huidige inzichten in totaal 240 MVA vermogen beschikbaar in het gebied.

Vervolgens wordt in het tweede kwartaal van 2029 een aanvullende 140 MVA transformator geplaatst en wordt de nieuwe aanwezige transportcapaciteit 420 MVA. Daarnaast wordt verdeelstation Hoogwoud met de daarmee verbonden belasting overgezet vanuit verdeelstation Oterleek naar een ander verdeelstation. Deze oplossing heeft echter slechts deels effect op de aanwezige transportcapaciteit van Oterleek zelf, maar wel op de vermogens vraag in dit gebied. Op basis van de huidige inzichten komt dus naar verwachting, in totaal minimaal 220 MVA extra vermogen beschikbaar binnen het gebied. Daarmee is voorzien dat de congestie in dit gebied volledig zal worden opgelost.

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

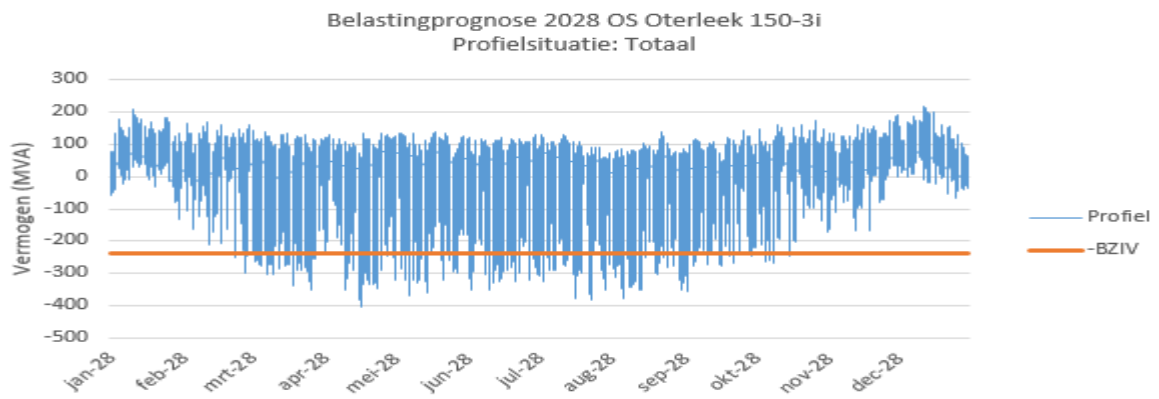


Figuur 2: Ontwikkeling van aanwezige transportcapaciteit op verdeelstation Oterleek.

2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie

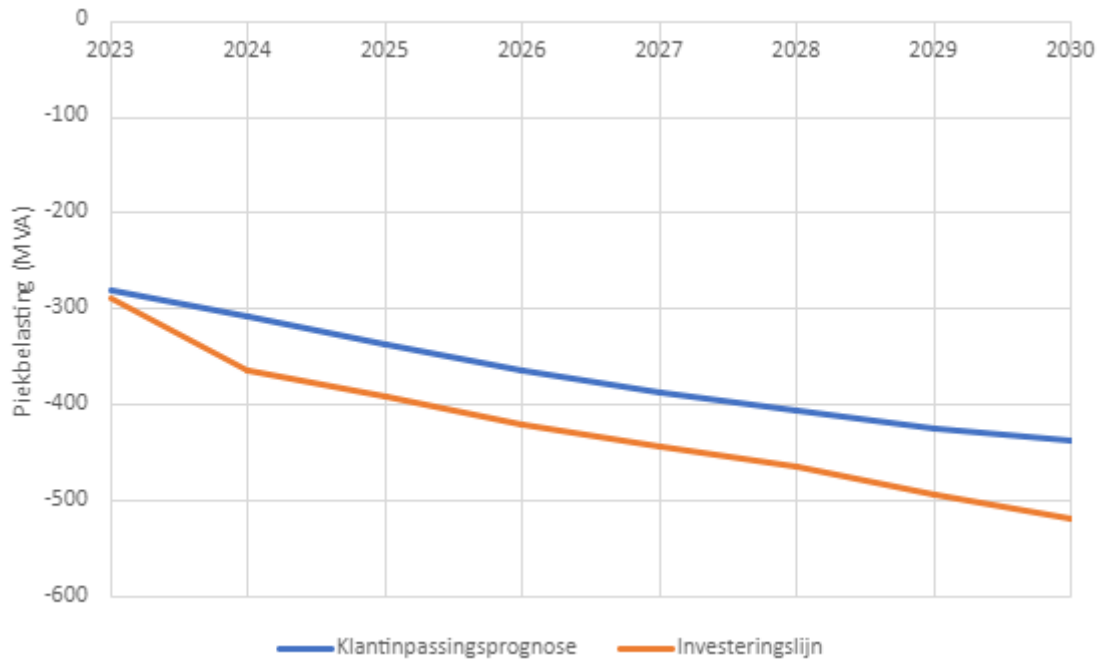
Figuur 3 toont de te verwachte belasting in 2028 op verdeelstation Oterleek. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportvraag van bestaande aangeslotenen en bekende transportaanvragen welke nog niet zijn toegekend. Deze figuur laat zien dat de geprognostiseerde gevraagde transportcapaciteit voor teruglevering piekt op 423,6 MVA in de zomermaanden waarmee de technische transportcapaciteit van 200 MVA wordt overschreden. De meeste overschrijdingen vinden naar verwachting plaats in de zomermaanden van 2028.⁴²

⁴² Zie 'Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Oterleek voor teruglevering' voor de figuren met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren.



Figuur 3: Verwachte belasting op de kritieke netcomponent in het zwaarste jaar van de verwachte congestie. Doordat het hier de voorspelde gevraagde transportcapaciteit voor teruglevering betreft, dient te voor de piekbelastingen en overschrijdingen van de capaciteit te worden gekeken naar de paarse lijn welke zich onder de nullijn bevindt.

Figuur 4 toont twee scenario's: de klantinpassingsprognose en de investeringslijn. De klantinpassingsprognose is de geprognostiseerde maximale belasting op de kritieke netcomponent per jaar op basis van reeds bekende ontwikkelingen en natuurlijke groei, zoals gehanteerd bij het beoordelen van klantvragen. De investeringslijn dient als uitgangspunt voor beslissingen omtrent netverzwaringen en is gebaseerd op voorgenomen overheidsbeleid en de verwachte ontwikkelingen in de energiemarkt op basis van het Klimaatakkoord. Wanneer we al de gevraagde transportcapaciteit voor teruglevering toekennen, wordt in 2023 reeds de aanwezige transportcapaciteit van 200 MVA overschreden.



Figuur 4: Verwachte piekbelasting op verdeelstation Oterleek per jaar tot en met midden 2029.

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

Jaar	Getransporteerde energie zonder congestiemanagement (CM) (MWh)	Niet-getransporteerde energie zonder congestiemanagement (CM) (MWh)
2023	173.704	50.554
2024	206.547	61.945
2025	238.502	63.880
2026	265.256	70.452
2027	289.322	70.841
2028	310.426	71.082
2029	175.716	38.764

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

Tabel 3 toont een opsomming van de verschillende transportcapaciteitsbegrippen, geldend voor verdeelstation Oterleek.⁴³

Transportcapaciteitsbegrip	Capaciteit in MVA (2025)	Capaciteit in MVA (2029)
Aanwezige transportcapaciteit	200	240
Verwachte benodigde transportcapaciteit	184,6	218,8
Beschikbare transportcapaciteit	15,4	21,2
Gevraagde transportcapaciteit	280,7	312,0
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0	0

Tabel 3: Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Oterleek in de jaren 2025 en 2029 vóór de netverzwaringen.

2.4 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het tweede kwartaal van 2029 structureel worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie (16-09-2021 tot het tweede kwartaal van 2029) langer dan de in de Netcode Elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar. Daarnaast is het congestiegebied in de drie jaar hiervoor geen congestiegebied geweest 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.⁴⁴

⁴³ Aanwezige transportcapaciteit: De maximale capaciteit dat een net aan kan, met inachtneming van de van toepassing zijnde netontwerpcriteria en operationele veiligheidsgrenzen.

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

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

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

⁴⁴ Artikel 9.10 lid 2 sub a van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de periode van congestie korter duurt dan 1 jaar én het congestiegebied in de drie jaar daarvoor niet eerder congestiegebied is geweest óf onderdeel is geweest van een of meer congestiegebieden, welke worden beheerd door de desbetreffende netbeheerder.

3. Technische analyse van het congestiegebied

3.1 Technische grens

De technische grens voor Oterleek is '110% van de aanwezige transportcapaciteit vermeerderd met het aanwezige regelbare vermogen, tot een maximum van 150% van de aanwezige transportcapaciteit'.

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

Aanwezige transportcapaciteit

De aanwezige transportcapaciteit op verdeelstation Oterleek is op dit moment 200 MVA. Naar verwachting zal dit na het tweede kwartaal van 2029 stijgen naar 420 – zie paragraaf 2.2.

Aanwezig regelbaar vermogen

Om tot een juiste berekening van de technische grens te komen dient de aanwezige transportcapaciteit te worden vermeerderd met het aanwezige regelbaar vermogen. Dit gebied kent voor congestie door teruglevering van elektriciteit op dit moment geen vermogen wat voldoet aan de definitie van regelbaar vermogen zoals gesteld in de Begrippencode.⁴⁵ Het regelbaar vermogen voor verdeelstation Oterleek is 0.

De omvang van het flexibele vermogen wordt niet meegenomen bij het aanwezig regelbaar vermogen zoals gesteld in de Begrippencode. Het begrip flexibele vermogen wordt nader toegelicht en uitgewerkt in het hoofdstuk 'de marktanalyse van het congestiegebied'.⁴⁶

Toetsen technische grens

De technische grens voor verdeelstation Oterleek komt op dit moment uit op circa 220 MVA tot het vierde kwartaal van 2025 en circa 264 MVA tot het tweede kwartaal van 2029. Dit is 110% van 200 MVA tot het vierde kwartaal van 2025 en 110% van 240 tot het tweede kwartaal van 2029. Op basis van het huidige aanwezig transportcapaciteit en aanwezig regelbaar vermogen is de huidige technische grens niet beperkend voor het toepassen van congestiemanagement. Dit valt nog binnen het maximum van 150% van de aanwezige transportcapaciteit van 300 MVA tot het vierde kwartaal van 2025 en 150% van de aanwezige transportcapaciteit van 360 MVA tot het tweede kwartaal van 2029.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie in het tweede kwartaal van 2029 definitief verholpen door het verzwaren van het verdeelstation en het overzetten van vermogen.

⁴⁵ Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/>. De definitie voor regelbaar vermogen luidt: "Opgesteld vermogen van aangeslotenen dat in staat is om te reageren op een elektronisch sturingssignaal en door middel hiervan door de netbeheerder aangestuurd kan worden". Hieronder wordt het volgende verstaan:

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

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

⁴⁶ Zie bijlagen 11 en 12 van de Netcode Elektriciteit voor een toelichting op de verschillende congestiemanagementdiensten en hoofdstuk 6 voor de resultaten van het onderzoek naar de mogelijkheden voor de inzet van congestiemanagement(diensten).

Tabel 4 toont een overzicht van de uitkomst van het onderzoek naar de technische grens voor verdeelstation Oterleek. Voor het jaartal 2029 geldt dat de geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden. Na het derde kwartaal van 2029 zal naar verwachting het regelbaar vermogen door contractering niet meer nodig zijn.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit	110% Aanwezige transportcapaciteit	Aanwezig regelbaar vermogen	Technische grens	Technische grens (max.)
2023	200	220	0	220	300
2025	240	264	0	264	360
2029	420	462	0	462	630

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

De gebruikte gegevens voor de berekening van de technische grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie.⁴⁷ 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.

3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden

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

3.3 Kortsluitvermogen

In congestiegebied Oterleek 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.⁴⁸

3.4 Conclusie

Op basis van deze technische analyse concludeert Liander dat de maximale technische grens op dit moment nog niet bereikt is bij toepassing van congestiemanagement voor de reeds bekende transportvraag. Daarnaast voldoet verdeelstation Oterleek aan de technische voorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement. Er is daarnaast geen sprake van een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Dit betekent dat we, met het toepassen van congestiemanagement, het gevraagde vermogen veilig kunnen leveren of ontvangen. Afhankelijk van de beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation kunnen nieuwe transportaanvragen worden ingewilligd totdat de maximale technische grens is bereikt.⁴⁹

⁴⁷ De peildatum van de op dat moment bekende informatie is 12-10-2023.

⁴⁸ Zie Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie in de vooraankondiging d.d. 16-09-2021 voor een uitleg van het begrip 'kortsluitvermogen'. Zie ook artikel 9.10 lid 2 sub f van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de vraag naar transport het toegestane kortsluitvermogen van het net overschrijdt.

⁴⁹ Artikel 9.10 lid 2 sub d van de Netcode Elektriciteit: wanneer de transportcapaciteit, welke nodig is om te voorzien in de vraag naar transport, hoger is dan de maximale technische grens van de aanwezige transportcapaciteit, hoeft er geen congestiemanagement te worden toegepast over dat deel waar de technische grens wordt overschreden.

4. Financiële analyse van het congestiegebied

4.1 Financiële grens

Op basis van de formule uit de Netcode Elektriciteit voor de berekening van de financiële grens bedraagt de financiële grens voor congestiegebied Oterleek € 15.175.000,-.⁵⁰ De gebruikte gegevens voor de berekening van de financiële grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie. Het toelaten van nieuwe klanten op het elektriciteitsnet door middel van het leveren van congestiemanagementdiensten worden steeds getoetst tegen de financiële grens. De volgende gegevens zijn gebruikt: de congestieperiode loopt van 16-09-2021 tot naar verwachting 30-06-2029; dit zijn 1567 dagen. De aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Oterleek is 200 MVA tot tweede kwartaal van 2029.

Transportaanvragen zullen worden ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement binnen de financiële grens blijven. Boven deze grens wordt de toepassing van congestiemanagement in beginsel niet meer doelmatig geacht.⁵¹

4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement

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

4.3 Conclusie

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

⁵⁰ € 1,02, vermenigvuldigd met de aanwezige transportcapaciteit van het station/de installatie in MVA, vermenigvuldigd met de periode van congestiemanagement in uren.

⁵¹ Artikel 9.10 lid 2 sub c van de Netcode Elektriciteit: indien de kosten voor congestiemanagement – in de periode vanaf de publicatie van de vooraankondiging tot het moment dat er geen sprake meer is van congestie – hoger zijn dan de financiële grens hoeft de netbeheerder geen congestiemanagement toe te passen over het deel waar deze grens wordt overschreden.

5. Toepasbaarheid van congestiemanagement

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

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

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

De gevraagde transportcapaciteit wordt bepaald door het doen van een momentopname. De peildatum van de momentopname is 12-10-2023. In hoeverre congestiemanagement mede bijdraagt aan het voldoen aan de bekende gevraagde transportcapaciteit, volgt uit de conclusies van de marktanalyse in het volgende hoofdstuk.

5.2 Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie

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

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

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

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

6. Marktanalyse van het congestiegebied

6.1 Marktvraag

Liander heeft alle aangeslotenen en erkende Congestion Service Providers (CSP's) in congestiegebied Oterleek met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) of een aangevraagd transportvermogen boven 1 MW voor teruglevering benaderd voor deelname aan congestiemanagement. Liander heeft mogelijke deelnemers aan congestiemanagement gewezen op de belangstellingsregistratie op Partners in Energie.⁵² Daarnaast zijn mogelijke deelnemers telefonisch, schriftelijk en fysiek benaderd. Zij zijn allen gevraagd naar de mogelijkheid en bereidheid om tegen vergoeding flexibel vermogen te leveren om zo de congestie op verdeelstation Oterleek op te lossen of te verminderen.

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

Biedingen redispatch kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij erkende CSP's.⁵³ Capaciteitsbeperkingen kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij aangeslotenen zelf of erkende CSP's.

Doordat de congestie optreedt door elektriciteitsproductie kan niet-marktgebaseerde redispatch als product worden ingezet wanneer bovenstaande producten de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate verminderen of oplossen.⁵⁴ Liander kiest ervoor om niet-marktgebaseerde redispatch (nog) niet in te zetten om de verwachte fysieke congestie in dit congestiegebied te verminderen of op te lossen.

Van de 43 benaderde aangeslotenen met een GTV boven 1 MW voor teruglevering van elektriciteit waren geen aangeslotenen bereid een bijdrage te leveren aan congestiemanagement.

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

⁵² Zie [de website van Partners in Energie](#) voor een invulformulier waarin belangstelling tot bijdrage aan congestiemanagement kenbaar kan worden gemaakt.

⁵³ Zie [de website van TenneT](#) voor een uitleg van de CSP-procedure.

⁵⁴ Zie artikel 9.10 lid 2 sub b van de Netcode Elektriciteit: wanneer congestie optreedt door elektriciteitsproducerende aangeslotenen, kan niet-marktgebaseerde redispatch worden ingezet wanneer de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate kan worden verminderd of opgelost. De netbeheerder past niet-marktgebaseerde redispatch toe volgens de richtlijnen die in artikel 13 van de EU-verordening 2019/943 zijn opgenomen.

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

6.2 Analyse potentiële deelnemers

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

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

Aantal partijen marktgebaseerd CM	Aangeboden vermogen in MW
0	0

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

6.3 Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement

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

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

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

6.4 Conclusie

Uit dit congestiemanagementonderzoek is gebleken dat niet aan de voorwaarden voor de toepassing van marktgebaseerd congestiemanagement wordt voldaan waarbij de verwachte fysieke congestie kan worden verminderd tot de laatste geplande netverzwaring. Nul partijen bleken bereid én in staat te zijn om deel te nemen aan congestiemanagement. Liander kiest er (nog) niet voor om niet-marktgebaseerde redispatch in te zetten om de verwachte fysieke congestie in dit congestiegebied te verminderen of op te lossen.

7. Conclusie

Verschillende ontwikkelingen zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie van verdeelstation Oterleek. De verwachte fysieke congestie treedt op vanaf 2023 tot het tweede kwartaal van 2029. De netverzwaring is op zijn vroegst gepland voor het tweede kwartaal van 2029. Bestaande en toekomstige vermogenstekorten zullen rond het tweede kwartaal van 2029.

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

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

Uit de technische analyse van het congestiegebied is gebleken dat het net dat door verdeelstation Oterleek wordt verzorgd voldoende technische mogelijkheden heeft om te worden ingezet voor congestiemanagement. De technische grens van het verdeelstation is op dit moment nog niet bereikt. Afhankelijk van de beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation, kunnen nieuwe transportaanvragen worden aangesloten totdat de technische grens is bereikt.

De financiële analyse laat zien dat de financiële grens voor congestiegebied Oterleek op dit moment nog niet is bereikt. Nieuwe transportaanvragen ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement deze grens niet overschrijdt.

Geen aangeslotenen bleken bereid, of in staat te zijn om een bijdrage te leveren aan het oplossen van fysieke congestie op grond van congestiemanagementdiensten. Klanten met een nog niet-ingewilligde aanvraag voor transport boven 1 MW worden nog benaderd voor het leveren van een bijdrage aan congestiemanagement. De verwachte fysieke congestie kan niet in voldoende mate worden verminderd om in de bekende transportvraag op peildatum 12-10-2023 te voorzien. Niet-marktgebaseerd congestiemanagement wordt niet (aanvullend) ingezet om de verwachte fysieke congestie te verminderen.

Bovenstaande conclusies hebben er tezamen toe geleid dat er onvoldoende vermogen beschikbaar is om te voorzien in het totaal aan de gevraagde transportcapaciteit van 423,6 MVA.

Er zijn vanaf 12-10-2023 tot 26-10-2023 geen nieuwe transportaanvragen op verdeelstation Oterleek bijgekomen.

Bij zowel bestaande als nieuw ontvangen transportaanvragen blijft Liander zich inspannen om samen met de klant te kijken of deze, met het leveren van congestiemanagementdiensten, alsnog toegang kan krijgen tot het elektriciteitsnet om zo in de bestaande transportvraag te kunnen voorzien. Hiertoe nodigt Liander aangeslotenen in het voorzieningsgebied van verdeelstation Oterleek met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW nogmaals uit om met Liander in contact te treden en te bekijken of zij op een later moment willen en kunnen bijdragen aan congestiemanagement.

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Oterleek voor teruglevering

Lijst met postcodes in het congestiegebied⁵⁵

1463HA	1463LL	1463ND	1463PA	1463PD	1463PE	1463PG	1463PH	1464LH	1464NA
1464NE	1464NG	1464NH	1464NJ	1464NK	1464NM	1464NN	1464NP	1483TA	1483TP
1484EA	1484EB	1484EC	1484ED	1484EE	1484EG	1484EH	1484EJ	1484EK	1484EL
1484EM	1484EN	1484EP	1484ER	1484ES	1484ET	1484EV	1484EW	1484EX	1484EZ
1484PA	1485ET	1485EV	1486PD	1633JL	1633JM	1633WB	1636VB	1636VC	1636VD
1636VE	1636VG	1636VH	1636VJ	1636VK	1636VL	1636VM	1636VN	1636WC	1636WD
1636WE	1636WG	1636WH	1636XA	1636XB	1636XC	1636XD	1636XE	1636XG	1636XH
1636XJ	1636XK	1636XL	1636XM	1636XN	1636XP	1636XR	1636XS	1636XT	1636XV
1636XW	1636XX	1636XZ	1641LA	1641LB	1641LC	1641LD	1641LE	1641LG	1641LJ
1641LK	1641LL	1641LM	1641LN	1641LP	1641LR	1641LS	1641LT	1641LV	1641LW
1641LZ	1641MA	1641MB	1641MC	1641MD	1641ME	1641VH	1641VL	1641VM	1643LV
1643LW	1643LX	1643LZ	1643NH	1643NP	1643NR	1645PA	1645PB	1645PC	1645PD
1645PE	1645PG	1645PH	1645PJ	1645PK	1645PL	1645PM	1645PN	1645RA	1645RB
1645RC	1645RD	1645RE	1645RG	1645RH	1645RJ	1645RK	1645RL	1645RM	1645RN
1645RR	1645RS	1645RT	1645RV	1645RW	1645RX	1645SB	1645SC	1645SE	1645SG
1645SH	1645SJ	1645SK	1645SL	1645SM	1645SN	1645SP	1645SR	1645ST	1645SV
1645SW	1645SX	1645TA	1645TB	1645TC	1645TD	1645TE	1645TG	1645TH	1645TJ
1645TK	1645TL	1645TM	1645TN	1645TP	1645TR	1645VA	1645VB	1645VC	1645VD
1645VE	1645VG	1645VH	1645VJ	1645VK	1645VM	1645VN	1645VP	1645VR	1645VX
1645VZ	1645WB	1645WC	1645WD	1645WE	1645WR	1645WS	1646WJ	1646WK	1646WL
1646WN	1646WP	1648LB	1648LC	1648LD	1648LE	1648LG	1648LH	1648LJ	1648LK
1648LL	1648LP	1648LR	1648LV	1648LW	1648LX	1648LZ	1648VM	1648VN	1654JA
1654JJ	1654JK	1654JL	1654JM	1654JN	1654JP	1654JR	1654JS	1654JT	1654JV
1654JW	1654JX	1654KA	1654KB	1654KD	1654KE	1654KG	1654KH	1655KC	1655KD
1655KE	1655KG	1655KH	1655KJ	1655KK	1655KL	1655KM	1655KP	1655KR	1655KS
1655KT	1655KV	1655LA	1655LB	1655LC	1655LD	1655LE	1655LG	1655LH	1655LJ
1655LK	1657EC	1657KD	1657KJ	1657KK	1657KL	1657KM	1657LC	1657LD	1657LE
1657LG	1657LH	1657LJ	1657LK	1657LL	1657LM	1657LN	1657LP	1657LR	1657LS
1657LT	1657LV	1657LX	1657LZ	1658CE	1661BJ	1661BK	1661BL	1661BM	1661BN
1661BP	1661BR	1661BS	1661BT	1661BV	1662BA	1662BB	1662BC	1662BE	1662BG
1662BH	1663BA	1663BB	1663BC	1663BD	1701BA	1701BZ	1701CA	1701CC	1701CD
1701CE	1701CG	1701CH	1701CJ	1701CK	1701CL	1701CM	1701CN	1701CP	1701CR
1701CS	1701CT	1701DA	1701DB	1701DC	1701EA	1701EB	1701EC	1701ED	1701EE
1701EG	1701EH	1701EJ	1701EK	1701EL	1701EM	1701EN	1701EP	1701ER	1701ES
1701ET	1701EV	1701GB	1701GC	1701GD	1701GG	1701GH	1701GJ	1701GK	1701GP
1701GT	1701GV	1701HA	1701HB	1701HC	1701HD	1701HE	1701HH	1701HJ	1701HL

⁵⁵ 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.

1701HN	1701HP	1701HR	1701JA	1701JB	1701JC	1701JD	1701JE	1701JG	1701JH
1701JJ	1701JK	1701JL	1701JM	1701JN	1701JP	1701JR	1701JS	1701JT	1701JX
1701JZ	1701KA	1701KB	1701KC	1701KD	1701KE	1701KG	1701KH	1701KJ	1701KK
1701KL	1701KM	1701KN	1701KP	1701KR	1701LA	1701LB	1701LC	1701LD	1701LE
1701LG	1701LH	1701LJ	1701LK	1701LM	1701LN	1701NZ	1701TA	1701TB	1701TC
1701TD	1701TE	1701TG	1701TH	1701TJ	1701TK	1701TL	1701VG	1701VN	1702AA
1702AB	1702AC	1702AE	1702AG	1702AH	1702AJ	1702AK	1702AL	1702AM	1702AN
1702AP	1702AR	1702CK	1702CL	1702EA	1702EB	1702ED	1702EE	1702EG	1702EH
1702EJ	1702EK	1702EL	1702EM	1702EN	1702EP	1702ER	1702ES	1702ET	1702EV
1702EW	1702EX	1702EZ	1702GA	1702GB	1702GC	1702GD	1702GE	1702GG	1702GH
1702GJ	1702GK	1702GL	1702GM	1702GN	1702GP	1702GR	1702GT	1702GV	1702GW
1702HA	1702HB	1702HC	1702HD	1702HE	1702HG	1702JA	1702JB	1702JC	1702JD
1702JE	1702JG	1702JH	1702JJ	1702JK	1702JL	1702JM	1702JN	1702JP	1702KA
1702KB	1702KC	1702KD	1702KE	1702KG	1702KH	1702KJ	1702KK	1702KL	1702KM
1702KN	1702KP	1702KR	1702LA	1702LB	1702LC	1702LD	1702LE	1702LG	1702LH
1702LJ	1702LK	1702LL	1702LM	1702LN	1702LP	1702LR	1702LS	1702LT	1702LV
1702LW	1702LX	1702LZ	1702NA	1702NB	1702NC	1702ND	1702PA	1702PB	1702PC
1702PD	1702PE	1702PG	1702SB	1702SC	1702SE	1702SG	1702SH	1702SJ	1702SK
1702SL	1702SM	1702SN	1702SP	1702SR	1702ST	1702TA	1702TB	1702TC	1702TD
1702TE	1702TG	1702TH	1702TJ	1702TK	1702TL	1702TM	1702VA	1702VB	1702VC
1702VD	1702VG	1702VH	1702VJ	1702VK	1702VL	1702VM	1702VN	1702VP	1702VR
1702VT	1702VV	1702XA	1702XB	1702XC	1702XD	1702XE	1702XG	1702XH	1702XJ
1702XK	1702XL	1703BB	1703BE	1703BN	1703BP	1703BR	1703BS	1703BT	1703BV
1703CL	1703CM	1703CN	1703CP	1703CR	1703CS	1703CT	1703CV	1703CW	1703CX
1703DA	1703DB	1703DC	1703DD	1703DE	1703DG	1703DH	1703DJ	1703DK	1703DL
1703DN	1703DP	1703DR	1703DS	1703DT	1703DV	1703DW	1703DX	1703DZ	1703EA
1703EB	1703EC	1703ED	1703EE	1703EG	1703EH	1703EJ	1703EK	1703EL	1703EM
1703EN	1703EP	1703ER	1703ES	1703ET	1703EV	1703EW	1703EX	1703EZ	1703GA
1703GB	1703GC	1703GD	1703GE	1703GG	1703GH	1703GJ	1703GK	1703GL	1703GM
1703GN	1703GP	1703GR	1703GS	1703GT	1703GV	1703GW	1703GX	1703GZ	1703HJ
1703HK	1703HP	1703HR	1703HS	1703HT	1703HV	1703HW	1703HX	1703MH	1703MR
1703MS	1703MX	1703MZ	1703NA	1703NB	1703NC	1703ND	1703NE	1703NG	1703NH
1703NJ	1703NK	1703NL	1703NM	1703NN	1703NR	1703NS	1703NX	1703NZ	1703PA
1703PB	1703PC	1703PD	1703PE	1703PG	1703PH	1703PJ	1703PK	1703PL	1703PM
1703PN	1703PP	1703PR	1703PS	1703PT	1703PV	1703PW	1703PX	1703PZ	1703RA
1703RB	1703RC	1703RD	1703RE	1703RG	1703RH	1703RJ	1703RK	1703RL	1703RM
1703RN	1703RP	1703RR	1703RS	1703RT	1703RV	1703RW	1703RX	1703RZ	1703SB
1703SC	1703SE	1703SG	1703SH	1703SJ	1703SK	1703SL	1703SM	1703SN	1703SP
1703SR	1703ST	1703SV	1703SW	1703SX	1703SZ	1703TA	1703TB	1703TC	1703TD
1703TE	1703TG	1703TH	1703TJ	1703TK	1703TL	1703TM	1703TN	1703TP	1703TR
1703TS	1703TT	1703TV	1703TW	1703TZ	1703VA	1703VB	1703VC	1703VD	1703VE
1703VG	1703VH	1703VJ	1703VK	1703VL	1703VM	1703WB	1703WC	1703WD	1703WE
1703WH	1703WJ	1703WK	1703WL	1703WN	1703WP	1703WR	1703WS	1703WT	1703WV
1703WX	1703WZ	1703XA	1703XB	1703XC	1703ZZ	1704AA	1704AB	1704AC	1704AD

1704AE	1704AG	1704AK	1704BX	1704DE	1704DG	1704DH	1704DJ	1704DK	1704DL
1704DM	1704DN	1704DP	1704DS	1704DV	1704DZ	1704EE	1704EG	1704EH	1704MA
1704MB	1704MC	1704MD	1704ME	1704MG	1704MH	1704MM	1704MP	1704MR	1704MS
1704MT	1704MV	1704MW	1704MX	1704MZ	1704NA	1704PA	1704PB	1704PC	1704PD
1704PE	1704PJ	1704PL	1704PM	1704PZ	1704RA	1704RB	1704RC	1704RD	1704RE
1704RG	1704RH	1704RJ	1704RK	1704RL	1704RM	1704RN	1704RP	1704RR	1704RS
1704RT	1704RV	1704RW	1704RX	1704SB	1704SC	1704SE	1704SG	1704SJ	1704SK
1704SN	1704WH	1704XA	1704XB	1704XC	1704XD	1704XE	1704XG	1704XH	1704XJ
1704XK	1704ZC	1704ZD	1704ZE	1704ZG	1704ZH	1704ZJ	1704ZK	1704ZL	1704ZM
1704ZZ	1705AA	1705AB	1705AC	1705AD	1705AE	1705AG	1705AH	1705AJ	1705AK
1705AL	1705AM	1705AN	1705AP	1705AR	1705AS	1705AT	1705AV	1705AW	1705AX
1705BA	1705BB	1705BC	1705BD	1705BE	1705BG	1705BH	1705BJ	1705BK	1705BM
1705CA	1705CB	1705CC	1705CD	1705CE	1705CG	1705CH	1705CJ	1705CK	1705CL
1705CM	1705CN	1705CP	1705CR	1705CS	1705CT	1705CW	1705DA	1705DB	1705DC
1705DD	1705DE	1705DG	1705DH	1705DK	1705DL	1705DM	1705DN	1705DP	1705DR
1705DS	1705DT	1705DV	1705DX	1705DZ	1705EA	1705EB	1705EC	1705ED	1705EE
1705EG	1705EH	1705EJ	1705EK	1705EL	1705EM	1705EN	1705EP	1705ER	1705ES
1705EV	1705EW	1705EX	1705EZ	1705GA	1705GB	1705GC	1705GD	1705GE	1705GG
1705GH	1705GJ	1705GK	1705GL	1705GM	1705GP	1705GR	1705GS	1705GT	1705GV
1705GW	1705GX	1705GZ	1705HA	1705HB	1705HC	1705HD	1705HE	1705HG	1705HH
1705HJ	1705HK	1705HL	1705HM	1705HN	1705HP	1705HR	1705HS	1705HT	1705HV
1705HW	1705HX	1705HZ	1705JB	1705JC	1705JD	1705JE	1705JG	1705JH	1705JJ
1705JK	1705JL	1705JM	1705JN	1705JP	1705JR	1705JS	1705JV	1705JW	1705JX
1705JZ	1705KA	1705KB	1705KC	1705KD	1705KE	1705KG	1705KH	1705KJ	1705KK
1705KL	1705KM	1705KN	1705KP	1705KR	1705KS	1705KT	1705KV	1705KW	1705KX
1705LA	1705LB	1705LC	1705LD	1705LE	1705LG	1705LH	1705LJ	1705LK	1705LL
1705LM	1705LN	1705LP	1705LR	1705LS	1705LT	1705LV	1705LW	1705LX	1705MA
1705MB	1705MC	1705MD	1705ME	1705MG	1705ML	1705MN	1705MP	1705MR	1705MS
1705NA	1705NG	1705NH	1705NJ	1705NK	1705NL	1705NM	1705NN	1705NP	1705NR
1705NS	1705NT	1705NV	1705SC	1705SE	1705SG	1705SH	1705SJ	1705SK	1705SL
1705SM	1705SN	1705SP	1705SR	1705ST	1705SV	1705SW	1705SX	1705TA	1705TB
1705TC	1705TD	1705TE	1705TG	1705TH	1705TJ	1705TK	1705TL	1705TM	1705TN
1705TP	1705TR	1705TS	1705TT	1705TV	1706AA	1706AB	1706AC	1706AD	1706AE
1706AG	1706AH	1706AJ	1706AK	1706AL	1706AM	1706AN	1706AP	1706AR	1706AS
1706AT	1706AV	1706AW	1706BA	1706BB	1706BC	1706BL	1706BM	1706BN	1706BT
1706CA	1706CB	1706CC	1706CD	1706CE	1706CG	1706CH	1706CJ	1706CK	1706CL
1706KA	1711KA	1711KB	1711KC	1711KD	1711KE	1711KG	1711KH	1711KJ	1711KK
1711KL	1711KM	1711RC	1711RD	1711RE	1711RG	1711RH	1711RJ	1711RK	1711RL
1711RM	1711RN	1711RP	1711RR	1711RS	1711RT	1711RV	1711RW	1711RZ	1711SB
1711SC	1711SE	1711SG	1711SP	1711SR	1711ST	1711SV	1711SW	1711SX	1711TA
1711TB	1713BA	1713BB	1713BC	1713BD	1713BE	1713BG	1713BH	1713BJ	1713BK
1713BL	1713BM	1713BN	1713BP	1713CA	1713CB	1713CC	1713CD	1713CE	1713CG
1713CH	1713CJ	1713CK	1713CL	1713CM	1713CN	1713CP	1713CR	1713CS	1713CT
1713CV	1713CW	1713CX	1713CZ	1713GA	1713GB	1713GC	1713GD	1713GE	1713GG

1713GH	1713GJ	1713GK	1713GL	1713GM	1713GN	1713GP	1713GR	1713GX	1713GZ
1713HA	1713HB	1713HC	1713HD	1713HE	1713HG	1713HH	1713HJ	1713HK	1713HL
1713HM	1713HN	1713HP	1713HR	1713HS	1713HT	1713HV	1713HW	1713HX	1713HZ
1713JA	1713JB	1713JC	1713JD	1713JE	1713JG	1713JH	1713JJ	1713JK	1713JL
1713JM	1713JN	1713JP	1713JR	1713JS	1713JT	1713JV	1713JW	1713JX	1713KP
1713KV	1713KW	1713KX	1713RA	1713RB	1713RC	1713SB	1713SE	1713SG	1713SH
1713SK	1713SL	1713SM	1713SN	1713SP	1713SR	1713ST	1713TA	1713TB	1713TC
1713TD	1713TE	1713TG	1713TH	1713TJ	1713TM	1713TN	1713TP	1713TR	1713TS
1713TT	1713TV	1713TX	1713TZ	1713VA	1713VB	1713VC	1713VD	1713VE	1713VG
1713VH	1713VJ	1713VK	1713VL	1713VM	1713VN	1713VP	1713VR	1713VS	1713VT
1713VV	1713VW	1713WB	1713WC	1713WD	1713WG	1713WH	1713WJ	1713WK	1713WL
1713WN	1713WP	1713WR	1713WS	1713WT	1713WV	1713WX	1713WZ	1713XA	1715AA
1715AB	1715AC	1715AD	1715AE	1715AG	1715AH	1715AJ	1715AK	1715AL	1715AN
1715EA	1715EB	1715EC	1715ED	1715EE	1715EG	1715EH	1715EJ	1715EK	1715EL
1715EM	1715EN	1715EP	1715ER	1715ES	1715ET	1715EV	1715EW	1715EX	1715EZ
1715GA	1715GB	1715GC	1715GD	1715GE	1715GG	1715GH	1715GJ	1715GK	1715GL
1715GP	1715GR	1715GS	1715HA	1715HB	1715HC	1715HD	1715HE	1715HH	1715HJ
1715HK	1715HL	1715HM	1715HN	1715KC	1715KJ	1715KL	1715KM	1715KN	1715KR
1715TA	1715TC	1715TD	1715TE	1715TG	1715VA	1715VB	1715VC	1715VD	1715VE
1715VG	1715VH	1715VJ	1715VK	1715VL	1715VM	1715VN	1715VP	1715VR	1715VS
1715VT	1715VV	1715VX	1715VZ	1716DA	1716DB	1716DC	1716DD	1716DE	1716DG
1716DH	1716DJ	1716DK	1716DL	1716DM	1716DN	1716DP	1716DR	1716KA	1716KB
1716KC	1716KD	1716KE	1716KG	1716KH	1716KJ	1716KK	1716KT	1716MA	1716MB
1716TX	1716TZ	1716VA	1716VB	1716VC	1716VD	1716VE	1716VG	1716VH	1716VJ
1716VK	1716VL	1716VN	1716VP	1716VR	1716VS	1716VT	1716VV	1716VW	1716VX
1716VZ	1716WB	1716WC	1716WD	1716WE	1716WG	1716WH	1716WJ	1716WK	1716WL
1716WN	1716WP	1716WR	1716WS	1716WT	1716WX	1716WZ	1718AA	1718AB	1718AC
1718AD	1718AE	1718AG	1718AH	1718AJ	1718AK	1718AL	1718AM	1718AN	1718AP
1718AR	1718AS	1718AV	1718AW	1718AX	1718AZ	1718BA	1718BB	1718BC	1718BD
1718BE	1718BG	1718BH	1718BJ	1718BK	1718BL	1718BM	1718BN	1718BP	1718BR
1718BS	1718BT	1718BV	1718BW	1718BX	1718CA	1718CD	1718CE	1718CG	1718CH
1718CJ	1718CK	1718DA	1718DB	1718DC	1718DD	1718DE	1718DG	1718DH	1718EA
1718EB	1718EC	1718ED	1718EG	1718EH	1718LJ	1718LK	1718LL	1718LM	1718LN
1718MB	1718MC	1718MJ	1718MK	1718ML	1718MN	1718MP	1718MR	1718MS	1718PA
1718PB	1718PC	1718PD	1718XA	1718XB	1718XC	1718XD	1718XE	1718XG	1718XH
1718XJ	1718XK	1718XL	1718XM	1718XN	1718XP	1718XR	1718XS	1718XV	1718XW
1718XX	1719AR	1719AS	1719AT	1719AV	1719AW	1719AX	1719AZ	1719LA	1719LB
1719LC	1719LD	1719LE	1719LG	1719LH	1719NK	1719NL	1721AA	1721AB	1721AC
1721AD	1721AE	1721AG	1721AH	1721AJ	1721AK	1721AL	1721AM	1721AN	1721AP
1721AR	1721AS	1721AT	1721AV	1721AW	1721AX	1721AZ	1721BA	1721BB	1721BC
1721BD	1721BE	1721BG	1721BH	1721BJ	1721BK	1721BL	1721BM	1721BN	1721BP
1721BR	1721BS	1721BT	1721BV	1721BW	1721BX	1721BZ	1721CA	1721CB	1721CC
1721CD	1721CE	1721CG	1721CH	1721CJ	1721CK	1721CL	1721CM	1721CN	1721CP
1721CR	1721CS	1721CT	1721CV	1721CW	1721CX	1721CZ	1721DA	1721DB	1721DC

1721DD	1721DE	1721DG	1721DH	1721DJ	1721DK	1721DL	1721DM	1721DN	1721DP
1721DR	1721DS	1721DT	1721DV	1721DW	1721DX	1721EA	1721EB	1721EC	1721ED
1721EE	1721EG	1721EH	1721EJ	1721GA	1721GB	1721GC	1721GD	1721GE	1721GG
1721GH	1721GJ	1721GK	1721GL	1721GP	1721GR	1721GS	1721GT	1721GV	1721GW
1721GX	1721GZ	1721PB	1721PC	1721PH	1721PJ	1721PK	1721PL	1721PM	1721PN
1721PP	1721PR	1721PS	1721PT	1721PV	1721PW	1721PX	1721PZ	1721ZZ	1722CA
1722CB	1722CC	1722DC	1722DD	1722DE	1722DG	1722DH	1722DJ	1722DK	1722DL
1722DM	1722DN	1722DP	1722DR	1722DS	1722DT	1722EA	1722EB	1722EC	1722ED
1722EE	1722EG	1722EH	1722EM	1722EP	1722ER	1722ES	1722GA	1722GB	1722GC
1722GG	1722GH	1722GN	1722GR	1722GS	1722GW	1722GX	1722GZ	1722HA	1722HB
1722HC	1722HD	1722HE	1722HG	1722HH	1722HJ	1722HK	1722HL	1722HM	1722HN
1722HP	1722HR	1722HS	1722HT	1722HV	1722HW	1722HX	1722HZ	1722JA	1722JB
1722JC	1722JD	1722JE	1722LG	1722LJ	1722LK	1722PV	1722PW	1722PZ	1722RA
1722XA	1722XB	1722XK	1722XM	1722XN	1722XR	1723AJ	1723AL	1723BA	1723BB
1723BC	1723BD	1723BE	1723BG	1723BH	1723BJ	1723BK	1723BL	1723BM	1723BN
1723BP	1723CA	1723CB	1723CC	1723CD	1723CE	1723CG	1723CH	1723CJ	1723CK
1723CL	1723CM	1723CN	1723CP	1723CR	1723CT	1723CV	1723CW	1723CZ	1723HC
1723HD	1723HE	1723HJ	1723HK	1723HL	1723HM	1723HP	1723HR	1723HS	1723HT
1723HV	1723HW	1723HX	1723HZ	1723KG	1723KL	1723KM	1723KR	1723KS	1723KT
1723KV	1723KW	1723KX	1723LB	1723LC	1723LD	1723LE	1723LG	1723LH	1723LJ
1723LM	1723LN	1723LP	1723LR	1723ME	1723MG	1723MH	1723MJ	1723MK	1723ML
1723MN	1723MP	1723MR	1723MS	1723MT	1723MV	1723MX	1723MZ	1723ND	1723NE
1723NG	1723NH	1723PV	1723PW	1723PX	1723WT	1723WV	1723WX	1723XL	1723XN
1724BB	1724BC	1724BD	1724BE	1724BG	1724BH	1724BJ	1724BL	1724BM	1724NA
1724NB	1724NC	1724NJ	1724NK	1724NL	1724NM	1724NN	1724NP	1724NR	1724NS
1724NT	1724NV	1724NZ	1724PJ	1724PK	1724PL	1724PP	1724PR	1724PT	1724RA
1724RB	1724RC	1724RD	1724RE	1724RG	1724RH	1724RJ	1724RK	1724RL	1724RM
1724RN	1724RP	1724RR	1724RV	1724SB	1724SC	1724SE	1724SG	1724SH	1724SJ
1724SK	1724SL	1724SM	1724SN	1724SP	1724SR	1724SV	1724SW	1724TA	1724TB
1724TC	1724TD	1724TE	1724TG	1724TH	1724TJ	1724TK	1724TZ	1724VA	1724VB
1724VC	1724VD	1724VE	1724VG	1724VH	1724XA	1724XB	1724XC	1724XD	1724XE
1724XG	1724XH	1724XJ	1724XK	1724XL	1724XM	1724XN	1724XP	1724XR	1724XS
1724XT	1724XV	1724XW	1724XX	1724XZ	1731LJ	1731LK	1731LL	1731LM	1731LN
1731LP	1731LR	1731LS	1731LT	1731LW	1731LZ	1731MC	1731MD	1731NG	1731NJ
1731NK	1731NM	1731NN	1731NX	1731NZ	1731PA	1731PB	1731PC	1731RC	1731RD
1731RE	1731RJ	1731RK	1731RL	1731RM	1731RN	1731RP	1731SB	1731SC	1731SE
1731SG	1731SH	1731SJ	1731SK	1731SL	1731SN	1731SP	1731SR	1731ST	1731SV
1731SW	1731SX	1731SZ	1731WB	1731WC	1731WD	1731WE	1731WG	1731WH	1731WJ
1731WK	1731WL	1731WN	1731WP	1731WR	1731WS	1731WT	1731XC	1731XM	1731XN
1731XS	1731XZ	1732EL	1732EN	1732EP	1732LB	1732LC	1732LD	1732LE	1732LG
1732LH	1732LJ	1732LK	1732LL	1732LM	1732LN	1732LP	1732LR	1732LS	1732LT
1732LV	1732LW	1732LX	1732NN	1732NP	1732NW	1733AA	1733AB	1733AC	1733AV
1733AW	1733AX	1733BA	1733BB	1733BC	1733BD	1733BE	1733BG	1733EW	1733JC
1733JD	1733JE	1733LA	1733LL	1733LM	1733LN	1733LP	1733LT	1733LV	1733LW

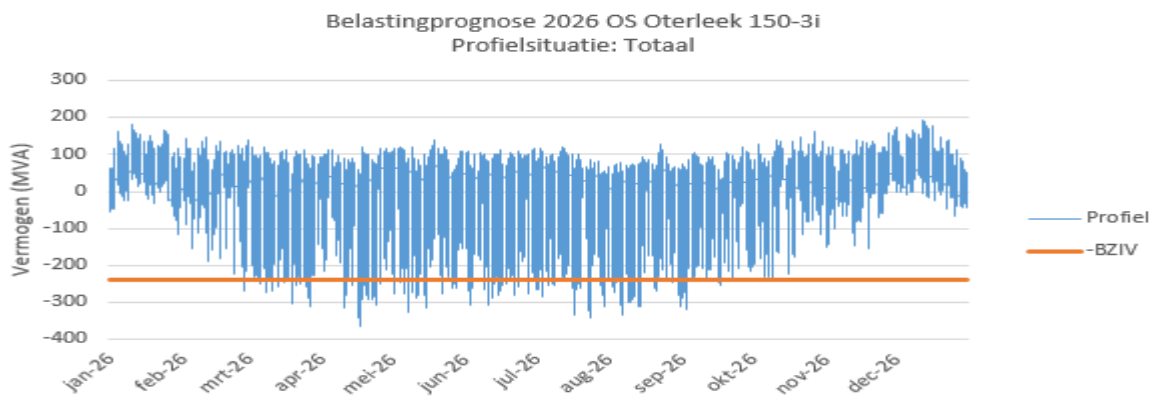
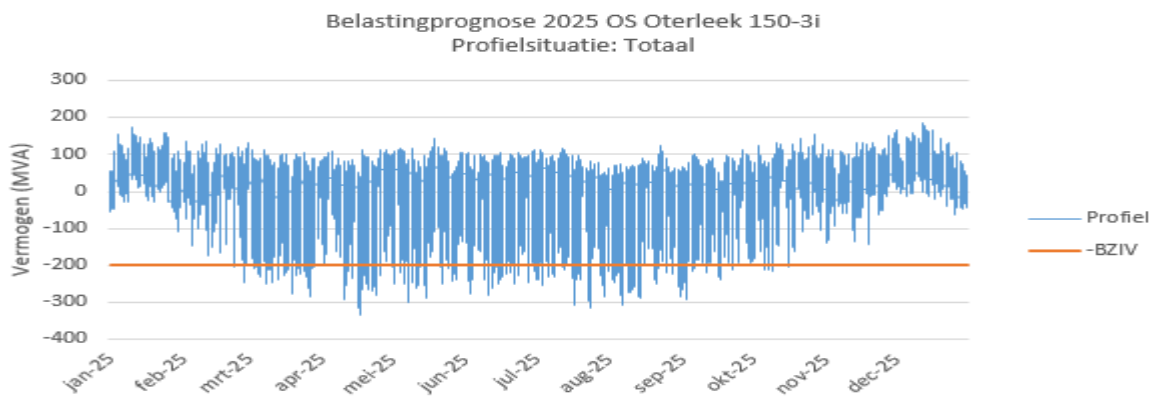
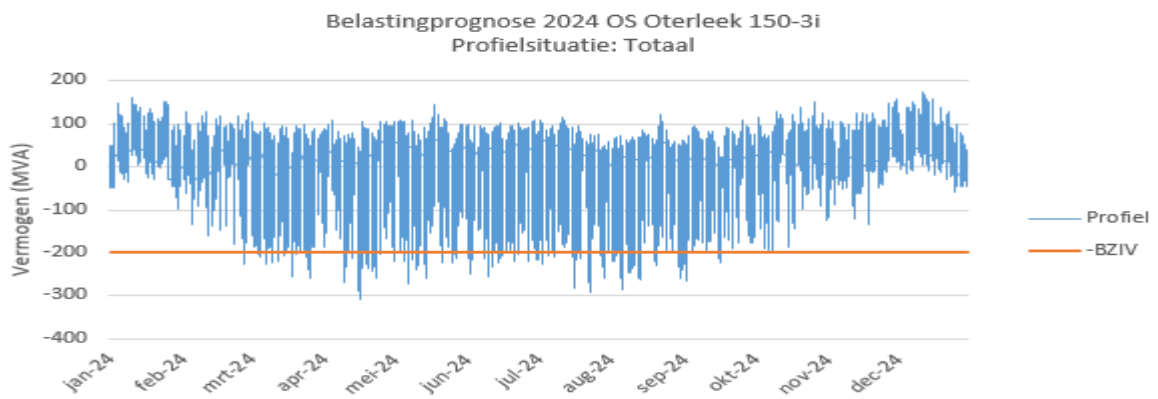
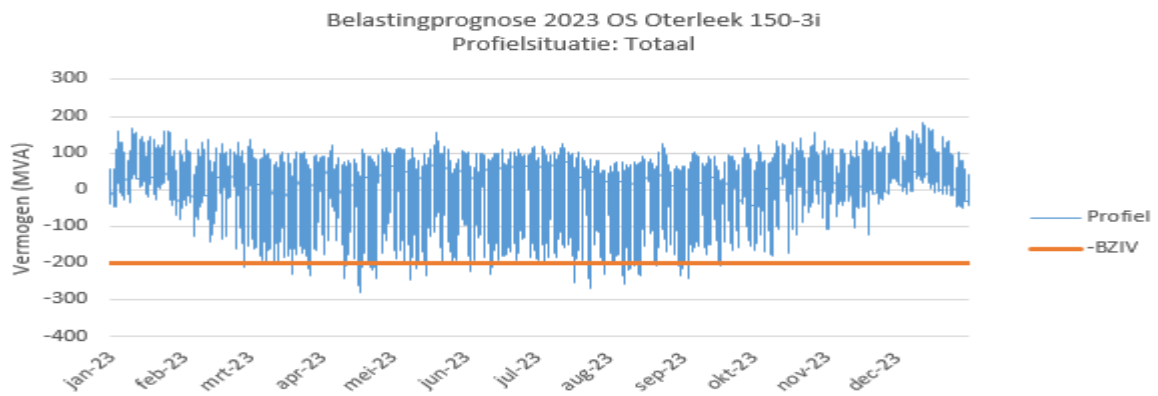
1733LX	1733ME	1733MG	1733ND	1733NE	1733NG	1733NH	1733NJ	1734JG	1734JH
1734JJ	1734JK	1734JL	1734JM	1734MH	1734NB	1734NC	1734NG	1735EC	1735ED
1735EE	1735EJ	1735EK	1735ER	1735ET	1735GJ	1736DA	1736ER	1736ET	1736EV
1736KB	1736KC	1736KD	1736KE	1736KG	1736KH	1736KJ	1738DA	1738DB	1738DC
1738DD	1738DE	1738DH	1738DL	1738DW	1738DZ	1741AA	1741AB	1741AC	1741AD
1741AE	1741AG	1741AH	1741AJ	1741AK	1741AL	1741AM	1741AN	1741AP	1741AR
1741AS	1741AT	1741AV	1741AW	1741BA	1741BB	1741BC	1741BD	1741BE	1741BG
1741BH	1741BJ	1741BK	1741BL	1741BM	1741BN	1741BP	1741BR	1741BS	1741BT
1741BV	1741BW	1741BX	1741BZ	1741CA	1741CB	1741CC	1741CD	1741CE	1741CG
1741CH	1741CJ	1741CK	1741CL	1741CM	1741CN	1741CP	1741CR	1741CS	1741CT
1741CV	1741CW	1741CX	1741DA	1741DB	1741DC	1741DD	1741DE	1741DG	1741DH
1741DJ	1741DK	1741DL	1741DM	1741DN	1741DP	1741DR	1741DS	1741DT	1741DV
1741EA	1741EB	1741EC	1741ED	1741EE	1741EG	1741EH	1741EJ	1741EK	1741EL
1741EM	1741EN	1741EP	1741ER	1741EV	1741EW	1741EX	1741EZ	1741GA	1741GB
1741GC	1741GD								

Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW ⁵⁶

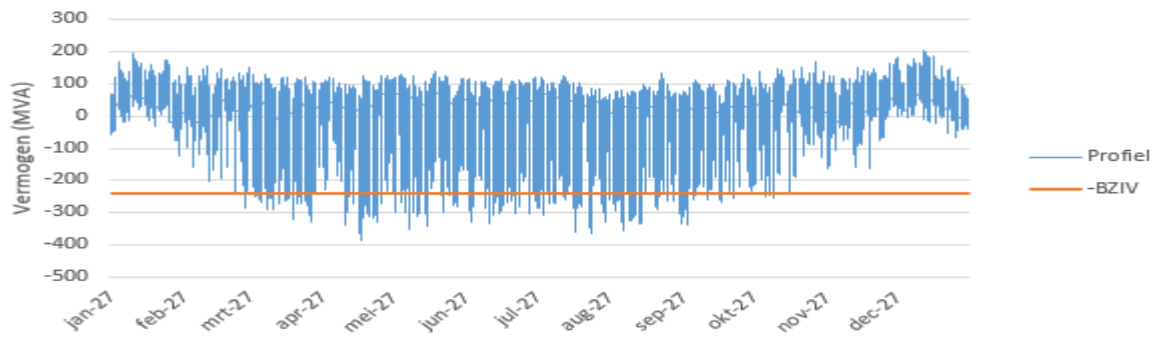
EAN	
871685920003498981	871685920003564730
871685900100175626	871685920003622423
871685920000908049	871685900100523014
871685920000710949	87168590000066307
871685920001336421	871685920000554666
871685920000818768	871685900042399661
871685920001168947	871685900041039070
871685900041495883	871685900041071964
871685920001440241	871685920000651686
'871685900000062828	87168592000060518
871685900000058975	87168590000007379
871685920003205961	871685900000064815
871685920000357786	871685920003405224
871685920003583472	871685900000002466
871685920000683847	871685920001540057
871685920001641396	871685920001415744
871685920000407849	871685920001718968
871685900000006655	871685900000062095
871685900000004811	871685920003229912
871685900100527555	871685920002862592
871685920001280854	871685920000489937
871685920003311228	

⁵⁶ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW op 12-10-2023 en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de marktuitvraag afspraken zijn gemaakt.

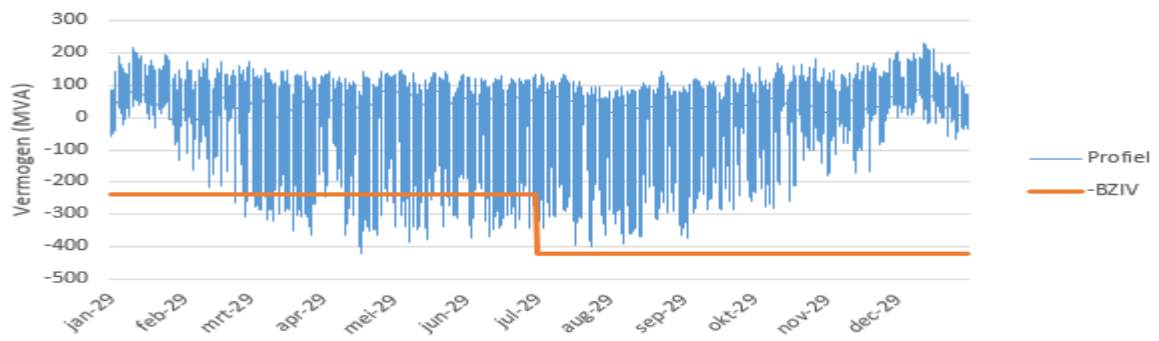
Grafieken met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestie jaren



Belastingprognose 2027 OS Oterleek 150-3i
Profielsituatie: Totaal



Belastingprognose 2029 OS Oterleek 150-3i
Profielsituatie: Totaal



Voorankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Oterleek

08-12-2022

Op 16-09-2021 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Oterleek voor verbruik. Inmiddels is er in dit gebied ook schaarste is voor teruglevering. Daarom is deze melding aangepast naar schaarste voor verbruik en teruglevering.

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Oterleek zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. We onderzoeken momenteel wanneer we dit probleem kunnen oplossen. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

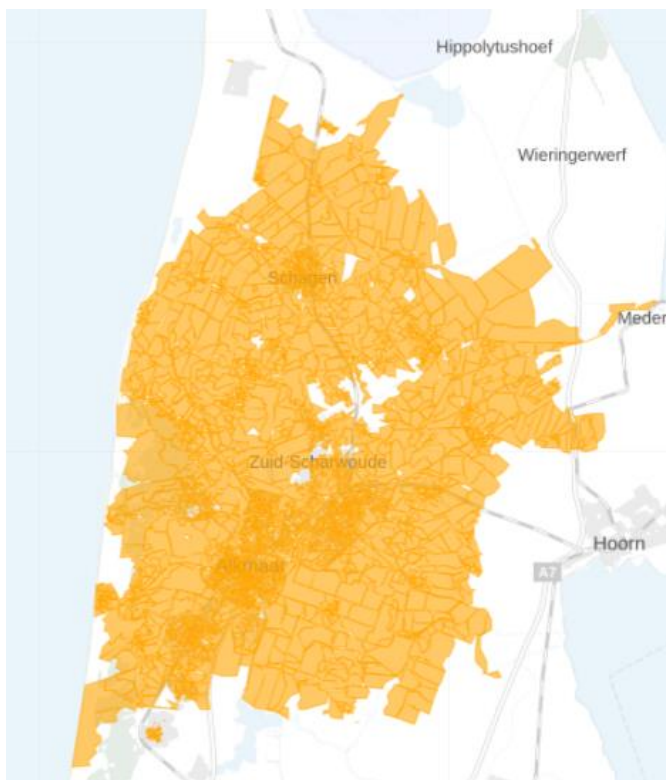
Oorzaak

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 Oterleek 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 1: Kaart van het congestiegebied.

1091LD	1463HA	1463LL	1463ND	1463PA	1463PD	1463PE	1463PG	1463PH	1463PJ
1464LH	1464NA	1464NE	1464NG	1464NH	1464NJ	1464NK	1464NM	1464NN	1464NP
1483TA	1484EA	1484EB	1484EC	1484ED	1484EE	1484EG	1484EH	1484EJ	1484EK
1484EL	1484EM	1484EN	1484EP	1484ER	1484ES	1484ET	1484EV	1484EW	1484EX
1484EZ	1484PA	1485ET	1485EV	1486PD	1633JL	1633JM	1633WB	1636VB	1636VC
1636VD	1636VE	1636VG	1636VH	1636VJ	1636VK	1636VL	1636VM	1636VN	1636WC
1636WD	1636WE	1636WG	1636WH	1636XA	1636XB	1636XC	1636XD	1636XE	1636XG
1636XH	1636XJ	1636XK	1636XL	1636XM	1636XN	1636XP	1636XR	1636XS	1636XT
1636XV	1636XW	1636XX	1636XZ	1641LA	1641LB	1641LC	1641LD	1641LE	1641LG
1641LJ	1641LK	1641LL	1641LM	1641LN	1641LP	1641LR	1641LS	1641LT	1641LV
1641LW	1641LZ	1641MA	1641MB	1641MC	1641ME	1641VH	1641VL	1641VM	1643LV
1643LW	1643LX	1643LZ	1643NH	1643NP	1645PA	1645PB	1645PC	1645PD	1645PE
1645PG	1645PH	1645PJ	1645PK	1645PL	1645PM	1645PN	1645RA	1645RB	1645RC
1645RD	1645RE	1645RG	1645RH	1645RJ	1645RK	1645RL	1645RM	1645RN	1645RR
1645RS	1645RT	1645RV	1645RW	1645RX	1645SB	1645SC	1645SE	1645SG	1645SH
1645SJ	1645SK	1645SL	1645SM	1645SN	1645SP	1645SR	1645ST	1645SV	1645SW
1645SX	1645TA	1645TB	1645TC	1645TD	1645TE	1645TG	1645TH	1645TJ	1645TK
1645TL	1645TM	1645TN	1645TP	1645TR	1645VA	1645VB	1645VC	1645VD	1645VE
1645VG	1645VH	1645VJ	1645VK	1645VM	1645VN	1645VP	1645VR	1645VX	1645VZ
1645WB	1645WC	1645WD	1645WE	1645WR	1645WS	1646WJ	1646WK	1646WL	1646WN
1646WP	1648LB	1648LC	1648LD	1648LE	1648LG	1648LH	1648LJ	1648LK	1648LL
1648LP	1648LR	1648LV	1648LW	1648LX	1648LZ	1648VM	1648VN	1654JA	1654JJ
1654JK	1654JL	1654JM	1654JN	1654JP	1654JR	1654JS	1654JT	1654JV	1654JW
1654JX	1654JZ	1654KA	1654KB	1654KD	1654KE	1654KG	1654KH	1655KC	1655KD
1655KE	1655KG	1655KH	1655KJ	1655KK	1655KL	1655KM	1655KP	1655KR	1655KS
1655KT	1655KV	1655LA	1655LB	1655LC	1655LD	1655LE	1655LG	1655LH	1655LJ
1657EC	1657KD	1657KJ	1657KK	1657KL	1657KM	1657LC	1657LD	1657LE	1657LG
1657LH	1657LJ	1657LK	1657LL	1657LM	1657LN	1657LP	1657LR	1657LS	1657LT
1657LV	1657LX	1657LZ	1658CB	1658CE	1661BJ	1661BK	1661BL	1661BM	1661BN
1661BP	1661BR	1661BS	1661BT	1661BV	1662BA	1662BB	1662BC	1662BE	1662BG
1662BH	1663BA	1663BB	1663BC	1663BD	1701AA	1701AB	1701AC	1701AD	1701AE
1701AG	1701AH	1701AJ	1701AK	1701AL	1701AM	1701AN	1701AP	1701AR	1701AS
1701AT	1701AV	1701AW	1701AX	1701AZ	1701BA	1701BB	1701BC	1701BD	1701BE
1701BH	1701BJ	1701BK	1701BL	1701BM	1701BN	1701BP	1701BR	1701BS	1701BT
1701BV	1701BW	1701BX	1701BZ	1701CA	1701CB	1701CC	1701CD	1701CE	1701CG
1701CH	1701CJ	1701CK	1701CL	1701CM	1701CN	1701CP	1701CR	1701CS	1701CT
1701DA	1701DB	1701DC	1701EA	1701EB	1701EC	1701ED	1701EE	1701EG	1701EH
1701EJ	1701EK	1701EL	1701EM	1701EN	1701EP	1701ER	1701ES	1701EV	1701GA
1701GB	1701GC	1701GD	1701GE	1701GG	1701GH	1701GJ	1701GK	1701GL	1701GM
1701GN	1701GP	1701GR	1701GS	1701GT	1701GV	1701GW	1701GX	1701HA	1701HB
1701HC	1701HD	1701HE	1701HH	1701HJ	1701HL	1701HN	1701HP	1701HR	1701JA
1701JB	1701JC	1701JD	1701JE	1701JG	1701JH	1701JJ	1701JK	1701JL	1701JM
1701JN	1701JP	1701JR	1701JS	1701JT	1701JX	1701JZ	1701KA	1701KB	1701KC
1701KD	1701KE	1701KG	1701KH	1701KJ	1701KK	1701KL	1701KM	1701KN	1701KP
1701KR	1701LA	1701LB	1701LC	1701LD	1701LE	1701LG	1701LH	1701LJ	1701LK
1701LM	1701LN	1701MA	1701MB	1701MC	1701MD	1701ME	1701MG	1701NA	1701NB
1701NC	1701ND	1701NE	1701NG	1701NH	1701NJ	1701NK	1701NL	1701NM	1701NN
1701NP	1701NR	1701NS	1701NT	1701NV	1701NW	1701NX	1701NZ	1701TA	1701TB
1701TC	1701TD	1701TE	1701TG	1701TJ	1701TK	1701TL	1701VA	1701VB	1701VC
1701VD	1701VE	1701VG	1701VH	1701VJ	1701VK	1701VL	1701VM	1701VN	1701VP
1701XA	1701XB	1701XC	1701XD	1701XE	1701XG	1701XH	1701XJ	1701XK	1702AA

1702AB	1702AC	1702AE	1702AG	1702AH	1702AJ	1702AL	1702AM	1702AN	1702AP
1702AR	1702AS	1702AT	1702AV	1702AW	1702AX	1702AZ	1702BA	1702BB	1702BC
1702BD	1702BE	1702BG	1702BH	1702BJ	1702BK	1702BL	1702BM	1702BN	1702BP
1702BR	1702BS	1702BT	1702BV	1702BW	1702CA	1702CB	1702CC	1702CD	1702CE
1702CG	1702CH	1702CJ	1702CK	1702CL	1702EA	1702EB	1702EC	1702ED	1702EE
1702EG	1702EH	1702EJ	1702EK	1702EL	1702EM	1702EN	1702EP	1702ER	1702ES
1702ET	1702EV	1702EW	1702EX	1702EZ	1702GA	1702GB	1702GC	1702GD	1702GE
1702GG	1702GH	1702GJ	1702GK	1702GL	1702GM	1702GN	1702GP	1702GR	1702GT
1702GV	1702GW	1702HA	1702HB	1702HC	1702HD	1702HE	1702HG	1702JA	1702JB
1702JD	1702JE	1702JG	1702JH	1702JJ	1702JK	1702JL	1702JM	1702JN	1702JP
1702KA	1702KB	1702KC	1702KD	1702KE	1702KG	1702KH	1702KJ	1702KK	1702KL
1702KM	1702KN	1702KP	1702KR	1702LA	1702LB	1702LC	1702LD	1702LE	1702LG
1702LH	1702LJ	1702LK	1702LL	1702LM	1702LN	1702LP	1702LR	1702LS	1702LT
1702LV	1702LW	1702LX	1702LZ	1702NA	1702NB	1702NC	1702ND	1702PA	1702PB
1702PC	1702PD	1702PE	1702PG	1702SB	1702SC	1702SE	1702SG	1702SH	1702SJ
1702SK	1702SL	1702SM	1702SN	1702SP	1702SR	1702ST	1702TA	1702TB	1702TC
1702TD	1702TE	1702TG	1702TH	1702TJ	1702TK	1702TL	1702TM	1702VA	1702VB
1702VC	1702VD	1702VG	1702VH	1702VJ	1702VK	1702VL	1702VM	1702VN	1702VP
1702VR	1702VT	1702VV	1702XA	1702XB	1702XC	1702XD	1702XE	1702XG	1702XH
1702XJ	1702XK	1702XL	1703AA	1703AB	1703AC	1703AD	1703AE	1703AG	1703AH
1703AJ	1703AK	1703AL	1703AM	1703AP	1703AR	1703AS	1703AT	1703AV	1703AW
1703AX	1703AZ	1703BA	1703BB	1703BC	1703BD	1703BE	1703BG	1703BH	1703BJ
1703BK	1703BL	1703BM	1703BN	1703BP	1703BR	1703BS	1703BT	1703BV	1703CA
1703CB	1703CC	1703CD	1703CE	1703CG	1703CH	1703CJ	1703CK	1703CL	1703CM
1703CN	1703CP	1703CR	1703CS	1703CT	1703CV	1703CW	1703CX	1703DA	1703DB
1703DC	1703DD	1703DE	1703DG	1703DH	1703DJ	1703DK	1703DL	1703DN	1703DP
1703DR	1703DS	1703DT	1703DV	1703DW	1703DX	1703DZ	1703EA	1703EB	1703EC
1703ED	1703EE	1703EG	1703EH	1703EJ	1703EK	1703EL	1703EM	1703EN	1703EP
1703ER	1703ES	1703ET	1703EV	1703EW	1703EX	1703EZ	1703GA	1703GB	1703GC
1703GD	1703GE	1703GG	1703GJ	1703GK	1703GL	1703GM	1703GN	1703GP	1703GR
1703GS	1703GT	1703GV	1703GW	1703GX	1703GZ	1703HA	1703HB	1703HC	1703HD
1703HE	1703HG	1703HH	1703HJ	1703HK	1703HN	1703HP	1703HR	1703HS	1703HT
1703HV	1703HW	1703HX	1703JA	1703JB	1703JC	1703JD	1703JG	1703JH	1703JJ
1703JK	1703JL	1703JM	1703JN	1703JP	1703JR	1703JS	1703KA	1703KB	1703KC
1703KD	1703KE	1703KG	1703KH	1703KJ	1703KK	1703KL	1703KM	1703KN	1703KP
1703KR	1703KS	1703KT	1703KV	1703KW	1703KX	1703KZ	1703LB	1703LC	1703LD
1703LE	1703LG	1703LH	1703LJ	1703LK	1703LL	1703LM	1703LN	1703LP	1703LS
1703LT	1703MA	1703MB	1703MD	1703ME	1703MG	1703MH	1703MJ	1703MK	1703ML
1703MN	1703MP	1703MR	1703MS	1703MT	1703MV	1703MX	1703MZ	1703NA	1703NB
1703NC	1703ND	1703NE	1703NG	1703NH	1703NJ	1703NK	1703NL	1703NM	1703NP
1703NR	1703NS	1703NT	1703NV	1703NW	1703NX	1703NZ	1703PA	1703PB	1703PC
1703PD	1703PE	1703PG	1703PH	1703PJ	1703PK	1703PL	1703PM	1703PN	1703PP
1703PR	1703PS	1703PT	1703PV	1703PW	1703PX	1703PZ	1703RA	1703RB	1703RC
1703RD	1703RE	1703RG	1703RH	1703RJ	1703RK	1703RL	1703RM	1703RN	1703RP
1703RR	1703RS	1703RT	1703RV	1703RW	1703RX	1703RZ	1703SB	1703SC	1703SE
1703SG	1703SH	1703SJ	1703SK	1703SL	1703SM	1703SN	1703SP	1703SR	1703ST
1703SV	1703SW	1703SX	1703SZ	1703TA	1703TB	1703TC	1703TD	1703TE	1703TG
1703TH	1703TJ	1703TK	1703TL	1703TM	1703TN	1703TP	1703TR	1703TS	1703TT
1703TV	1703TW	1703TZ	1703VA	1703VB	1703VC	1703VD	1703VE	1703VG	1703VH
1703VJ	1703VK	1703VL	1703VM	1703WB	1703WC	1703WD	1703WE	1703WH	1703WJ
1703WK	1703WL	1703WN	1703WP	1703WR	1703WS	1703WT	1703WV	1703WX	1703WZ
1703XA	1703XB	1703XC	1703ZZ	1704AA	1704AB	1704AC	1704AD	1704AE	1704AG
1704AK	1704AS	1704AT	1704AV	1704AW	1704AX	1704AZ	1704BA	1704BB	1704BC

1704BD	1704BE	1704BG	1704BJ	1704BK	1704BL	1704BM	1704BN	1704BP	1704BV
1704BW	1704BX	1704BZ	1704CA	1704CB	1704CC	1704CE	1704CG	1704CH	1704CJ
1704CN	1704CP	1704CR	1704CS	1704CT	1704DD	1704DE	1704DG	1704DH	1704DJ
1704DK	1704DL	1704DM	1704DN	1704DP	1704DS	1704DV	1704DW	1704DZ	1704EE
1704EG	1704EH	1704EJ	1704EK	1704EL	1704MA	1704MB	1704MC	1704MD	1704ME
1704MG	1704MH	1704MM	1704MP	1704MR	1704MS	1704MT	1704MV	1704MW	1704MX
1704MZ	1704NA	1704PA	1704PB	1704PC	1704PD	1704PE	1704PH	1704PJ	1704PL
1704PM	1704QQ	1704RA	1704RB	1704RC	1704RD	1704RE	1704RG	1704RH	1704RJ
1704RK	1704RL	1704RM	1704RN	1704RP	1704RR	1704RS	1704RT	1704RV	1704RW
1704RX	1704SB	1704SC	1704SE	1704SG	1704SJ	1704SK	1704SN	1704TA	1704TB
1704TC	1704TD	1704TE	1704TG	1704TH	1704TJ	1704TK	1704TL	1704TM	1704TN
1704TP	1704TR	1704TS	1704TT	1704TV	1704TW	1704TX	1704VA	1704VB	1704VC
1704VD	1704VG	1704VH	1704VJ	1704VK	1704VL	1704VM	1704VN	1704VP	1704VR
1704VS	1704VT	1704VV	1704VW	1704VX	1704VZ	1704WB	1704WC	1704WD	1704WE
1704WG	1704WH	1704WJ	1704WK	1704WL	1704WN	1704WP	1704WR	1704WS	1704WT
1704WV	1704WX	1704WZ	1704XA	1704XB	1704XC	1704XD	1704XE	1704XG	1704XH
1704XJ	1704XK	1704ZC	1704ZD	1704ZE	1704ZG	1704ZH	1704ZJ	1704ZK	1704ZL
1704ZM	1704ZZ	1705AA	1705AB	1705AC	1705AD	1705AE	1705AG	1705AH	1705AJ
1705AK	1705AL	1705AM	1705AN	1705AP	1705AR	1705AS	1705AT	1705AV	1705AW
1705AX	1705BA	1705BB	1705BC	1705BD	1705BE	1705BG	1705BH	1705BJ	1705BK
1705BM	1705CA	1705CB	1705CC	1705CD	1705CE	1705CG	1705CH	1705CJ	1705CK
1705CL	1705CM	1705CN	1705CP	1705CR	1705CS	1705CT	1705CW	1705DA	1705DB
1705DC	1705DD	1705DE	1705DG	1705DH	1705DK	1705DL	1705DM	1705DN	1705DP
1705DR	1705DS	1705DT	1705DV	1705DX	1705DZ	1705EA	1705EB	1705EC	1705ED
1705EE	1705EG	1705EH	1705EJ	1705EK	1705EL	1705EM	1705EN	1705ER	1705ES
1705EV	1705EW	1705EZ	1705GA	1705GB	1705GC	1705GD	1705GE	1705GG	1705GH
1705GJ	1705GK	1705GL	1705GM	1705GP	1705GR	1705GS	1705GT	1705GV	1705GW
1705GX	1705GZ	1705HA	1705HB	1705HC	1705HD	1705HE	1705HG	1705HH	1705HJ
1705HK	1705HL	1705HM	1705HN	1705HP	1705HR	1705HS	1705HT	1705HV	1705HW
1705HX	1705HZ	1705JB	1705JC	1705JD	1705JE	1705JG	1705JH	1705JJ	1705JK
1705JL	1705JM	1705JN	1705JP	1705JR	1705JS	1705JV	1705JW	1705JX	1705JZ
1705KA	1705KB	1705KC	1705KD	1705KE	1705KG	1705KH	1705KJ	1705KK	1705KL
1705KM	1705KN	1705KP	1705KR	1705KS	1705KT	1705KV	1705KW	1705KX	1705LA
1705LB	1705LC	1705LD	1705LE	1705LG	1705LH	1705LJ	1705LK	1705LL	1705LM
1705LN	1705LP	1705LR	1705LS	1705LT	1705LV	1705LW	1705LX	1705MA	1705MB
1705MC	1705MD	1705ME	1705MG	1705MH	1705MJ	1705MK	1705ML	1705MN	1705MP
1705MR	1705MS	1705NA	1705NB	1705NC	1705ND	1705NE	1705NG	1705NH	1705NJ
1705NK	1705NL	1705NM	1705NN	1705NP	1705NR	1705NS	1705NT	1705NV	1705PA
1705RA	1705RB	1705RC	1705RD	1705RE	1705RG	1705RH	1705RJ	1705RK	1705RL
1705RM	1705RN	1705RP	1705RR	1705RS	1705RT	1705RV	1705SB	1705SC	1705SE
1705SG	1705SH	1705SJ	1705SK	1705SL	1705SM	1705SN	1705SP	1705SR	1705ST
1705SV	1705SW	1705SX	1705TA	1705TB	1705TC	1705TD	1705TE	1705TG	1705TH
1705TJ	1705TK	1705TL	1705TM	1705TN	1705TP	1705TR	1705TS	1705TT	1705TV
1706AA	1706AB	1706AC	1706AD	1706AE	1706AG	1706AH	1706AJ	1706AK	1706AL
1706AM	1706AN	1706AP	1706AR	1706AS	1706AT	1706AV	1706AW	1706BA	1706BB
1706BC	1706BD	1706BE	1706BG	1706BH	1706BJ	1706BK	1706BL	1706BM	1706BN
1706BP	1706BR	1706BS	1706BT	1706BV	1706CA	1706CB	1706CC	1706CD	1706CE
1706CG	1706CH	1706CJ	1706CK	1706CL	1706KA	1711KA	1711KB	1711KC	1711KD
1711KE	1711KG	1711KH	1711KJ	1711KK	1711KL	1711KM	1711KR	1711RC	1711RD
1711RE	1711RG	1711RH	1711RJ	1711RK	1711RL	1711RM	1711RN	1711RP	1711RR
1711RS	1711RT	1711RV	1711RW	1711RZ	1711SB	1711SC	1711SE	1711SG	1711SP
1711SR	1711ST	1711SV	1711SW	1711SX	1711TA	1711TB	1713BA	1713BB	1713BC
1713BD	1713BE	1713BG	1713BH	1713BJ	1713BK	1713BL	1713BM	1713BN	1713BP

1713CB	1713CC	1713CD	1713CE	1713CG	1713CH	1713CJ	1713CK	1713CL	1713CM
1713CN	1713CP	1713CR	1713CS	1713CT	1713CV	1713CW	1713CX	1713CZ	1713GA
1713GC	1713GD	1713GE	1713GG	1713GH	1713GJ	1713GK	1713GL	1713GM	1713GN
1713GP	1713GR	1713GX	1713GZ	1713HA	1713HB	1713HC	1713HD	1713HE	1713HG
1713HH	1713HJ	1713HK	1713HL	1713HM	1713HN	1713HP	1713HR	1713HS	1713HT
1713HV	1713HW	1713HX	1713HZ	1713JA	1713JB	1713JC	1713JD	1713JE	1713JG
1713JH	1713JJ	1713JK	1713JL	1713JM	1713JN	1713JP	1713JR	1713JS	1713JT
1713JV	1713JW	1713JX	1713KP	1713KW	1713KX	1713RA	1713RB	1713RC	1713SB
1713SE	1713SG	1713SH	1713SK	1713SL	1713SM	1713SN	1713SP	1713SR	1713ST
1713TA	1713TB	1713TC	1713TD	1713TE	1713TG	1713TH	1713TJ	1713TM	1713TN
1713TP	1713TR	1713TS	1713TT	1713TV	1713TX	1713TZ	1713VA	1713VB	1713VC
1713VD	1713VE	1713VG	1713VH	1713VJ	1713VK	1713VL	1713VM	1713VN	1713VP
1713VR	1713VS	1713VT	1713VV	1713VW	1713WB	1713WC	1713WD	1713WG	1713WH
1713WJ	1713WK	1713WL	1713WN	1713WP	1713WR	1713WS	1713WT	1713WV	1713WX
1713WZ	1713XA	1715AA	1715AB	1715AC	1715AD	1715AE	1715AG	1715AH	1715AJ
1715AK	1715AL	1715AM	1715AN	1715EA	1715EB	1715EC	1715ED	1715EE	1715EG
1715EH	1715EJ	1715EK	1715EL	1715EM	1715EN	1715EP	1715ER	1715ES	1715ET
1715EV	1715EW	1715EX	1715EZ	1715GA	1715GB	1715GC	1715GD	1715GE	1715GG
1715GH	1715GJ	1715GK	1715GL	1715GP	1715GR	1715GS	1715GT	1715HA	1715HB
1715HC	1715HD	1715HE	1715HH	1715HJ	1715HK	1715HL	1715HM	1715HN	1715KC
1715KJ	1715KL	1715KM	1715KN	1715KR	1715TA	1715TC	1715TD	1715TE	1715TG
1715VA	1715VB	1715VC	1715VD	1715VE	1715VG	1715VH	1715VJ	1715VK	1715VL
1715VM	1715VN	1715VP	1715VR	1715VS	1715VT	1715VV	1715VX	1715VZ	1716DA
1716DB	1716DC	1716DD	1716DE	1716DG	1716DH	1716DJ	1716DK	1716DL	1716DM
1716DN	1716DP	1716DR	1716DS	1716KA	1716KB	1716KC	1716KD	1716KE	1716KG
1716KH	1716KJ	1716KK	1716KT	1716MA	1716MB	1716TX	1716TZ	1716VA	1716VB
1716VC	1716VD	1716VE	1716VG	1716VH	1716VJ	1716VK	1716VL	1716VN	1716VP
1716VR	1716VS	1716VT	1716VV	1716VW	1716VX	1716VZ	1716WB	1716WC	1716WD
1716WE	1716WG	1716WH	1716WJ	1716WK	1716WL	1716WN	1716WP	1716WR	1716WS
1716WT	1716WX	1716WZ	1718AA	1718AB	1718AC	1718AD	1718AE	1718AG	1718AH
1718AJ	1718AK	1718AL	1718AM	1718AN	1718AP	1718AR	1718AS	1718AV	1718AW
1718AX	1718AZ	1718BA	1718BB	1718BC	1718BD	1718BE	1718BG	1718BH	1718BJ
1718BK	1718BL	1718BM	1718BN	1718BP	1718BR	1718BS	1718BT	1718BV	1718BW
1718BX	1718CA	1718CD	1718CE	1718CG	1718CH	1718CJ	1718CK	1718DA	1718DB
1718DC	1718DD	1718DE	1718DG	1718DH	1718EA	1718EB	1718EC	1718ED	1718EG
1718EH	1718LJ	1718LK	1718LL	1718LM	1718LN	1718MB	1718MC	1718MJ	1718MK
1718ML	1718MN	1718MP	1718MR	1718MS	1718PA	1718PB	1718PC	1718PD	1718XA
1718XB	1718XC	1718XD	1718XE	1718XG	1718XH	1718XJ	1718XK	1718XL	1718XM
1718XN	1718XP	1718XR	1718XS	1718XV	1718XW	1718XX	1719AR	1719AS	1719AT
1719AV	1719AW	1719AX	1719AZ	1719LA	1719LB	1719LC	1719LD	1719LE	1719LG
1719LH	1719NK	1719NL	1721AA	1721AB	1721AC	1721AD	1721AE	1721AG	1721AH
1721AJ	1721AK	1721AL	1721AM	1721AN	1721AP	1721AR	1721AS	1721AT	1721AV
1721AW	1721AX	1721AZ	1721BA	1721BB	1721BC	1721BD	1721BE	1721BG	1721BH
1721BJ	1721BK	1721BL	1721BM	1721BN	1721BP	1721BR	1721BS	1721BT	1721BV
1721BW	1721BX	1721CA	1721CB	1721CC	1721CD	1721CE	1721CG	1721CH	1721CJ
1721CK	1721CL	1721CM	1721CN	1721CP	1721CR	1721CS	1721CT	1721CV	1721CW
1721CX	1721CZ	1721DA	1721DB	1721DC	1721DD	1721DE	1721DG	1721DH	1721DJ
1721DK	1721DL	1721DM	1721DN	1721DP	1721DR	1721DS	1721DT	1721DV	1721DW
1721DX	1721EA	1721EB	1721EC	1721ED	1721EE	1721EG	1721EH	1721EJ	1721GA
1721GB	1721GC	1721GD	1721GE	1721GG	1721GH	1721GJ	1721GK	1721GL	1721GP
1721GR	1721GS	1721GT	1721GV	1721GW	1721GX	1721GZ	1721PB	1721PC	1721PH
1721PJ	1721PK	1721PL	1721PM	1721PN	1721PP	1721PR	1721PS	1721PT	1721PV
1721PW	1721PX	1721PZ	1721ZZ	1722CA	1722CB	1722CC	1722DC	1722DD	1722DE

1722DG	1722DH	1722DJ	1722DK	1722DL	1722DM	1722DN	1722DP	1722DR	1722DS
1722DT	1722EA	1722EB	1722EC	1722ED	1722EE	1722EP	1722ER	1722ES	1722GA
1722GB	1722GC	1722GG	1722GH	1722GN	1722GR	1722GS	1722GW	1722GX	1722GZ
1722HA	1722HB	1722HC	1722HD	1722HE	1722HG	1722HH	1722HJ	1722HK	1722HL
1722HM	1722HN	1722HP	1722HR	1722HS	1722HT	1722HV	1722HW	1722HX	1722HZ
1722JA	1722JB	1722JC	1722JD	1722JE	1722LK	1722LL	1722LM	1722PV	1722PW
1722PZ	1722RA	1722XA	1722XB	1722XK	1722XM	1722XN	1722XR	1723AJ	1723AL
1723BA	1723BB	1723BC	1723BD	1723BE	1723BG	1723BH	1723BJ	1723BK	1723BL
1723BM	1723BN	1723BP	1723CA	1723CB	1723CC	1723CD	1723CE	1723CG	1723CH
1723CJ	1723CK	1723CL	1723CM	1723CN	1723CP	1723CR	1723CT	1723CV	1723CW
1723CZ	1723HB	1723HC	1723HD	1723HE	1723HJ	1723HK	1723HL	1723HM	1723HP
1723HR	1723HS	1723HT	1723HV	1723HW	1723HX	1723HZ	1723KA	1723KB	1723KC
1723KD	1723KE	1723KG	1723KL	1723KM	1723KR	1723KS	1723KT	1723KV	1723KW
1723KX	1723LA	1723LB	1723LC	1723LD	1723LH	1723LJ	1723LM	1723LN	1723LP
1723LR	1723ME	1723MG	1723MH	1723MJ	1723MK	1723ML	1723MN	1723MP	1723MR
1723MS	1723MT	1723MV	1723MX	1723MZ	1723ND	1723NE	1723NG	1723NH	1723PV
1723PW	1723PX	1723WB	1723WT	1723WV	1723WX	1723XL	1723XN	1724BB	1724BC
1724BD	1724BE	1724BG	1724BH	1724BJ	1724BK	1724BL	1724BM	1724NA	1724NB
1724NC	1724NJ	1724NK	1724NL	1724NM	1724NN	1724NP	1724NR	1724NS	1724NT
1724NV	1724NZ	1724PG	1724PJ	1724PK	1724PL	1724PP	1724PR	1724PT	1724RA
1724RB	1724RC	1724RD	1724RE	1724RG	1724RH	1724RJ	1724RK	1724RL	1724RM
1724RN	1724RP	1724RR	1724RV	1724SB	1724SC	1724SE	1724SG	1724SH	1724SJ
1724SK	1724SL	1724SM	1724SN	1724SP	1724SR	1724SV	1724SW	1724TA	1724TB
1724TC	1724TD	1724TE	1724TG	1724TH	1724TJ	1724TK	1724TZ	1724VA	1724VB
1724VC	1724VD	1724VE	1724VG	1724VH	1724XA	1724XB	1724XC	1724XD	1724XE
1724XG	1724XH	1724XJ	1724XK	1724XL	1724XM	1724XN	1724XP	1724XR	1724XS
1724XT	1724XV	1724XW	1724XX	1724XZ	1731LJ	1731LK	1731LL	1731LM	1731LN
1731LP	1731LR	1731LS	1731LT	1731LV	1731LW	1731LX	1731LZ	1731MD	1731NG
1731NJ	1731NK	1731NM	1731NN	1731NX	1731NZ	1731PA	1731PB	1731PC	1731RA
1731RB	1731RC	1731RD	1731RE	1731RG	1731RH	1731RJ	1731RK	1731RL	1731RM
1731RN	1731RP	1731SB	1731SC	1731SE	1731SG	1731SH	1731SJ	1731SK	1731SL
1731SN	1731SP	1731SR	1731ST	1731SV	1731SW	1731SX	1731SZ	1731WB	1731WC
1731WD	1731WE	1731WG	1731WH	1731WJ	1731WK	1731WL	1731WN	1731WP	1731WR
1731WS	1731WT	1731XA	1731XB	1731XC	1731XD	1731XE	1731XG	1731XH	1731XJ
1731XK	1731XL	1731XM	1731XN	1731XR	1731XS	1731XV	1731XW	1731XZ	1732EL
1732EN	1732EP	1732LB	1732LC	1732LD	1732LE	1732LG	1732LH	1732LJ	1732LK
1732LL	1732LM	1732LN	1732LP	1732LR	1732LS	1732LT	1732LV	1732LW	1732NN
1732NP	1732NW	1733AA	1733AB	1733AC	1733AD	1733AE	1733AG	1733AM	1733AN
1733AP	1733AV	1733AW	1733AX	1733AZ	1733BA	1733BB	1733BC	1733BD	1733BE
1733BG	1733EA	1733EB	1733EW	1733JC	1733JD	1733JE	1733KA	1733LA	1733LB
1733LC	1733LD	1733LE	1733LG	1733LH	1733LJ	1733LK	1733LL	1733LM	1733LN
1733LP	1733LS	1733LT	1733LV	1733LW	1733LX	1733ME	1733MG	1733ND	1733NE
1733NG	1733NH	1733PA	1733PB	1733PC	1733PD	1733PE	1733PG	1733PH	1733PJ
1733VN	1734JG	1734JH	1734JJ	1734JK	1734JL	1734JM	1734MH	1734NB	1734NC
1734NG	1735AA	1735AB	1735EC	1735ED	1735EE	1735EG	1735EH	1735EJ	1735EK
1735ER	1735ET	1735GB	1735GC	1735GE	1735GG	1735GH	1735GK	1735GL	1735GM
1735GS	1735GT	1735GV	1735GW	1735HL	1735HM	1735HP	1735HS	1735HT	1735HV
1735HX	1736DA	1736ER	1736ET	1736EV	1736KB	1736KC	1736KD	1736KE	1736KG
1736KH	1738AA	1738AB	1738AC	1738AD	1738AE	1738AG	1738BH	1738BJ	1738BL
1738BM	1738BN	1738BP	1738BR	1738BS	1738BT	1738BV	1738BW	1738BX	1738CA
1738CB	1738CC	1738CD	1738CE	1738CG	1738CH	1738CJ	1738CK	1738CL	1738CM
1738CN	1738CP	1738CR	1738CS	1738CT	1738CX	1738CZ	1738DA	1738DB	1738DC
1738DD	1738DE	1738DH	1738DJ	1738DK	1738DL	1738DM	1738DP	1738DT	1738DW

1738DZ	1738EB	1738EC	1741AA	1741AB	1741AC	1741AD	1741AE	1741AG	1741AH
1741AJ	1741AK	1741AL	1741AM	1741AN	1741AP	1741AR	1741AS	1741AT	1741AV
1741BA	1741BB	1741BC	1741BD	1741BE	1741BG	1741BH	1741BJ	1741BK	1741BL
1741BM	1741BN	1741BP	1741BR	1741BS	1741BT	1741BV	1741BW	1741BX	1741BZ
1741CA	1741CB	1741CC	1741CD	1741CE	1741CG	1741CH	1741CJ	1741CK	1741CL
1741CM	1741CN	1741CP	1741CR	1741CS	1741CT	1741CV	1741CW	1741CX	1741DA
1741DB	1741DC	1741DD	1741DE	1741DG	1741DH	1741DJ	1741DK	1741DL	1741DM
1741DN	1741DP	1741DR	1741DS	1741DT	1741DV	1741EA	1741EB	1741EC	1741ED
1741EE	1741EG	1741EH	1741EJ	1741EK	1741EL	1741EM	1741EN	1741EP	1741ER
1741EV	1741EW	1741EX	1741EZ	1741GA	1741GB	1741GC	1741GD	1741GE	1741GG
1741GH	1741GJ	1741GK	1741GL	1741GM	1741GN	1741GP	1741GR	1741GS	1741GT
1741GV	1741GW	1741GX	1741GZ	1741HA	1741HB	1741HC	1741HD	1741HE	1741HG
1741HH	1741HJ	1741HK	1741HL	1741HM	1741HN	1741HP	1741HR	1741HS	1741HT
1741HV	1741HW	1741HX	1741HZ	1741JA	1741JB	1741JC	1741JD	1741JE	1741JG
1741JJ	1741JK	1741JL	1741JM	1741JN	1741JP	1741JR	1741JS	1741JT	1741JV
1741JW	1741JX	1741JZ	1741KA	1741KB	1741KC	1741KD	1741KE	1741KG	1741KH
1741KJ	1741KK	1741KL	1741KM	1741KN	1741KP	1741KR	1741KS	1741KT	1741KV
1741KW	1741KX	1741LA	1741LB	1741LC	1741LW	1741LX	1741LZ	1741MA	1741MB
1741MC	1741MD	1741ME	1741MG	1741MH	1741MJ	1741MK	1741ML	1741MM	1741MN
1741MP	1741MR	1741MS	1741MT	1741MV	1741MW	1741MX	1741MZ	1741NA	1741NC
1741ND	1741NE	1741NG	1741NH	1741NJ	1741NK	1741NL	1741NM	1741NP	1741NR
1741NS	1741NT	1741NV	1741NW	1741NX	1741RA	1741RB	1741RD	1741RE	1741RG
1741RH	1741RJ	1741RK	1741RL	1741RM	1741RN	1741RP	1741RR	1741RS	1741RT
1741RV	1741RW	1741RX	1741SB	1741SC	1741SE	1741SG	1741SH	1741SJ	1741SK
1741SL	1741SM	1741SN	1741SP	1741SR	1741TA	1741TB	1741TC	1741TD	1741TE
1741TG	1741TH	1741TJ	1741TK	1741TL	1741TM	1741TN	1741TP	1741TR	1741TS
1741TT	1741TV	1741TW	1741TX	1741TZ	1741VA	1741VB	1741VC	1741VD	1741VE
1741VG	1741VH	1741VJ	1741VK	1741VL	1741VM	1741VN	1741VP	1741VR	1741VT
1741WB	1741WC	1741WD	1741WE	1741WG	1741WH	1741WJ	1741WK	1741WL	1741WN
1741WP	1741WR	1741WS	1741WT	1741XA	1741XB	1741XC	1741XD	1741XE	1741XG
1741XH	1741XJ	1741XK	1741XM	1741XN	1741XP	1741XR	1741XS	1741XT	1741XV
1741XW	1741XX	1741XZ	1741ZA	1741ZB	1741ZC	1741ZD	1741ZE	1741ZG	1741ZH
1741ZJ	1741ZK	1741ZL	1741ZM	1741ZN	1741ZP	1741ZR	1741ZS	1742AA	1742AB
1742AC	1742AD	1742AE	1742AG	1742AH	1742AJ	1742AK	1742AL	1742AM	1742AN
1742AP	1742AR	1742AS	1742AT	1742AV	1742BA	1742BB	1742BC	1742BD	1742BE
1742BG	1742BH	1742BJ	1742BK	1742BL	1742BM	1742BN	1742BP	1742BR	1742BS
1742BT	1742BV	1742BW	1742BX	1742CA	1742CB	1742CC	1742CD	1742CE	1742CG
1742EA	1742EB	1742EC	1742ED	1742EE	1742EG	1742EH	1742EJ	1742EK	1742EL
1742EM	1742EN	1742EP	1742ER	1742ES	1742ET	1742EV	1742EW	1742EX	1742GA
1742GB	1742GC	1742GD	1742GE	1742GG	1742GH	1742GJ	1742GK	1742GL	1742GM
1742GN	1742GP	1742GR	1742GS	1742HA	1742HB	1742HC	1742HD	1742JA	1742JB
1742JC	1742JD	1742JE	1742JG	1742JH	1742JJ	1742JK	1742JL	1742JM	1742JN
1742JP	1742JR	1742JS	1742JT	1742JW	1742KA	1742KB	1742KC	1742KD	1742KE
1742KG	1742KH	1742KJ	1742KK	1742KL	1742KM	1742KN	1742KP	1742KR	1742KS
1742KT	1742KV	1742KW	1742LA	1742LB	1742LD	1742LE	1742LG	1742MA	1742MB
1742MC	1742NA	1742NB	1742NC	1742ND	1742NE	1742NG	1742NH	1742NJ	1742NK
1742NL	1742NM	1742NN	1742NP	1742NR	1742NS	1742NV	1742NW	1742NX	1742PA
1742PB	1742PC	1742PD	1742PE	1742PG	1742PH	1742RA	1742RB	1742RC	1742RD
1742RE	1742RG	1742RH	1742RJ	1742RK	1742RL	1742RM	1742RN	1742RP	1742RR
1742RS	1742RT	1742RV	1742RW	1742RX	1742RZ	1742SB	1742SC	1742SE	1742SG
1742SH	1742SJ	1742SK	1742SL	1742SM	1742SN	1742SP	1742SR	1742ST	1742SV
1742SW	1742SX	1742SZ	1744EG	1744GA	1744GB	1744GC	1744GD	1744GE	1744GG
1744GH	1744GJ	1744GM	1744GP	1744HC	1744HE	1744HG	1744HH	1744HJ	1744HK

1744HL	1744HM	1744JA	1744JB	1744JC	1744JD	1744JE	1744JG	1744KA	1744KB
1744KC	1744KD	1744KE	1744KG	1744KH	1744KJ	1744KK	1744KL	1744KM	1744KN
1744KP	1744KR	1744KS	1744KT	1744KV	1744LA	1744LC	1744LD	1744LE	1744LG
1744LH	1744LJ	1744LK	1744LL	1744LM	1744LN	1744LR	1746AA	1746AB	1746AC
1746AD	1746AE	1746AG	1746AH	1746AJ	1746AK	1746AL	1746AM	1746AN	1746AP
1746AR	1746AS	1746AT	1746AV	1746AW	1746AX	1746AZ	1746BA	1746BB	1746BC
1746BE	1746BG	1746BH	1746BJ	1746BK	1746BL	1746BM	1746BN	1746CA	1746CB
1746CC	1746CD	1746CE	1746CG	1746CH	1746CJ	1746CL	1746CM	1746EA	1746EB
1746EC	1746EE	1746EG	1746EH	1747EA	1747EB	1747EC	1747ED	1747EE	1747EG
1747EH	1747EJ	1747EL	1747EM	1747EN	1747ER	1747ES	1747ET	1747EW	1747EX
1747EZ	1747GA	1747GB	1747GC	1747GD	1747GE	1747GG	1747GH	1747GJ	1747GK
1747GL	1747GM	1747GN	1747GP	1747GR	1747GS	1747GT	1747GV	1747GW	1747GX
1747GZ	1747HA	1747HB	1747HC	1747HD	1747HE	1747HG	1747HH	1747HJ	1747HK
1747HL	1747HM	1747HN	1747HP	1747HR	1747HS	1747HT	1747HV	1747HX	1747HZ
1747JA	1747JB	1747JC	1747JD	1747JE	1747JG	1747JH	1747JJ	1747JK	1747JL
1747KA	1747KB	1747KC	1747NH	1747SB	1747SC	1747SE	1747SG	1747SH	1747SJ
1747SK	1747SL	1747TA	1747TB	1747TC	1747TD	1747TE	1747TG	1747TH	1747TJ
1747TK	1747TL	1747TM	1747TN	1749AA	1749AB	1749AC	1749AD	1749AE	1749AG
1749AH	1749AJ	1749AK	1749AL	1749AM	1749AN	1749AP	1749AR	1749AS	1749AT
1749AV	1749AW	1749AX	1749AZ	1749BA	1749BB	1749BC	1749BD	1749BE	1749BG
1749BH	1749BJ	1749BK	1749BL	1749BM	1749BN	1749BP	1749BR	1749BS	1749BT
1749BV	1749BW	1749BX	1749BZ	1749CA	1749CB	1749CC	1749CD	1749CE	1749CG
1749CH	1749CJ	1749CK	1749CL	1749CM	1749CN	1749CP	1749CR	1749CS	1749CT
1749CV	1749CW	1749CX	1749CZ	1749DA	1749DB	1749DC	1749DD	1749DE	1749DH
1749DJ	1749DK	1749DL	1749DM	1749DN	1749DP	1749DR	1749DT	1749DV	1749DW
1749DZ	1749EA	1749EB	1749EC	1749ED	1749EE	1749EG	1749EH	1749EJ	1749EK
1749EL	1749EM	1749EN	1749GA	1749GX	1749GZ	1749HA	1749HB	1749HC	1749HD
1749HE	1749HG	1749HH	1749HJ	1749HK	1749HL	1749HM	1749HN	1749HP	1749HR
1749JA	1749JB	1749JC	1749JD	1749JE	1749JG	1749JH	1749JJ	1749JK	1749JL
1749JM	1749JN	1749JP	1749JR	1749JS	1749JT	1749JV	1749JW	1749JX	1749JZ
1749KA	1749KB	1749KC	1749KD	1749KE	1749KG	1749KH	1749KJ	1749KK	1749KL
1749KM	1749KN	1749KP	1749MX	1749MZ	1749VA	1749VB	1749VC	1749VD	1749VE
1749VG	1749VH	1749VJ	1749VK	1749VL	1749VM	1749VN	1749VP	1749VR	1749VS
1749VW	1749VX	1749VZ	1749XA	1749XB	1749XC	1749XD	1749XE	1749XG	1749XH
1749XJ	1749XK	1749XL	1749XM	1749XN	1749XP	1749XR	1749XZ	1751CA	1751CB
1751CD	1751CE	1751CJ	1751CK	1751CL	1751CM	1751CN	1751CP	1751CR	1751CS
1751CT	1751CV	1751CW	1751DA	1751DB	1751DC	1751DD	1751DE	1751DG	1751DH
1751EE	1751EG	1751GH	1751GJ	1751HE	1751HG	1751HH	1751HJ	1751HK	1751LA
1751LB	1751LE	1751LG	1751LH	1751LJ	1751LK	1751LL	1751LM	1751LN	1751NW
1751PA	1751PB	1751PC	1751PD	1751PE	1751PG	1751PH	1751PJ	1751PK	1751PL
1751PM	1752AA	1752AB	1752AC	1752AD	1752AE	1752AG	1752AH	1752AJ	1752AK
1752HB	1752HC	1752HD	1752HE	1752HG	1752JK	1752JL	1752JM	1752JN	1752JP
1752JR	1753BA	1753BB	1753BC	1753BD	1753BE	1753BG	1753BH	1753BJ	1753BK
1753BM	1753EC	1753ED	1753EE	1753GD	1753GE	1753GG	1753KA	1753KC	1753KD
1753KJ	1753KK	1753QQ	1754EA	1754EB	1754EC	1754GA	1754GB	1754GC	1754HA
1754JA	1754JB	1754JC	1754JD	1754JE	1754JH	1754JJ	1754JK	1754KA	1754KB
1754KC	1754KD	1754KE	1754KG	1754KH	1754KJ	1754KK	1754KL	1754KS	1755KK
1755KM	1755LA	1755LB	1755LC	1755LD	1755LE	1755LG	1755LH	1755LX	1755LZ
1755NA	1755NB	1755NC	1755ND	1755NE	1755NG	1755NH	1755NJ	1755NK	1755NL
1755NM	1755NN	1755NP	1755NR	1755NS	1755NT	1755NV	1755NW	1755NX	1755NZ
1755PA	1755PB	1755PC	1755PE	1755PH	1755PJ	1755PK	1755PL	1755PM	1755PN
1755PP	1755RB	1755RC	1755RD	1755RE	1755RG	1755RH	1755RJ	1755RK	1756AC
1756AD	1756AE	1756AG	1756BA	1756BB	1756BC	1756BD	1756BE	1756BG	1756BH

1756BJ	1756BK	1756BL	1756CA	1756CB	1756CC	1756CD	1756CE	1756TA	1756TB
1756TC	1756TE	1756TG	1756TH	1756TJ	1756TK	1756TL	1756TM	1756TN	1756TP
1756TR	1756TS	1756TT	1756TV	1756TX	1756TZ	1756VA	1756VB	1756VC	1756VD
1756VE	1757GK	1757GN	1757GP	1757LP	1757LR	1757LS	1757LT	1757NN	1757PC
1757PD	1757PE	1757PG	1757PH	1757PJ	1757PK	1757PL	1757PM	1757PN	1757PP
1757PR	1757PS	1757PT	1757PV	1761CS	1761CV	1761DL	1761DM	1761DN	1761DP
1761DR	1761DS	1761DT	1761DV	1761DW	1761EB	1761EC	1761ED	1761EH	1761EJ
1761EK	1761EL	1761EM	1761GA	1761GB	1761GC	1761GD	1761GE	1761GG	1761GH
1761GL	1761GM	1761GN	1761GP	1761GR	1761GS	1761GT	1761GV	1761GW	1761HA
1761HB	1761HC	1761HD	1761HE	1761HG	1761HH	1761HJ	1761HK	1761HM	1761HN
1761HP	1761HR	1761HS	1761HT	1761HV	1761HW	1761JB	1761JC	1761JD	1761JM
1761LC	1761LJ	1761LK	1761LL	1761LM	1761PA	1761PB	1761VD	1761VK	1761ZA
1766EB	1766EC	1766ED	1766EE	1766EG	1766GD	1766GE	1766GG	1766GH	1766GJ
1766GK	1766GL	1766GM	1766HB	1766HC	1766HD	1766HG	1766HH	1766HJ	1766HK
1766HL	1766HM	1766HN	1766HP	1766JD	1766JL	1766JM	1766JN	1766JP	1766JR
1766JS	1766JT	1766JV	1766JW	1766JX	1766JZ	1766KA	1766KB	1766KC	1766KH
1766KK	1766KL	1766KN	1766KP	1766KR	1766KS	1766KT	1766KV	1767BA	1767BB
1767BC	1767BW	1767BX	1767CA	1767CB	1767CC	1767CD	1767CE	1767CG	1767CH
1767CJ	1767CK	1767CL	1767CM	1767CN	1767CP	1767CR	1767CS	1767CT	1767CV
1767CW	1767CX	1767CZ	1767DA	1767EA	1767EB	1767EC	1767EH	1767EJ	1768AB
1768AD	1768AE	1768AG	1768AJ	1768AK	1768AM	1768AN	1768AW	1768AX	1768AZ
1768BA	1768BB	1768BC	1768BD	1768BE	1768BG	1768BH	1768BJ	1768BK	1768BL
1768BM	1768BN	1768BP	1768BR	1768BS	1768BT	1768BV	1768BX	1768BZ	1769HA
1769HB	1769HC	1769HD	1769HE	1769HG	1769HH	1769HJ	1769HK	1775PJ	1775PL
1775PP	1775PR	1775RE	1775RG	1781XH	1787BS	1811AE	1811AH	1811AJ	1811AK
1811AL	1811BA	1811BB	1811BC	1811BD	1811BE	1811BG	1811BH	1811BJ	1811BK
1811BL	1811BM	1811BN	1811BP	1811BR	1811BS	1811BT	1811BV	1811CA	1811CB
1811CC	1811CD	1811CE	1811CG	1811CH	1811CJ	1811CK	1811CL	1811CM	1811CN
1811CP	1811CR	1811CS	1811CT	1811DA	1811DB	1811DC	1811DD	1811DE	1811DG
1811DH	1811DJ	1811DK	1811DL	1811DM	1811DN	1811DP	1811DR	1811DS	1811DT
1811EA	1811EB	1811EC	1811ED	1811EE	1811EG	1811EH	1811EJ	1811EK	1811EL
1811EM	1811EN	1811EP	1811ER	1811ES	1811ET	1811EV	1811EW	1811EX	1811EZ
1811GA	1811GB	1811GC	1811GD	1811GE	1811GG	1811GH	1811GJ	1811GK	1811GL
1811GM	1811GN	1811GP	1811GR	1811GS	1811GT	1811GV	1811GZ	1811HA	1811HB
1811HC	1811HD	1811HE	1811HG	1811HH	1811HJ	1811HK	1811HM	1811HN	1811HP
1811JA	1811JB	1811JC	1811JD	1811JE	1811JG	1811JH	1811JJ	1811JK	1811JL
1811JM	1811JN	1811JP	1811JR	1811JZ	1811KA	1811KB	1811KD	1811KE	1811KG
1811KH	1811KJ	1811KK	1811KL	1811KM	1811KN	1811KP	1811KR	1811KS	1811KT
1811KV	1811KW	1811KX	1811KZ	1811LA	1811LB	1811LC	1811LD	1811LE	1811LG
1811LH	1811LJ	1811LK	1811LL	1811LM	1811LN	1811LP	1811LR	1811LS	1811LT
1811LV	1811LW	1811LX	1811LZ	1811MA	1811MB	1811MC	1811MD	1811ME	1811MG
1811MH	1811MJ	1811MK	1811ML	1811MN	1811MP	1811MR	1811MS	1811MT	1811MV
1811MX	1811MZ	1811NA	1811NB	1811NC	1811ND	1811NE	1811NG	1811NH	1811NJ
1811NK	1811NM	1811NN	1811NP	1811PA	1811PB	1811PC	1811PD	1811PE	1812AZ
1812EB	1812EC	1812LR	1812LT	1812LV	1812MC	1812NA	1812NB	1812ND	1812NE
1812PA	1812PB	1812PC	1812PD	1812PE	1812PG	1812PH	1812PJ	1812PK	1812PL
1812PM	1812PN	1812PP	1812PR	1812PS	1812PT	1812PV	1812PW	1812PZ	1812QA
1812RA	1812RB	1812RC	1812RE	1812RG	1812RH	1812RJ	1812RK	1812RL	1812RM
1812RN	1812RP	1812RR	1812RS	1812RT	1812SB	1812SC	1812SE	1813AA	1813AB
1813AC	1813AD	1813BA	1813BB	1813BC	1813BD	1813BE	1813BG	1813BH	1813BJ
1813BK	1813BL	1813BM	1813BN	1813BP	1813BR	1813BS	1813BT	1813BV	1813CD
1813CE	1813CG	1813CH	1813CJ	1813CK	1813CL	1813CM	1813CN	1813CP	1813CR
1813CS	1813CT	1813CV	1813CW	1813CX	1813DA	1813DB	1813DC	1813DD	1813DE

1813DG	1813DH	1813DJ	1813DK	1813DL	1813DM	1813DN	1813DP	1813DR	1813DS
1813DT	1813EA	1813EB	1813EC	1813ED	1813EE	1813EG	1813EH	1813EJ	1813EK
1813EL	1813EM	1813EN	1813EP	1813ER	1813ES	1813ET	1813EV	1813JA	1813JB
1813JC	1813JD	1813JE	1813JG	1813JH	1813JJ	1813JK	1813JL	1813JM	1813JN
1813JP	1813JR	1813JS	1813JT	1813JV	1813JW	1813JX	1813JZ	1813KA	1813KB
1813KC	1813KD	1813KE	1813KG	1813KH	1813KJ	1813KK	1813KL	1813KM	1813KN
1813KP	1813KR	1813KS	1813KT	1813KV	1813KW	1813KX	1813KZ	1813LA	1813LB
1813LC	1813LD	1813LE	1813LG	1813LH	1813LJ	1813LK	1813LL	1813LM	1813LN
1813LP	1813LR	1813LS	1813LT	1813LV	1813LW	1813LX	1813LZ	1813MH	1813MJ
1813MK	1813ML	1813PA	1813RX	1813SB	1813SC	1813SE	1813SG	1813SH	1813SJ
1813SK	1813SL	1813SM	1813SN	1813SP	1813SR	1813ST	1813SV	1813SW	1813SX
1813SZ	1813TA	1813TB	1813TD	1813TE	1813TG	1813TH	1813TJ	1813TK	1813TL
1813TM	1813TN	1813TR	1813TS	1813TT	1813TV	1813VA	1813VB	1813VC	1813VD
1813VE	1813VG	1813VH	1813VJ	1813VK	1813VL	1813VM	1813VN	1813VP	1813VR
1813VS	1813VV	1813VX	1813VZ	1813XA	1813XC	1813XE	1813XH	1813XJ	1813XK
1813XL	1813XM	1813XN	1813XP	1813XR	1813XS	1813XV	1813ZA	1813ZB	1813ZC
1813ZD	1813ZE	1814AB	1814AC	1814BA	1814BB	1814BC	1814BD	1814BE	1814BG
1814BJ	1814BK	1814BL	1814BM	1814BN	1814BP	1814BR	1814BS	1814BT	1814BV
1814CA	1814CB	1814CC	1814CD	1814CE	1814CG	1814CH	1814CJ	1814CK	1814CL
1814DA	1814DB	1814DC	1814DD	1814DE	1814DG	1814DH	1814DJ	1814DK	1814DL
1814DM	1814DN	1814DP	1814DR	1814DS	1814DT	1814DV	1814DW	1814EA	1814EB
1814EC	1814ED	1814EE	1814EG	1814EH	1814EJ	1814EK	1814EL	1814EN	1814GA
1814GB	1814GC	1814GD	1814GE	1814GG	1814GH	1814GJ	1814GK	1814GL	1814GM
1814GN	1814GP	1814GR	1814GS	1814GT	1814GV	1814GW	1814GX	1814GZ	1814HA
1814HB	1814HC	1814HD	1814HE	1814HG	1814HH	1814HJ	1814HK	1814HL	1814HM
1814HN	1814HP	1814HR	1814HS	1814HT	1814HV	1814HW	1814HX	1814HZ	1814JA
1814JB	1814JC	1814JD	1814JE	1814JG	1814JH	1814JJ	1814JK	1814JL	1814JM
1814JN	1814JP	1814JR	1814JS	1814JT	1814JV	1814JZ	1814KA	1814KB	1814KC
1814KD	1814KE	1814KG	1814KH	1814KJ	1814KK	1814KL	1814KM	1814KN	1814KP
1814KR	1814KS	1814KT	1814KV	1814LA	1814LB	1814LC	1814LD	1814LE	1814LG
1814LH	1814LJ	1814LK	1814LL	1814LM	1814LN	1814LP	1814LR	1814LS	1814LT
1814LV	1814MA	1814MB	1814MC	1814MD	1814ME	1814MG	1814MH	1814MJ	1814NA
1814NB	1814NC	1814NE	1814NG	1814NH	1814NJ	1814NK	1814NL	1814NM	1814NN
1814NP	1814NR	1814NS	1814NT	1814NV	1814NW	1814NX	1814NZ	1814RA	1814RB
1814RC	1814RD	1814RE	1814RG	1814RH	1814RJ	1814RK	1814RL	1814RM	1814RN
1814RP	1814RR	1814RS	1814RT	1814RV	1814RW	1814RX	1814RZ	1814SB	1814SC
1814SE	1814SG	1814TA	1814TB	1814TC	1814TD	1814TE	1814TG	1814TH	1814TJ
1814TK	1814TL	1814TM	1814TN	1814TP	1814TR	1814TS	1814TT	1814TV	1814TW
1814TX	1814VA	1814VB	1814VC	1814VD	1814VE	1814VG	1814XA	1814XB	1814XC
1814XD	1814XE	1814XG	1814XH	1814XJ	1814XK	1814XL	1814XM	1814XS	1814XT
1814XW	1814ZH	1814ZJ	1814ZK	1814ZL	1815AB	1815AC	1815AD	1815AE	1815AG
1815BA	1815BB	1815BC	1815BD	1815BE	1815BG	1815BH	1815BJ	1815BK	1815BL
1815BM	1815BN	1815BP	1815BR	1815BS	1815BT	1815BV	1815CA	1815CB	1815CC
1815CD	1815CE	1815CG	1815CH	1815CJ	1815CL	1815CM	1815CN	1815CP	1815CR
1815CS	1815DA	1815DB	1815DC	1815DD	1815DE	1815DG	1815DH	1815DJ	1815DK
1815DL	1815DM	1815DN	1815DP	1815DR	1815DS	1815DT	1815EA	1815EB	1815EC
1815ED	1815EE	1815EG	1815EH	1815EJ	1815EK	1815EL	1815EM	1815GA	1815GB
1815GC	1815GD	1815GE	1815GG	1815GH	1815GJ	1815GK	1815GL	1815GM	1815GN
1815GP	1815GR	1815GS	1815GT	1815GV	1815GW	1815HA	1815HB	1815HC	1815HD
1815HE	1815HG	1815HH	1815HJ	1815HK	1815HL	1815HM	1815HN	1815HP	1815HR
1815JA	1815JB	1815JC	1815JD	1815JE	1815JG	1815JH	1815JJ	1815JK	1815JL
1815JM	1815JN	1815JP	1815JR	1815JS	1815JT	1815JV	1815JW	1815JX	1815JZ
1815KA	1815KW	1815KX	1815KZ	1815LA	1815LB	1815LC	1815LD	1815LE	1815LG

1815LH	1815LJ	1815LK	1815LL	1815LM	1815LN	1815LP	1815LR	1815LS	1815LT
1815LV	1815LW	1815LX	1815SC	1815SE	1815SG	1815SH	1815SJ	1815SK	1815SL
1815SM	1815SN	1815SP	1815TA	1815TB	1815TC	1815TD	1815TE	1815TG	1815TH
1815TJ	1815TK	1815TL	1815TM	1815TN	1815TP	1815TR	1815TS	1815VA	1815VB
1815VC	1815VD	1815VE	1815VG	1815VH	1815VJ	1815VK	1815VL	1815VM	1815VN
1815VP	1815VR	1815VS	1815VT	1815VV	1815VW	1815VX	1815VZ	1815XA	1815XB
1815XC	1815XD	1815XE	1815XG	1815XJ	1815XK	1815XL	1815XM	1815XN	1815XP
1815XR	1815XS	1815XT	1815XV	1815XW	1815XX	1816BM	1816BN	1816BP	1816BR
1816BS	1816BT	1816BV	1816BW	1816BX	1816BZ	1816CA	1816CB	1816CC	1816CD
1816CE	1816CG	1816CH	1816CJ	1816CK	1816CL	1816CM	1816CN	1816CP	1816CR
1816CS	1816CT	1816CV	1816CW	1816CX	1816CZ	1816DA	1816DB	1816DC	1816DD
1816EA	1816EB	1816EC	1816ED	1816EE	1816EG	1816EH	1816EJ	1816EK	1816EL
1816EM	1816EN	1816EP	1816GA	1816GB	1816GC	1816GD	1816GE	1816GG	1816GH
1816GJ	1816GK	1816HA	1816HB	1816HC	1816HD	1816HE	1816HG	1816HJ	1816HK
1816JA	1816JB	1816JG	1816JH	1816JJ	1816JK	1816JL	1816JM	1816JN	1816JP
1816JR	1816JS	1816JT	1816JV	1816JW	1816JX	1816JZ	1816KA	1816KB	1816KC
1816KD	1816KE	1816KG	1816KH	1816KJ	1816KK	1816KL	1816KM	1816KN	1816KP
1816KR	1816KS	1816KT	1816KV	1816KW	1816KX	1816LA	1816LB	1816LC	1816LD
1816LE	1816LG	1816LH	1816LJ	1816LK	1816LL	1816LM	1816LN	1816LP	1816LR
1816LS	1816LT	1816LV	1816LW	1816LX	1816LZ	1816MA	1816MB	1816MC	1816MD
1816MG	1816MH	1816MJ	1816MK	1816ML	1816MT	1816MV	1816MX	1816MZ	1816NA
1816NB	1816NC	1816ND	1816NE	1816NG	1816NH	1816NJ	1816NK	1816NL	1816NM
1816NN	1816NP	1816NR	1816NS	1816NT	1816NV	1816NW	1816NX	1816NZ	1816PA
1816PB	1816PC	1816PD	1816PE	1816PG	1816PH	1816PJ	1816PK	1816PL	1816PM
1816PN	1816PP	1816PR	1816PS	1816PT	1816PV	1816PW	1816PX	1816PZ	1816QQ
1816TA	1816TB	1816TC	1816TD	1816TE	1816TG	1816TH	1816TJ	1816TK	1816TL
1816TM	1816TN	1816TP	1816TR	1816TS	1816TT	1816VA	1816VB	1816VC	1816VD
1816VE	1816VG	1816VH	1816VJ	1816VK	1816VL	1816VM	1816VN	1816VP	1816VR
1816VS	1816XA	1816XB	1816XC	1816XD	1816XE	1816XG	1816XH	1816XJ	1816XK
1816XL	1816XM	1816XN	1816XP	1816XR	1816XS	1816XT	1816XV	1816XW	1816XX
1817BA	1817BB	1817BC	1817BD	1817BE	1817BG	1817BH	1817BK	1817BL	1817BM
1817CA	1817CB	1817CC	1817CD	1817CE	1817CG	1817CH	1817CJ	1817CK	1817CL
1817CM	1817CN	1817CP	1817CR	1817DA	1817DC	1817DD	1817DE	1817EA	1817EB
1817EC	1817ED	1817EE	1817EG	1817EH	1817EJ	1817EK	1817EL	1817EM	1817EN
1817EP	1817ER	1817ES	1817ET	1817EV	1817EW	1817EX	1817EZ	1817GA	1817GB
1817GC	1817GD	1817GE	1817GG	1817GH	1817GJ	1817GK	1817GL	1817GM	1817GN
1817GP	1817GR	1817GS	1817GV	1817HA	1817HB	1817HC	1817HD	1817HE	1817HG
1817HH	1817HJ	1817HK	1817HL	1817HM	1817HN	1817HP	1817HR	1817HS	1817HT
1817HV	1817HW	1817HX	1817HZ	1817JA	1817JB	1817JC	1817JD	1817JE	1817JG
1817JH	1817JJ	1817JK	1817JL	1817JM	1817JN	1817JP	1817JS	1817KA	1817KB
1817KC	1817KD	1817KE	1817KG	1817KH	1817KJ	1817KK	1817KL	1817KM	1817KN
1817KP	1817KR	1817MJ	1817MK	1817ML	1817MN	1817MP	1817MR	1817MS	1821AA
1821AB	1821AC	1821AD	1821AE	1821AG	1821AH	1821AK	1821AL	1821AM	1821AN
1821AP	1821AR	1821AS	1821AT	1821AV	1821AX	1821AZ	1821BA	1821BB	1821BC
1821BD	1821BE	1821BG	1821BH	1821BJ	1821BK	1821BL	1821BM	1821BN	1821BP
1821BR	1821BS	1821BT	1821BV	1821BW	1821BX	1821BZ	1821CA	1821CB	1821CC
1821CD	1821CE	1821CG	1821CH	1821EA	1821EC	1822AA	1822AD	1822AE	1822AK
1822AL	1822AM	1822BA	1822BB	1822BC	1822BE	1822BG	1822BH	1822BJ	1822BK
1822BL	1822BM	1822BN	1822BR	1822BS	1822BT	1822BV	1822BW	1822BX	1822BZ
1822CA	1822CB	1822CC	1822CD	1822DB	1822DC	1822EA	1822EB	1822EC	1822ED
1822EE	1822EG	1822EH	1822EJ	1822EK	1822JA	1822JB	1822JC	1822JD	1822JE
1822KA	1822KB	1822KC	1822KD	1822KE	1822KG	1822KH	1822KJ	1822KK	1822KL
1822KM	1822LA	1822LB	1822LC	1822LD	1822LE	1822LG	1822LH	1822LJ	1822MA

1822MB	1822MC	1822MD	1822ME	1822MG	1822MH	1822MK	1822ML	1822MN	1822PA
1822PB	1822PC	1822PD	1822PE	1822PG	1822PH	1822PJ	1822PK	1822PM	1822PN
1822PP	1822PR	1822PS	1822PT	1822PV	1822PW	1822PX	1822PZ	1822RA	1822RB
1822RC	1822RD	1822RE	1822RG	1822RH	1822RJ	1822RK	1822RL	1822RM	1822RN
1822RP	1822RR	1822XX	1823AA	1823AB	1823AC	1823AD	1823AE	1823AG	1823AH
1823AJ	1823AK	1823AL	1823AM	1823AN	1823AP	1823AR	1823AS	1823AT	1823BA
1823BB	1823BC	1823BD	1823BE	1823BG	1823BH	1823BJ	1823BK	1823BL	1823BM
1823BN	1823BP	1823BR	1823BS	1823BT	1823BV	1823BW	1823BX	1823BZ	1823CA
1823CB	1823CC	1823CD	1823CE	1823CG	1823CH	1823CJ	1823CK	1823CL	1823CM
1823CP	1823CR	1823CW	1823CX	1823CZ	1823DA	1823DB	1823DC	1823DD	1823DE
1823DG	1823DH	1823DJ	1823DK	1823DL	1823DM	1823DN	1823DP	1823DR	1823DS
1823EA	1823EB	1823ED	1823EE	1823EH	1823EJ	1823EK	1823EL	1823EM	1823EN
1823EP	1823ER	1823ES	1823ET	1823EV	1823EW	1823EX	1823EZ	1823GA	1823GB
1823GC	1823GD	1823GE	1823GG	1823GH	1823GJ	1823GK	1823GL	1823GM	1823GN
1823GP	1823GR	1823GS	1823GT	1823GV	1823GW	1823GX	1823GZ	1823HA	1823HB
1823HC	1823HD	1823HE	1823HG	1823HH	1823HJ	1823HK	1823HL	1823HM	1823HN
1823HP	1823HR	1823HS	1823VA	1823VB	1823VC	1823VD	1823VE	1823VG	1823VH
1823VJ	1823VK	1823VL	1823VM	1823VN	1823WB	1823WD	1823WE	1823WG	1823WH
1823WJ	1823WK	1823XA	1823XB	1823XC	1823XD	1823XE	1823XG	1823XH	1823XJ
1823XK	1823XL	1823XM	1823XN	1823XP	1823XR	1823XX	1824DA	1824DS	1824DT
1824DV	1824DW	1824DX	1824DZ	1824EA	1824EB	1824EC	1824ED	1824EE	1824EG
1824EH	1824EJ	1824EK	1824EL	1824EM	1824EN	1824EP	1824ER	1824ES	1824ET
1824EV	1824EW	1824EX	1824EZ	1824GA	1824GB	1824GC	1824GD	1824GE	1824GG
1824GH	1824GJ	1824GK	1824GL	1824GM	1824GN	1824GP	1824GR	1824GS	1824GT
1824GV	1824GW	1824GX	1824GZ	1824HA	1824HB	1824HC	1824HD	1824HE	1824HG
1824HH	1824HJ	1824HK	1824HL	1824HM	1824HN	1824HP	1824HR	1824HS	1824HT
1824HV	1824HW	1824HX	1824HZ	1824JA	1824JB	1824JC	1824JD	1824JE	1824JG
1824JH	1824JJ	1824JK	1824JL	1824JM	1824JN	1824JP	1824JR	1824JS	1824JT
1824JV	1824JW	1824KA	1824KB	1824KC	1824KD	1824KE	1824KG	1824KH	1824KJ
1824KK	1824KL	1824KM	1824KN	1824KP	1824KR	1824KS	1824KT	1824KV	1824KW
1824KX	1824KZ	1824LA	1824LB	1824LC	1824LD	1824LE	1824LG	1824LH	1824LJ
1824LK	1824LL	1824LM	1824LN	1824LP	1824LR	1824LS	1824LT	1824LV	1824LW
1824SB	1824SC	1824SE	1824SG	1824SH	1824SJ	1824SK	1824SL	1824SM	1824SN
1824SP	1824SR	1824ST	1824TA	1824TB	1824TC	1824TD	1824TE	1824TG	1824TH
1824TJ	1824TK	1824TL	1824TM	1824TN	1824VA	1824VB	1824VC	1824VD	1824VE
1824VH	1824VJ	1824VK	1824VL	1824VM	1824VN	1824XA	1824XB	1824XC	1824XD
1824XE	1824XG	1824XH	1824XJ	1824XK	1824XL	1824XM	1824XN	1824XP	1824XR
1824XS	1824XT	1824XV	1824XW	1824XX	1825AA	1825AB	1825AC	1825AD	1825AE
1825AG	1825AH	1825AJ	1825AK	1825AL	1825AM	1825AN	1825AP	1825AT	1825BA
1825BB	1825BC	1825BD	1825BE	1825BG	1825BH	1825BJ	1825BK	1825BL	1825BM
1825BN	1825BP	1825BR	1825BS	1825BT	1825BW	1825BZ	1825CC	1825CD	1825CE
1825CG	1825CH	1825CJ	1825CK	1825CL	1825CM	1825CN	1825CP	1825CR	1825CS
1825CT	1825CV	1825CW	1825CX	1825DA	1825DB	1825DC	1825DD	1825DE	1825DG
1825DH	1825DJ	1825DK	1825DL	1825DM	1825DN	1825DP	1825DR	1825DS	1825DT
1825DV	1825DW	1825DX	1825DZ	1825EA	1825EB	1825EC	1825ED	1825EE	1825EG
1825EH	1825EJ	1825EK	1825EL	1825EM	1825EN	1825GA	1825GB	1825GC	1825GD
1825GE	1825GG	1825GH	1825GJ	1825GK	1825GL	1825GM	1825GP	1825GR	1825GS
1825GT	1825HA	1825HB	1825HC	1825HD	1825HE	1825HG	1825HH	1825HJ	1825HK
1825HL	1825HM	1825HN	1825HP	1825HR	1825HS	1825HT	1825HV	1825HW	1825HX
1825JA	1825JB	1825JC	1825JD	1825JE	1825JG	1825JH	1825JJ	1825JK	1825JL
1825JM	1825JN	1825JP	1825JR	1825JS	1825JT	1825JV	1825JW	1825KA	1825KB
1825KC	1825KD	1825KE	1825KG	1825KH	1825KJ	1825KK	1825KL	1825KM	1825KN
1825KP	1825KR	1825KS	1825KT	1825KV	1825KX	1825KZ	1825LA	1825LB	1825LC

1825LD	1825LE	1825LG	1825LH	1825LJ	1825LK	1825LL	1825LM	1825LN	1825LP
1825LR	1825LS	1825LT	1825LV	1825LW	1825LX	1825MA	1825MB	1825MC	1825MD
1825ME	1825MG	1825MH	1825MJ	1825MN	1825MP	1825NA	1825NB	1825NC	1825ND
1825NE	1825NG	1825NJ	1825NK	1825NL	1825NM	1825NN	1825NR	1825NS	1825NT
1825NV	1825NW	1825NX	1825PA	1825PB	1825PC	1825PD	1825PE	1825PG	1825PH
1825PJ	1825PK	1825PL	1825PM	1825PN	1825PP	1825PR	1825PS	1825PT	1825PV
1825PW	1825PX	1825RA	1825RB	1825RC	1825RD	1825RE	1825RG	1825RH	1825RJ
1825RK	1825RL	1825RM	1825RN	1825RP	1825RR	1825RS	1825RT	1825SB	1825SC
1825SE	1825SG	1825SH	1825SJ	1825SK	1825SL	1825SM	1825SN	1825SP	1825SR
1825ST	1825SV	1825SW	1825SX	1825TA	1825TB	1825TC	1825TJ	1825TK	1825TL
1826AA	1826AB	1826AC	1826AD	1826AE	1826AG	1826AH	1826AJ	1826AK	1826AL
1826AM	1826AP	1826AR	1826AS	1826AT	1826AV	1826AW	1826AX	1826AZ	1826BA
1826BB	1826BC	1826BD	1826BE	1826BG	1826BJ	1826BK	1826BL	1826BN	1826BP
1826BR	1826BS	1826BT	1826BV	1826BW	1826BX	1826BZ	1826CA	1826CB	1826CC
1826CD	1826CE	1826CG	1826CH	1826CJ	1826CK	1826CL	1826CM	1826CN	1826CP
1826CR	1826CS	1826CT	1826CV	1826CW	1826CX	1826CZ	1826DA	1826DB	1826DC
1826DD	1826DE	1826DG	1826DH	1826DJ	1826DK	1826DL	1826DM	1826DN	1826DP
1826DR	1826DS	1826DT	1826DV	1826DW	1826DX	1826DZ	1826EA	1826EB	1826EC
1826ED	1826EE	1826EG	1826EH	1826EJ	1826GB	1826GC	1826GD	1826GE	1826GG
1826GH	1826GJ	1826GK	1826GL	1826GM	1826GN	1826GP	1826GS	1826GT	1826HA
1826HB	1826HC	1826HD	1826HE	1826HG	1826HH	1826HJ	1826HK	1826HL	1826HM
1826HN	1826HP	1826HR	1826HS	1826HT	1826HV	1826HW	1826HX	1826HZ	1826JA
1826JB	1826JC	1826JD	1826JE	1826JG	1826JH	1826JJ	1826JK	1826JL	1826JM
1826JN	1826JP	1826JR	1826JS	1826JT	1826JV	1826JW	1826JX	1826JZ	1826KA
1826KB	1826KC	1826KD	1826KE	1826KG	1826KH	1826KJ	1826KK	1826KL	1826KM
1826KN	1826KP	1826KR	1826KS	1826KT	1826KV	1826KW	1826KX	1826KZ	1827AA
1827AB	1827AC	1827AD	1827AE	1827AG	1827AH	1827AJ	1827AK	1827AL	1827AM
1827AN	1827AP	1827AR	1827AS	1827AT	1827AV	1827AW	1827AX	1827AZ	1827BA
1827BB	1827BC	1827BD	1827BE	1827BG	1827BH	1827BJ	1827BK	1827BL	1827BM
1827BN	1827BP	1827BR	1827BS	1827BT	1827BV	1827BW	1827BX	1827BZ	1827CA
1827CB	1827CC	1827CD	1827CE	1827CG	1827CH	1827CJ	1827CK	1827CL	1827CM
1827CN	1827CP	1827CR	1827CS	1827CT	1827CV	1827CW	1827CX	1827DA	1827DB
1827DC	1827DD	1827DE	1827DG	1827DH	1827DJ	1827DK	1827DL	1827DM	1827DN
1827DP	1827DR	1827DS	1827DT	1827DV	1827DX	1827DZ	1827EA	1827EC	1827ED
1827EE	1827EG	1827EH	1827EJ	1827EK	1827EN	1827EP	1827ER	1827ES	1827ET
1827EV	1827EW	1827EX	1827EZ	1827GA	1827GB	1827GC	1827GD	1827GE	1827GG
1827GH	1827GJ	1827GK	1827GL	1827GM	1827GN	1827GP	1827GR	1827GS	1827GT
1827HA	1827HB	1827HC	1827JB	1827JC	1827JD	1827JE	1827JG	1827JH	1827JJ
1827JK	1827JL	1827JM	1827JN	1827JP	1827JR	1827JS	1827JT	1827JV	1827JW
1827JX	1827KA	1827KB	1827KC	1827KD	1827KE	1827KG	1827KH	1827KJ	1827KK
1827KN	1827KP	1827KR	1827KS	1827KT	1827KV	1827KW	1827KX	1827LA	1827LB
1827LC	1827LD	1827LE	1827LG	1827LH	1827LJ	1827LK	1827LL	1827LM	1827LN
1827LP	1827LR	1827LS	1827LV	1827LX	1827LZ	1827MA	1827MB	1827MC	1827MD
1827MG	1827MH	1827MJ	1827MK	1827ML	1827MN	1827MP	1827NA	1827NB	1827NC
1827ND	1827NE	1827NG	1827NH	1827NJ	1827NK	1827NM	1827NN	1827NP	1827NR
1827NS	1827NT	1827NV	1827NW	1827PA	1827PB	1827PC	1827PD	1827PE	1827PG
1827PH	1827PJ	1827PK	1827PL	1827PM	1827PN	1827PP	1827PR	1827PS	1827PT
1827PV	1827PW	1827PX	1827PZ	1827RA	1827RB	1827RC	1827RD	1827RE	1827RG
1827RH	1827RJ	1827RK	1827RL	1827RM	1827RN	1827RP	1827RR	1827RS	1827RT
1827RV	1827RW	1827RX	1827RZ	1829AA	1829AB	1829AC	1829AG	1829AH	1829AJ
1829AN	1829AP	1829AR	1829AS	1829AT	1829BA	1829BB	1829BC	1829BD	1829BE
1829BG	1829BH	1829BJ	1829BK	1829BL	1829BM	1829BN	1829BP	1829BR	1829BS
1829BT	1829BV	1829BW	1829BX	1829BZ	1829CA	1829CB	1829CC	1829CD	1829CE

1829CG	1829CH	1829CJ	1829CK	1829CL	1829CM	1829CN	1829CP	1829CR	1829CS
1829CT	1829CV	1829CW	1829CZ	1829DA	1829DB	1829DC	1829DE	1829DG	1829DH
1829EA	1829EB	1829EC	1829EE	1829EG	1829EH	1829EJ	1829GA	1829GB	1829GC
1829GD	1829HA	1829HB	1829HC	1829HD	1829HE	1829HG	1829HH	1829HJ	1829HK
1829HL	1829HM	1829HN	1829HP	1829HR	1829HS	1829HT	1829HV	1829HW	1829HX
1829HZ	1829JA	1829JB	1829JC	1829JD	1829JE	1829JG	1829XA	1829XB	1829XC
1829XD	1829XE	1829XG	1829XH	1829XJ	1829XK	1829XL	1829XM	1829XN	1829XP
1829XR	1829XS	1829XT	1829XV	1831AA	1831AB	1831AC	1831AD	1831AE	1831AG
1831AH	1831AJ	1831AL	1831AM	1831AN	1831AP	1831AR	1831AS	1831AT	1831BA
1831BB	1831BC	1831BD	1831BE	1831BG	1831BH	1831BJ	1831BL	1831BN	1831BP
1831BR	1831BS	1831BT	1831BV	1831BW	1831BX	1831CA	1831CB	1831CC	1831CD
1831CE	1831CG	1831CH	1831CJ	1831CK	1831CL	1831CM	1831CN	1831CP	1831CR
1831CS	1831CT	1831CV	1831CW	1831CX	1831CZ	1831EA	1831EB	1831EC	1831ED
1831EE	1831EG	1831EH	1831EJ	1831EK	1831EL	1831EM	1831EN	1831EP	1831GA
1831GB	1831GC	1831GD	1831GE	1831GG	1832AA	1832AB	1832AC	1832AD	1832AH
1832AJ	1832AK	1832AP	1832AR	1834AA	1834AB	1834AC	1834AD	1834AE	1834AG
1834AH	1834AJ	1834AK	1834AL	1834AM	1834AN	1834AP	1834AR	1834AS	1834AT
1834AV	1834AX	1834AZ	1834BA	1834BB	1834BC	1834BD	1834BE	1834BG	1834BH
1834BJ	1834CA	1834CB	1834CC	1834CD	1834CE	1834CG	1834CH	1834CJ	1834CK
1834CL	1834CM	1834CN	1834CP	1834CR	1834CS	1834CV	1834DA	1834DC	1834EB
1834EC	1834ED	1834EE	1834EG	1834EH	1834EJ	1834EK	1834EL	1834EN	1834EP
1834ER	1834ES	1834ET	1834EV	1834EW	1834EX	1834EZ	1834GA	1834GB	1834GC
1834GD	1834GE	1834GG	1834GH	1834GJ	1834GK	1834GL	1834GM	1834GN	1834GP
1834GR	1834GS	1834GT	1834GV	1834HA	1834HB	1834HC	1834JA	1834KA	1834KB
1834KC	1834KD	1834KE	1834KG	1834KH	1834KJ	1834KK	1834KL	1834KM	1834KN
1834KP	1834QQ	1834TA	1834TB	1834TC	1834TD	1834TE	1834TG	1834TH	1834TJ
1834TK	1834TL	1834TM	1834TN	1834TP	1834TR	1834TS	1834TT	1834TV	1834TW
1834TX	1834TZ	1834VA	1834VB	1834VC	1834VE	1834VG	1834VK	1834VL	1834VM
1834VN	1834VP	1834VR	1834VS	1834VT	1834VV	1834VW	1834XA	1834XB	1834XC
1834XD	1834XE	1834XG	1834XH	1834XJ	1834XK	1834XL	1834XM	1834XN	1834XP
1834XR	1834XS	1841EA	1841EB	1841EC	1841ED	1841EE	1841EG	1841EJ	1841EK
1841EL	1841EM	1841EN	1841EP	1841ER	1841ES	1841GA	1841GB	1841GC	1841GD
1841GE	1841GG	1841GH	1841GJ	1841GK	1841GL	1841GM	1841GN	1841GP	1841GR
1841GS	1841GT	1841GV	1841GW	1841GX	1841GZ	1841HA	1841HB	1841HC	1841HH
1841JA	1841JB	1841JC	1841JD	1841JE	1841JH	1841JJ	1841JK	1842EA	1842ED
1842EE	1842EG	1842EH	1842EJ	1842EK	1842EL	1842EM	1842EN	1842GP	1842GR
1842GS	1842GT	1842GV	1842GW	1842GX	1842GZ	1843HD	1843HE	1843HG	1843JD
1843JE	1843JG	1843JH	1843JJ	1843JK	1843JL	1843JM	1843JN	1843JP	1843JR
1843JS	1843JT	1843JV	1843KA	1843KB	1843KC	1843KD	1843KE	1844KG	1844KH
1844KJ	1844KK	1844KL	1844KM	1844KN	1844KP	1844LM	1844LP	1846LB	1846LC
1846LE	1846LG	1846LH	1846LJ	1846LN	1846LP	1846LR	1847LH	1847LJ	1847LK
1847LL	1847LM	1847LN	1851AA	1851AB	1851AC	1851AD	1851AE	1851AG	1851AJ
1851AK	1851AL	1851AM	1851AN	1851AP	1851AR	1851AS	1851AT	1851AV	1851AW
1851AX	1851BA	1851BB	1851BC	1851BD	1851BE	1851BG	1851BH	1851BJ	1851BK
1851BL	1851BM	1851BN	1851BP	1851BR	1851BS	1851BT	1851BV	1851BW	1851BX
1851BZ	1851CA	1851CB	1851CC	1851CD	1851CE	1851CG	1851CH	1851CJ	1851CK
1851CL	1851CM	1851CN	1851CP	1851CR	1851CS	1851CT	1851CV	1851CW	1851CX
1851DZ	1851EA	1851EB	1851EC	1851ED	1851EE	1851EG	1851EH	1851EJ	1851EK
1851EL	1851EM	1851EN	1851EP	1851ER	1851GB	1851GC	1851GD	1851GE	1851GG
1851GH	1851GJ	1851GK	1851GL	1851GM	1851GN	1851GP	1851HB	1851HC	1851HD
1851HE	1851HG	1851HK	1851HL	1851HM	1851HN	1851HP	1851HS	1851HT	1851JA
1851JB	1851JC	1851JD	1851JE	1851JG	1851JH	1851JJ	1851JK	1851JL	1851KA
1851KB	1851KC	1851KD	1851KE	1851KG	1851KH	1851KJ	1851KK	1851KL	1851KM

1851KN	1851KP	1851KR	1851KS	1851KT	1851KV	1851KW	1851KX	1851KZ	1851LA
1851LB	1851LC	1851LD	1851LE	1851LG	1851LH	1851LJ	1851LK	1851LL	1851LM
1851LN	1851LP	1851LR	1851LS	1851LT	1851LW	1851LX	1851LZ	1851MA	1851MB
1851MC	1851MD	1851ME	1851MG	1851MH	1851MJ	1851MK	1851ML	1851MN	1851MP
1851MR	1851MS	1851MT	1851MV	1851MW	1851MX	1851MZ	1851NA	1851NB	1851NC
1851ND	1851NE	1851NG	1851NH	1851NJ	1851NK	1851NL	1851NM	1851NN	1851NP
1851NR	1851NS	1851NT	1851NV	1851NW	1851NX	1851NZ	1851PA	1851PB	1851PC
1851PD	1851PE	1851PG	1851PH	1851PJ	1851PK	1851PL	1851PM	1851PN	1851PP
1851PR	1851PS	1851PT	1851PV	1851PW	1851PX	1851PZ	1851QQ	1851RA	1851RB
1851RC	1851RD	1851RE	1851RG	1851RH	1851RJ	1851RK	1851RL	1851RM	1851RN
1851RP	1851RR	1851RS	1851RT	1851RV	1851RW	1851RX	1851RZ	1851SB	1851SC
1851SG	1851SH	1851SJ	1851SK	1851SL	1851SM	1851SZ	1851TA	1851TB	1851TC
1851TD	1851TE	1851TG	1851TH	1851TJ	1851VA	1851VB	1851VC	1851VD	1851VE
1851VG	1851VH	1851VJ	1851VK	1851VL	1851VP	1851VS	1851VT	1851VV	1851VW
1851WB	1851WC	1851WD	1851WE	1851WG	1851WH	1851WJ	1851WK	1851WL	1851WN
1851WP	1851WR	1851WS	1851WT	1851WV	1851WX	1851WZ	1851XA	1851XB	1851XC
1851XD	1851XE	1851XG	1851XH	1851XJ	1851XK	1851XL	1851XM	1851XN	1851XP
1851ZA	1851ZB	1851ZC	1851ZD	1851ZE	1851ZG	1851ZH	1851ZJ	1851ZK	1851ZL
1851ZM	1851ZN	1851ZP	1851ZR	1851ZS	1851ZT	1851ZV	1851ZW	1851ZX	1851ZZ
1852AA	1852AB	1852AC	1852AD	1852AE	1852AG	1852AH	1852AJ	1852AK	1852AL
1852AM	1852AN	1852AP	1852AR	1852AS	1852AT	1852AV	1852AW	1852AX	1852AZ
1852BA	1852BB	1852BC	1852BD	1852BE	1852BG	1852BH	1852BJ	1852BK	1852BL
1852BM	1852BN	1852BP	1852BR	1852BS	1852BT	1852BV	1852CA	1852CB	1852CC
1852CD	1852CE	1852CG	1852CH	1852CJ	1852CK	1852CL	1852CM	1852CN	1852CP
1852CR	1852CV	1852CW	1852CX	1852CZ	1852EA	1852EB	1852EC	1852ED	1852EE
1852EG	1852EH	1852EJ	1852EK	1852EL	1852EM	1852EN	1852EP	1852ER	1852ES
1852ET	1852EV	1852EW	1852EX	1852EZ	1852GA	1852GB	1852GC	1852GD	1852GE
1852GG	1852GH	1852GJ	1852GK	1852GL	1852GM	1852GN	1852GP	1852GR	1852GS
1852GT	1852GV	1852GW	1852GX	1852GZ	1852HA	1852HB	1852HC	1852HD	1852HE
1852HG	1852HH	1852HJ	1852HN	1852HP	1852HR	1852JA	1852JB	1852JC	1852JD
1852JE	1852JG	1852JH	1852JK	1852KA	1852KB	1852KC	1852KD	1852KE	1852KG
1852KH	1852KJ	1852KK	1852KL	1852KM	1852KN	1852KP	1852KR	1852KS	1852KT
1852KV	1852KW	1852KX	1852LA	1852LB	1852LC	1852LD	1852LE	1852LH	1852LN
1852PN	1852PP	1852PR	1852PS	1852PT	1852PV	1852PW	1852PX	1852RA	1852RB
1852RC	1852RD	1852RE	1852RG	1852RH	1852RJ	1852RK	1852RL	1852RM	1852RN
1852RP	1852RR	1852RT	1852RV	1852RW	1852RX	1852RZ	1852SB	1852SC	1852SE
1852SG	1852SH	1852SJ	1852SK	1852SL	1852SM	1852SN	1852TA	1852TB	1852TC
1852TD	1852TE	1852TG	1852TH	1852TJ	1852TK	1852TL	1852TP	1852TR	1852TS
1852TT	1852TV	1852TW	1852TX	1852TZ	1852VA	1852VB	1852VC	1852VD	1852VE
1852VG	1852VH	1852VJ	1852VK	1852VL	1852VM	1852WB	1852WC	1852WD	1852WE
1852WG	1852WH	1852WJ	1852WK	1852WL	1852WN	1852WP	1852WR	1852WS	1852WT
1852WV	1852WX	1852XA	1852XB	1852XC	1852XD	1852XE	1852XG	1852XH	1852XJ
1852XK	1852XL	1852XM	1852XN	1852XP	1852XR	1852XS	1852XT	1852XV	1852XW
1852XX	1853AA	1853AB	1853AC	1853AD	1853AG	1853AH	1853AK	1853AL	1853AM
1853AN	1853AP	1853AR	1853AS	1853AT	1853AV	1853AW	1853AX	1853AZ	1861CA
1861CB	1861CC	1861CD	1861CE	1861CG	1861CH	1861CJ	1861CK	1861CL	1861CM
1861CN	1861CP	1861CR	1861CS	1861CT	1861CV	1861CW	1861CX	1861EA	1861EB
1861EC	1861ED	1861EE	1861EG	1861EH	1861EJ	1861EK	1861EL	1861EM	1861EN
1861EP	1861ER	1861ES	1861ET	1861EV	1861EW	1861GA	1861GC	1861GD	1861GE
1861GG	1861GH	1861GJ	1861GK	1861GL	1861GM	1861GN	1861GP	1861GR	1861GS
1861GT	1861GV	1861HA	1861HD	1861HE	1861HG	1861HH	1861JA	1861JB	1861JC
1861JD	1861JE	1861JG	1861JH	1861JJ	1861JK	1861JL	1861JM	1861JN	1861JP
1861JR	1861JS	1861JT	1861JV	1861JW	1861JX	1861JZ	1861KA	1861KB	1861KC

1861KD	1861KE	1861KG	1861KH	1861KJ	1861KK	1861KL	1861KM	1861KN	1861KR
1861KS	1861KT	1861KW	1861LD	1861LE	1861LG	1861LJ	1861LK	1861LL	1861LM
1861LN	1861LP	1861LR	1861MC	1861MD	1861ME	1861MG	1861MH	1861MJ	1861MK
1861ML	1861MM	1861NA	1861NB	1861NC	1861ND	1861NE	1861NG	1861NH	1861NJ
1861NK	1861NL	1861NM	1861NN	1861NP	1861NR	1861NS	1861NT	1861PA	1861PB
1861PC	1861PD	1861PE	1861PG	1861PH	1861PK	1861PZ	1861SB	1861TA	1861TB
1861TE	1861TG	1861TR	1861TX	1861TZ	1861VA	1861VH	1861VJ	1861VK	1861VL
1861VP	1861XA	1861XB	1861XC	1861XD	1861XE	1861XG	1861XH	1861XJ	1861XK
1861XL	1861XM	1861XN	1861XP	1861XR	1861XS	1861XT	1862AA	1862AB	1862AC
1862AD	1862AE	1862AG	1862AH	1862AK	1862AL	1862AM	1862AN	1862AP	1862AR
1862AS	1862AT	1862AV	1862AW	1862AX	1862AZ	1862BA	1862BB	1862BC	1862BD
1862BE	1862BG	1862BH	1862BJ	1862BK	1862BL	1862BM	1862BN	1862BP	1862BZ
1862CA	1862CB	1862CD	1862CE	1862CG	1862CH	1862CJ	1862CK	1862CL	1862CM
1862CN	1862CP	1862CR	1862CS	1862CV	1862CW	1862CX	1862CZ	1862DA	1862DB
1862DC	1862DD	1862DE	1862DG	1862DH	1862DJ	1862DK	1862DL	1862DM	1862DN
1862DP	1862DR	1862DS	1862EA	1862EB	1862EC	1862ED	1862EE	1862EG	1862EH
1862EJ	1862EK	1862EL	1862EM	1862EN	1862EP	1862ER	1862ES	1862ET	1862EV
1862EW	1862EX	1862EZ	1862GA	1862GB	1862GC	1862GD	1862GG	1862GH	1862GJ
1862GK	1862GL	1862HA	1862HB	1862HL	1862HS	1862HX	1862JA	1862JB	1862JD
1862JE	1862JG	1862JM	1862JN	1862JP	1862JS	1862JT	1862JV	1862JW	1862KA
1862KB	1862KC	1862KE	1862KG	1862KH	1862KJ	1862KK	1862KL	1862KM	1862KN
1862KP	1862PM	1862PN	1862PP	1862PR	1862PS	1862PT	1862PV	1862PW	1862PX
1862PZ	1862VC	1862VD	1862VE	1862VG	1862VH	1862VJ	1862VK	1862XA	1862XC
1862XD	1862XE	1862XG	1862XH	1862XJ	1862XK	1862XL	1862XM	1862XN	1862XP
1862XR	1862XS	1865AB	1865AC	1865AD	1865AE	1865AG	1865AH	1865AJ	1865AK
1865AL	1865AM	1865AN	1865AP	1865AR	1865AS	1865BB	1865BC	1865BD	1865BE
1865BG	1865BH	1865BJ	1865BK	1865BM	1865BN	1865BT	1871AA	1871AB	1871AC
1871AD	1871AE	1871AG	1871AH	1871AJ	1871AK	1871AL	1871AM	1871AN	1871AP
1871AR	1871AS	1871AT	1871AV	1871AW	1871AX	1871AZ	1871BA	1871BB	1871BC
1871BD	1871BE	1871BG	1871BH	1871BJ	1871BK	1871BL	1871BM	1871BN	1871BP
1871BR	1871BS	1871BT	1871BV	1871BW	1871BX	1871BZ	1871CA	1871CB	1871CC
1871CD	1871CE	1871CG	1871CH	1871CJ	1871CK	1871CL	1871CM	1871CN	1871CP
1871CR	1871CS	1871CT	1871CV	1871CW	1871CZ	1871EA	1871EB	1871EC	1871ED
1871EE	1871EG	1871EH	1871EJ	1871EK	1871EL	1871EM	1871EN	1871EP	1871ER
1871ET	1871EV	1871EW	1871EX	1871EZ	1871GJ	1871GK	1871GL	1871GM	1871GN
1871GP	1871GR	1871GS	1871GT	1871GV	1871GW	1871GX	1871GZ	1871HA	1871HB
1871HC	1871HD	1871HE	1871PA	1871PB	1871PC	1871PD	1871PE	1871PG	1871PH
1871PJ	1871PK	1871PL	1871PM	1871PN	1871PP	1871PR	1871PS	1871PT	1871QQ
1871SB	1871SC	1871SE	1871SG	1871SH	1871SJ	1871SK	1871SL	1871SM	1871SN
1871SP	1871SR	1871ST	1871SV	1871TA	1871TB	1871TC	1871TD	1871TE	1871TG
1871TH	1871TJ	1871TK	1871TL	1871TM	1871TN	1871TP	1871TR	1871TS	1871TT
1871VA	1871VB	1871VC	1871VD	1871VE	1871VG	1871VH	1871VJ	1871VK	1871VL
1871VM	1871VN	1871VP	1873GA	1873GB	1873GC	1873GD	1873GE	1873GG	1873GH
1873GJ	1873GK	1873HA	1873HE	1873HG	1873HH	1873HJ	1873HK	1873HL	1873HM
1873HN	1873HP	1873HR	1873HS	1873HT	1873HV	1873HW	1873HX	1873HZ	1873JA
1873JB	1873JC	1873JE	1873JG	1873JH	1873JK	1873JL	1873JM	1873JP	1873JR
1873JS	1873JT	1873JV	1873JW	1901BB	1901BE	1901BG	1901CK	1901CN	1901CP
1901CR	1901CV	1901CW	1901CX	1901CZ	1901DA	1901DC	1901DD	1901DE	1901DG
1901DH	1901DJ	1901DK	1901DL	1901DM	1901DN	1901DP	1901DR	1901DS	1901DT
1901DV	1901DW	1901DX	1901EA	1901EB	1901EC	1901ED	1901EE	1901EG	1901EJ
1901EK	1901EM	1901EN	1901EV	1901GA	1901GB	1901GC	1901GD	1901GE	1901GG
1901GH	1901GP	1901GR	1901GT	1901GW	1901GZ	1901MA	1901MB	1901MC	1901MD
1901ME	1901MG	1901MH	1901MJ	1901MK	1901ML	1901MN	1901MP	1901MR	1901MS

1901MT	1901MV	1901NX	1901NZ	1901RC	1901RE	1901RG	1902AB	1902AD	1902AK
1902AN	1902BG	1902BH	1902BJ	1902BK	1902BL	1902BM	1902BN	1902BP	1902BR
1902BS	1902BT	1902CA	1902CD	1902CE	1902CK	1902CL	1902CM	1902CN	1902CP
1902CR	1902EJ	1902EK	1902EL	1902RG	1902RN	1906AG	1906AH	1906AJ	1906AK
1906AL	1906AM	1906AN	1906AP	1906AR	1906AS	1906AT	1906AV	1906AW	1906AX
1906AZ	1906BC	1906BD	1906BE	1906BG	1906BJ	1906BK	1906BL	1906BM	1906BN
1906BR	1906BS	1906BX	1906CA	1906CB	1906CC	1906CD	1906CE	1906CG	1906CH
1906CJ	1906CL	1906CM	1906CN	1906CP	1906CR	1906CS	1906CT	1906CV	1906CW
1906CX	1906CZ	1906DA	1906DB	1906DC	1906DD	1906DE	1906DG	1906DH	1906DJ
1906DK	1906DL	1906DM	1906DN	1906DP	1906DR	1906DS	1906DT	1906DV	1906EA
1906EB	1906EK	1906EL	1906EM	1906EN	1906ER	1906ES	1906ET	1906EV	1906EW
1906EX	1906GA	1906GB	1906GC	1906GD	1906GG	1906HA	1906HB	1906HC	1906HD
1906HE	1906HG	1906HH	1906HJ	1906HK	1906HL	1906HM	1906HN	1906KD	1906KE
1906KG	1906KH	1906KJ	1906KL	1906LA	1906LC	1906VC	1906VD	1906VE	1906VG
1906VH	1906VJ	1906VK	1906VL	1906VM	1906WB	1906WC	1906WD	1906WE	1906WG
1906WH	1906WJ	1906WK	1906WL	1906WM	1906WN	1906WP	1906WR	1906WS	1906WT
1906WV	1906WX	1906WZ	1906XA	1906XB	1906XC	1906XD	1906XE	1906XG	1906XH
1906XJ	1906XK	1906XL	1906XM	1906XN	1906XP	1906XR	1906XS	1906XT	1906XV
1921CE	1921CX	1921CZ	1931AA	1931AB	1931AC	1931AD	1931AE	1931AG	1931AH
1931AJ	1931AK	1931AL	1931AM	1931AN	1931AP	1931AR	1931AS	1931AT	1931AV
1931AX	1931AZ	1931BA	1931BB	1931BC	1931BD	1931BE	1931BG	1931BH	1931BJ
1931BK	1931BL	1931BM	1931BN	1931BP	1931BR	1931BS	1931BT	1931BV	1931BW
1931BX	1931BZ	1931CA	1931CB	1931CC	1931CD	1931CE	1931CG	1931CH	1931CJ
1931CK	1931CL	1931CM	1931CN	1931CP	1931CR	1931CS	1931CT	1931CV	1931CW
1931CX	1931CZ	1931DA	1931DB	1931DC	1931DD	1931DE	1931DK	1931DL	1931DM
1931EA	1931EB	1931EC	1931ED	1931EE	1931EG	1931EH	1931EK	1931EL	1931EM
1931EN	1931EP	1931ER	1931ES	1931ET	1931EV	1931EW	1931EX	1931GA	1931GB
1931GC	1931GD	1931GE	1931GG	1931GH	1931GJ	1931GK	1931GL	1931GM	1931GN
1931GP	1931GR	1931GS	1931GT	1931VA	1931VB	1931VC	1931VD	1931VE	1931VG
1931VH	1931VJ	1931VK	1931VL	1931VM	1931VN	1931VP	1931VR	1931VS	1931VT
1931VV	1931VW	1931VX	1931WB	1931WC	1931WD	1931WE	1931WG	1931WH	1931WJ
1931WK	1931WL	1931WN	1931WP	1931WR	1931WS	1931WT	1931WZ	1931XA	1931XD
1931XE	1931XG	1931XH	1931XJ	1931XK	1931XL	1931XM	1931XN	1931XP	1931XR
1934AA	1934AC	1934AD	1934AE	1934AG	1934BA	1934BB	1934BC	1934BD	1934BE
1934BG	1934BH	1934BJ	1934BK	1934BL	1934CA	1934CB	1934CC	1934CD	1934CE
1934CG	1934CH	1934CJ	1934CK	1934CL	1934CM	1934CN	1934CP	1934CR	1934CS
1934CT	1934CV	1934CW	1934DA	1934DB	1934DC	1934DD	1934DE	1934DG	1934DH
1934DJ	1934DK	1934EA	1934EB	1934EC	1934ED	1934EE	1934EG	1934EH	1934EJ
1934EK	1934EM	1934EN	1934EP	1934ER	1934ES	1934EV	1934EW	1934EX	1934GD
1934GE	1934GG	1934GH	1934GJ	1934GK	1934GL	1934GM	1934GN	1934GP	1934GR
1934GS	1934GT	1934GV	1934GW	1934GX	1934GZ	1934PA	1934PB	1934PC	1934PD
1934PE	1934PG	1934PH	1934PJ	1934PK	1934PL	1934PM	1934PN	1934PP	1934PR
1934PS	1934PT	1934PV	1934PW	1934PX	1934PZ	1934RA	1934RD	1934RE	1935AA
1935AB	1935AC	1935AD	1935AE	1935AG	1935AH	1935AJ	1935AK	1935AL	1935AM
1935AN	1935AP	1935AR	1935AS	1935AT	1935AV	1935AW	1935AX	1935AZ	1935BA
1935BB	1935BC	1935BD	1935BE	1935BG	1935BH	1935BJ	1935BK	1935BL	1935BM
1935BN	1935BP	1935BR	1935BS	1935BT	1935BV	1935CA	1935CB	1935CC	1935CD
1935CE	1935CG	1935CH	1935EA	1935EB	1935EC	1935ED	1935EE	1935EG	1935EH
1935EJ	1935EK	1935EL	1935EM	1935EN	1935EP	1935ER	1935ES	1935ET	1935EV
1935EW	1935EX	1935EZ	1935GA	1935GB	1935GC	1935GD	1935GE	1935GG	1935GH
1965BG	1971EB	9999YY							

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	200,00 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	171,62 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	161,63 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	265,15 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	234,86 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	163991

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 denkt dit knelpunt op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2025 op te lossen. We lossen dit op door het uitbreiden van de stationscapaciteit.

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 en teruglevering voor verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-1V142

02-02-2023

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-1V142 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het eerste kwartaal van 2028 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

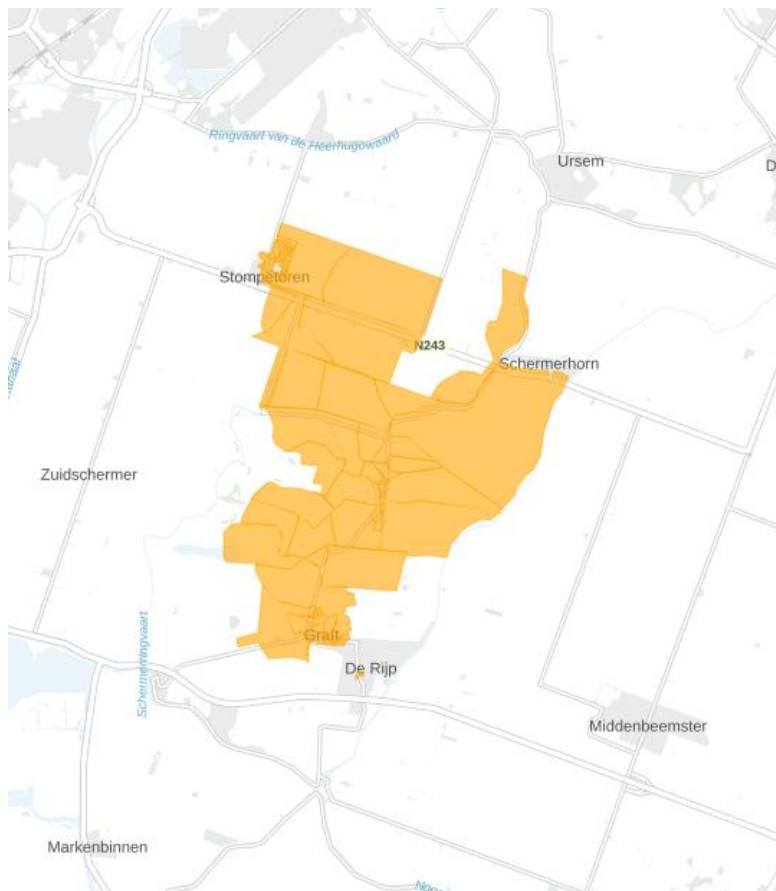
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik 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 Oterleek kabel OTL 10-1V142 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 2: Kaart van het congestiegebied.

1483TA	1484EA	1484EB	1484EC	1484ED	1484EE	1484EG	1484EH	1484EJ	1484EK
1484EL	1484EM	1484EN	1484EP	1484ER	1484ES	1484ET	1484EV	1484EW	1484EX
1484EZ	1484PA	1485ET	1485EV	1636VK	1841EA	1841EB	1841ED	1841EE	1841EG
1841EJ	1841EK	1841EL	1841EM	1841EN	1841EP	1841ER	1841ES	1841GD	1841GP
1841GR	1841GS	1841GT	1841GX	1841GZ	1841HA	1841HB	1841HH	1841JA	1841JB
1843HD	1843HE	1843HG	1843JD	1843JE	1843JG	1843JH	1843JJ	1843JK	1843JL
1843JM	1843JN	1843JP	1843JR	1843JS	1843JT	1843JV	1843KA	1843KB	1843KC
1843KD	1843KE								

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	2,93 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,86 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	2,04 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	0,83 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	1,34 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1238

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 eerste kwartaal van 2028 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.

Voorankondiging transportproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V407

7-12-2023

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V407 zijn bereikt. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2029 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

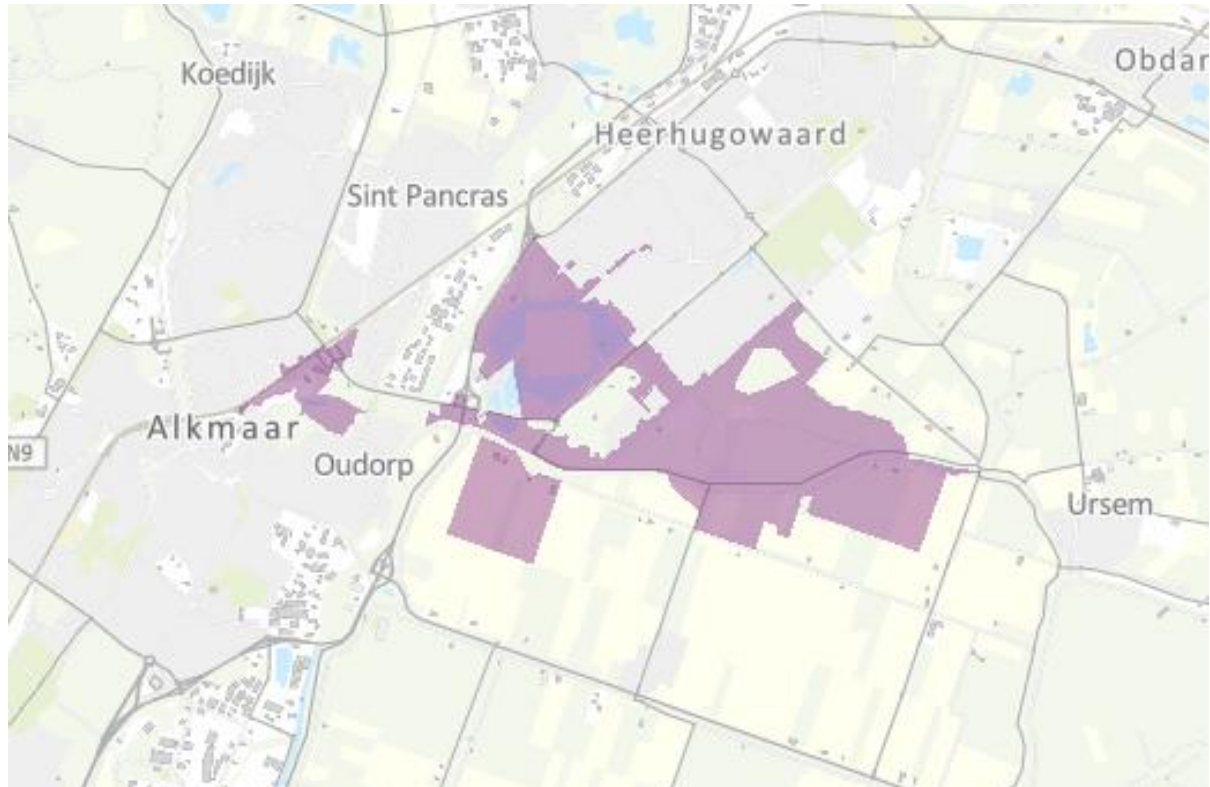
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte om duurzame elektriciteit op het net terug te leveren snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Oterleek kabel OTL 10-4V407 een tekort aan transportcapaciteit voor teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 3: Kaart van het congestiegebied.

1704XB	1704XC	1704XD	1704XE	1704XG	1704XH	1704XJ	1704XK	1704ZC	1704ZD
1704ZE	1704ZG	1704ZH	1704ZJ	1704ZK	1704ZL	1704ZM	1704ZZ	1705MB	1705MC
1705MD	1705ME	1705MG	1705ML	1705MN	1705MP	1705MR	1705MS	1705NA	1705NG
1705NH	1705NJ	1705NK	1705NL	1705NM	1705NN	1705NP	1705NR	1705NS	1705NT
1705NV	1705SC	1705SE	1705SG	1705SH	1705SJ	1705SK	1705SL	1705SM	1705SN
1705SP	1705SR	1705ST	1705SV	1705SW	1705SX	1705TA	1705TB	1705TC	1705TD
1705TE	1705TG	1705TH	1705TJ	1705TK	1705TL	1705TM	1705TN	1705TP	1705TR
1705TS	1705TT	1705TV	1823DJ	1823DK	1823DL	1823DS	1824DX	1829HZ	1842EA
1842ED	1842EH	1842EJ	1842EL	1842GP	1842GR	1842GS	1842GT	1842GV	1842GW

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	5,8 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	3,51 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	3,17 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	3,55 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	1,99 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	2863

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 oenschijnlijk 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 2029 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.

Voorankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V407

25-04-2024

Op 07-12-2023 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V407 voor teruglevering. Inmiddels is er in dit gebied ook schaarste voor verbruik. Daarom is deze melding aangepast naar schaarste voor verbruik en teruglevering.

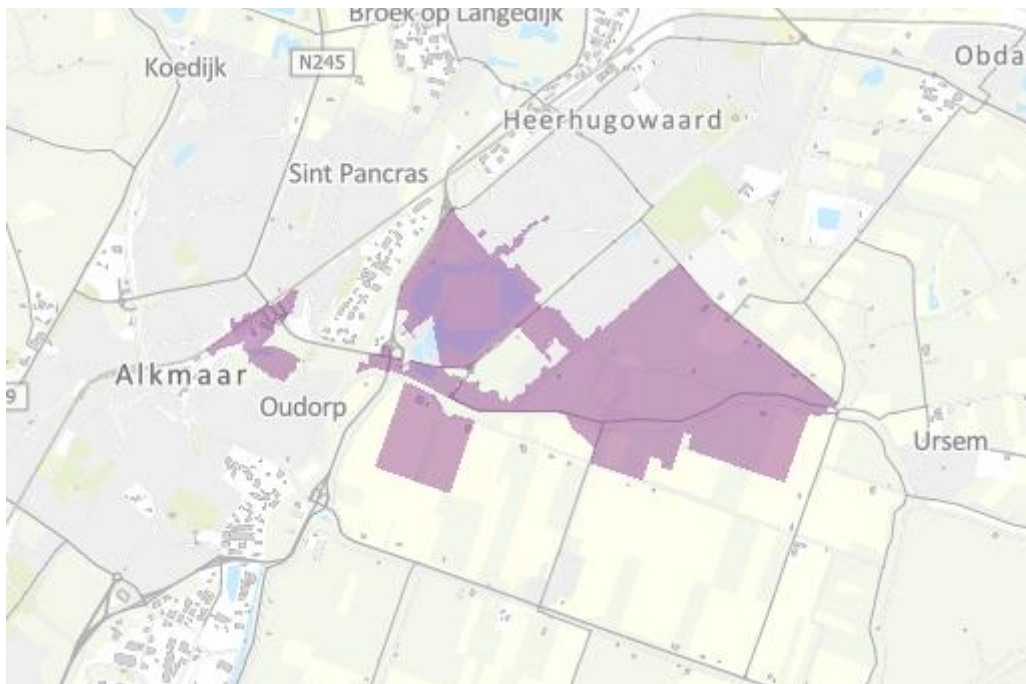
Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V407 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2028 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik 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 Oterleek kabel OTL 10-4V407 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 4: Kaart van het congestiegebied.

1704XB	1704XC	1704XD	1704XE	1704XG	1704XH	1704XJ	1704XK	1704ZC	1704ZD
1704ZE	1704ZG	1704ZH	1704ZJ	1704ZK	1704ZL	1704ZM	1704ZZ	1705MB	1705MC
1705MD	1705ME	1705MG	1705ML	1705MN	1705MP	1705MR	1705MS	1705NA	1705NG
1705NH	1705NJ	1705NK	1705NL	1705NM	1705NN	1705NP	1705NR	1705NS	1705NT
1705NV	1705SC	1705SE	1705SG	1705SH	1705SJ	1705SK	1705SL	1705SM	1705SN

1705SP	1705SR	1705ST	1705SV	1705SW	1705SX	1705TA	1705TB	1705TC	1705TD
1705TE	1705TG	1705TH	1705TJ	1705TK	1705TL	1705TM	1705TN	1705TP	1705TR
1705TS	1705TT	1705TV	1823DJ	1823DK	1823DL	1823DS	1824DV	1824DX	1829HZ
1842EA	1842ED	1842EH	1842EJ	1842EL	1842GP	1842GR	1842GS	1842GT	1842GV

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en benodigde capaciteit

We constateren de voorziene congestie van Oterleek kabel OTL 10-4V407 mede op basis van de totale aanwezige en (verwachte) benodigde transportcapaciteit. De totale aanwezige capaciteit is 5,80 MVA. De (verwachte) benodigde capaciteit is 6,30 MVA op moment van deze vooraankondiging.

Totale aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,80 MVA
Aanwezige (redundante) capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,80 MVA
Additioneel niet-redundante capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	0,00 MVA
Benodigde capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	6,30 MVA

Tabel 2: Aanwezige en benodigde capaciteit in het congestiegebied.

Lees [hier](#) een toelichting op de verschillende capaciteitsbegrippen 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 het verschil verklaard tussen de waardes voor de beschikbare en aanwezige capaciteit en waarom bij problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen de waarde voor de verwachte benodigde capaciteit lager kan zijn dan de waarde van de aanwezige capaciteit en we de klantaanvragen toch niet kunnen honoreren.

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 2028 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.

Voorankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V409

04-07-2024

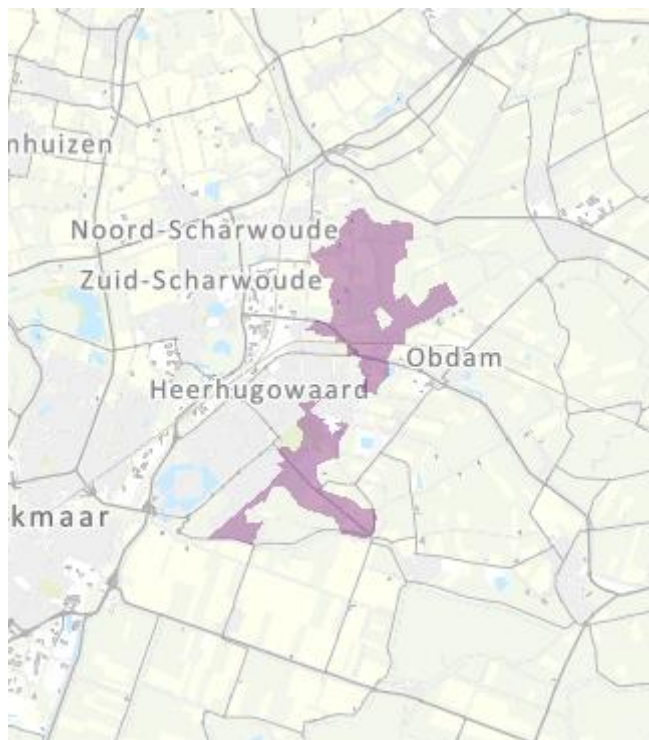
Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V409 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2032 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van 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 Oterleek kabel OTL 10-4V409 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied. Deze situatie leidt tot spanningsvariaties die niet langer binnen de vereiste kwaliteitsnormen vallen. Bij een te hoge of te lage spanning werken de aangesloten installaties mogelijk niet als gewenst of kunnen deze schade oplopen.

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 5: Kaart van het congestiegebied.

1703RK	1703RL	1703RV	1703RZ	1704DE	1704DG	1704DL	1704DM	1704DN	1704DP
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en benodigde capaciteit

We constateren de voorziene congestie van Oterleek kabel OTL 10-4V409 mede op basis van de totale aanwezige en (verwachte) benodigde transportcapaciteit. De totale aanwezige capaciteit is 4,40 MVA. De (verwachte) benodigde capaciteit is 2,70 MVA op moment van deze vooraankondiging.

Totale aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	4,40 MVA
Aanwezige (redundante) capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	4,40 MVA
Additioneel niet-redundante capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	0,00 MVA
Benodigde capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	2,70 MVA

Tabel 2: Aanwezige en benodigde capaciteit in het congestiegebied.

Lees [hier](#) een toelichting op de verschillende capaciteitsbegrippen 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 het verschil verklaard tussen de waarden voor de beschikbare en aanwezige capaciteit en waarom bij problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen de waarde voor de verwachte benodigde capaciteit lager kan zijn dan de waarde van de aanwezige capaciteit en we de klantaanvragen toch niet kunnen honoreren.

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 2032 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.

Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):

Congestiegebied Oterleek

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	24-9-2019	Toegevoegd OTL 10-4V412 voor teruglevering
1.1	17-9-2020	Toegevoegd OTL 10-2V166 voor verbruik en teruglevering Inclusief resultaten ongestiemanagementonderzoek
1.2	18-2-2021	Toegevoegd OTL 10-4V412 voor verbruik Inclusief resultaten congestiemanagementonderzoek
1.3	18-3-2021	Toegevoegd OTL 10-4V419 voor verbruik en teruglevering Inclusief resultaten congestiemanagementonderzoek OTL 10-4V409 voor verbruik Inclusief resultaten congestiemanagementonderzoek
1.4	27-5-2021	Toegevoegd OTL 10-1V160 voor verbruik en teruglevering Inclusief resultaten congestiemanagementonderzoek
1.5	16-9-2021	Toegevoegd Verdeelstation Oterleek voor levering (in publicatie van 08-12-2022 te lezen)
1.6	28-4-2022	Toegevoegd Uitkomsten congestiemanagement onderzoek verdeelstation Oterleek
1.7	25-05-2022	Toegevoegd OTL 10-4V404 voor verbruik en teruglevering Inclusief resultaten congestiemanagementonderzoek
1.8	15-09-2022	Toegevoegd Wijziging vooraankondiging verdeelstation Oterleek

Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Oterleek verbruik

28-4-2022

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

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

1. Congestiegebied

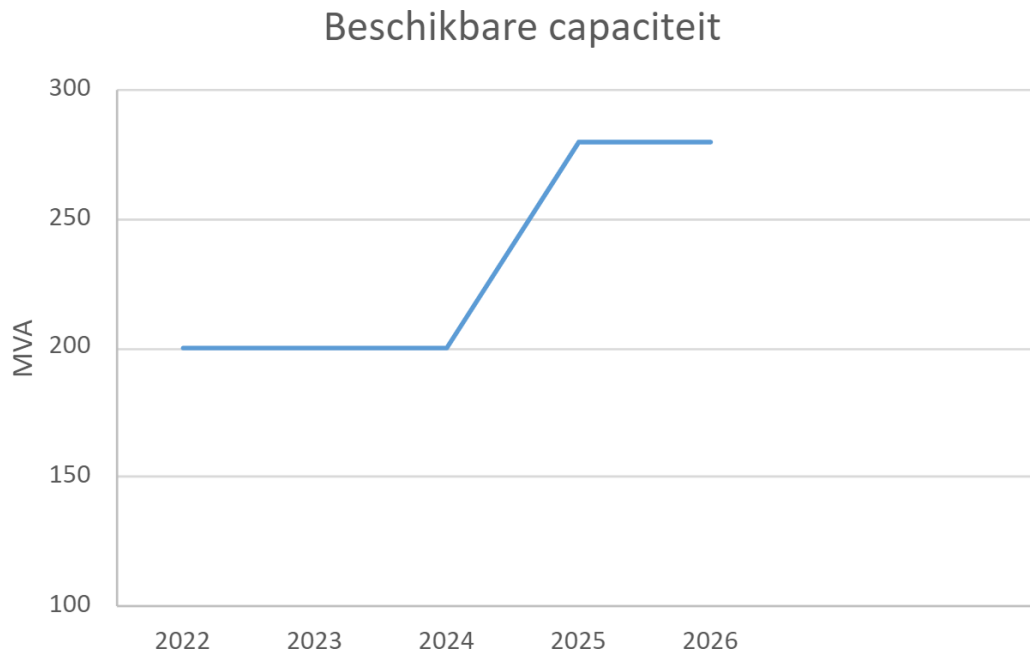
Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Oterleek voor levering van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Oterleek 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

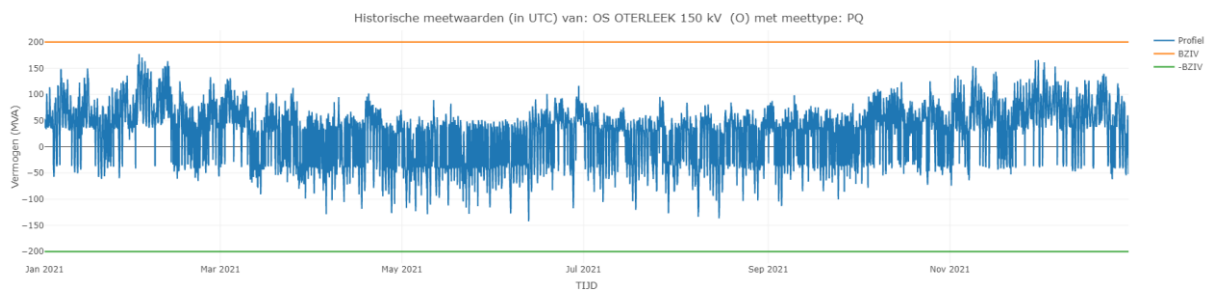
Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Oterleek over 200 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Onderstaande Figuur 6 toont de verwachte ontwikkeling hiervan in de komende 5 jaar. In het jaar 2025 wordt verdeelstation Oterleek uitgebreid naar 280 MVA.



Figuur 6: Ontwikkeling van aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied.

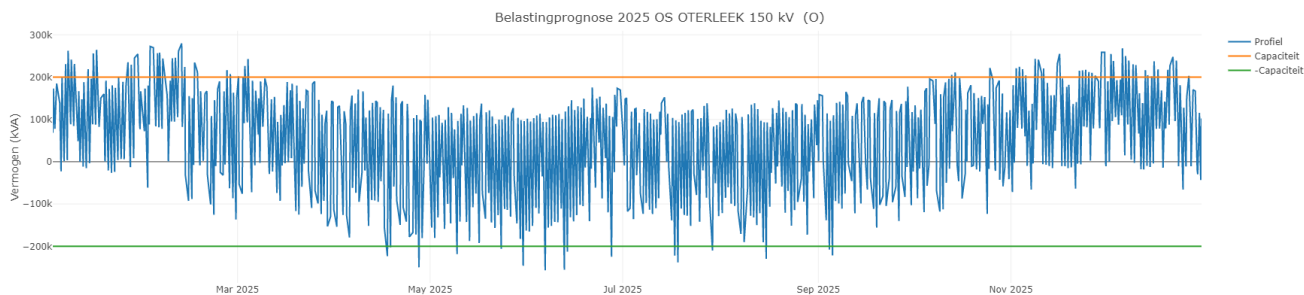
2.2 Huidige en verwachte belasting

Figuur 3 toont de gerealiseerde vermogenscurve over het afgelopen jaar. Voor verbruik toont het jaar 2022 nog geen overschrijding van het bedrijfszeker installatievermogen (200 MVA). Vanaf het jaar 2022 wordt het verbruik overstreden.



Figuur 7: Gerealiseerde vermogenscurve in het afgelopen jaar bij verdeelstation Oterleek.

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



Figuur 8: Verwachte belasting in het laatste jaar van de verwachte congestie bij verdeelstation Oterleek.

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

Jaar	Aantal MWh dat niet getransporteerd wordt
2022	2.598,77
2023	3.647,56
2024	5.180,78
2025	6.642,86
2026	8.214,45

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

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

2.3 Duur structurele congestie

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in het vierde kwartaal van 2025 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 de marktanalyse een resultaat laat zien waardoor congestiemanagement niet mogelijk is (zie hoofdstuk 3), zijn de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden niet verder onderzocht.

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.

2.6 Conclusie

Aangezien er in dit congestiegebied onvoldoende potentie blijkt uit de marktanalyse van het congestiemanagementonderzoek, is de technische analyse in dit hoofdstuk beperkt gebleven.

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 4 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Oterleek 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	23
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen ⁵⁷	11

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

Er is onderzoek gedaan naar de bereidheid van de klanten om mee te doen met congestiemanagement. Klanten met een GTV boven 1 MW zijn benaderd om mee te doen, wat in totaal 34 klanten waren. Uit de marktanalyse is gebleken dat er voldoende klanten zijn met potentieel, echter is uit het congestiemanagementonderzoek gebleken dat het potentieel niet genoeg is om efficiënt congestiemanagement uit te kunnen voeren. De zes klanten die inzetbare

⁵⁷ Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

potentieel hebben zijn niet voldoende om efficiënt congestiemanagement uit te voeren. De duur van de pieken zijn groter dan de flexibiliteit die de klanten kunnen bieden.

3.3 Contractuele randvoorwaarden

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

3.5 Conclusie

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

4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Oterleek. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2025.

Uit dit congestiemanagementonderzoek is gebleken dat niet aan de voorwaarden voldaan kan worden. De potentie om congestiemanagement uit te kunnen voeren is te beperkt. Congestiemanagement is daarom geen oplossing voor dit congestiegebied. Liander blijft onderzoeken of er andere oplossingen mogelijk zijn voor onze klanten.

Voorankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Oterleek kabel OTL 10-4V412

18-02-2021

Op 24-09-2019 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V412 voor teruglevering. Inmiddels is duidelijk dat er in dit gebied ook schaarste is voor verbruik. Daarom hebben we de eerdere melding aangepast en is hieronder de informatie terug te vinden voor verbruik en teruglevering.

We verwachten dat verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V412 binnen afzienbare tijd zijn grenzen bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2023 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

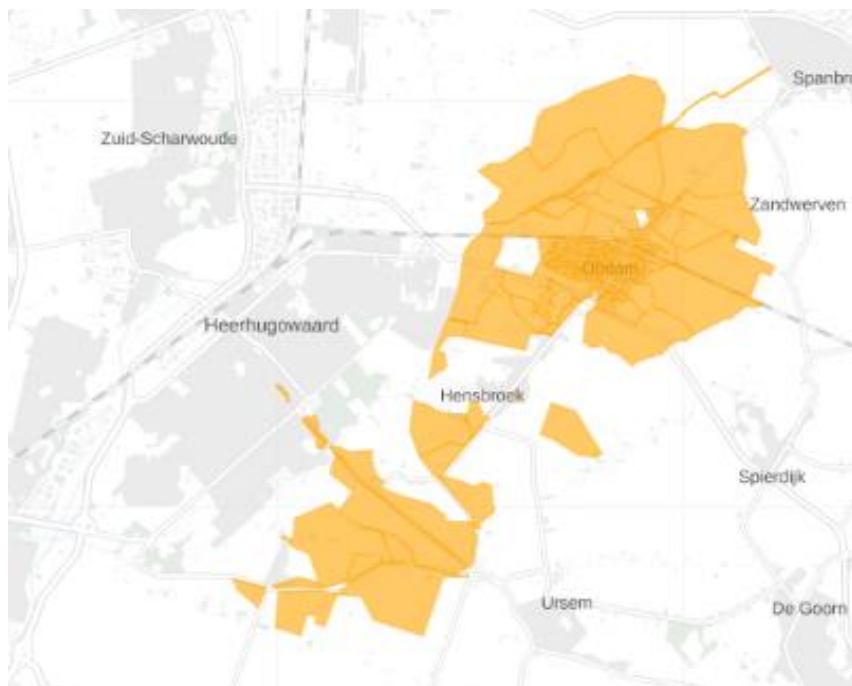
Oorzaak

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 Oterleek kabel OTL 10-4V412 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 1: Kaart van het congestiegebied.

1703RV	1703RZ	1711KJ	1711RN	1711RZ	1711SB	1713BA	1713BB	1713BC	1713BD
1713BE	1713BG	1713BH	1713BJ	1713BK	1713BL	1713BM	1713BN	1713BP	1713CB
1713CC	1713CD	1713CE	1713CG	1713CH	1713CJ	1713CK	1713CL	1713CM	1713CN
1713CP	1713CR	1713CS	1713CT	1713CV	1713CW	1713CX	1713CZ	1713GA	1713GC
1713GE	1713GG	1713GH	1713GJ	1713GK	1713GL	1713GM	1713GN	1713GP	1713GR
1713GX	1713GZ	1713HB	1713HC	1713HD	1713HE	1713HG	1713HH	1713HJ	1713HK
1713HL	1713HM	1713HN	1713HP	1713HR	1713HS	1713HT	1713HV	1713HW	1713HX
1713HZ	1713JA	1713JB	1713JC	1713JD	1713JE	1713JG	1713JH	1713JK	1713JL
1713JM	1713JN	1713JP	1713JR	1713JS	1713JT	1713JV	1713JW	1713JX	1713KP
1713KW	1713KX	1713RA	1713RB	1713RC	1713SB	1713SE	1713SG	1713SH	1713SK
1713SL	1713SM	1713SN	1713SP	1713SR	1713ST	1713TA	1713TB	1713TC	1713TD
1713TE	1713TG	1713TH	1713TJ	1713TM	1713TN	1713TP	1713TR	1713TS	1713TT
1713TV	1713TX	1713TZ	1713VA	1713VB	1713VC	1713VD	1713VE	1713VG	1713VH
1713VJ	1713VK	1713VL	1713VM	1713VN	1713VP	1713VR	1713VS	1713VT	1713VV
1713VW	1713WB	1713WC	1713WD	1713WG	1713WH	1713WJ	1713WK	1713WL	1713WN
1713WP	1713WR	1713WS	1713WT	1713WV	1713WX	1713WZ	1713XA	1715KN	1715KR
1716KT	1842EH	1842EJ	1842EL						

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	3,164 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	2,418 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	4,296 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	5,536 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	2580

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 2023 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 . 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 Oterleek kabel OTL 10-4V412

18-02-2021

Liander heeft voor verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V412 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 verwacht structurele congestie op verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V412 voor verbruik van elektriciteit.

De regio kenmerkt zich door een groeiende transportbehoefte voor zowel verbruik als opwek. Afgelopen jaren is deze transportbehoefte aanzienlijk toegenomen. Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V412 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 Oterleek kabel OTL 10-4V412 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 2023 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement langer dan de in de Netcode elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar en wordt voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

Dit congestiegebied wordt gekenmerkt door een probleem in de reservestelling van het middenspanningsnet. Omschakelmogelijkheden voor belasting zorgen ervoor dat de gevolgen van een storing voor de aangeslotenen in dit gebied beperkt blijven. De netbeheerder is wettelijk verplicht om voldoende reservecapaciteit aan te houden voor het transport van elektriciteit. Doordat storingen niet vooraf te voorspellen zijn, is congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit geen geschikte oplossing voor dit probleem. Bij congestiemanagement wordt immers gewerkt met dagdagelijkse transportprognoses op basis waarvan de netbeheerder de dag van te voren biedingen uitvraagt aan aangeslotenen en marktpartijen. Hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit. Daarnaast wordt dit congestiegebied gekenmerkt door spanningsproblemen in het middenspanningsnet. Het beheersen van de spanningskwaliteit op een elektriciteitsnet is maatwerk. Of dat maatwerk mogelijk is, is afhankelijk van de technische mogelijkheden in relatie tot de veranderende omstandigheden: nieuwe afnemers die op het bestaande net een aansluiting hebben of wensen met een nieuw patroon van verbruik en/of productie. Afnemers onderling versterken de spanningswisselingen. De mogelijkheden tot uitvoeren van congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit worden daardoor te complex binnen dit congestiegebied met de beschikbare technische middelen om de spanningskwaliteit te beheersen. Een structurele aanpassing van het net is noodzakelijk en hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit. Meer informatie over de spanningskwaliteit is te vinden in de bijlage, zie: 'Kwaliteit van de spanning'.

2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

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

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

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:

3. Voldoende aantal deelnemers

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

4. Voldoende volume aan verwacht beschikbaar vermogen

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

3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V412 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	2
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen ⁵⁸	1

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.

⁵⁸ 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 Oterleek kabel OTL 10-4V412. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2023.

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 capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Oterleek kabel OTL 10-2V166

17-09-2020

We verwachten dat verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-2V166 binnen afzienbare tijd zijn capaciteitsgrens bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het tweede kwartaal van 2024 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

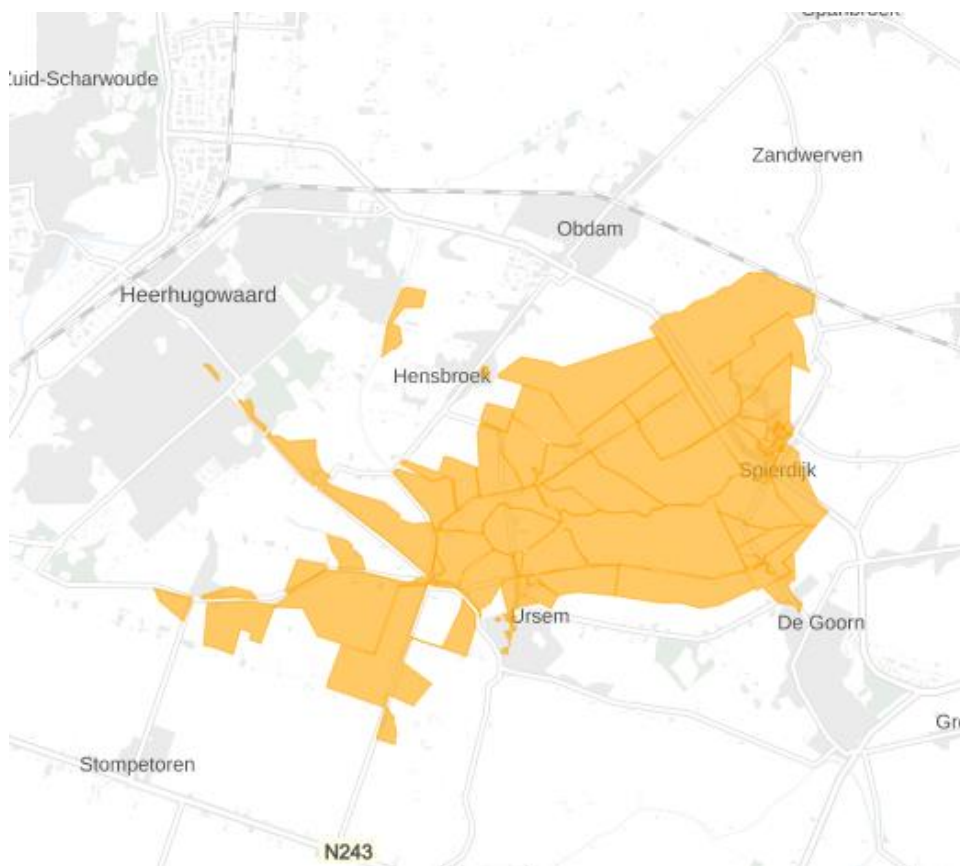
Oorzaak

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 Oterleek kabel OTL 10-2V166 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 1: Kaart van het congestiegebied.

1641LA	1641LB	1641LC	1641LD	1641LE	1641LG	1641LJ	1641LK	1641LL	1641LM
1641LN	1641LP	1641LR	1641LS	1641LT	1641LV	1641LW	1641LZ	1641VH	1641VL
1641VM	1643LV	1643LW	1643LX	1643LZ	1643NH	1645RA	1645RB	1645RC	1645RD
1645RG	1645RJ	1645TE	1645VB	1645VC	1645VD	1645VG	1645VH	1645VJ	1645VM
1645VX	1645VZ	1646WJ	1646WP	1648LB	1703RV	1711KJ	1711KK	1711SB	1711SC
1711SE	1711SG	1711SP	1711SR	1711ST	1711SV	1711SW	1711SX	1842EJ	1842EL

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	4,07 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,80 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	4,56 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	2,72 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,32 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	851

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het tweede kwartaal van 2024 afgerond te hebben. We lossen dit op door kabels in de omgeving te verzwaren

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 Oterleek kabel OTL 10-2V166 17-09-2020

Liander heeft voor verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-2V166 de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestiemanagement zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

1. Congestiegebied

Liander verwacht structurele congestie op verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-2V166 voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

De regio kenmerkt zich met een groeiende transportbehoefte in verschillende sectoren (tuinders, woningbouw en agrariërs). Daarnaast is er veel aandacht voor duurzame opwek en zijn er op diverse locaties in de regio projecten gerealiseerd of aangevraagd. Deze ontwikkelingen hebben een directe impact op het huidige elektriciteitsnet.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-2V166 lopen we tegen de grenzen van het aanwezige elektrische vermogen aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raakt het net beschadigd door overbelasting.

2. Technische analyse

2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-2V166 over 4,07 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 tweede kwartaal van 2024 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement langer dan de in de Netcode elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar en wordt voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

Dit congestiegebied wordt gekenmerkt door een probleem in de reservestelling van het middenspanningsnet. Omschakelmogelijkheden voor belasting zorgen ervoor dat de gevolgen van een storing voor de aangeslotenen in dit gebied beperkt blijven. De netbeheerder is wettelijk verplicht om voldoende reservecapaciteit aan te houden voor het transport van elektriciteit. Doordat storingen niet vooraf te voorspellen zijn, is congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit geen geschikte oplossing voor dit probleem. Bij congestiemanagement wordt immers gewerkt met dagdagelijkse transportprognoses op basis waarvan de netbeheerder de dag van te voren biedingen uitvraagt aan aangeslotenen en marktpartijen. Hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit. Daarnaast wordt dit congestiegebied gekenmerkt door spanningsproblemen in het middenspanningsnet. Het beheersen van de spanningskwaliteit op een elektriciteitsnet is maatwerk. Of dat maatwerk mogelijk is, is afhankelijk van de technische mogelijkheden in relatie tot de veranderende omstandigheden: nieuwe afnemers die op het bestaande net een aansluiting hebben of wensen met een nieuw patroon van verbruik en/of productie. Afnemers onderling versterken de spanningswisselingen. De mogelijkheden tot uitvoeren van congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit worden daardoor te complex binnen dit congestiegebied met de beschikbare technische middelen om de spanningskwaliteit te beheersen. Een structurele aanpassing van het net is noodzakelijk en hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit. Meer informatie over de spanningskwaliteit is te vinden in de bijlage, zie: 'Kwaliteit van de spanning'.

2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

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

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

2.6 Conclusie

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

3. Marktanalyse

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

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

3.1 Toetsingscriteria

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

5. 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.

6. 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 Oterleek kabel OTL 10-2V166 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 ⁵⁹	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.

⁵⁹ 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 Oterleek kabel OTL 10-2V166. De netverzwaring is gepland in het tweede kwartaal van 2024.

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

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Oterleek kabel OTL 10-4V419

18-03-2021

We verwachten dat verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V419 binnen afzienbare tijd zijn grenzen bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het eerste kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

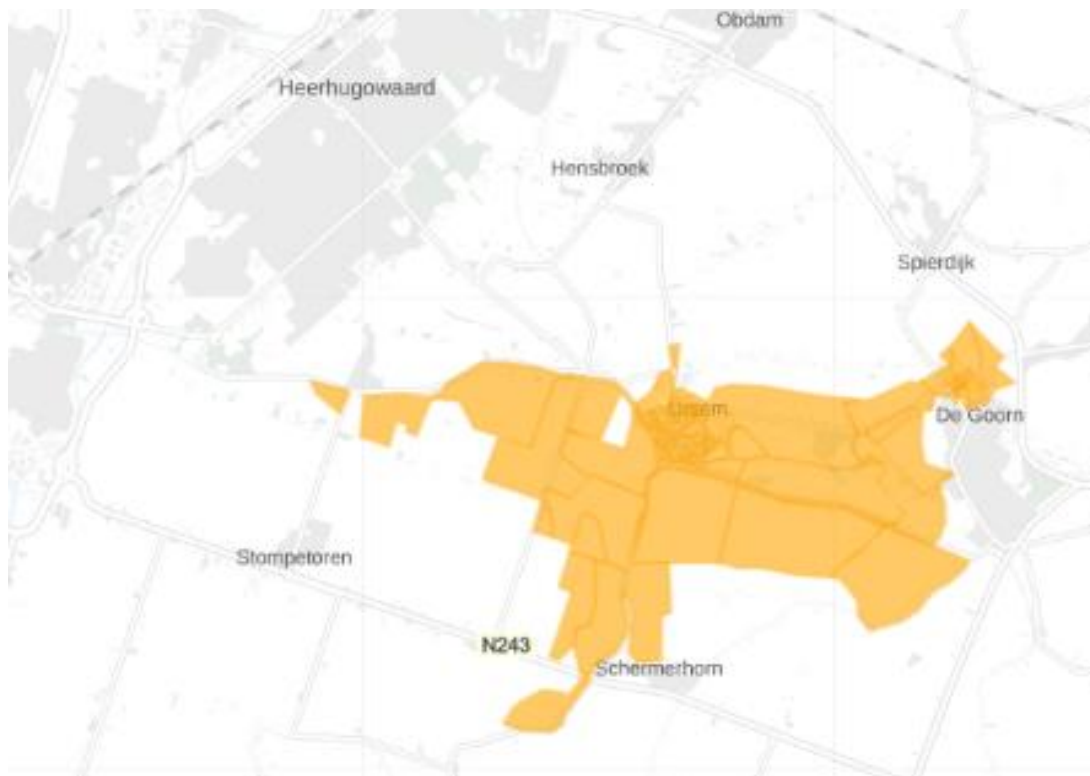
Oorzaak

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 Oterleek kabel OTL 10-4V419 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 1: Kaart van het congestiegebied.

1633JL	1633JM	1633WB	1636VK	1636WE	1636WG	1645PA	1645PB	1645PC	1645PD
1645PE	1645PG	1645PH	1645PJ	1645PK	1645PL	1645PM	1645PN	1645RE	1645RH
1645RK	1645RL	1645RM	1645RN	1645RR	1645RS	1645RT	1645RV	1645RW	1645RX
1645SB	1645SC	1645SE	1645SG	1645SH	1645SJ	1645SK	1645SL	1645SM	1645SN
1645SP	1645SR	1645ST	1645SV	1645SW	1645SX	1645TA	1645TB	1645TC	1645TD
1645TE	1645TG	1645TH	1645TJ	1645TK	1645TL	1645TM	1645TN	1645TP	1645TR
1645VA	1645VB	1645VE	1645VG	1645VK	1645VN	1645VP	1645VR	1645WB	1645WC
1645WD	1645WE	1645WR	1645WS	1646WJ	1646WK	1646WL	1646WN	1648JT	1648LB
1648LC	1648LD	1648LE	1648LG	1648LH	1648LJ	1648LK	1648LL	1648LP	1648LW
1648LZ	1648VM	1648VN	1842EL						

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	4,073 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,218 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,109 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	2,75 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	1,5 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1376

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 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 Oterleek kabel OTL 10-4V419

18-03-2021

Liander heeft voor verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V419 de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestiemanagement zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

1. Congestiegebied

Liander verwacht structurele congestie op verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V419 voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. De regio kenmerkt zich door zowel een toename in verbruik van vermogen als nieuwe ontwikkelingen in duurzame opwek.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V419 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 Oterleek kabel OTL 10-4V419 over 4,073 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 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 een probleem in de reservestelling van het middenspanningsnet. Omschakelmogelijkheden voor belasting zorgen ervoor dat de gevolgen van een storing voor de aangeslotenen in dit gebied beperkt blijven. De netbeheerder is wettelijk verplicht om voldoende reservecapaciteit aan te houden voor het transport van elektriciteit. Doordat storingen niet vooraf te voorspellen zijn, is congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit geen geschikte oplossing voor dit probleem. Bij congestiemanagement wordt immers gewerkt met dagdagelijkse transportprognoses op basis waarvan de netbeheerder de dag van te voren biedingen uitvraagt aan aangeslotenen en marktpartijen. Hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit. Daarnaast wordt dit congestiegebied gekenmerkt door spanningsproblemen in het middenspanningsnet. Het beheersen van de spanningskwaliteit op een elektriciteitsnet is maatwerk. Of dat maatwerk mogelijk is, is afhankelijk van de technische mogelijkheden in relatie tot de veranderende omstandigheden: nieuwe afnemers die op het bestaande net een aansluiting hebben of wensen met een nieuw patroon van verbruik en/of productie. Afnemers onderling versterken de spanningswisselingen. De mogelijkheden tot uitvoeren van congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit worden daardoor te complex binnen dit congestiegebied met de beschikbare technische middelen om de spanningskwaliteit te beheersen. Een structurele aanpassing van het net is noodzakelijk en hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit. Meer informatie over de spanningskwaliteit is te vinden in de bijlage, zie: 'Kwaliteit van de spanning'.

2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

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

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

2.6 Conclusie

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

3. Marktanalyse

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

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

3.1 Toetsingscriteria

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

1. Voldoende aantal deelnemers

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

2. Voldoende volume aan verwacht beschikbaar vermogen

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

3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V419 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 ⁶⁰	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.

⁶⁰ 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 Oterleek kabel OTL 10-4V419. De netverzwaring is gepland in het eerste 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 teruglevering voor Oterleek kabel OTL 10-4V409

18-03-2021

We verwachten dat verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V409 binnen afzienbare tijd zijn grenzen bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het eerste kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

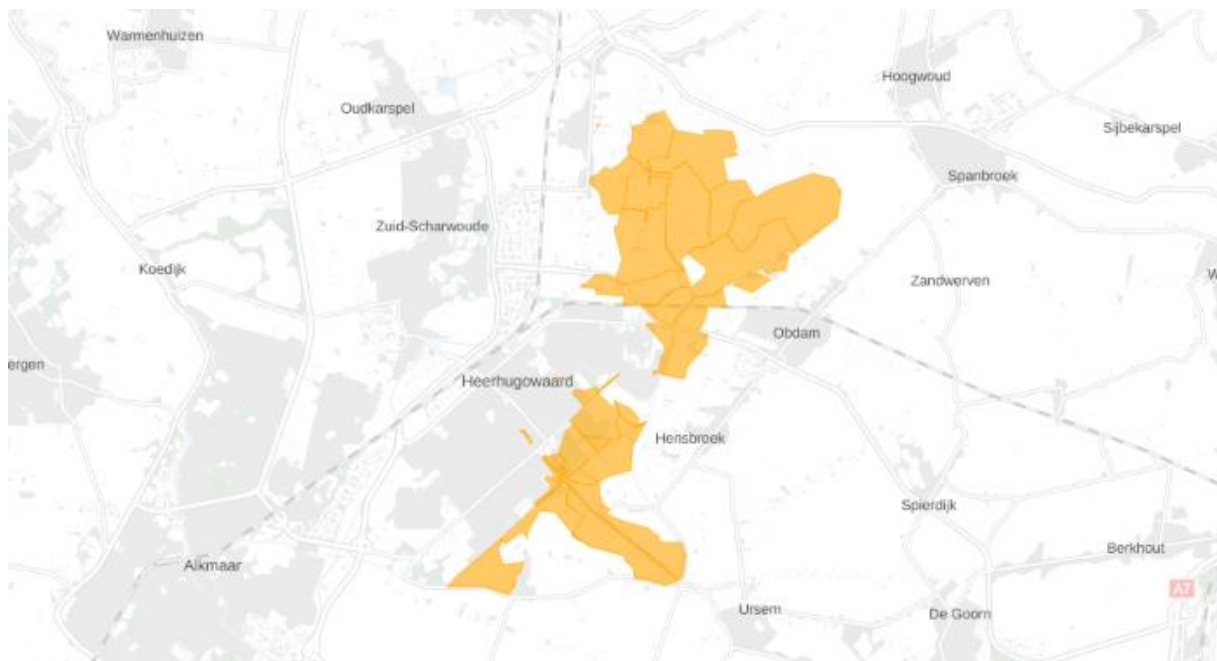
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte om duurzame elektriciteit op het net terug te leveren snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Oterleek kabel OTL 10-4V409 een tekort aan transportcapaciteit voor teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

1701DA	1701DC	1702NA	1702NB	1702NC	1702ND	1702PA	1702PB	1702PC	1702PD
1703RK	1703RL	1703RV	1703RZ	1704DE	1704DG	1704DK	1704DL	1704DM	1704DN
1704DP	1704DV	1706KA	1713KW	1713KX	1713RA				

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	2,873 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,418 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	1,236 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,11 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	2,25 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	417

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 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 Oterleek kabel OTL 10-4V409

18-03-2021

Liander heeft voor verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V409 de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestiemanagement zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

1. Congestiegebied

Liander verwacht structurele congestie op verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V409 voor teruglevering van elektriciteit.

De regio kenmerkt zich door een toename in nieuwe ontwikkelingen in duurzame opwek. Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht.

In de regio van verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V409 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 Oterleek kabel OTL 10-4V409 over 2,873 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 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 aangesloten en marktpartijen die binnen dit congestiegebied verwacht worden bij te kunnen dragen aan congestiemanagement. Om met voldoende zekerheid in te kunnen schatten of aangesloten en bij te kunnen dragen aan congestiemanagement wordt in ieder geval rekening gehouden met:

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

3.1 Toetsingscriteria

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

1. Voldoende aantal deelnemers

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

2. Voldoende volume aan verwacht beschikbaar vermogen

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

3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V409 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 ⁶¹	1

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.

⁶¹ 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 Oterleek kabel OTL 10-4V409. De netverzwaring is gepland in het eerste 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.

Voor aankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Oterleek kabel OTL 10-2V160

27-05-2021

We verwachten dat verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-2V160 binnen afzienbare tijd zijn grenzen bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het derde 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 Oterleek kabel OTL 10-2V160 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

1643NH	1702PE	1703RV	1703RZ	1711KA	1711KB	1711KC	1711KD	1711KE	1711KG
1711KH	1711KJ	1711KK	1711KL	1711KM	1711RC	1711RD	1711RE	1711RG	1711RH
1711RJ	1711RK	1711RL	1711RM	1711RN	1711RP	1711RR	1711RS	1711RT	1711RV
1711RW	1711RZ	1711SB	1711SC	1711TA	1711TB	1713GC	1713HA	1713HB	1713HJ
1812NA	1841EC	1841GA	1841GB	1841GC	1841GD	1841GE	1841GG	1841GH	1841GJ
1841GK	1841GL	1841GM	1841GN	1841GP	1841GR	1841GS	1841GV	1841GW	1841HB
1841HC	1841JB	1841JC	1841JD	1841JE	1841JH	1841JJ	1841JK	1842EE	1842EH
1842EM	1842GR	1847LK	1847LL						

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	10,457 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,582 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	2,109 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	2,348 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	5,317 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	998

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 derde kwartaal van 2025 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 Oterleek kabel OTL 10-2V160

27-05-2021

Liander heeft voor verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-2V160 de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestiemanagement zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

1. Congestiegebied

Liander verwacht structurele congestie op verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-2V160 voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

De regio kenmerkt zich door een groeiende behoefte aan transportvermogen voor zowel verbruik als teruglevering van elektriciteit. Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-2V160 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 Oterleek kabel OTL 10-2V160 over 10,457 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 derde kwartaal van 2025 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement korter dan de in de Netcode elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar en wordt niet 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 de periode van verwachte structurele congestie buiten de in de Netcode elektriciteit gestelde eisen valt (dit is nader toegelicht in paragraaf 2.3 'Duur structurele congestie'), is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de technische randvoorwaarden en mogelijkheden om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied. Daarnaast zijn er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig voor de toepassing van congestiemanagement (dit is nader toegelicht in paragraaf 3.2 'Analyse potentiële deelnemers').

Tevens 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 de periode van verwachte structurele congestie buiten de in de Netcode elektriciteit gestelde eisen valt, is de technische analyse in dit hoofdstuk beperkt gebleven tot inzicht verschaffen in de actuele situatie in dit netdeel. Daarnaast zijn er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig voor de toepassing van congestiemanagement. Tevens wordt er 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:

7. 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.

8. 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 Oterleek kabel OTL 10-2V160 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 ⁶²	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.

⁶² Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

3.3 Contractuele randvoorwaarden

Aangezien de periode van verwachte structurele congestie buiten de in de Netcode elektriciteit gestelde eisen valt, is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de contractuele randvoorwaarden noodzakelijk om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied. Daarnaast zijn er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig voor de toepassing van congestiemanagement.

Tevens wordt er in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan.

3.4 Verwachte kosten

Aangezien de periode van verwachte structurele congestie buiten de in de Netcode elektriciteit gestelde eisen valt, is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de verwachte totale kosten voor de toepassing van congestiemanagement in dit congestiegebied. Daarnaast zijn er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig voor de toepassing van congestiemanagement.

Tevens wordt er in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan.

3.5 Conclusie

Aangezien de periode van verwachte structurele congestie buiten de in de Netcode elektriciteit gestelde eisen valt, is de marktanalyse in dit hoofdstuk beperkt gebleven tot inzicht verschaffen in de actuele situatie in dit netdeel. Daarnaast concludeert Liander op basis van de marktanalyse in dit hoofdstuk dat er onvoldoende potentiële deelnemers in dit congestiegebied zijn om congestiemanagement toe te passen. Tevens wordt er in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan.

4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-2V160. De netverzwaring is gepland in het derde kwartaal van 2025.

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 en teruglevering voor Oterleek kabel OTL 10-4V404

25-05-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V404 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.

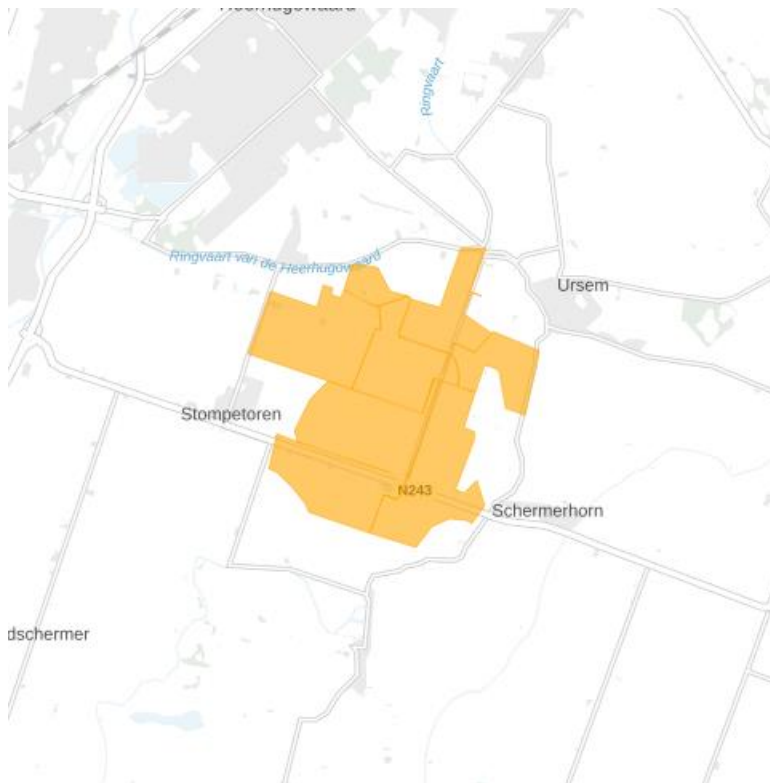
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte om duurzame elektriciteit op het net terug te leveren snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Oterleek kabel OTL 10-4V404 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 9: Kaart van het congestiegebied.

1636VL	1636WH	1646WJ	1646WK	1841HA	1841JA	1842EK	1842EM	1842EN
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

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	2,873 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,037 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,527 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,69 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	1,00 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	46

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 Oterleek kabel OTL 10-4V404 25-05-2022

Liander heeft voor verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V404 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 Oterleek kabel OTL 10-4V404 voor teruglevering van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Oterleek kabel OTL 10-4V404 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 Oterleek kabel OTL 10-4V404 over 2,873 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 een probleem in de reservestelling van het middenspanningsnet. Omschakelmogelijkheden voor belasting zorgen ervoor dat de gevolgen van een storing voor de aangeslotenen in dit gebied beperkt blijven. De netbeheerder is wettelijk verplicht om voldoende reservecapaciteit aan te houden voor het transport van elektriciteit. Doordat storingen niet vooraf te voorspellen zijn, is congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit geen geschikte oplossing voor dit probleem. Bij congestiemanagement wordt immers gewerkt met dagdagelijkse transportprognoses op basis waarvan de netbeheerder de dag van te voren biedingen uitvraagt aan aangeslotenen en marktpartijen. Hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit. Daarnaast wordt dit congestiegebied gekenmerkt door spanningsproblemen in het middenspanningsnet. Het beheersen van de spanningskwaliteit op een elektriciteitsnet is maatwerk. Of dat maatwerk mogelijk is, is afhankelijk van de technische mogelijkheden in relatie tot de veranderende omstandigheden: nieuwe afnemers die op het bestaande net een aansluiting hebben of wensen met een nieuw patroon van verbruik en/of productie. Afnemers onderling versterken de spanningswisselingen. De mogelijkheden tot uitvoeren van congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit worden daardoor te complex binnen dit congestiegebied met de beschikbare technische middelen om de spanningskwaliteit te beheersen. Een structurele aanpassing van het net is noodzakelijk en hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit. Meer informatie over de spanningskwaliteit is te vinden in de bijlage, zie: 'Kwaliteit van de spanning'.

2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

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

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

2.6 Conclusie

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

3. Marktanalyse

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

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

3.1 Toetsingscriteria

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

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 Oterleek kabel OTL 10-4V404 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	2
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen ⁶³	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.

⁶³ 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 Oterleek kabel OTL 10-4V404. 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 beschikbare capaciteit en het kunnen toekennen van capaciteit. Onderstaande toelichting verklaart het verschil tussen de waarden voor de beschikbare en gecontracteerde capaciteit in de vooraankondiging en de reden dat bij spanningsproblemen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de beschikbare capaciteit.

Beoordeling capaciteit

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

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

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

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

Toelichting piekbelasting op de hoofdkabel

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

Toelichting piekbelasting op het verdeelstation

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

Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

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

1) Congestie in een elektriciteitsverdeelstation

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

2) Congestie in een middenspanningskabel

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

Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet

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

Kwaliteit van de spanning

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

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

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

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

Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing

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

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