

Congestiegebied Dale

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.1	13-10-2022	Toegevoegd DAL 10-1V2.17 voor teruglevering
1.2	28-09-2023	Toegevoegd DAL 10-1V2.33 voor verbruik en teruglevering
1.3	17-10-2024	Toegevoegd Congestiegebied Dale– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor teruglevering
1.4	17-4-2025	Toegevoegd congestiegebied Dale – Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor afname
1.5	24-4-2025	Toegevoegd Congestiegebied Dale – Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor terugleveren

Inhoudsopgave

Inleiding	8
Inhoudsopgave	10
Samenvatting.....	12
1. Inleiding	13
2. Congestiegebied	14
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	14
2.2 Gebiedsomschrijving.....	14
2.3 Periode van congestie.....	15
2.4 Onzekerheden.....	15
3. Omvang van de congestie	16
3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid.....	16
3.2 Technische transportcapaciteit	17
3.3 Aanwezige transportcapaciteit.....	17
3.4 Benodigde transportcapaciteit.....	17
3.5 Gevraagde transportcapaciteit.....	18
3.6 Prognose van de transportbehoefte	18
3.7 Vaststelling congestie	18
3.8 Verwachte transportbelasting.....	19
3.9 Duur structurele congestie.....	22
4. Technische analyse van het congestiegebied	23
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen	23
4.2 Bepaling van de technische grens	23
4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	24
4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement.....	24
5. Financiële analyse van het congestiegebied	25
5.1 Bepaling van de financiële grens	25
5.2 Schatting van kosten voor congestiemanagement	25
6. Toepassing van congestiemanagement	26
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	26
7. Marktanalyse van het congestiegebied.....	27
7.1 Inleiding	27
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	27
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	27
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementsdiensten	28
8. Conclusie	29

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek Congestiegebied Dale voor teruglevering	30
Bijlage: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net.....	39
Congestiemanagementonderzoek	41
Samenvatting.....	43
1. INLEIDING	45
2. CONGESTIEGEBIED	46
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	46
2.2 Gebiedsomschrijving	46
2.3 Periode van congestie	46
2.4 Onzekerheden	47
3. OMVANG VAN DE CONGESTIE	48
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Dale	48
3.2 Vaststelling spanningscongestie.....	48
3.3 Duur structurele congestie.....	48
4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED	51
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens.	51
4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	51
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement.....	51
5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	56
5.1 Bepaling van de financiële grens.....	56
6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT	57
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	57
7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	58
7.1 Inleiding	58
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	58
7.3 Potentieel voor congestiemanagementdiensten	58
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten	58
8. CONCLUSIE	61
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Dale voor verbruik	62
<i>Lijst met postcodes in het congestiegebied</i>	62
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW	63
BIJLAGE: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net.....	64
Congestiemanagementonderzoek	66
Inhoudsopgave	67
Samenvatting.....	68
1. Inleiding	69

2.	Congestiegebied	70
2.1	<i>Beschrijving situatie (vaststelling congestie)</i>	70
2.2	<i>Gebiedsomschrijving</i>	70
2.3	<i>Periode van congestie</i>	71
2.4	<i>Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied</i>	71
2.5	<i>Onzekerheden</i>	71
3.	Omvang van de congestie	72
3.1	<i>Het elektriciteitsnet in congestiegebied Dale</i>	72
3.2	<i>Vaststelling spanningscongestie</i>	72
3.3	<i>Duur structurele congestie</i>	72
4.	Technische analyse van het congestiegebied	73
4.1	<i>Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens</i>	73
4.2	<i>Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen</i>	73
4.3	<i>Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement</i>	74
5.	Financiële analyse van het congestiegebied	75
5.1	<i>Bepaling van de financiële grens</i>	75
6.	Toepassing van congestiemanagement	76
6.1	<i>Criteria voor toepassing van congestiemanagement</i>	76
7.	Marktanalyse van het congestiegebied	77
7.1	<i>Inleiding</i>	77
7.2	<i>De wijze van uitvoering van de marktuitlevraag</i>	77
7.3	<i>Potentieel voor congestiemanagement</i>	77
7.4	<i>Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten</i>	77
8.	Conclusie	78
	Bijlage:	79
	Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.33	83
	Oorzaak	83
	Gebiedsbeschrijving	83
	Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	84
	Hoe en wanneer lost Liander dit op?	84
	Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.17	86
	Oorzaak	86
	Gebiedsbeschrijving	86
	Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	87

Hoe en wanneer lost Liander dit op?	87
Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):	88
Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Dale veld DAL 10-1V2.15.....	89
Oorzaak.....	89
Gebiedsbeschrijving	89
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit	90
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	90
Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Dale veld DAL 10-1V2.15.....	91
Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Dale veld DAL 10-1V2.02.....	92
Oorzaak.....	92
Gebiedsbeschrijving	92
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit	93
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	93
Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Dale veld DAL 10-1V2.02.....	94
Capaciteitsproblemen bij teruglevering voor Dale kabel DAL 10-1V2.12	95
Oorzaak.....	95
Gebiedsbeschrijving	95
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit	96
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	96
Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor Dale kabel DAL 10-1V2.12	97
Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Dale kabel DAL 10-1V2.20.....	98
Oorzaak.....	98
Gebiedsbeschrijving	98
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit	99
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	99
Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Dale kabel DAL 10-1V2.20.....	100
Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Dale kabel DAL 10-1V2.19.....	101
Oorzaak.....	101
Gebiedsbeschrijving	101
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit	102
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	102
Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Dale kabel DAL 10-1V2.19.....	103
Voorlopig opgelost: geen knelpunt meer bij verbruik en teruglevering voor Dale kabel DAL 10-1V2.20.....	104
Gebiedsbeschrijving	104
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	105

Opgelost: geen knelpunt meer bij verbruik en teruglevering voor Dale kabel DAL 10-1V2.19	106
Gebiedsbeschrijving	106
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	106
Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor Dale kabel DAL 10-1V2.06	107
Oorzaak.....	107
Gebiedsbeschrijving	107
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	108
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	109
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.06	110
1. Congestiegebied	111
2. Technische analyse	112
3. Marktanalyse	114
4. Conclusie	116
Vooraankondiging transportproblemen voor Dale kabel DAL 10-1V2.04	117
Oorzaak.....	117
Gebiedsbeschrijving	117
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	118
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	118
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.04	119
1. Congestiegebied	120
2. Technische analyse	121
3. Marktanalyse	123
4. Conclusie	125
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Aalten kabel DAL 10-1V2.06.....	126
Oorzaak.....	126
Gebiedsbeschrijving	126
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	127
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	127
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Aalten kabel DAL 10-1V2.06.....	129
1. Congestiegebied	130
2. Technische analyse	131
3. Marktanalyse	133
4. Conclusie	135
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Dale kabel DAL-1V2.13	136

Oorzaak.....	136
Gebiedsbeschrijving	136
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	137
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	137
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Dale kabel DAL-1V2.13	138
1. Congestiegebied	139
2. Technische analyse	140
3. Marktanalyse	141
4. Conclusie	143
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie	144
Toelichting netanalyse en congestie	144

Inleiding

Uit onze netanalyse blijkt dat er risico op structurele congestie is in het verzorgingsgebied van elektriciteitsverdeelstation Dale dat in Aalten 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 Dale 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 Dale 24-4-2025

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	24-4-2025	Toegevoegd Congestiegebied Dale – Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor terugleveren

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 10

Samenvatting 12

1.	Inleiding	13
2.	Congestiegebied	14
2.1	Beschrijving situatie (vaststelling congestie)	14
2.2	Gebiedsomschrijving	14
2.3	Periode van congestie	15
2.4	Onzekerheden	15
3.	Omvang van de congestie	16
3.1	Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid	16
3.2	Technische transportcapaciteit	17
3.3	Aanwezige transportcapaciteit	17
3.4	Benodigde transportcapaciteit	17
3.5	Gevraagde transportcapaciteit	18
3.6	Prognose van de transportbehoefte	18
3.7	Vaststelling congestie	18
3.8	Verwachte transportbelasting	19
3.9	Duur structurele congestie	22
4.	Technische analyse van het congestiegebied	23
4.1	Bepaling van het regelbaar vermogen	23
4.2	Bepaling van de technische grens	23
4.3	Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	24
4.4	Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement	24
5.	Financiële analyse van het congestiegebied	25
5.1	Bepaling van de financiële grens	25
5.2	Schatting van kosten voor congestiemanagement	25
6.	Toepassing van congestiemanagement	26
6.1	Criteria voor toepassing van congestiemanagement	26
7.	Marktanalyse van het congestiegebied	27
7.1	Inleiding	27
7.2	De wijze van uitvoering van de marktvraag	27
7.3	Potentieel voor congestiemanagement	27
7.4	Beschikbare energie voor congestiemanagementsdiensten	28
8.	Conclusie	29

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek Congestiegebied Dale voor teruglevering
30

Bijlage: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net 39

Samenvatting

Liander heeft het onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement in het Congestiegebied Dale 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 flexibel vermogen beschikbaar is bij klanten met een bestaande aansluiting boven 1 Megawatt (MW) op het elektriciteitsnet. Marktgebaseerd congestiemanagement kan worden ingezet om congestie verder te verminderen, maar de congestie niet volledig verhelpen. Op basis van de terugkoppeling van de markt verwachten wij met additionele inspanning en samenwerking met klanten dat wij in de komende periode voldoende vrijwillig aanbod van flexibel vermogen zullen kunnen contracteren om de congestie op te lossen. Mocht dat niet mogelijk zijn dan zullen wij de deelnameverplichting inzetten.

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

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

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

Duur van de congestieperiode

De structurele congestie zal voortduren totdat Liander de noodzakelijke uitbreidingen op Hoogspanning en middenspanning voor Congestiegebied Dale 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 in het derde kwartaal van 2033 gereed zal zijn. Deze planning kan wijzigen en kan worden afgestemd op de planning c.q. realisatie van benodigde hoogspanningsnet-uitbreidingen van TenneT.

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

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

1. Inleiding

Liander heeft voor Congestiegebied Dale 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 optimaliseren we de benutting van de beperkte ruimte op het elektriciteitsnet zolang er sprake is van structurele netcongestie. In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek naar mogelijkheden voor het toepassen van congestiemanagement uiteengezet.

Op 6-2-2020 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.²

Dit rapport begint met de beschrijving en technische analyse van de netsituatie en de aanwezige transportcapaciteit. Daarna brengen we de benodigde en gevraagde transportcapaciteit in kaart. Vervolgens onderzoeken we of 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.³

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

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

2. Congestiegebied

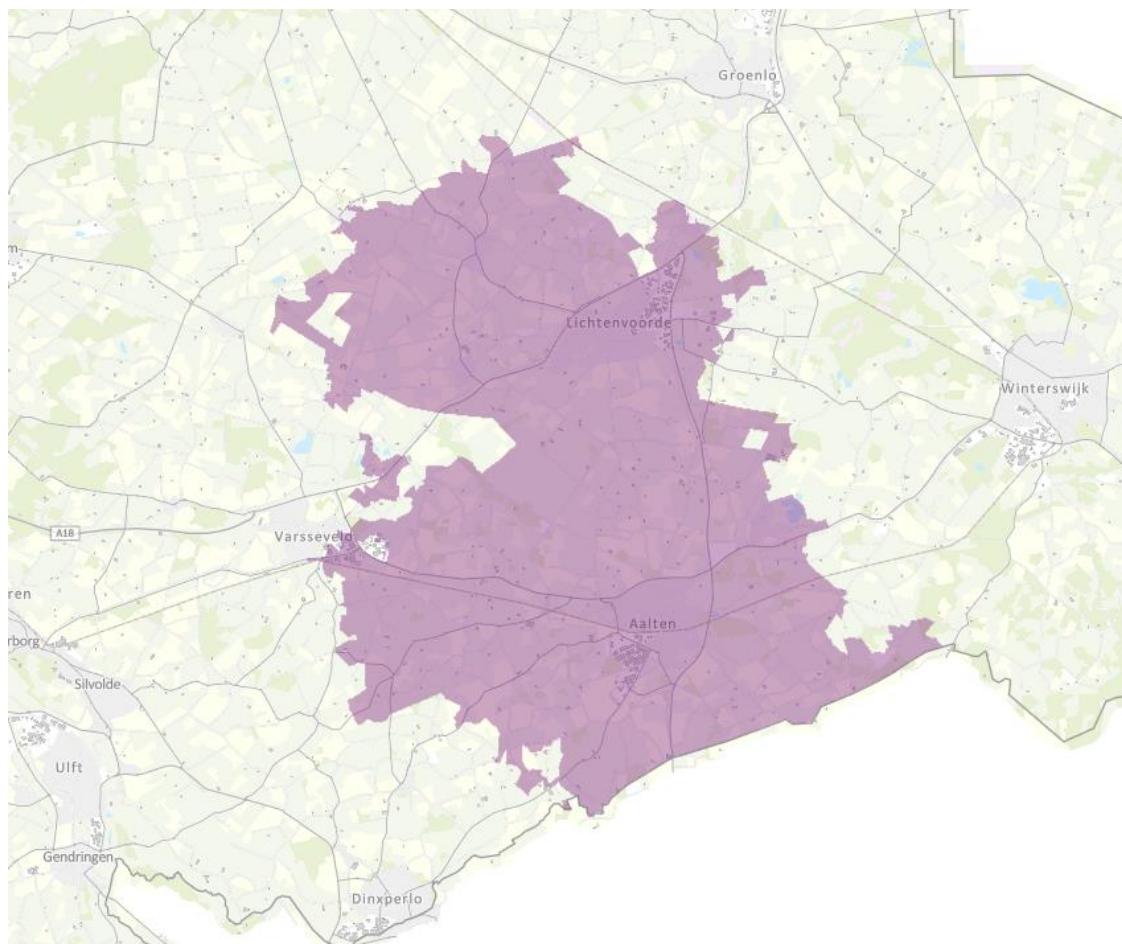
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In Congestiegebied Dale gevoed door verdeelstations en middenspanningskabels, hierna genoemd Congestiegebied Dale is voor productie van elektriciteit de grens bereikt van de transportcapaciteit vanwege de stroombelasting van de netwerkcomponenten. Hierdoor is er sprake van congestie. Het gevolg is dat we op dit moment niet alle gevraagde transportcapaciteit voor de productie van elektriciteit kunnen voorzien. Hierbij gaat het onder andere om nieuwe transportverzoeken boven 1 MW en om verzoeken ter verhoging van de transportcapaciteit voor aansluitingen boven 1 MW. Zo kunnen zowel nieuwe transportaanvragen als het huidige transportvermogen in combinatie met autonome groei (door bijvoorbeeld zonnepanelen en elektrische warmtepompen) zorgen voor congestie, nu en in de toekomst.

Op 7-11-2024 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 congestiegebied

Het gebied met congestie voor productie omvat de volgende postcodes: 7025DL tot en met 7263TL. Daarnaast is in de 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.

2.3 Periode van congestie

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het derde kwartaal van 2033 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 in 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 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 (als gevolg van de onvoorspelbaarheid van het weer).

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

In dit onderzoek heeft Liander op basis van huidige informatie de meest realistische inschatting van de toekomstige situatie gemaakt. Bij wijzigingen door onvoorziene invloeden, zal Liander te allen tijde de veiligheid en leveringszekerheid van vermogen voorop stellen en zich daarbinnen maximaal inspannen om 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.⁴

Aangehouden storingsreserve bij verdeelstations

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

Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

Bij het vaststellen van de omvang van de aanwezige transportcapaciteit van Congestiegebied Dale 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 voldoen zoals voorgeschreven in de Netcode. In de bijlage wordt hier een toelichting op gegeven.

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

⁴ 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).

bepaald, bepalen we de waarden van de aanwezige, benodigde en gevraagde transportcapaciteit en de verwachte belasting per jaar, op het niveau van de verdeelstations.

3.2 Technische transportcapaciteit

Voor toepassing van congestiemanagement en het inpassen van klanten is de aanwezige transportcapaciteit van belang die is gebaseerd op de technische transportcapaciteit. De technische transportcapaciteit is de capaciteit die de producent opgeeft voor het beperkende netelement, ook wel de fabriekswaarde of nominaal vermogen. De aanwezige transportcapaciteit wordt naast de technische transportcapaciteit mede bepaald door de van toepassing zijn de netontwerpcriteria, zie paragraaf 3.3.

3.3 Aanwezige transportcapaciteit

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

De 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 Dale is 114 MVA, inclusief losgelaten storingsreserve. Deze wordt verhoogd van 114 MVA naar 114 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.

3.4 Benodigde transportcapaciteit

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

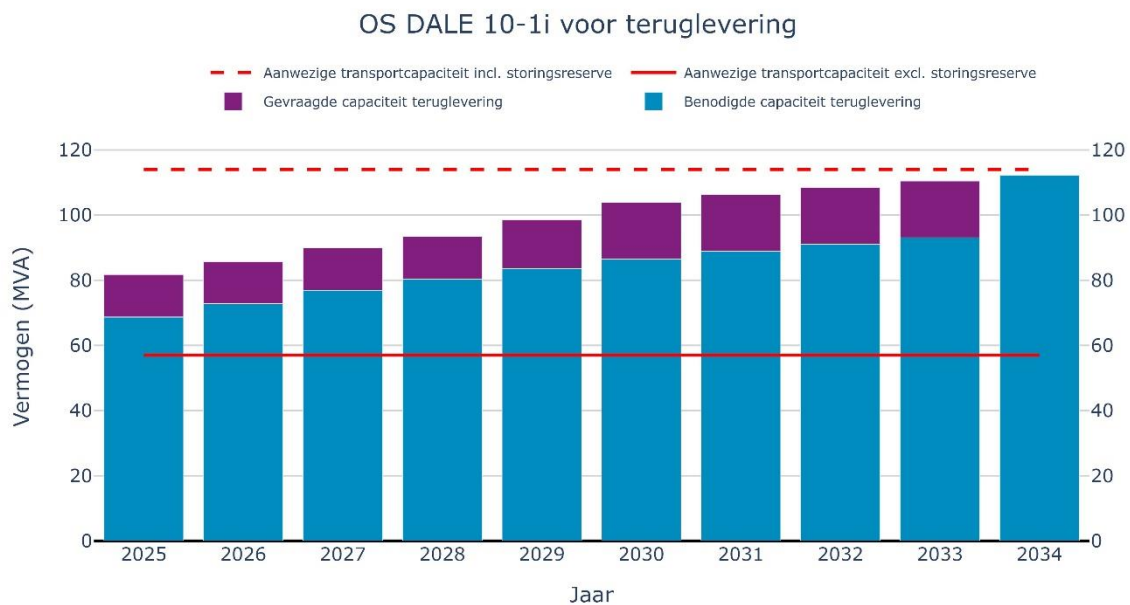
Bij de bepaling van de benodigde transportcapaciteit wordt gekeken naar de transporten van alle klanten die reeds een goedgekeurde transportaanvraag hebben. Verder wordt bij de voorspelling van de benodigde transportcapaciteit ook de autonome groei van het transport van kleinverbruikers tijdens de congestieperiode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

3.5 Gevraagde transportcapaciteit

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

3.6 Prognose van de transportbehoefte

Op basis van de nieuwe transportaanvragen die bij ons bekend zijn, komen wij tot de volgende prognose voor de transportbehoefte in het congestiegebied. De aanwezige transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 114 MVA, de benodigde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 93,1 MVA en de gevraagde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 17,4 MVA. Het beschikbaar transportvermogen is dan 20,9 MVA.



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

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

De aanwezige transportcapaciteit van dit station blijft hetzelfde. Het station zal worden ontlast door het gedeeltelijk overnemen van belasting door omliggende voedingsgebieden. Na de benodigde netverzwaring zal er voldoende transportcapaciteit in het net aanwezig zijn om de schaarste op te lossen.

3.7 Vaststelling congestie

In de Begrippencode Elektriciteit wordt de beschikbare transportcapaciteit gedefinieerd als:

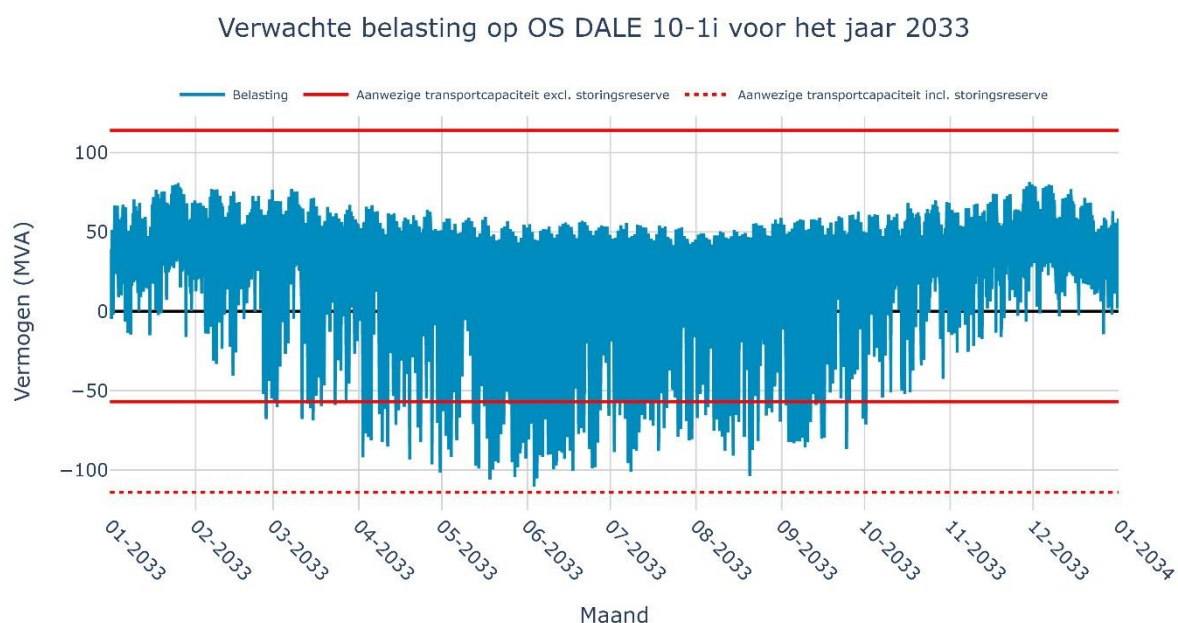
“Het deel van de aanwezige transportcapaciteit welke niet wordt ingezet om aan de benodigde transportcapaciteit te voldoen. De beschikbare transportcapaciteit is gelijk aan het verschil tussen de aanwezige transportcapaciteit en de benodigde transportcapaciteit.”

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

De verwachte omvang van het structurele tekort aan transportcapaciteit is circa 20,9 MVA in de periode tot de realisatie van de geplande netverzwaring. Dit tekort kan toenemen in het geval van nieuwe transportaanvragen.

3.8 Verwachte transportbelasting

Figuur 3 geeft een voorspelling van de benodigde (inclusief gevraagde) transportcapaciteit in Congestiegebied Dale. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportvraag van bestaande aangeslotenen, bekende transportaanvragen die nog niet zijn toegekend en autonome groei. Dit figuur laat zien dat de gevraagde transportcapaciteit voor productie piekt op 110,5 MVA waarmee de aanwezige transportcapaciteit van -3,5 MVA wordt overschreden. De jaarlijkse belastingen tot het moment waarop de congestie is opgelost, zijn te vinden in de bijlage.



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

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

De tweede kolom toont een schatting van de jaarlijkse hoeveelheid extra beschikbare capaciteit in MVA die tot aan de geplande netverzwaring over het elektriciteitsnet beschikbaar zal worden gemaakt door de toepassing van congestiemanagement. Hiervoor is een inschatting gemaakt van de

extra capaciteit die bovenop de aanwezige transportcapaciteit getransporteerd kan worden op basis van de huidige hoeveelheid beschikbaar regelbaar vermogen, eventueel gelimiteerd door de technische of financiële grens of de gevraagde capaciteit. Hierbij zijn aannames gedaan voor de prijs van congestiemanagement en de profielen van de wachtlijstklanten. Bij het inpassen van klanten van de wachtlijst wordt altijd een meer nauwkeurige analyse gedaan op basis van de dan bekende informatie, waardoor er meer of minder ruimte beschikbaar kan zijn dan hier getoond. Bovendien kan een deel van de extra capaciteit nodig zijn voor het accommoderen van autonome groei.

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

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

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

Jaar	Extra beschikbare capaciteit d.m.v. CM (MVA), o.b.v. huidig regelbaar vermogen	Extra afgenomen energie d.m.v. CM (MWh), o.b.v. huidig regelbaar vermogen	Hoeveelheid elektriciteit aan congestiemanagement maatregelen (MWh), o.b.v. huidig regelbaar vermogen	Getransporteerde elektriciteit zonder congestiemanagement (MWh), o.b.v. huidig regelbaar vermogen
2025	0	9.381	0	27.349
2026	0	10.460	0	30.495
2027	0	11.524	0	33.597
2028	0	12.461	0	36.331
2029	0	13.281	0	38.717
2030	2,2	14.018	1	40.871
2031	5,4	14.610	3	42.602
2032	8,3	15.096	10	44.041
2033	11	15.482	21	45.198
2034	0	0	0	0

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

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

Jaar	Extra beschikbare capaciteit d.m.v. CM (MVA), bij maximale inzet CM	Extra afgenomen energie d.m.v. CM (MWh), bij maximale inzet CM	Hoeveelheid elektriciteit aan congestiemanagement maatregelen (MWh), bij maximale inzet CM	Getransporteerde elektriciteit zonder congestiemanagement (MWh), bij maximale inzet CM
2025	9,1	21.644	16	27.349
2026	16,5	24.086	67	30.495
2027	23,8	26.420	189	33.597
2028	30,1	28.407	367	36.331
2029	35,8	30.083	581	38.717
2030	41	31.511	858	40.871
2031	45,3	32.585	1.156	42.602
2032	49,3	33.419	1.461	44.041
2033	52,8	34.034	1.763	45.198
2034	0	0	0	0

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

3.9 Duur structurele congestie

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring kan naar verwachting in de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het derde kwartaal van 2033 worden opgelost.

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”*.

Hiervoor wordt gebruikt gemaakt van vermogen dat reeds is gecontracteerd voor de inzet van congestiemanagement. Dit wordt vermeerderd met het vermogen dat naar verwachting beschikbaar kan worden gemaakt middels deelnameverplichting. Dit betreft vermogen van in bedrijf zijnde elektriciteitsproductie-eenheden met zon of wind of waterkracht als primaire energiebron, met een gecontracteerd transportvermogen van hoger of gelijk aan 1 MW die sinds 27 april 2019 zijn aangesloten⁵. Van deze klanten is voldoende zeker dat hun vermogen daadwerkelijk voor regelbaar vermogen ingezet kan worden. Met in achtneming van de begrippencode kan gesteld worden dat het regelbaar vermogen voor Congestiegebied Dale 11 MVA bedraagt.

4.2 Bepaling van de technische grens

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

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

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

De aanwezige capaciteit in Congestiegebied Dale bedraagt 114 MVA. In het deelnet verbonden met dit station is wel regelbaar vermogen aanwezig. De technische grens bedraagt daarmee 125 MVA.

⁵ Vanaf toen is de Verordening (EU) 2016/631 (de RfG Verordening) van kracht

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit (MVA)	Aanwezig regelbaar vermogen (MVA)	Technische grens (MVA)	Maximale technische grens (Max. 150%) (MVA)
2025	57	9,5	125	171
2026	57	9,9	125	171
2027	57	10,4	125	171
2028	57	10,9	125	171
2029	57	11,1	125	171
2030	57	11,1	125	171
2031	57	11	125	171
2032	57	11	125	171
2033	57	11	125	171
2034	57	11	125	171

Tabel 3: 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 114 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens € 9.067.000,00 . De financiële grens wordt bepaald voor het gehele congestiegebied en is gebaseerd op de aanwezige transportcapaciteit van de verdeelstations.

5.2 Schatting van kosten voor congestiemanagement

Volgens de Netcode Elektriciteit is het noodzakelijk om een schatting te maken van de kosten voor congestiemanagement. Voor de bepaling van deze kosten hanteren we de omschrijving zoals vastgelegd in Bijlage 14 artikel 9.10, derde lid, onderdeel j, van de Netcode Elektriciteit: *“een onderbouwde schatting van de kosten voor congestiemanagement, uitgedrukt in euro voor ieder jaar, die op moment van publicatie naar verwachting zal worden uitgegeven aan congestiemanagement.”*

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

Jaartal	Schatting congestiemanagement (€)	kosten
2025	€	-
2026	€	-
2027	€	-
2028	€	-
2029	€	-
2030	€	1.405,00
2031	€	4.215,00
2032	€	14.050,00
2033	€	29.505,00
2034	€	-

Tabel 4: Schatting van de kosten voor congestiemanagement per jaar

De schatting van de kosten voor congestiemanagement is het verwachte aantal MWh overschrijding gedurende de congestieperiode maal een onzekerheidsfactor maal de vastgestelde prijs. Bij de berekening van het verwachte aantal MWh overschrijding gaan we uit van de situatie op basis van de huidige hoeveelheid gecontracteerd regelbaar vermogen.

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

6. Toepassing van congestiemanagement

6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement

In paragraaf 3.1 is vastgesteld dat de aanwezige transportcapaciteit niet voldoende is om te voorzien in de behoefte aan benodigde en gevraagde transportcapaciteit van alle gecontracteerde aangeslotenen en van de nieuwe aanvragers. De overige uitzonderingen benoemd in artikel 9.10 lid 2 van de Netcode Elektriciteit zijn niet van toepassing. Dit betekent dat er op basis van deze criteria geen ontheffingsredenen zijn voor de toepassing van congestiemanagement.

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 Dale.

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

7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag

Liander heeft voor de marktvraag algemene en specifieke communicatie uitgezet:

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

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

7.3 Potentieel voor congestiemanagement

Uit analyse blijkt dat er 3 potentiële deelnemers (naast de al gecontracteerde deelnemers) zijn met een gecontracteerd vermogen voor afname groter dan 1MW. In totaal betreft dit 14 MVA regelbaar vermogen, inclusief het huidige gecontracteerde regelbare vermogen.

Het vermogen dat naar schatting in totaal beschikbaar is voor capaciteitsbeperking of redispatch op de meest kritische momenten van verwachte congestie betreft 14 MVA regelbaar vermogen. Dit betreft het effectief regelbaar vermogen op basis van het gecontracteerde regelbaar vermogen. Hierin blijft Liander zich inzetten regelbaar vermogen te contracteren, middels marktgebaseerde uitvragen en deelnameverplichting.

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

Jaartal	Energie beschikbaar op basis van congestiemanagementcontracten (in MWh)
2025	14.570
2026	14.570
2027	14.570
2028	14.570
2029	14.570
2030	14.570
2031	14.570
2032	14.570
2033	14.570
2034	0

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

7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementsdiensten

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

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

8. Conclusie

Voor het gebied dat wij van elektriciteit voorzien vanuit Congestiegebied Dale 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. De gevonden flexibiliteit is onvoldoende om de benodigde en de beschikbare capaciteit met elkaar in overeenstemming te brengen.

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

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek

Congestiegebied Dale voor teruglevering

Lijst met postcodes in het congestiegebied ⁶

7025DL	7051CM	7051CN	7051DL	7051DW	7051DX	7051EA	7051EB	7051GR	7051GS
7051GT	7051GV	7051GW	7051GX	7051HA	7051HB	7051HC	7051HM	7051HP	7051HR
7051HZ	7055AH	7055AZ	7055BB	7055BC	7055BR	7055BS	7055BT	7055BV	7065BS
7065BT	7065BV	7065BW	7065BX	7065BZ	7095BS	7095BT	7108AN	7109BE	7121AA
7121AB	7121AC	7121AD	7121AE	7121AG	7121AH	7121AJ	7121AK	7121AL	7121AM
7121AN	7121AP	7121AR	7121AS	7121AT	7121AV	7121AW	7121AX	7121AZ	7121BA
7121BB	7121BC	7121BD	7121BE	7121BG	7121BH	7121BJ	7121BK	7121BL	7121BM
7121BN	7121BP	7121BS	7121BT	7121BV	7121BW	7121BX	7121BZ	7121CA	7121CB
7121CC	7121CD	7121CE	7121CG	7121CH	7121CJ	7121CK	7121CL	7121CM	7121CN
7121CP	7121CR	7121CS	7121CT	7121CV	7121CW	7121CX	7121CZ	7121DA	7121DB
7121DC	7121DD	7121DE	7121DG	7121DH	7121DJ	7121DK	7121DL	7121DM	7121DN
7121DP	7121DR	7121DS	7121DT	7121DV	7121DW	7121DX	7121DZ	7121EA	7121EB
7121EC	7121ED	7121EE	7121EG	7121EH	7121EJ	7121EK	7121EM	7121EN	7121EP
7121ER	7121ES	7121ET	7121EV	7121EW	7121EX	7121GA	7121GB	7121GC	7121GD
7121GE	7121GG	7121GH	7121GJ	7121GK	7121GL	7121GM	7121GN	7121GP	7121GR
7121GS	7121GT	7121GV	7121GX	7121GZ	7121HA	7121HB	7121HC	7121HD	7121HE
7121HG	7121HH	7121HJ	7121HK	7121HL	7121HM	7121JB	7121JC	7121JG	7121JJ
7121JK	7121JL	7121JM	7121KA	7121KB	7121KC	7121KD	7121KE	7121KH	7121KJ
7121KK	7121KL	7121KM	7121KP	7121KR	7121KX	7121KZ	7121LA	7121LB	7121LC
7121LD	7121LE	7121LG	7121LH	7121LJ	7121LK	7121LN	7121LP	7121LR	7121LS
7121LT	7121LV	7121LW	7121LX	7121LZ	7121MA	7121MB	7121MC	7121MD	7121ME
7121MG	7121MH	7121MJ	7121MK	7121ML	7121MN	7121MP	7121MR	7121MS	7121MV
7121RA	7121RB	7121RC	7121RD	7121RE	7121RG	7121RH	7121RJ	7121RK	7121VA
7121VB	7121VC	7121VD	7121VE	7121VG	7121VH	7121VJ	7121VK	7121VL	7121VM
7121VN	7121VP	7121VR	7121VS	7121VT	7121VV	7121VW	7121VX	7121VZ	7121WB
7121WC	7121WD	7121WE	7121WG	7121WH	7121WJ	7121WK	7121WL	7121WN	7121WP
7121WR	7121WS	7121WT	7121WV	7121XA	7121XB	7121XC	7121XD	7121XG	7121XH
7121XJ	7121XK	7121XL	7121XT	7121XV	7121XW	7121XX	7121XZ	7122AA	7122AB
7122AC	7122AD	7122AE	7122AG	7122AH	7122AJ	7122AK	7122AL	7122AM	7122AN
7122AP	7122AR	7122AS	7122AT	7122AV	7122AW	7122AX	7122BA	7122BB	7122BC
7122BD	7122BE	7122BG	7122BH	7122BJ	7122BK	7122BL	7122BN	7122BP	7122BR
7122BS	7122BT	7122BV	7122BW	7122BX	7122BZ	7122CA	7122CB	7122CC	7122CD
7122CE	7122CG	7122CH	7122CJ	7122CK	7122CL	7122CM	7122CN	7122CP	7122CR
7122CS	7122CT	7122JA	7122JB	7122JC	7122JD	7122JE	7122JG	7122JH	7122JJ
7122JK	7122JL	7122JM	7122JN	7122JX	7122KB	7122KC	7122KD	7122KG	7122LA
7122LB	7122LC	7122LD	7122LE	7122LG	7122LH	7122LJ	7122LK	7122LL	7122LM
7122LN	7122LP	7122LR	7122LS	7122LT	7122LV	7122LW	7122LX	7122LZ	7122MA

⁶ 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.

7122MB	7122MC	7122MD	7122ME	7122MG	7122MH	7122MJ	7122MK	7122ML	7122MN
7122MP	7122MR	7122MS	7122MZ	7122NA	7122ND	7122NE	7122NG	7122NJ	7122NK
7122NL	7122NM	7122NN	7122NP	7122NR	7122NS	7122NT	7122NV	7122NW	7122NX
7122NZ	7122PA	7122PB	7122PC	7122PD	7122PE	7122PG	7122PH	7122PJ	7122PK
7122PL	7122PM	7122PP	7122PR	7122PS	7122PT	7122PV	7122PW	7122PX	7122PZ
7122RB	7122RC	7122RE	7122RG	7122RJ	7122RK	7122RL	7122RM	7122RN	7122RP
7122RR	7122RS	7122RT	7122TA	7122TB	7122TC	7122TD	7122TE	7122TG	7122TH
7122TJ	7122TK	7122TL	7122TM	7122TN	7122TP	7122TR	7122TV	7122TW	7122TX
7122TZ	7122VM	7122VN	7122VP	7122VR	7122VS	7122VT	7122VV	7122VW	7122VX
7122VZ	7122WB	7122WC	7122WD	7122WE	7122WG	7122WH	7122WJ	7122WK	7122WL
7122WN	7122WP	7122WR	7122WS	7122WT	7122WX	7122WZ	7122XA	7122XB	7122XC
7122XD	7122XE	7122XG	7122XH	7122XJ	7122XK	7122XL	7122XM	7122XN	7122XP
7122XR	7122XS	7122XT	7122XV	7122XW	7122XX	7122XZ	7122ZA	7122ZB	7122ZC
7122ZD	7122ZE	7122ZG	7122ZH	7122ZJ	7122ZK	7122ZL	7122ZM	7122ZN	7122ZP
7122ZR	7122ZS	7122ZT	7122ZV	7122ZW	7122ZX	7122ZZ	7123AA	7123AB	7123AC
7123AE	7123AG	7123AH	7123AJ	7123AK	7123CA	7123CB	7123CD	7123CE	7123CG
7123CH	7123CJ	7123CK	7123CL	7123CM	7123CN	7123CP	7123CR	7123CS	7123CT
7123CV	7123CW	7123EA	7123EC	7123EE	7126AA	7126AB	7126AC	7126AD	7126AE
7126AG	7126AH	7126AJ	7126AK	7126AL	7126AM	7126AN	7126AP	7126AR	7126AS
7126AT	7126AV	7126AW	7126AX	7126AZ	7126BA	7126BB	7126BC	7126BD	7126BE
7126BG	7126BH	7126BJ	7126BK	7126BL	7126BM	7126BN	7126BP	7126BR	7126BS
7126BT	7126BV	7126BW	7126BX	7126BZ	7126CA	7126CB	7126CC	7126CD	7126CE
7126CG	7126CL	7126CM	7126CN	7126CP	7126CR	7126CT	7126DA	7131AA	7131AB
7131AC	7131AD	7131AE	7131AG	7131AH	7131AJ	7131AK	7131AL	7131AM	7131AN
7131AP	7131AR	7131AS	7131AT	7131AV	7131AW	7131AX	7131AZ	7131BA	7131BB
7131BC	7131BD	7131BE	7131BG	7131BH	7131BJ	7131BK	7131BL	7131BM	7131BN
7131BP	7131BR	7131BS	7131BT	7131BV	7131BW	7131BX	7131CA	7131CB	7131CC
7131CD	7131CE	7131CG	7131CH	7131CJ	7131CK	7131CL	7131CM	7131CN	7131CP
7131CR	7131CS	7131CT	7131CV	7131CW	7131CX	7131CZ	7131DA	7131DB	7131DC
7131DD	7131DE	7131DG	7131DH	7131DJ	7131DK	7131DL	7131DM	7131DN	7131DP
7131DR	7131DS	7131DT	7131DV	7131DW	7131DX	7131DZ	7131EA	7131EB	7131EC
7131ED	7131EE	7131EG	7131EH	7131EJ	7131EK	7131EL	7131EM	7131EN	7131EP
7131ER	7131ES	7131ET	7131EV	7131EW	7131EX	7131EZ	7131GA	7131GB	7131GC
7131GD	7131GE	7131GG	7131GH	7131GJ	7131GK	7131GL	7131GM	7131GN	7131HA
7131HB	7131HC	7131HD	7131HE	7131HG	7131HH	7131HJ	7131HK	7131HL	7131HM
7131HN	7131HP	7131HR	7131HS	7131HT	7131JA	7131JB	7131JC	7131JE	7131JG
7131KA	7131KB	7131KC	7131KD	7131LA	7131LB	7131LC	7131LD	7131LE	7131LG
7131LH	7131LJ	7131LK	7131MA	7131MB	7131MC	7131MD	7131ME	7131MG	7131MH
7131MJ	7131ML	7131MN	7131MP	7131MZ	7131NA	7131NB	7131NC	7131ND	7131NE
7131NG	7131NH	7131NJ	7131NK	7131NL	7131NM	7131NN	7131NP	7131NR	7131NS
7131NT	7131NV	7131NW	7131NX	7131NZ	7131PA	7131PB	7131PC	7131PD	7131PE
7131PG	7131PK	7131PL	7131PM	7131PN	7131PP	7131PR	7131PS	7131PT	7131PW
7131PX	7131PZ	7131RA	7131RB	7131RC	7131RD	7131RE	7131SB	7131ST	7131SV
7131SW	7131SX	7131SZ	7131TA	7131TB	7131TC	7131TD	7131TE	7131TG	7131TH
7131TJ	7131TK	7131TL	7131TM	7131TN	7131TP	7131TR	7131TS	7131TV	7131TW
7131TX	7131TZ	7131VA	7131VB	7131VC	7131VD	7131VE	7131VG	7131VH	7131VJ

7131VK	7131VL	7131VM	7131VN	7131VR	7131VS	7131VT	7131VV	7131VW	7131VX
7131VZ	7131WB	7131WC	7131WD	7131WE	7131WG	7131WH	7131WJ	7131WK	7131WL
7131WN	7131WP	7131WR	7131WS	7131WT	7131WV	7131WX	7131WZ	7131XA	7131XB
7131XC	7131XE	7131XG	7131XH	7131XJ	7131XK	7131XL	7131XM	7131XN	7131XP
7131XR	7131XS	7131XT	7131XV	7131XW	7131XX	7131XZ	7131ZA	7131ZB	7131ZC
7131ZD	7131ZE	7131ZG	7131ZH	7131ZJ	7131ZK	7131ZL	7131ZM	7131ZN	7131ZP
7131ZR	7131ZS	7131ZT	7131ZV	7131ZW	7131ZX	7131ZZ	7132AA	7132AB	7132AC
7132AD	7132AE	7132AG	7132AH	7132AK	7132AL	7132AM	7132AN	7132AP	7132AR
7132AS	7132AV	7132AX	7132AZ	7132CA	7132CB	7132CC	7132CD	7132CE	7132CG
7132CH	7132CJ	7132CK	7132CL	7132CM	7132CN	7132CP	7132CR	7132CS	7132CT
7132CW	7132CX	7132CZ	7132DA	7132DC	7132DD	7132DE	7132DG	7132DH	7132DJ
7132DK	7132DL	7132DM	7132DN	7132DP	7132DR	7132DS	7132DT	7132DV	7132EA
7132EC	7132ED	7132EE	7132EG	7132EH	7132EJ	7132EK	7132EL	7132EM	7132EN
7132EP	7132ER	7132ES	7132ET	7132EV	7134NA	7134NK	7134NL	7134PA	7134PB
7134RC	7134RD	7134RJ	7135JA	7135JB	7135JC	7135JD	7135JE	7135JG	7135JH
7135JJ	7135JK	7135JL	7135JM	7135JN	7135JP	7135JR	7135JS	7135JT	7135JV
7135JW	7135JX	7135JZ	7135KA	7135KB	7135KC	7135KD	7135KE	7135KG	7135KH
7135KJ	7135KK	7135KL	7135KN	7135KP	7135KR	7135KS	7135TT	7135TV	7135TW
7135TX	7135TZ	7136JE	7136KA	7136KB	7136KD	7136KE	7136KG	7136KH	7136KJ
7136KK	7136KL	7136KM	7136KN	7136KP	7136KR	7136KS	7136KT	7136KV	7136KW
7136KX	7136KZ	7136LA	7136LB	7136LC	7136LD	7136LE	7136LG	7136LH	7136LJ
7136LK	7136LL	7136LM	7136LN	7136LP	7136LR	7136LS	7136LT	7136LV	7136LW
7136LX	7136LZ	7136MA	7136MB	7136MC	7136MD	7136ME	7136MG	7136MH	7136MJ
7136MK	7136ML	7136MN	7136MP	7136MR	7136MS	7136MT	7136RA	7137MA	7137MB
7137MC	7137ME	7137MJ	7137MK	7137ML	7137MN	7137MP	7137MR	7137MS	7137MT
7137MV	7137NE	7137PG	7137PH	7137PM	7137RA	7137RB	7137SB	7137SC	7137SE
7137SG	7263SB	7263SC	7263SG	7263TA	7263TC	7263TD	7263TK	7263TL	

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

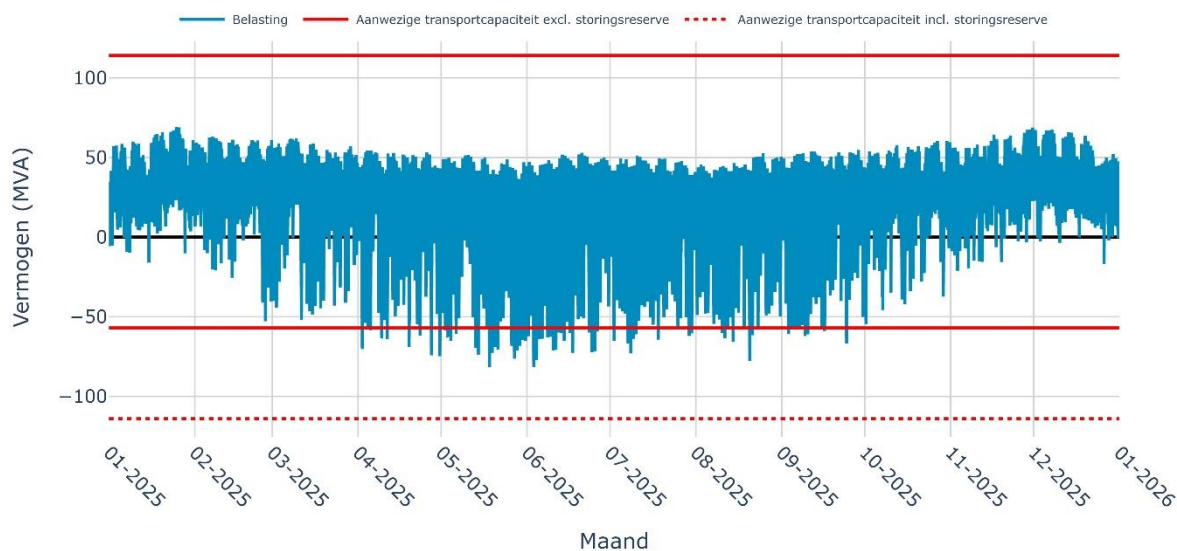
EAN
871687110000437924
871687110004101371
871687120000269135

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

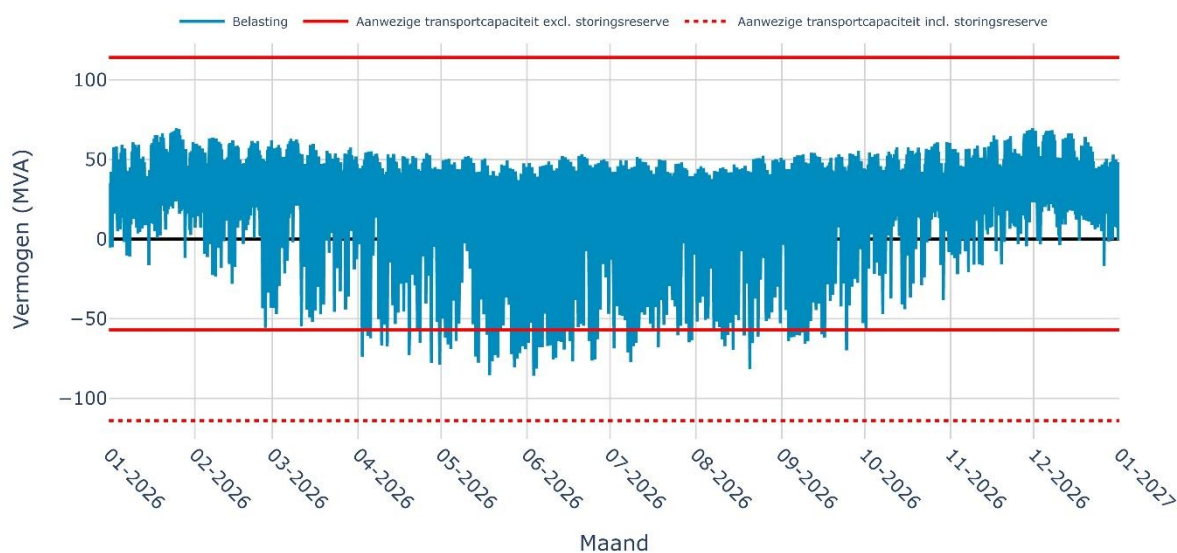
Bijlage: verwachte transporten gedurende de congestieperiode

Verwachte transportprofiel in Congestiegebied Dale voor elk jaar van de congestieperiode, tot de realisatie van de netverzwaring.

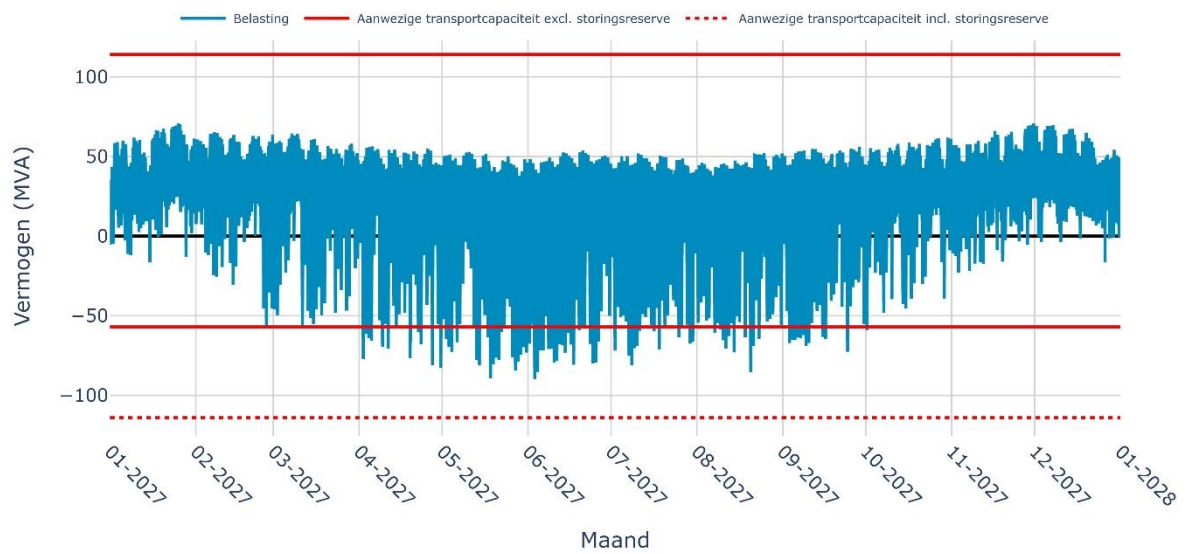
Verwachte belasting op OS DALE 10-1i voor het jaar 2025



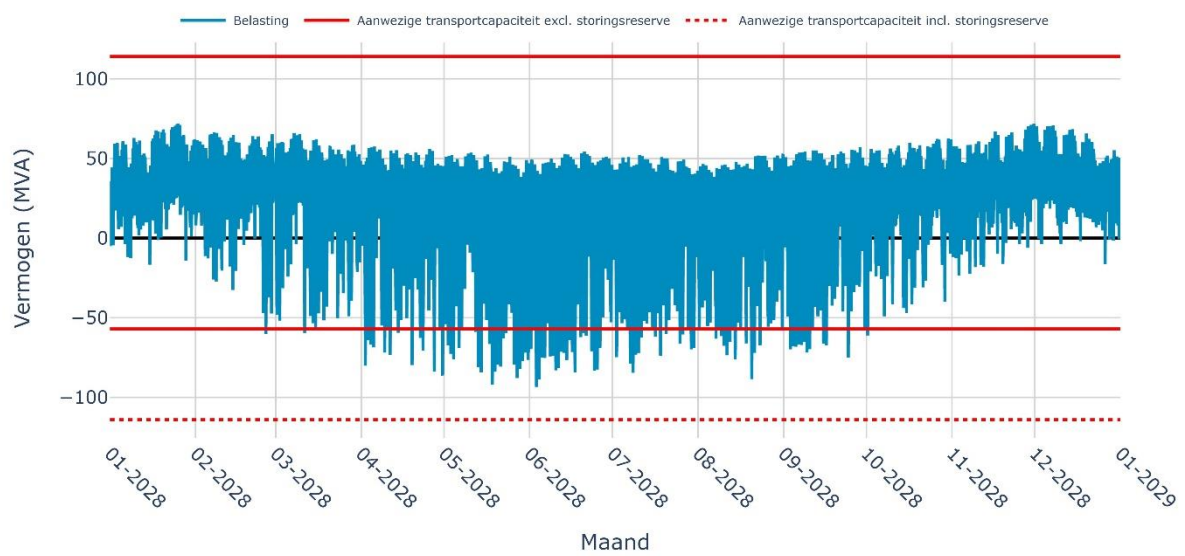
Verwachte belasting op OS DALE 10-1i voor het jaar 2026



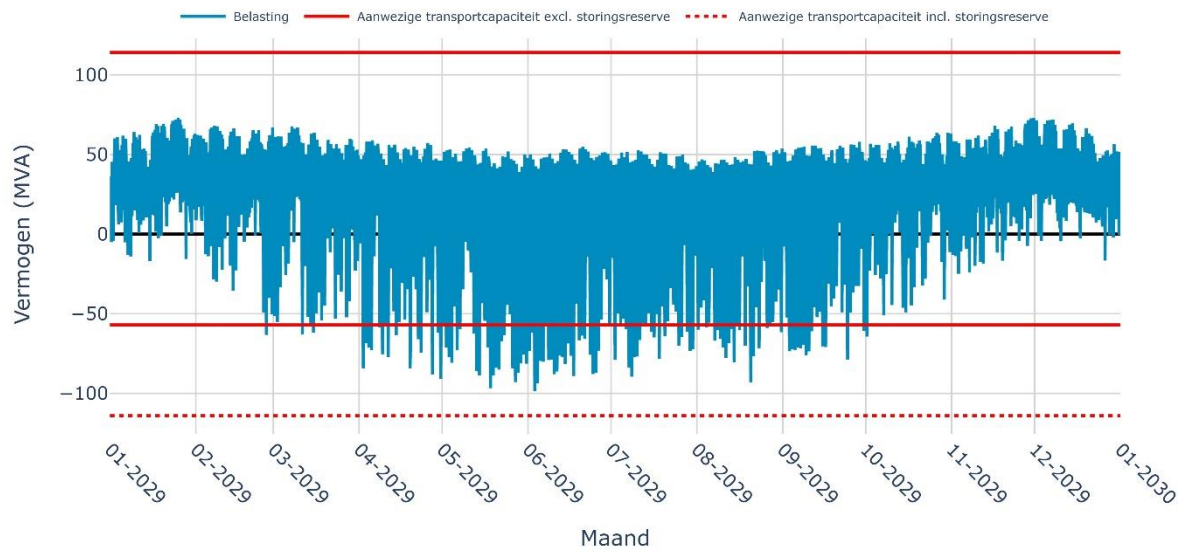
Verwachte belasting op OS DALE 10-1i voor het jaar 2027



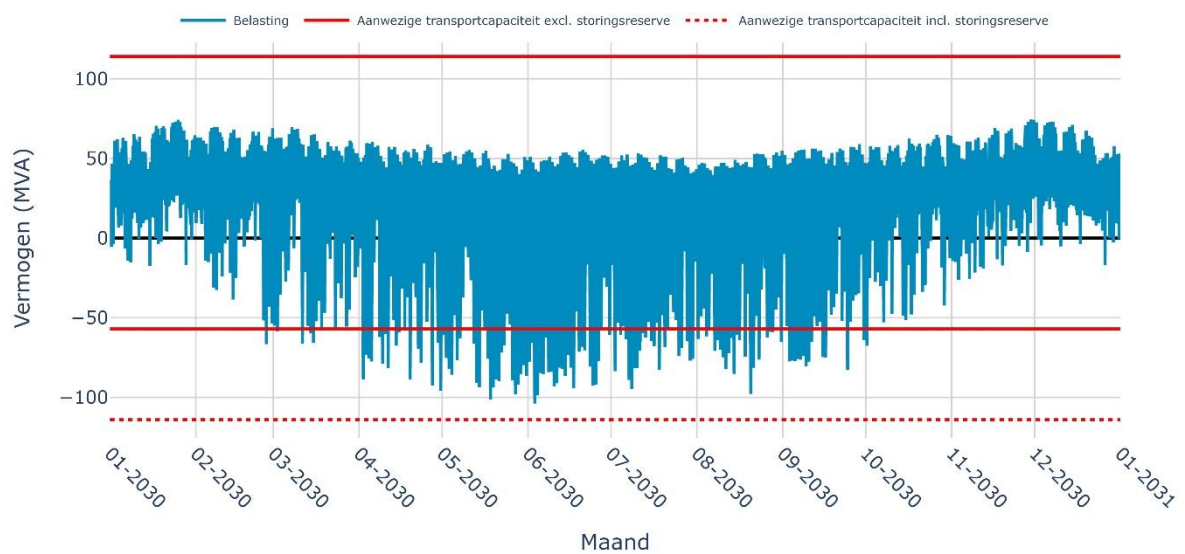
Verwachte belasting op OS DALE 10-1i voor het jaar 2028



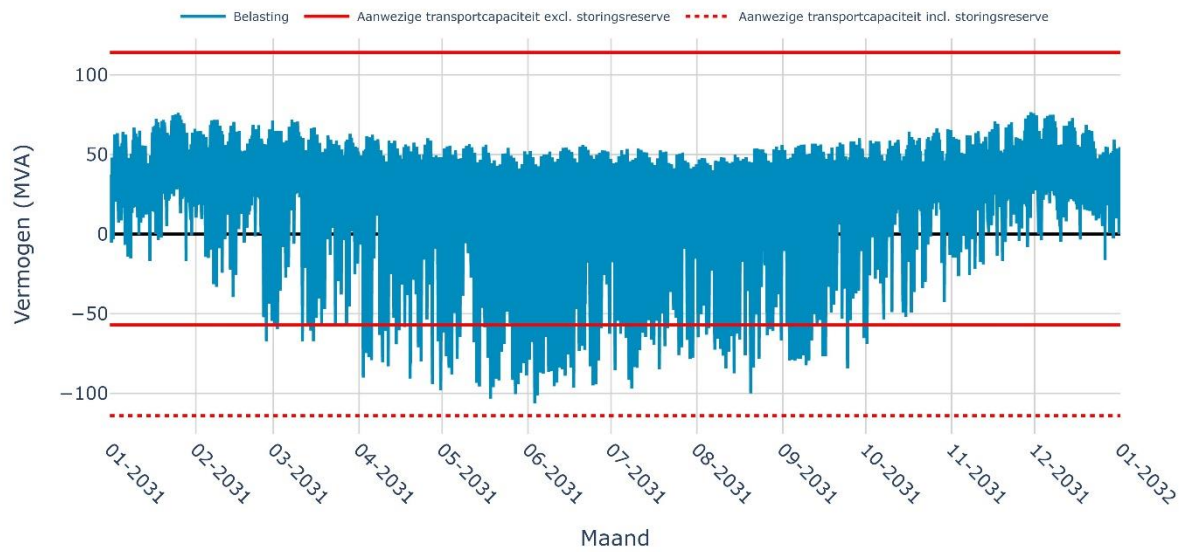
Verwachte belasting op OS DALE 10-1i voor het jaar 2029



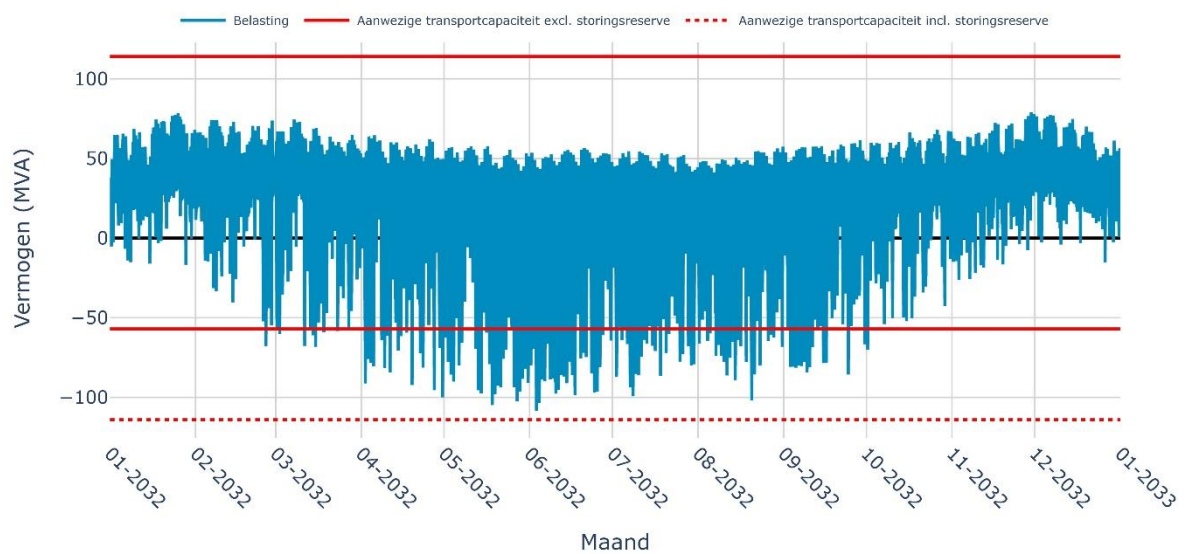
Verwachte belasting op OS DALE 10-1i voor het jaar 2030



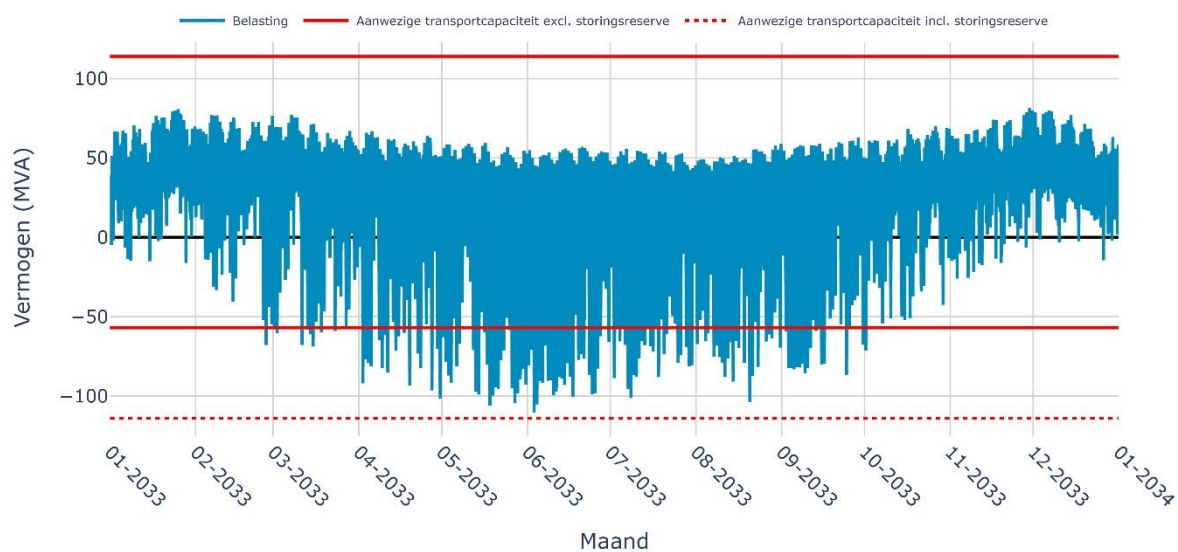
Verwachte belasting op OS DALE 10-1i voor het jaar 2031



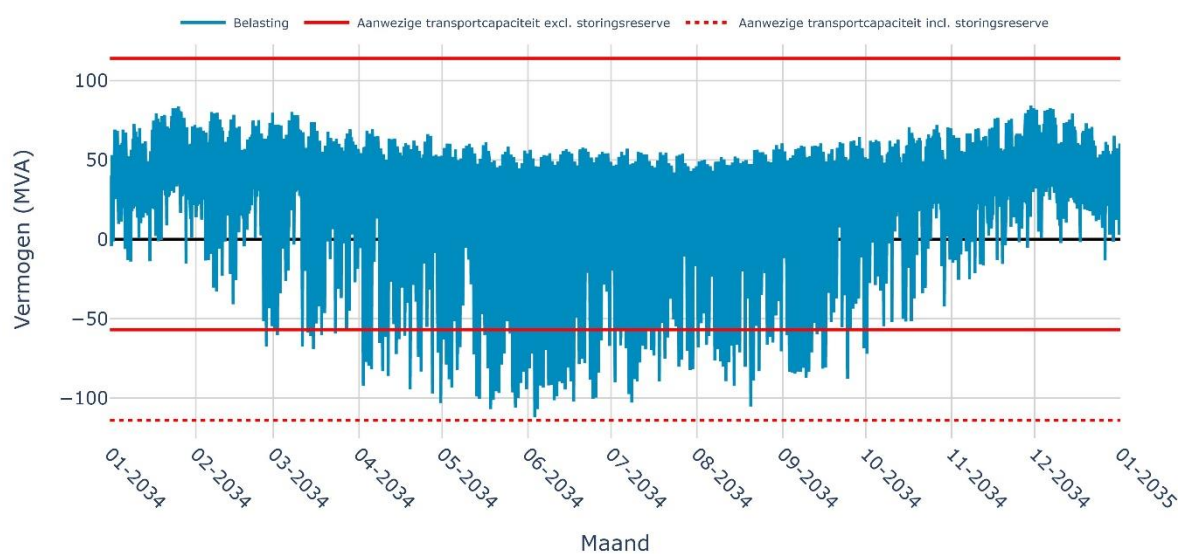
Verwachte belasting op OS DALE 10-1i voor het jaar 2032



Verwachte belasting op OS DALE 10-1i voor het jaar 2033



Verwachte belasting op OS DALE 10-1i voor het jaar 2034



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 kan sprake zijn van twee hoofdoorzaken:

1) **Congestie in een elektriciteitsverdeelstation.**

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

2) **Congestie in een middenspanningskabel.**

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

Lokale transportcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet

Het middenspanningsdeel van het distributienet bestaat uit een aaneenschakeling van middenspanningskabels van verschillende doorsnede en type materiaal. Het distributienet is namelijk over een zeer lange periode in de loop der jaren opgebouwd en wordt continu lokaal aangepast en uitgebreid. De doorsnede en het type materiaal van een kabel bepalen de capaciteit. Het is daarom niet mogelijk om één bepaalde waarde te definiëren voor middenspanningskabels die eenduidig de technische transportcapaciteit weergeeft. Dit is variabel en afhankelijk van waar een klant is aangesloten. In de vooraankondiging wordt alleen de technische transportcapaciteit van de hoofdkabel benoemd: dit is de kabel waarmee een middenspanningskabel aangesloten is op een elektriciteitsverdeelstation. 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 transport van elektriciteit.

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

Kortsluitvermogen

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

Congestiemanagementonderzoek

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

Inhoudsopgave

Congestiemanagementonderzoek	41
Samenvatting.....	43
1. INLEIDING	45
2. CONGESTIEGEBIED	46
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	46
2.2 Gebiedsomschrijving	46
2.3 Periode van congestie	46
2.4 Onzekerheden	47
3. OMVANG VAN DE CONGESTIE	48
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Dale	48
3.2 Vaststelling spanningscongestie.....	48
3.3 Duur structurele congestie.....	48
4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED	51
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens.	51
4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	51
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement.....	51
5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	56
5.1 Bepaling van de financiële grens.....	56
6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT	57
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	57
7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	58
7.1 Inleiding	58
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	58
7.3 Potentieel voor congestiemanagementdiensten	58
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten	58
8. CONCLUSIE	61
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Dale voor verbruik	62
<i>Lijst met postcodes in het congestiegebied</i>	62
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW	63
BIJLAGE: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net.....	64

Samenvatting

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

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement voor verbruik op dit moment nog niet kan worden toegepast in het congestiegebied.

In het middenspanningsnet van Liander is op dit moment beperkte meetdata beschikbaar. Om congestiemanagement in te zetten moet voorspeld kunnen worden waar en wanneer een overschrijding plaatsvindt. Er wordt gewerkt aan het opbouwen van data uit live metingen via een laagspanningsmeetprogramma en aan modellen die rekening houden met invloeden van het seizoen, weer en wind. Echter, we kunnen momenteel nog niet vaststellen waar en wanneer in een middenspanningsstreng ingegrepen moet worden.

Daarnaast speelt op middenspanningsniveau de complexiteit van redundantie. Bij een storing of onderhoud wordt de energie omgeleid, waardoor de stroom een andere route volgt. Het is momenteel niet goed mogelijk om het optreden van storingen in het middenspanningsnet en de noodzakelijke omleiding te voorspellen, wat een obstakel vormt voor de toepassing van congestiemanagement. De ambitie is er om dit op te lossen, maar de huidige realiteit is dat dit nog niet mogelijk is.

Voor spanningsproblematiek op het hoogspanningsnet gelden dezelfde problemen als op het middenspanningsnet. Een hoogspanningsstation kan de spanning actief regelen, ongeacht de afname of opwekking. Sommige hoogspanningsstations kunnen de spanning niet actief regelen, en zullen om die reden dezelfde uitdagingen kennen als middenspanningsroutes. De knelpunten op middenspanningsniveau werken door op stationsniveau. Net als bij middenspanningsroutes is er bij deze hoogspanningsstations weinig meetdata beschikbaar en de meetdata die we hebben is niet geschikt voor spanningmonitoring. De problemen doen zich voor in het onderliggende middenspanningsnet, waar het real-time inzicht nog ontbreekt.

Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van het knelpunt op de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.⁸

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

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

Duur van de congestieperiode

De structurele congestie zal voortduren totdat Liander de noodzakelijke uitbreidingen op middenspanning voor congestiegebied Dale heeft gerealiseerd. Conform de planning zoals opgenomen in het investeringsplan is de verwachting dat het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het

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

distributienet en/of herverdelen van de belasting vierde kwartaal van 2031 gereed zal zijn. Deze planning kan wijzigen, bijvoorbeeld door afstemming op de planning c.q. realisatie van benodigde hoogspanningsnet-uitbreidingen van TenneT.

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

1. INLEIDING

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

Op 6-2-2020 heeft Liander de eerste vooraankondiging gedaan voor dit congestiegebied.

Dit was een vooraankondiging van een structureel tekort aan beschikbare transportcapaciteit vanwege spanningsproblematiek in dit congestiegebied. De gevraagde transportcapaciteit kan niet ter beschikking worden gesteld omdat dat zou leiden tot spanningsvariaties die niet binnen de vereiste kwaliteitsnormen vallen. Bij een te hoge of te lage spanning werken de aangesloten installaties niet als gewenst of kunnen deze schade oplopen. In dit rapport beantwoorden we de vraag in welke mate we congestiemanagement kunnen inzetten om de spanningsproblematiek op te lossen.

De toepassing van congestiemanagement is beschreven in de Netcode Elektriciteit.⁹

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

Capaciteitsproblemen en problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen in een elektriciteitsverdeelstation of op een middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Liander heeft er zich voor ingespannen om de juiste informatie op te nemen met betrekking tot de omvang van deze gebieden, de aanwezige en gecontracteerde capaciteit en de gevolgen hiervan. Onjuistheden kunnen echter niet worden uitgesloten en de omstandigheden kunnen veranderen. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van de werkzaamheden aan de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.¹⁰

⁹De 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>.

¹⁰ "Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie", [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie | Liander](#)

2. CONGESTIEGEBIED

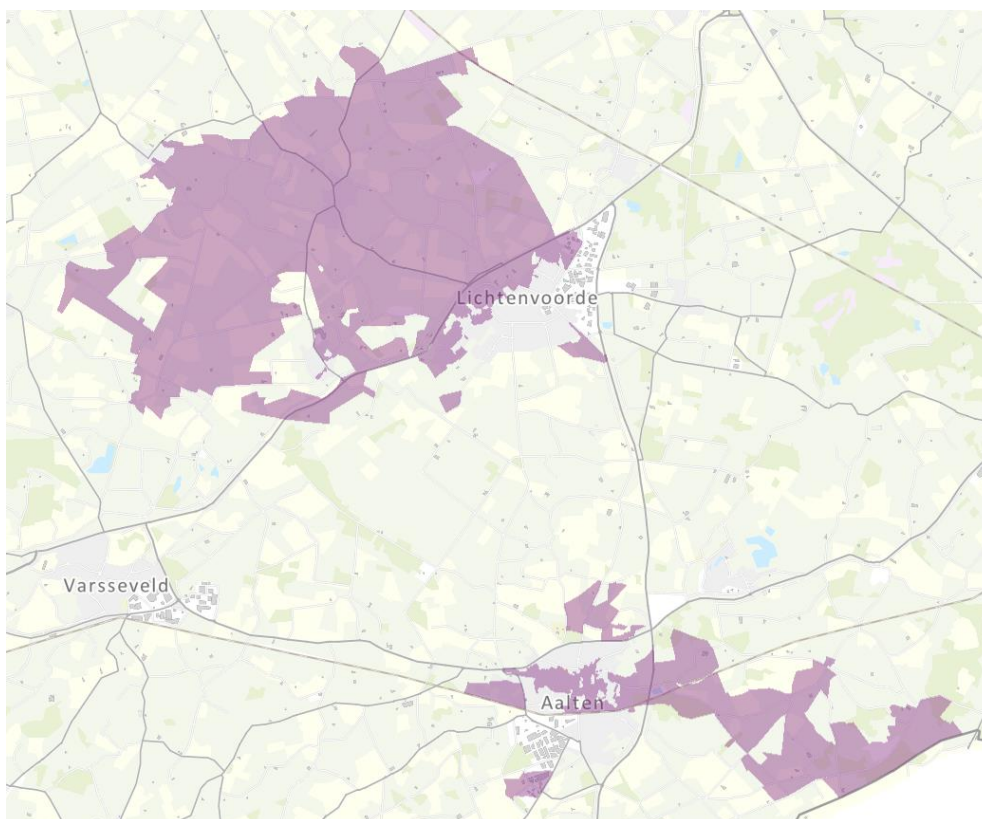
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Dale gevoed door verdeelstations en middenspanningskabels is voor verbruik van elektriciteit de grens bereikt vanwege de stroombelasting op de netwerkcomponenten en vanwege de spanningshuishouding. De fysieke congestie kan zich zowel op het verdeelstation als in het distributienet voordoen. Er is geen ruimte om nieuwe transportaanvragen te faciliteren.

Op 6-2-2020 heeft Liander een vooraankondiging voor congestie gedaan voor dit congestiegebied. Nieuwe transportaanvragen plaatsen we sinds de vooraankondiging van congestie op onze wachtlijst.

2.2 Gebiedsomschrijving

Het congestiegebied staat weergegeven in de volgende kaart.



Figuur 1: Kaart van congestiegebied

Het gebied met congestie voor verbruik omvat de volgende postcodes: 7025DL tot en met 7263TL. Daarnaast is in de bijlage een overzicht te vinden van EAN-codes met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) gelijk aan of groter dan 1 MW.

2.3 Periode van congestie

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2031 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 wordt de spanningshuishouding van dit distributienet verbeterd. Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring kan naar verwachting in de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. 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 vanwege congestie op bovenliggende of onderliggende netvlakken.

2.4 Onzekerheden

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

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

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

Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van het knelpunt op de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.¹¹

¹¹ "Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie", [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie | Liander](#)

3. OMVANG VAN DE CONGESTIE

3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Dale

Het elektriciteitsnet van congestiegebied Dale bestaat uit verdeelstations en een distributienet (bestaande uit middenspanningskabels en middenspanningsruimtes met onderliggend laagspanningsnet). Bij een verdeelstation zorgt de keten van componenten voor één bepaalde aanwezige maximale stroomcapaciteit (de component met de laagste stroombelastbaarheid) die voor alle aangesloten geldt. Daarnaast varieert per verdeelstation de mogelijkheid om de spanning te regelen. Deze kan in gevallen onvoldoende zijn om de spanningshuishouding in het distributienet binnen gestelde grenzen te houden. Voor het distributienet zitten aangesloten verspreid in het net en is de lokale belasting- en nettopologie situatie van belang voor de stroomcapaciteit en spanningshuishouding. Er kan daardoor in een distributienet dus niet gesproken worden over één maximale stroomcapaciteit of één grens voor de spanningshuishouding. Aan een uiteinde van een distributienet is de belastbaarheid vaak lager dan elders. In dit congestiegebied is sprake van congestie in het distributienet. Omdat de transportcapaciteit van het distributienet niet eenduidig kan worden bepaald, kunnen we de aanwezige, technische, benodigde en gevraagde transportcapaciteit en de belasting per jaar niet bepalen. Voor de berekening van de financiële grens hanteren we de aanwezige transportcapaciteit van de verdeelstations.

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. De transportcapaciteit wordt hier niet bepaald door de stroomhoogte, maar door de spanning. De spanning in dit congestiegebied is beperkend voor de transportcapaciteit. Om deze reden wordt in dit onderzoek niet naar de technische transportcapaciteit voor verbruik gekeken. De aanwezige transportcapaciteit is niet bepalend voor de spanningsproblematiek en biedt om die reden geen handvat voor congestiemanagement mogelijkheden.

Liander heeft spanningscongestie op het distributienet vastgesteld in dit congestiegebied en daaropvolgend per betreffende sectie van het distributienet een berekening uitgevoerd. Liander netontwerp hanteert grenzen aan de toelaatbaar spanning in haar middenspanningsnet om te voldoen aan de wettelijke afspraken betreffende de kwaliteit van leveren, op grond van artikel 7.3 van de Netcode Elektriciteit. Het inpassen van meer klanten op dit netcomponent 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

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring kan naar verwachting in de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het vierde kwartaal van 2031 worden opgelost.

Onderdeel Netcode	Omschrijving	Reden van niet opnemen
1a	een overzicht van de ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het (de) betreffende deelnet(ten), tot het moment waarop het (de) net(ten) zodanig verzwaaard, gewijzigd of uitgebreid is (zijn) dat er geen	Hoewel we de aanwezige transportcapaciteit voor maximale stroom technisch gezien kunnen berekenen, biedt die geen inzicht in de omvang van de aanwezige transportcapaciteit in verband met de spanningsproblematiek. De

	sprake meer is van een tekort aan aanwezige transportcapaciteit	voorwaarden ten aanzien van spanningskwaliteit is vastgelegd in artikel 7.3 van de Netcode elektriciteit, wat bepalend is voor de werkelijke inpassingsruimte. In sommige gevallen lijkt er nog transportcapaciteit beschikbaar, maar vanwege de spanningsvariaties kunnen we geen extra klanten aansluiten. Bij capaciteitscongestie in het middenspanningsnet ontstaat daarnaast verwarring omdat de capaciteit wordt geregistreerd op het afgaande veld, terwijl klanten vaak op een verder gelegen punt in het netwerk worden aangesloten. Het afgaande veld kan een hogere belasting aan dan de specifieke kabel waar een klant op komt. Hierdoor lijkt er capaciteit beschikbaar, terwijl dit in de praktijk niet het geval is.
1b	een overzicht van de van toepassing zijnde netontwerpcriteria, inclusief de aangehouden reservecapaciteit, en operationele veiligheidsgrenzen, die gehanteerd zijn bij het bepalen van de aanwezige transportcapaciteit. Indien de vrijstelling ten aanzien van productie overeenkomstig artikel 9.12 van toepassing is, geeft de netbeheerder voor ieder beperkend netelement gemotiveerd aan op welke wijze rekening is gehouden met de vrijstelling bij het bepalen van de aanwezige transportcapaciteit;	Hoewel we de netontwerpcriteria voor maximale stroom kunnen berekenen, biedt die geen inzicht in de omvang van de aanwezige transportcapaciteit in verband met de spanningsproblematiek. De voorwaarden ten aanzien van spanningskwaliteit is vastgelegd in artikel 7.3 van de Netcode elektriciteit, wat bepalend is voor de werkelijke inpassingsruimte. In sommige gevallen lijkt er nog technische transportcapaciteit beschikbaar, maar vanwege de spanningsvariaties kunnen we geen extra klanten aansluiten. Bij capaciteitscongestie in het middenspanningsnet ontstaat daarnaast verwarring omdat de capaciteit wordt geregistreerd op het afgaande veld, terwijl klanten vaak op een verder gelegen punt in het netwerk worden aangesloten. Het afgaande veld kan een hogere belasting aan dan de specifieke kabel waar een klant op komt. Hierdoor lijkt er capaciteit

		beschikbaar, terwijl dit in de praktijk niet het geval is.
1c	een overzicht van de ontwikkeling van de technische transportcapaciteit van het (de) beperkende netelementen, tot het moment waarop het (de) net(ten) zodanig verzwaard, gewijzigd of uitgebreid is (zijn) dat er geen sprake meer is van een tekort aan aanwezige transportcapaciteit	Hoewel we de technische transportcapaciteit voor maximale stroom kunnen berekenen, biedt die geen inzicht in de omvang van de aanwezige transportcapaciteit in verband met de spanningsproblematiek. De voorwaarden ten aanzien van spanningskwaliteit is vastgelegd in artikel 7.3 van de Netcode elektriciteit, wat bepalend is voor de werkelijke inpassingsruimte. In sommige gevallen lijkt er nog technische transportcapaciteit beschikbaar, maar vanwege de spanningsvariaties kunnen we geen extra klanten aansluiten. Bij capaciteitscongestie in het middenspanningsnet ontstaat daarnaast verwarring omdat de capaciteit wordt geregistreerd op het afgaande veld, terwijl klanten vaak op een verder gelegen punt in het netwerk worden aangesloten. Het afgaande veld kan een hogere belasting aan dan de specifieke kabel waar een klant op komt. Hierdoor lijkt er capaciteit beschikbaar, terwijl dit in de praktijk niet het geval is.

4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED

4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens.

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

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

Met in achtneming van de begrippencode kan gesteld worden dat het regelbaar vermogen voor congestiegebied Dale 0 MVA bedraagt, bestaande uit 0 regelbare klanten.¹² In dit congestiegebied kunnen wij nog geen congestiemanagement toepassen, waardoor er nog geen regelbaar vermogen in dit congestiegebied aanwezig is. In paragraaf 7.2 staat omschreven op welke wijze de marktvraag is uitgevoerd.

Het distributienet

Zoals aangegeven bestaat het elektriciteitsnet van congestiegebied Dale uit verdeelstations en een distributienet (bestaande uit middenspanningskabels en middenspanningsruimtes). 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 aanwezige transportcapaciteit voor verbruik. De aanwezige transportcapaciteit is niet bepalend voor spanningsproblematiek en biedt om die reden 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, deze transportcapaciteit is leidend voor het gehele congestiegebied. Voor het distributienet zitten aangeslotenen verspreid in het net. Er kan dus niet gesproken worden van één bepaalde transportcapaciteit of één technische grens.

4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen

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

4.3 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

¹² Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/2024-04-19>.

congestiemanagement. Om deze reden kunnen er geen voorspellingen van het belastingpatroon worden gedaan, zoals vereist in de Netcode Elektriciteit bijlage 14.1e.

Onderdeel Netcode	Omschrijving	Reden van niet opnemen
1e	een voorspelling van het belastingpatroon op het (de) beperkende netcomponent(en) gedurende de periode waarvoor fysieke congestie wordt verwacht, inclusief een specificatie van de externe omstandigheden waarmee bij de voorspelling rekening is gehouden en van de aannames waarop de voorspelling is gebaseerd;	Hoewel we het belastingpatroon voor maximale stroom technisch gezien kunnen berekenen, biedt die geen inzicht in de omvang van de aanwezige transportcapaciteit in verband met de spanningsproblematiek. De voorwaarden ten aanzien van spanningskwaliteit is vastgelegd in artikel 7.3 van de Netcode elektriciteit, wat bepalend is voor de werkelijke inpassingsruimte. In sommige gevallen lijkt er nog transportcapaciteit beschikbaar, maar vanwege de spanningsvariaties kunnen we geen extra klanten aansluiten. Bij capaciteitscongestie in het middenspanningsnet ontstaat daarnaast verwarring omdat de capaciteit wordt geregistreerd op het afgaande veld, terwijl klanten vaak op een verder gelegen punt in het netwerk worden aangesloten. Het afgaande veld kan een hogere belasting aan dan de specifieke kabel waar een klant op komt. Hierdoor lijkt er capaciteit beschikbaar, terwijl dit in de praktijk niet het geval is.
1f	een onderbouwde schatting van de hoeveelheid elektriciteit, uitgedrukt in MWh voor ieder jaar, die op moment van publicatie naar verwachting aan congestiemanagementmaatregelen moet worden ingezet;	Het toepassen van congestiemanagement is nog niet mogelijk. Het middenspanningsnet van Liander heeft beperkte meetdata, waardoor er weinig inzicht is in de werkelijke belasting. Dit maakt voorspelbaar congestiemanagement lastig. Een extra uitdaging is de complexiteit van redundantie. Bij storing of onderhoud wordt stroom omgeleid, echter is het niet goed voorspelbaar waar deze storing precies zal plaatsvinden en er daarnaast vele verschakelde

		toestanden zijn, wat de toepassing van congestiemanagement belemmert. Op hoogspanningsniveau spelen vergelijkbare problemen. Hoewel hoogspanningsstations de spanning kunnen regelen, ontstaan knelpunten vooral op schakelstations, die dezelfde uitdagingen hebben als het middenspanningsnet. Ook hier ontbreekt real-time inzicht in schakelingen bij storing en onderhoud.
1g	een onderbouwde schatting van de hoeveelheid elektriciteit, uitgedrukt in MWh voor ieder jaar, die op moment van publicatie naar verwachting wel kan worden getransporteerd wanneer er geen congestiemanagement wordt toegepast;	Het toepassen van congestiemanagement is nog niet mogelijk. Het middenspanningsnet van Liander heeft beperkte meetdata, waardoor er weinig inzicht is in de werkelijke belasting. Dit maakt voorspelbaar congestiemanagement lastig. Een extra uitdaging is de complexiteit van redundantie. Bij storing of onderhoud wordt stroom omgeleid, echter is het niet goed voorspelbaar waar deze storing precies zal plaatsvinden en er daarnaast vele verschakelde toestanden zijn, wat de toepassing van congestiemanagement belemmert. Op hoogspanningsniveau spelen vergelijkbare problemen. Hoewel hoogspanningsstations de spanning kunnen regelen, ontstaan knelpunten vooral op schakelstations, die dezelfde uitdagingen hebben als het middenspanningsnet. Ook hier ontbreekt real-time inzicht in schakelingen bij storing en onderhoud.
1i	de technische grens zoals bedoeld in artikel 9.10, tweede lid, onderdeel d;	Hoewel we de technische grens voor maximale stroom kunnen berekenen, biedt die geen inzicht in de omvang van de aanwezige transportcapaciteit in verband met de spanningsproblematiek. Dit is misleidend omdat er voor spanningsproblematiek geen

		sprake is van een aanwezige transportcapaciteit, wat de basis is voor de technische grens. De voorwaarden ten aanzien van spanningskwaliteit is vastgelegd in artikel 7.3 van de Netcode elektriciteit, wat bepalend is voor de werkelijke inpassingsruimte. In sommige gevallen lijkt er nog transportcapaciteit beschikbaar, maar vanwege de spanningsvariaties kunnen we geen extra klanten aansluiten. Bij capaciteitscongestie in het middenspanningsnet ontstaat daarnaast verwarring omdat de capaciteit wordt geregistreerd op het afgaande veld, terwijl klanten vaak op een verder gelegen punt in het netwerk worden aangesloten. Het afgaande veld kan een hogere belasting aan dan de specifieke kabel waar een klant op komt. Hierdoor lijkt er capaciteit beschikbaar, terwijl dit in de praktijk niet het geval is.
1k	een onderbouwde schatting van de hoeveelheid capaciteit, uitgedrukt in MW voor ieder jaar, die op moment van publicatie naar verwachting extra zal worden afgenomen door toepassing van congestiemanagement; en	Het toepassen van congestiemanagement is nog niet mogelijk. Het middenspanningsnet van Liander heeft beperkte meetdata, waardoor er weinig inzicht is in de werkelijke belasting. Dit maakt voorspelbaar congestiemanagement lastig. Een extra uitdaging is de complexiteit van redundantie. Bij storing of onderhoud wordt stroom omgeleid, echter is het niet goed voorspelbaar waar deze storing precies zal plaatsvinden en er daarnaast vele verschakelde toestanden zijn, wat de toepassing van congestiemanagement belemmert. Op hoogspanningsniveau spelen vergelijkbare problemen. Hoewel hoogspanningsstations de spanning kunnen regelen, ontstaan knelpunten vooral op schakelstations, die dezelfde uitdagingen hebben als het

		middenspanningsnet. Ook hier ontbreekt real-time inzicht in schakelingen bij storing en onderhoud.
1l	een onderbouwde schatting van de hoeveelheid energie, uitgedrukt in MWh voor ieder jaar, die op moment van publicatie naar verwachting extra zal worden getransporteerd door toepassing van congestiemanagement.	Het toepassen van congestiemanagement is nog niet mogelijk. Het middenspanningsnet van Liander heeft beperkte meetdata, waardoor er weinig inzicht is in de werkelijke belasting. Dit maakt voorspelbaar congestiemanagement lastig. Een extra uitdaging is de complexiteit van redundantie. Bij storing of onderhoud wordt stroom omgeleid, echter is het niet goed voorspelbaar waar deze storing precies zal plaatsvinden en er daarnaast vele verschakelde toestanden zijn, wat de toepassing van congestiemanagement belemmert. Op hoogspanningsniveau spelen vergelijkbare problemen. Hoewel hoogspanningsstations de spanning kunnen regelen, ontstaan knelpunten vooral op schakelstations, die dezelfde uitdagingen hebben als het middenspanningsnet. Ook hier ontbreekt real-time inzicht in schakelingen bij storing en onderhoud.

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 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 Dale kan derhalve geen eenduidige aanwezige transportcapaciteit worden vastgesteld conform de Begrippencode Elektriciteit. Om deze reden is de financiële grens vastgesteld op basis van de aanwezige transportcapaciteit van de stationsinstallatie van de MS-routes met transportschaarste.

We baseren ons op de beschreven capaciteit 57 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens € 6.064.234,56 euro.

Onderdeel Netcode	Omschrijving	Reden van niet opnemen
1j	een onderbouwde schatting van de kosten voor congestiemanagement, uitgedrukt in euro voor ieder jaar, die op moment van publicatie naar verwachting zal worden uitgegeven aan congestiemanagement;	Het toepassen van congestiemanagement is nog niet mogelijk. Het middenspanningsnet van Liander heeft beperkte meetdata, waardoor er weinig inzicht is in de werkelijke belasting. Dit maakt voorspelbaar congestiemanagement lastig. Een extra uitdaging is de complexiteit van redundantie. Bij storing of onderhoud wordt stroom omgeleid, echter is het niet goed voorspelbaar waar deze storing precies zal plaatsvinden en er daarnaast vele verschakelde toestanden zijn, wat de toepassing van congestiemanagement belemmert. Op hoogspanningsniveau spelen vergelijkbare problemen. Hoewel hoogspanningsstations de spanning kunnen regelen, ontstaan knelpunten vooral op schakelstations, die dezelfde uitdagingen hebben als het middenspanningsnet. Ook hier ontbreekt real-time inzicht in schakelingen bij storing en onderhoud.

6. 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 Dale. Dit is echter geen uitzondering benoemd in de Netcode Elektriciteit. De overige uitzonderingen benoemd in artikel 9.10 lid 2 van de Netcode Elektriciteit zijn niet van toepassing. Dit betekent dat er op basis van deze criteria geen redenen zijn om congestiemanagement niet toe te passen. Echter is het toepassen van congestiemanagement nog niet mogelijk. Het middenspanningsnet van Liander heeft beperkte meetdata, waardoor er weinig inzicht is in de werkelijke belasting. Dit maakt voorspelbaar congestiemanagement lastig. Een extra uitdaging is de complexiteit van redundantie. Bij storing of onderhoud wordt stroom omgeleid, echter is het niet goed voorspelbaar waar deze storing precies zal plaatsvinden en er daarnaast vele verschakelde toestanden zijn, wat de toepassing van congestiemanagement belemmert. Op hoogspanningsniveau spelen vergelijkbare problemen. Hoewel hoogspanningsstations de spanning kunnen regelen, ontstaan knelpunten vooral op schakelstations, die dezelfde uitdagingen hebben als het middenspanningsnet. Ook hier ontbreekt real-time inzicht in schakelingen bij storing en onderhoud.

7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED

7.1 Inleiding

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

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 communicatie uitgezet:

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 congestiemanagementdiensten

Uit analyse blijkt dat er 6 potentiële deelnemers zijn met elektriciteitsafname-eenheden groter dan 500kW. In totaal betreft dit 1,6 MVA.

7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten

Doordat het nog niet mogelijk is om congestiemanagement toe te passen in dit congestiegebied, is er geen beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten. Zodra het toepassen van congestiemanagement wel mogelijk is, zal de werking van congestiemanagement afhankelijk zijn van de mate waarin aangeslotenen flexibiliteit aanbieden aan de netbeheerder, die deze flexibiliteit vervolgens inkoopt.

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

In dit onderzoek is hier geen sprake van, aangezien het toepassen van congestiemanagement vooralsnog om technische redenen niet mogelijk is. Derhalve is er geen sprake van het benutten van de wettelijke mogelijkheid tot deelnameverplichting.

Onderdeel Netcode	Omschrijving	Reden van niet opnemen
2c	het vermogen in MW dat naar schatting in totaal beschikbaar is voor capaciteitsbeperking of redispatch op de meest kritische momenten van verwachte congestie;	Het toepassen van congestiemanagement is nog niet mogelijk. Het middenspanningsnet van Liander heeft beperkte meetdata, waardoor er weinig inzicht is in de werkelijke belasting. Dit maakt voorspelbaar congestiemanagement lastig.

		Een extra uitdaging is de complexiteit van redundantie. Bij storing of onderhoud wordt stroom omgeleid, echter is het niet goed voorspelbaar waar deze storing precies zal plaatsvinden en er daarnaast vele verschakelde toestanden zijn, wat de toepassing van congestiemanagement belemmert. Op hoogspanningsniveau spelen vergelijkbare problemen. Hoewel hoogspanningsstations de spanning kunnen regelen, ontstaan knelpunten vooral op schakelstations, die dezelfde uitdagingen hebben als het middenspanningsnet. Ook hier ontbreekt real-time inzicht in schakelingen bij storing en onderhoud.
2d	de hoeveelheid elektriciteit, uitgedrukt in MWh per jaar, die door de aangesloten in het deelgebied naar verwachting kan worden aangepast op basis van redispatch-biedingen, lange termijn contracten en een combinatie van beide, gedurende de periode waarvoor fysieke congestie wordt verwacht; en	Het toepassen van congestiemanagement is nog niet mogelijk. Het middenspanningsnet van Liander heeft beperkte meetdata, waardoor er weinig inzicht is in de werkelijke belasting. Dit maakt voorspelbaar congestiemanagement lastig. Een extra uitdaging is de complexiteit van redundantie. Bij storing of onderhoud wordt stroom omgeleid, echter is het niet goed voorspelbaar waar deze storing precies zal plaatsvinden en er daarnaast vele verschakelde toestanden zijn, wat de toepassing van congestiemanagement belemmert. Op hoogspanningsniveau spelen vergelijkbare problemen. Hoewel hoogspanningsstations de spanning kunnen regelen, ontstaan knelpunten vooral op schakelstations, die dezelfde uitdagingen hebben als het middenspanningsnet. Ook hier ontbreekt real-time inzicht in

		schakelingen bij storing en onderhoud.
2e	de technische maatregelen die de netbeheerder moet nemen om het net veilig te bedienen wanneer gebruik wordt gemaakt van congestiemanagement.	Het toepassen van congestiemanagement is nog niet mogelijk. Het middenspanningsnet van Liander heeft beperkte meetdata, waardoor er weinig inzicht is in de werkelijke belasting. Dit maakt voorspelbaar congestiemanagement lastig. Een extra uitdaging is de complexiteit van redundantie. Bij storing of onderhoud wordt stroom omgeleid, echter is het niet goed voorspelbaar waar deze storing precies zal plaatsvinden en er daarnaast vele verschakelde toestanden zijn, wat de toepassing van congestiemanagement belemmert. Op hoogspanningsniveau spelen vergelijkbare problemen. Hoewel hoogspanningsstations de spanning kunnen regelen, ontstaan knelpunten vooral op schakelstations, die dezelfde uitdagingen hebben als het middenspanningsnet. Ook hier ontbreekt real-time inzicht in schakelingen bij storing en onderhoud.

8. CONCLUSIE

Voor het congestiegebied Dale hebben wij een onderzoek uitgevoerd naar de toepassing van congestiemanagement. Het elektriciteitsnet van congestiegebied Dale bestaat uit verdeelstations en een distributienet (bestaande uit middenspanningskabels en middenspanningsruimtes). Vanwege het feit dat de problematiek in het distributienet en/of in de spanningshuishouding zit, kan er geen eenduidige aanwezige transportcapaciteit, respectievelijk gevraagde transportcapaciteit worden vastgesteld. Om deze reden wordt in dit onderzoek niet gekeken naar de aanwezige transportcapaciteit voor verbruik. De aanwezige transportcapaciteit is niet bepalend voor spanningsproblematiek en biedt om die reden geen oplossingsrichting voor congestiemanagement mogelijkheden. Er wordt dus ook geen technische grens vastgesteld.

Op basis van de uitgevoerde analyse zijn er geen mogelijkheden om congestiemanagement uit te voeren.

In het middenspanningsnet van Liander is op dit moment beperkte meetdata beschikbaar. Om congestiemanagement in te zetten moet voorspeld kunnen worden waar en wanneer een overschrijding plaatsvindt. Er wordt gewerkt aan het opbouwen van data uit live metingen via een laagspanningsmeetprogramma en aan modellen die rekening houden met invloeden van het seizoen, weer en wind. Echter, we kunnen momenteel nog niet vaststellen waar en wanneer in een middenspanningsstreng ingegrepen moet worden.

Daarnaast speelt op middenspanningsniveau de complexiteit van redundantie. Bij een storing of onderhoud wordt de energie omgeleid, waardoor de stroom een andere route volgt. Het is momenteel niet goed mogelijk om het optreden van storingen in het middenspanningsnet en de noodzakelijke omleiding te voorspellen, wat een obstakel vormt voor de toepassing van congestiemanagement. De ambitie is er om dit op te lossen, maar de huidige realiteit is dat dit nog niet mogelijk is.

Voor spanningsproblematiek op het hoogspanningsnet gelden dezelfde problemen als op het middenspanningsnet. Een hoogspanningsstation kan de spanning actief regelen, ongeacht de afname of opwekking. Sommige hoogspanningsstations kunnen de spanning niet actief regelen, en zullen om die reden dezelfde uitdagingen kennen als middenspanningsroutes. De knelpunten op middenspanningsniveau werken door op stationsniveau. Net als bij middenspanningsroutes is er bij deze hoogspanningsstations weinig meetdata beschikbaar en de meetdata die we hebben is niet geschikt voor spanningmonitoring. De problemen doen zich voor in het onderliggende middenspanningsnet, waar het real-time inzicht nog ontbreekt.

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

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Dale voor verbruik

Lijst met postcodes in het congestiegebied ¹³

7025DL	7055AH	7108AN	7121AE	7121AG	7121AW	7121BA	7121BB	7121BH	7121CM
7121CN	7121CR	7121CS	7121CT	7121CV	7121CW	7121CX	7121DA	7121DH	7121DJ
7121DK	7121DL	7121DM	7121DP	7121DR	7121EA	7121ED	7121EG	7121EH	7121EJ
7121EK	7121EM	7121EN	7121EP	7121ER	7121ET	7121JL	7121KL	7121KP	7121KR
7121KX	7121KZ	7121LA	7121LB	7121LC	7121LZ	7121MP	7121RA	7121WB	7121WC
7121WD	7121WE	7121WJ	7121WK	7121WL	7121WN	7121WP	7121WR	7121WS	7121WT
7121WV	7121XA	7121XB	7121XC	7121XD	7121XG	7121XH	7121XJ	7121XK	7121XL
7122AR	7122AS	7122AT	7122AV	7122AW	7122AX	7122BA	7122BB	7122BC	7122BD
7122BE	7122BG	7122BH	7122BJ	7122BK	7122BL	7122BN	7122BP	7122BR	7122BS
7122BV	7122BW	7122BX	7122CH	7122JD	7122PP	7122TC	7122TD	7122TE	7122TG
7122TJ	7122TK	7122TL	7122TM	7122TN	7122TP	7122TR	7122TV	7122TW	7122VN
7122WP	7122WT	7122XN	7122XZ	7122ZA	7122ZB	7122ZD	7122ZE	7122ZG	7122ZH
7122ZJ	7122ZK	7131AA	7131AB	7131AC	7131AD	7131AE	7131AG	7131AH	7131AJ
7131AK	7131AL	7131AM	7131AN	7131AP	7131AR	7131AS	7131AT	7131AV	7131AW
7131AX	7131BA	7131BB	7131BC	7131BD	7131BE	7131BH	7131BW	7131CL	7131CM
7131CN	7131CT	7131GA	7131GB	7131GC	7131GD	7131GJ	7131GK	7131GL	7131HM
7131HN	7131HP	7131HR	7131HS	7131JA	7131JB	7131JC	7131JE	7131JG	7131KA
7131KB	7131KC	7131KD	7131LA	7131LB	7131LC	7131LD	7131LG	7131MB	7131MH
7131MJ	7131MN	7131MP	7131NG	7131RA	7131RB	7131RC	7131RD	7131RE	7131ST
7131SV	7131SW	7131SX	7131SZ	7131TA	7131TB	7131TC	7131TD	7131TE	7131TG
7132AA	7132AB	7132AL	7132AM	7132AP	7132AR	7132AS	7132AV	7132DA	7132DJ
7132DL	7132EA	7132EC	7132ED	7132EE	7132EG	7132EH	7132EJ	7132EK	7132EL
7135JA	7135JC	7135JE	7135JG	7135JH	7135JM	7135JV	7135JW	7135KE	7135KG
7135KH	7135KJ	7135KK	7135KL	7135KR	7136JE	7136KA	7136KB	7136KD	7136KE
7136KG	7136KH	7136KJ	7136KK	7136KL	7136KM	7136KN	7136KP	7136KR	7136KS
7136KT	7136KV	7136KW	7136KX	7136KZ	7136LA	7136LB	7136LC	7136LD	7136LE
7136LG	7136LH	7136LJ	7136LK	7136LL	7136LM	7136LN	7136LP	7136LR	7136LS
7136LT	7136LV	7136LW	7136LX	7136LZ	7136MA	7136MB	7136MC	7136MD	7136ME
7136MG	7136MH	7136MJ	7136MK	7136ML	7136MN	7136MP	7136MR	7136MS	7136MT
7136RA	7137RA	7137RB	7263SB	7263SC	7263SG	7263TA	7263TC	7263TD	7263TK
7263TL									

¹³ Congestieproblemen in een elektriciteitsverdeelstation of middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Aan de informatie van Liander met betrekking tot de omvang van deze gebieden en de gevolgen voor klanten in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend.

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

14

EAN
871687120000008833

¹⁴ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de marktuitlevraag afspraken zijn gemaakt.

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 kan sprake zijn 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 transport van elektriciteit.

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

Kortsluitvermogen

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



Congestiemanagementonderzoek

Onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement voor teruglevering in congestiegebied Dale 17-10-2024

Inhoudsopgave

Inleiding	8
Congestiemangementonderzoek	66
Inhoudsopgave	67
Samenvatting.....	68
1. Inleiding	69
2. Congestiegebied	70
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	70
2.2 Gebiedsomschrijving.....	70
2.3 Periode van congestie.....	71
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied.....	71
2.5 Onzekerheden.....	71
3. Omvang van de congestie	72
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Dale	72
3.2 Vaststelling spanningscongestie	72
3.3 Duur structurele congestie	72
4. Technische analyse van het congestiegebied	73
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens.....	73
4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	73
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement	74
5. Financiële analyse van het congestiegebied	75
5.1 Bepaling van de financiële grens	75
6. Toepassing van congestiemanagement	76
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	76
7. Marktanalyse van het congestiegebied	77
7.1 Inleiding	77
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	77
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	77
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten.....	77
8. Conclusie	78
Bijlage:	79

Samenvatting

Liander heeft het onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement in het congestiegebied Dale 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. Ook ziet Liander geen potentie voor congestiemanagement in de toekomst. Dit gebied wordt gevoed door verdeelstations en bevat verschillende middenspanningskabels, hierna genoemd Dale. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van het knelpunt op de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.¹⁵

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 Dale 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 2031 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 Dale, 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 Dale 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 Dale kunnen zich daartoe bij Liander melden via een erkend CSP.

¹⁵ Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie via: <https://www.liander.nl/grootzakelijk/capaciteit-op-het-net/capaciteit-op-uw-locatie>

1. Inleiding

Liander heeft voor congestiegebied Dale 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 6-2-2020 heeft Liander de eerste vooraankondiging gedaan voor dit congestiegebied.

Dit was een vooraankondiging van spanningscongestie in dit congestiegebied. De gevraagde transportcapaciteit kan niet ter beschikking worden gesteld omdat dat zou leiden 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. In dit rapport beantwoorden we de vraag in welke mate we congestiemanagement kunnen inzetten om de spanningscongestie op te lossen.

De toepassing van congestiemanagement is beschreven in de Netcode Elektriciteit.¹⁶

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.¹⁷

¹⁶De 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>.

¹⁷ "Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie", [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie | Liander](#)

2. Congestiegebied

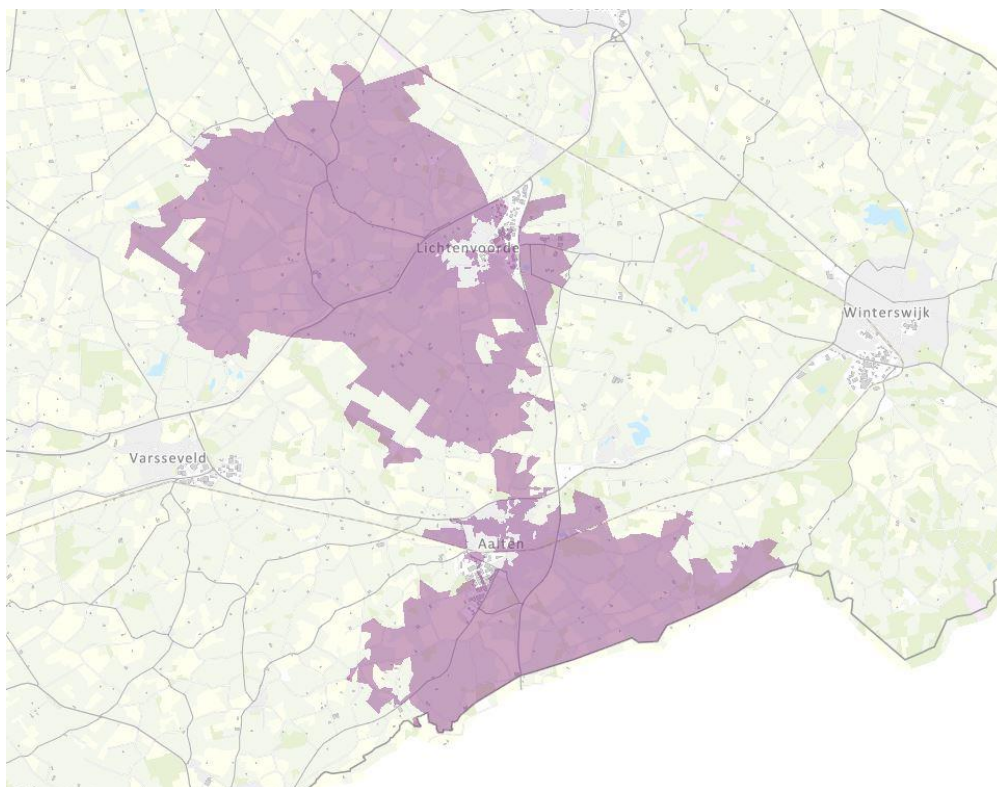
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Dale gevoed door verdeelstations en middenspanningskabels, hierna genoemd congestiegebied Dale is voor teruglevering van elektriciteit de grens bereikt van de beschikbare transportcapaciteit vanwege de spanningshuishouding. Er is geen ruimte meer om nieuwe transportaanvragen te faciliteren.

Op 6-2-2020 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 teruglevering omvat de volgende postcodes: 7025DL tot en met 7263TL.

2.3 Periode van congestie

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2031 afgerond te hebben. We lossen dit op door het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting.

Hiermee kan de spanningshuishouding van dit distributienet 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, 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 Dale

2.5 Onzekerheden

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

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

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

3. Omvang van de congestie

3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Dale

Het distributienet

Het elektriciteitsnet van congestiegebied Dale 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 aangesloten geldt. Voor het distributienet zitten aangesloten 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

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.¹⁸ 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 2031 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.

¹⁸ Zie 7,3 van de Netcode Elektriciteit: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037940/2024-07-05#Hoofdstuk7>

4. 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 Dale 0 bedraagt.¹⁹

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 Dale 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.

¹⁹ 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.

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 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 Dale 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 31 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens 3.298.092 euro.

6. 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 Dale. 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.

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 Dale.

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 0 potentiële deelnemers zijn met elektriciteitsproductie-eenheden groter dan 1 MW. In totaal betreft dit 0 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.

8. Conclusie

Voor het gebied dat wij van elektriciteit voorzien vanuit congestiegebied Dale 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. Ook zien wij geen 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:

5) **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.

6) **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 congestiegebied²⁰

7025DL	7055AH	7055AV	7108AN	7121AB	7121AC	7121AE	7121AG	7121AN	7121AP
7121AT	7121AV	7121AW	7121AX	7121AZ	7121BA	7121BB	7121BC	7121BD	7121BE
7121BH	7121BJ	7121BL	7121BM	7121BN	7121BP	7121BS	7121BT	7121CG	7121CH
7121CJ	7121CK	7121CL	7121CM	7121CN	7121CR	7121CS	7121CT	7121CV	7121CW
7121CX	7121CZ	7121DA	7121DB	7121DC	7121DD	7121DE	7121DG	7121DH	7121DJ
7121DK	7121DL	7121DM	7121DS	7121DT	7121DV	7121DW	7121DX	7121DZ	7121EA
7121EB	7121EC	7121ED	7121EE	7121EG	7121EH	7121EJ	7121EK	7121EM	7121EN
7121EP	7121ER	7121ET	7121GA	7121GB	7121GC	7121GD	7121GE	7121GG	7121GJ
7121GL	7121GM	7121GN	7121GP	7121GR	7121GS	7121GT	7121GV	7121GX	7121GZ
7121HA	7121HB	7121HC	7121HD	7121HE	7121HG	7121HH	7121HJ	7121HK	7121HL
7121HM	7121JB	7121JC	7121JG	7121JJ	7121JK	7121JL	7121JM	7121KA	7121KB
7121KC	7121KD	7121KE	7121KH	7121KJ	7121KK	7121KL	7121KM	7121KP	7121KR
7121KX	7121KZ	7121LA	7121LB	7121LC	7121LX	7121LZ	7121MP	7121MR	7121RA
7121VK	7121VL	7121VM	7121VN	7121VP	7121VR	7121VS	7121VT	7121VV	7121VW
7121VX	7121VZ	7121WB	7121WC	7121WD	7121WE	7121WJ	7121WK	7121WL	7121WN
7121WP	7121WR	7121WS	7121WT	7121WV	7121XA	7121XB	7121XC	7121XD	7121XG
7121XH	7121XJ	7121XK	7121XL	7122AB	7122AC	7122AH	7122AR	7122AS	7122AT
7122AV	7122AW	7122AX	7122BA	7122BB	7122BC	7122BD	7122BE	7122BG	7122BH
7122BJ	7122BK	7122BL	7122BN	7122BP	7122BR	7122BS	7122BV	7122BW	7122BX
7122CH	7122CK	7122CL	7122CM	7122CN	7122CP	7122CR	7122CS	7122CT	7122JA
7122JB	7122JC	7122JD	7122JE	7122JG	7122JH	7122JJ	7122JK	7122JL	7122JM
7122JN	7122JX	7122KB	7122KC	7122KD	7122KG	7122LA	7122LC	7122MZ	7122PC
7122PG	7122PK	7122PP	7122PR	7122PS	7122PT	7122PV	7122PW	7122PX	7122PZ
7122RB	7122RK	7122RP	7122RR	7122RS	7122RT	7122TC	7122TD	7122TE	7122TG
7122TJ	7122TK	7122TL	7122TM	7122TN	7122TP	7122TR	7122TV	7122TW	7122VN
7122WP	7122WT	7122XN	7122XZ	7122ZA	7122ZB	7122ZD	7122ZE	7122ZG	7122ZH
7122ZJ	7122ZK	7122ZZ	7123AA	7123AB	7123AC	7123AE	7123AG	7123AH	7123AJ
7123AK	7123CA	7123CB	7123CD	7123CE	7123CG	7123CH	7123CJ	7123CK	7123CL
7123CM	7123CN	7123CP	7123CR	7123CS	7123CT	7123CV	7123CW	7123EA	7123EC
7123EE	7131AA	7131AB	7131AC	7131AD	7131AE	7131AG	7131AH	7131AJ	7131AK
7131AL	7131AM	7131AN	7131AP	7131AR	7131AS	7131AT	7131AV	7131AW	7131AX
7131BA	7131BB	7131BC	7131BD	7131BE	7131BH	7131BK	7131BL	7131BM	7131BN
7131BP	7131BR	7131BS	7131BT	7131BV	7131BW	7131CL	7131CM	7131CN	7131CT
7131DM	7131DN	7131EG	7131EH	7131EK	7131EL	7131EN	7131ER	7131EX	7131GA
7131GB	7131GC	7131GD	7131GE	7131GG	7131GH	7131GJ	7131GK	7131GL	7131GM
7131GN	7131HM	7131HN	7131HP	7131HR	7131HS	7131JA	7131JB	7131JC	7131JE
7131JG	7131KA	7131KB	7131KC	7131KD	7131LA	7131LB	7131LC	7131LD	7131LG
7131MB	7131MH	7131MJ	7131MN	7131MP	7131MZ	7131NA	7131NB	7131NC	7131NE
7131NG	7131NH	7131NJ	7131NK	7131NL	7131NM	7131NN	7131NP	7131NR	7131NS
7131NV	7131NW	7131NX	7131NZ	7131PA	7131PC	7131PM	7131PT	7131PW	7131PX

²⁰ 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.

7131RA	7131RB	7131RC	7131RD	7131RE	7131ST	7131SV	7131SW	7131SX	7131SZ
7131TA	7131TB	7131TC	7131TD	7131TE	7131TG	7131WB	7131WC	7131WD	7131WE
7131WG	7131WH	7131WJ	7131WK	7131WL	7131WN	7131WP	7131WR	7131WS	7131WT
7131WX	7131WZ	7131XA	7131XB	7131XC	7131XG	7131XJ	7131XK	7131ZC	7131ZD
7131ZE	7131ZG	7131ZH	7131ZJ	7131ZK	7131ZL	7131ZM	7131ZN	7131ZP	7131ZR
7131ZS	7131ZV	7131ZW	7131ZX	7131ZZ	7132AA	7132AB	7132AC	7132AD	7132AE
7132AG	7132AH	7132AK	7132AL	7132AM	7132AN	7132AP	7132AR	7132AS	7132AV
7132AX	7132AZ	7132CA	7132CB	7132CC	7132CD	7132CE	7132CG	7132CH	7132CJ
7132CK	7132CL	7132CM	7132CN	7132CP	7132CR	7132CS	7132CT	7132CW	7132CX
7132CZ	7132DA	7132DC	7132DD	7132DE	7132DG	7132DH	7132DJ	7132DK	7132DL
7132DM	7132DN	7132DP	7132DR	7132DS	7132DT	7132DV	7132EA	7132EC	7132ED
7132EE	7132EG	7132EH	7132EJ	7132EK	7132EL	7132EM	7132EN	7132EP	7132ER
7132ES	7132ET	7132EV	7134NA	7134NK	7134NL	7134PA	7134RC	7134RJ	7135JA
7135JB	7135JC	7135JD	7135JE	7135JG	7135JH	7135JJ	7135JK	7135JL	7135JM
7135JN	7135JP	7135JR	7135JS	7135JT	7135JV	7135JW	7135JX	7135JZ	7135KA
7135KB	7135KC	7135KD	7135KE	7135KG	7135KH	7135KJ	7135KK	7135KL	7135KN
7135KP	7135KR	7135KS	7135TT	7135TV	7135TW	7135TX	7135TZ	7136JE	7136KA
7136KB	7136KD	7136KE	7136KG	7136KH	7136KJ	7136KK	7136KL	7136KM	7136KN
7136KP	7136KR	7136KS	7136KT	7136KV	7136KW	7136KX	7136KZ	7136LA	7136LB
7136LC	7136LD	7136LE	7136LG	7136LH	7136LJ	7136LK	7136LL	7136LM	7136LN
7136LP	7136LR	7136LS	7136LT	7136LV	7136LW	7136LX	7136LZ	7136MA	7136MB
7136MC	7136MD	7136ME	7136MG	7136MH	7136MJ	7136MK	7136ML	7136MN	7136MP
7136MR	7136MS	7136MT	7136RA	7137RA	7137RB	7263SB	7263SC	7263SG	7263TA
7263TC	7263TD	7263TK	7263TL						

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.33

28-09-2023

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.33 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het tweede kwartaal van 2028 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

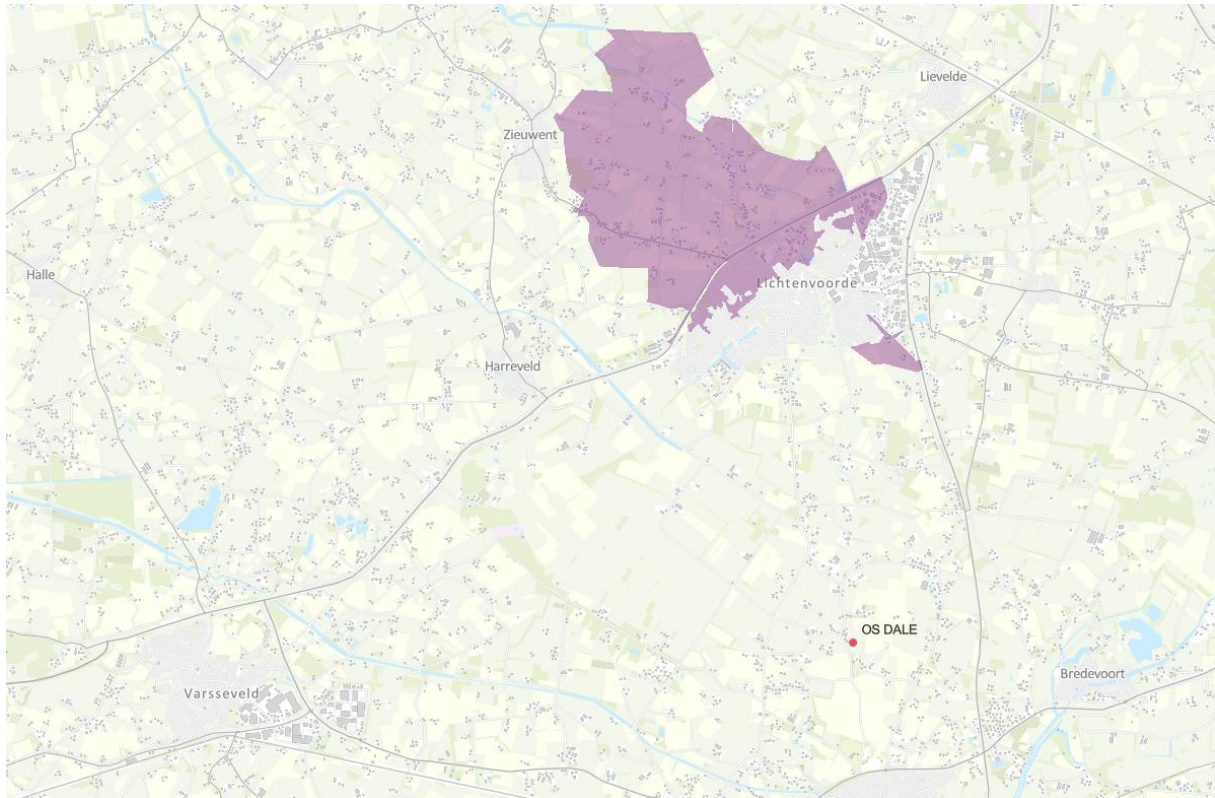
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik 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 Dale kabel DAL 10-1V2.33 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.

7131AA 7131HS 7131BA 7131SV 7136KW
 7131AB 7131JG 7131BB 7131SW 7136KX
 7131AC 7131KA 7131BC 7131SX 7136KZ
 7131AD 7131KB 7131BD 7131SZ 7136LA
 7131AE 7131KC 7131BE 7131TA 7136LC
 7131AG 7131KD 7131CL 7131TB 7131HR
 7131AH 7131LA 7131CM 7131TC
 7131AJ 7131LB 7131CN 7131TD
 7131AK 7131LC 7131CT 7131TE
 7131AL 7131LD 7131GA 7131TG
 7131AM 7131LG 7131GB 7132AA
 7131AN 7131MB 7131GC 7132AB
 7131AP 7131MH 7131GD 7132AG
 7131AR 7131MJ 7131GJ 7132AH
 7131AS 7131MN 7131GK 7132AK
 7131AT 7131MP 7131GL 7132AN
 7131AV 7131NG 7131HM 7136KS
 7131AW 7131RA 7131HN 7136KT
 7131AX 7131RB 7131HP 7136KV

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	4,1 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	0,985 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	1,228 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,44 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	1,50 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	956

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 tweede 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.

Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.17

13-10-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.17 zijn bereikt. Dit geldt voor 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.

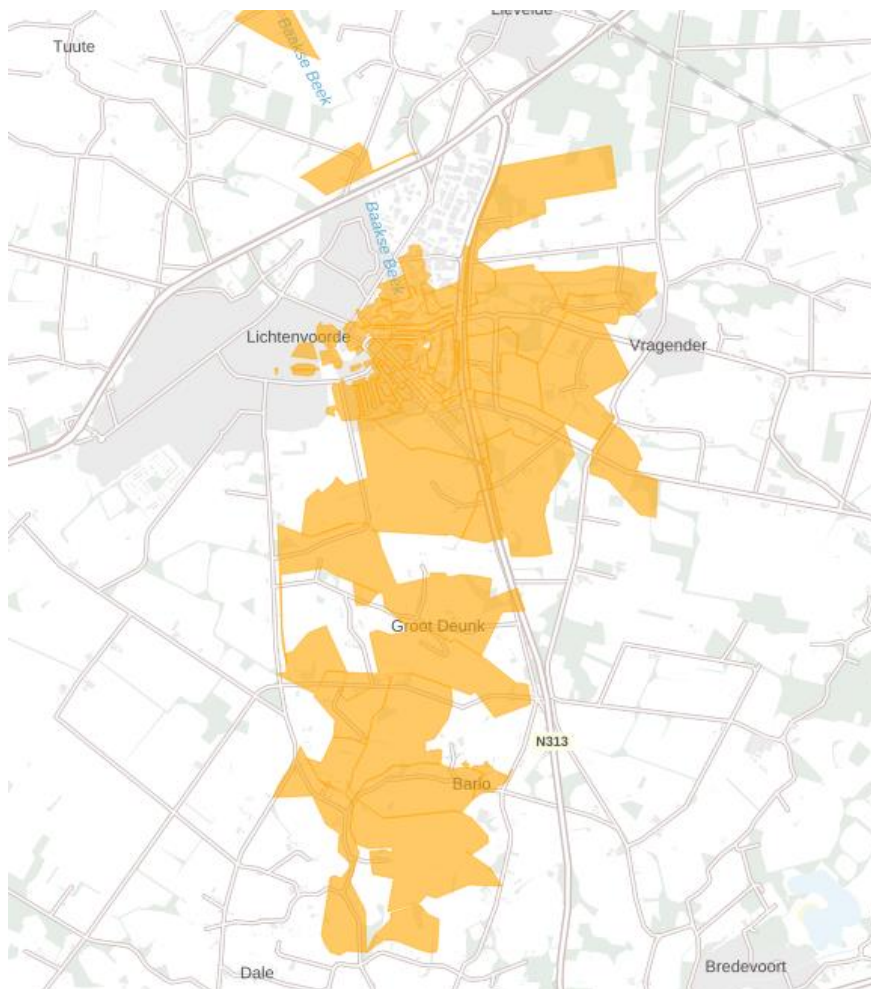
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte 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 Dale kabel DAL 10-1V2.17 een tekort aan transportcapaciteit voor teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 2: Kaart van het congestiegebied.

7122PS	7122PV	7122PZ	7122RB	7122RK	7122RS	7122RT	7131EG	7131EH	7131EN
7131ER	7131EX	7131NA	7131NB	7131NC	7131ND	7131NE	7131NG	7131NH	7131NJ
7131NK	7131NL	7131NM	7131NN	7131NP	7131NR	7131NS	7131NT	7131NV	7131NW
7131NX	7131PA	7131PB	7131PC	7131PM	7131PP	7131PT	7131PW	7131PX	7131PZ
7131WB	7131WC	7131WD	7131WE	7131WG	7131WH	7131WJ	7131WK	7131WL	7131WN
7131WP	7131WR	7131WS	7131WT	7131WX	7131WZ	7131XA	7131XB	7131XC	7131XG
7131XJ	7131XK	7134NA	7134NK	7134NL	7134PA	7134PC	7134RC	7134RJ	

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	4,18 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,44 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	1,22 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	2,34 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	1,75 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	763

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 ent rapport

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

Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):

Congestiegebied Dale

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	12-12-2019	Toegevoegd DAL 10-1V2.15
	9-1-2020	Toegevoegd Onderzoeksuitkomsten DAL 10-1V2.15
1.1	23-1-2020	Toegevoegd DAL 10-1V2.02
1.2	6-2-2020	Toegevoegd Onderzoeksuitkomsten DAL 10-1V2.02
1.3	19-3-2020	Toegevoegd DAL 10-1V2.12 Onderzoeksuitkomsten DAL 10-1V2.12
1.4	2-4-2020	Toegevoegd DAL 10-1V2.20 Onderzoeksuitkomsten DAL 10-1V2.20
1.5	16-4-2020	Toegevoegd DAL 10-1V2.19 Onderzoeksuitkomsten DAL 10-1V2.19
1.6	06-11-2020	Toegevoegd Verwachte oplossingsdatum- en richting DAL 10-1V2.12, DAL 10-1V2.15 en DAL 10-1V2.02
1.7	14-4-2021	Toegevoegd Knelpunt opgelost voor DAL 10-1V2.19 en voorlopig opgelost voor DAL 10-1V2.20
1.8	02-09-2021	Toegevoegd DAL 10-1V2.06 voor teruglevering
1.9	25-11-2021	Toegevoegd Dal 10-1V2.04 voor teruglevering
2.0	12-5-2022	Toegevoegd Dal 10-1V2.13
2.1	25-5-2022	Toegevoegd Dal 10-1V2.06 voor levering

Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Dale veld DAL 10-1V2.15

12-12-2019

Verdeelstation Dale veld DAL 10-1V2.15 heeft zijn capaciteitsgrens bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Het is momenteel niet bekend wanneer we dit kunnen oplossen. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

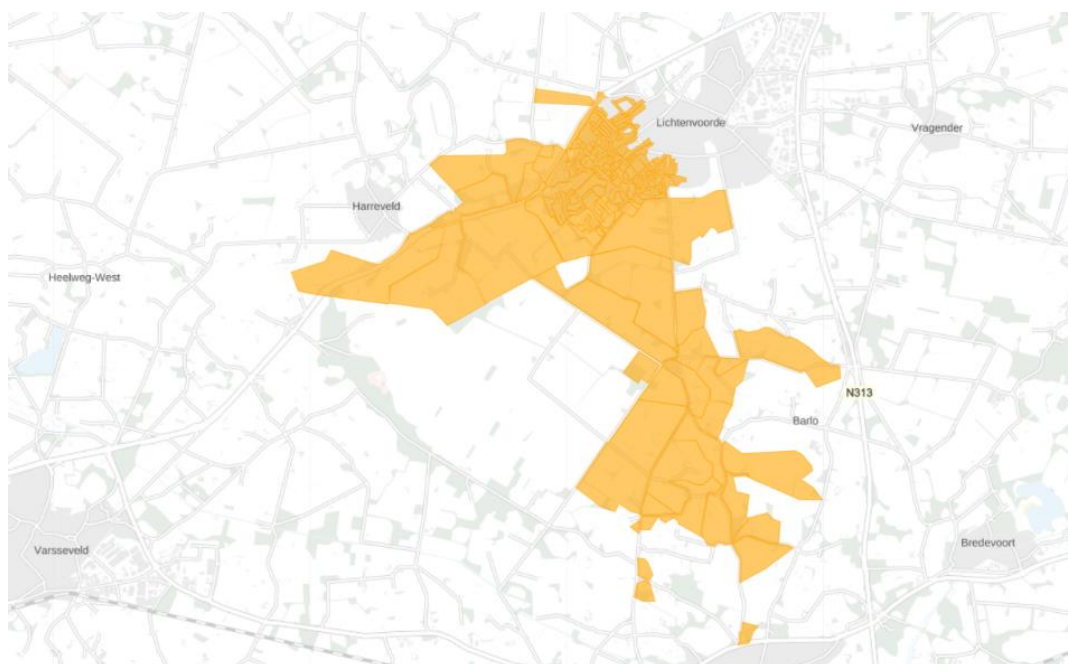
Oorzaak

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 berekend. In dit geval ontstaat daardoor in Lichtenvoorde een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

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.



7122MZ	7122PK	7122PR	7122PS	7122PT	7122PV	7122PW	7122PX	7122PZ	7122RB
7122RP	7122RR	7131AA	7131AH	7131AK	7131AM	7131AN	7131AP	7131AR	7131AS
7131AT	7131AV	7131AW	7131BB	7131BD	7131BE	7131BH	7131BK	7131BL	7131BM
7131BN	7131BP	7131BR	7131BS	7131BT	7131BV	7131GC	7131GD	7131GE	7131GG
7131GH	7131GJ	7131GK	7131GL	7131GM	7131GN	7131JA	7131JB	7131JC	7131JE
7131JG	7131NZ	7131XX	7131XZ	7131ZB	7131ZC	7131ZD	7131ZE	7131ZG	7131ZH
7131ZJ	7131ZK	7131ZL	7131ZM	7131ZN	7131ZP	7131ZR	7131ZS	7131ZV	7131ZW

7131ZX	7131ZZ	7132AA	7132AB	7132AC	7132AD	7132AE	7132AG	7132AH	7132AK
7132AL	7132AM	7132AN	7132AP	7132AR	7132AS	7132AV	7132AX	7132AZ	7132CA
7132CB	7132CC	7132CD	7132CE	7132CG	7132CH	7132CJ	7132CK	7132CL	7132CM
7132CN	7132CP	7132CR	7132CS	7132CT	7132CW	7132CX	7132CZ	7132DA	7132DC
7132DD	7132DE	7132DG	7132DH	7132DJ	7132DK	7132DL	7132DM	7132DN	7132DP
7132DR	7132DS	7132DT	7132DV	7132EA	7132EC	7132ED	7132EE	7132EG	7132EH
7132EJ	7132EK	7132EL	7132EM	7132EN	7132EP	7132ER	7132ET	7132EV	7135JA
7135JB	7135JC	7135JX							

Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

Verbruik

De aanwezige middenspanningskabel kan maximaal 2,9 MW transporteren. Het door de gezamenlijke aangesloten gecontracteerde vermogen voor verbruik van deze middenspanningskabel is 0,8 MW voor grootverbruikers en 32 MW voor kleinverbruikers.

Teruglevering

De aanwezige middenspanningskabel kan maximaal 2,9 MW transporteren, maar de maximale terugleveringscapaciteit waarbij een veilig spanningsniveau gewaarborgd kan worden is lager. Het door de gezamenlijke aangesloten gecontracteerde vermogen voor teruglevering op deze middenspanningskabel is 0 MW voor grootverbruikers en 32 MW voor kleinverbruikers.

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

Update 06-11-2020:

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het vierde kwartaal van 2023 afgerond te hebben. In dit gebied wordt het middenspanningsnet verzaagd en uitgebreid.

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.

Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Dale veld DAL 10-1V2.15

Congestiemanagement biedt helaas geen oplossing voor een andere verdeling van de capaciteit in dit congestiegebied. Er zijn in dit gebied niet voldoende potentiële deelnemers. Congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit is een op marktwerking gebaseerde oplossing waarbij uitgegaan wordt van voldoende deelname om de maatschappelijke kosten zo laag mogelijk te houden. Het aantal potentiële deelnemers voor de toepassing van congestiemanagement binnen dit congestiegebied is hiervoor te beperkt en/of de technische middelen in het net ontbreken om de leveringszekerheid en de veiligheid te bewaken.

Daarnaast uit de congestie zich in dit gebied in onvoldoende door Liander te beheersen spanningswisseling. 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 worden daardoor te complex binnen dit congestiegebied met de beschikbare technische middelen om de spanningskwaliteit te beheersen. Een aanpassing van het net is een absolute voorwaarde.

Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Dale veld DAL 10-1V2.02

23-01-2020

Verdeelstation Dale veld DAL 10-1V2.02 heeft zijn capaciteitsgrens 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.

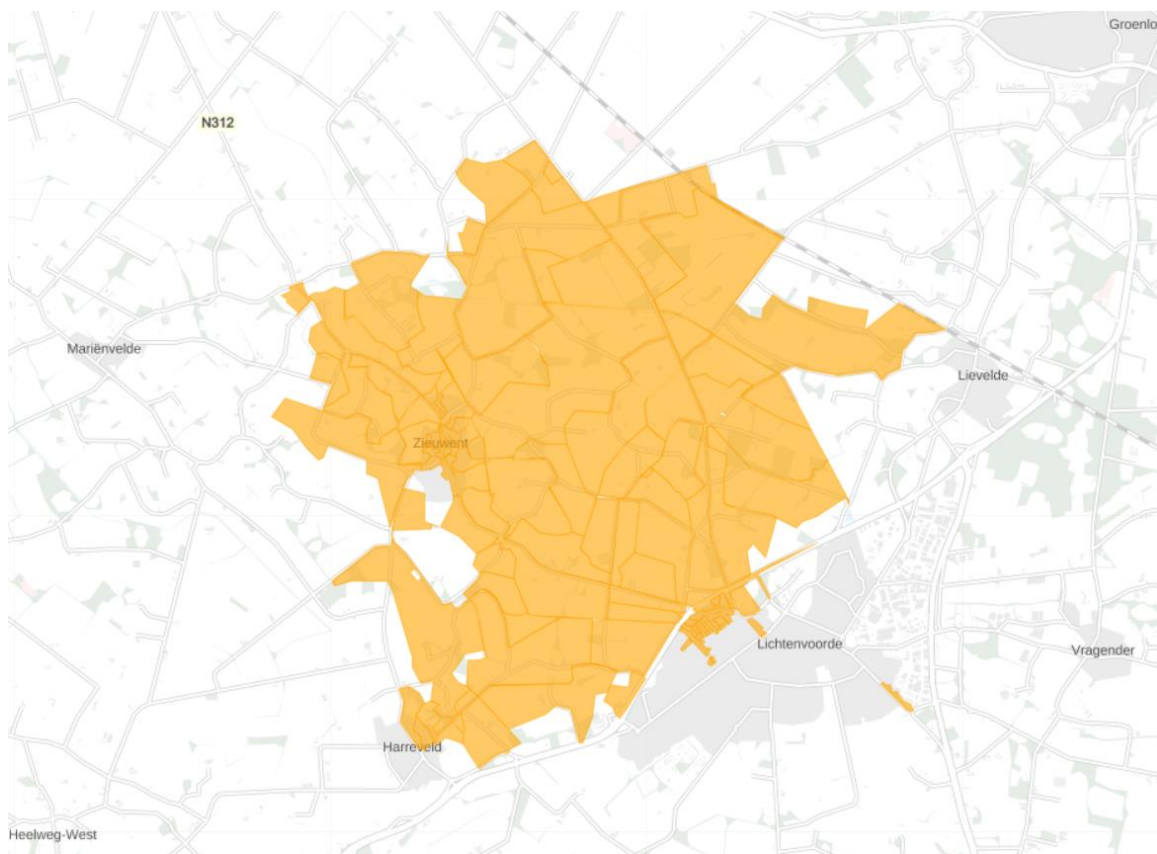
Oorzaak

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 berekend. In dit geval ontstaat daardoor in Zieuwent en het gebied ten noorden van Lichtenvoorde een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

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.



7131AB	7131AC	7131AD	7131AE	7131AG	7131AH	7131AJ	7131AL	7131AV	7131AX
7131CM	7131GA	7131GB	7131GC	7131GD	7131JC	7131KA	7131KB	7131KC	7131KD
7131LA	7131LB	7131LC	7131LD	7131LG	7131MJ	7131NC	7131RA	7131RB	7131RC
7131RD	7135JE	7135JG	7135JH	7135JM	7135JV	7135JW	7135JX	7135KR	7136JE
7136KB	7136KH	7136KK	7136KL	7136KM	7136KN	7136KP	7136KR	7136KS	7136KT
7136KV	7136KW	7136KX	7136KZ	7136LA	7136LB	7136LC	7136LD	7136LE	7136LG
7136LH	7136LJ	7136LK	7136LL	7136LM	7136LN	7136LP	7136LR	7136LS	7136LT
7136LV	7136LW	7136LX	7136LZ	7136MA	7136MB	7136MC	7136MD	7136MG	7136MH
7136MJ	7136MK	7136RA	7137NC	7137RA	7137RB				

Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

We constateren de verwachte congestie mede op basis van de gegevens die in onderstaande tabel staan weergegeven.

Beschikbare capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,54 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,1 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,6 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen levering grootverbruik klanten	3,1 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering grootverbruik klanten	1,3 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	846

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 beschikbare en gecontracteerde capaciteit flink van elkaar kan verschillen en bij spanningsproblemen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de ogenschijnlijk beschikbare 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.

Update 06-11-2020:

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het vierde kwartaal van 2023 afgerond te hebben. In dit gebied wordt het middenspanningsnet verzaagd en uitgebreid.

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.

Congestiemanagement biedt helaas geen oplossing voor een andere verdeling van de capaciteit in dit congestiegebied. 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 worden daardoor met de beschikbare technische middelen om de spanningskwaliteit te beheersen te complex binnen dit congestiegebied. Een aanpassing van het net is een absolute voorwaarde.

Capaciteitsproblemen bij teruglevering voor Dale kabel DAL 10-1V2.12

19-03-2020

We verwachten dat verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.12 binnen afzienbare tijd zijn capaciteitsgrens bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor 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.

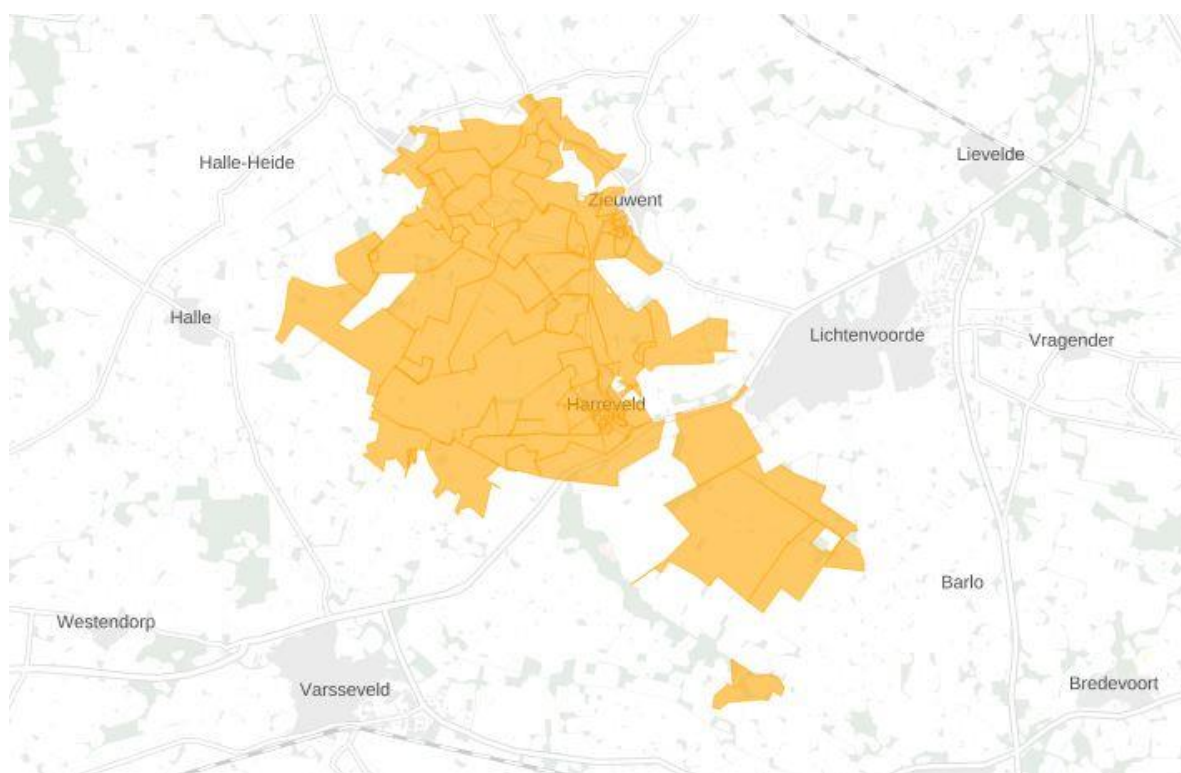
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte om duurzame elektriciteit op het net terug te leveren snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op berekend. In dit geval ontstaat daardoor een tekort aan transportcapaciteit voor teruglevering van elektriciteit.

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.



7025DL	7055AH	7055AV	7122PC	7122PG	7122PX	7135JC	7135JD	7135JH	7135JJ
7135JK	7135JL	7135JM	7135JN	7135JP	7135JR	7135JS	7135JT	7135JV	7135JW
7135JZ	7135KA	7135KB	7135KC	7135KD	7135KE	7135KG	7135KH	7135KJ	7135KK
7135KL	7135KP	7135TT	7135TV	7135TW	7135TX	7135TZ	7136KB	7136KC	7136KD
7136KE	7136KG	7136KH	7136KJ	7136LB	7136LW	7136LZ	7136MC	7136MD	7136ME
7136ML	7136MN	7136MP	7136MR	7136MS	7263SB	7263SC	7263SG	7263TA	7263TC
7263TD	7263TK	7263TL							

Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

We constateren de verwachte congestie mede op basis van de gegevens die in onderstaande tabel staan weergegeven.

Beschikbare capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,88 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,40 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,44 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen levering grootverbruik klanten	0,68 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering grootverbruik klanten	0,61 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	699

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 beschikbare en gecontracteerde capaciteit flink van elkaar kan verschillen en bij spanningsproblemen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de ogenschijnlijk beschikbare 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.

Update 06-11-2020:

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het vierde kwartaal van 2023 afgerond te hebben. In dit gebied wordt het middenspanningsnet verzaagd en uitgebreid.

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.

Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor Dale kabel DAL 10-1V2.12

19-03-2020

Congestiemanagement biedt helaas geen oplossing voor een andere verdeling van de capaciteit in dit congestiegebied. Congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit is een op marktwerking gebaseerde oplossing waarbij uitgegaan wordt van voldoende deelname om de maatschappelijke kosten zo laag mogelijk te houden. Het aantal potentiële deelnemers voor de toepassing van congestiemanagement binnen dit congestiegebied is hiervoor te beperkt.

Daarnaast uit de congestie zich in dit gebied in spanningswisseling, die Liander onvoldoende kan beheersen. 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 worden daardoor met de beschikbare technische middelen om de spanningskwaliteit te beheersen te complex binnen dit congestiegebied. Een aanpassing van het net is een absolute voorwaarde.

Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Dale kabel DAL 10-1V2.20

02-04-2020

We verwachten dat verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.20 binnen afzienbare tijd zijn capaciteitsgrens bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in 2021 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

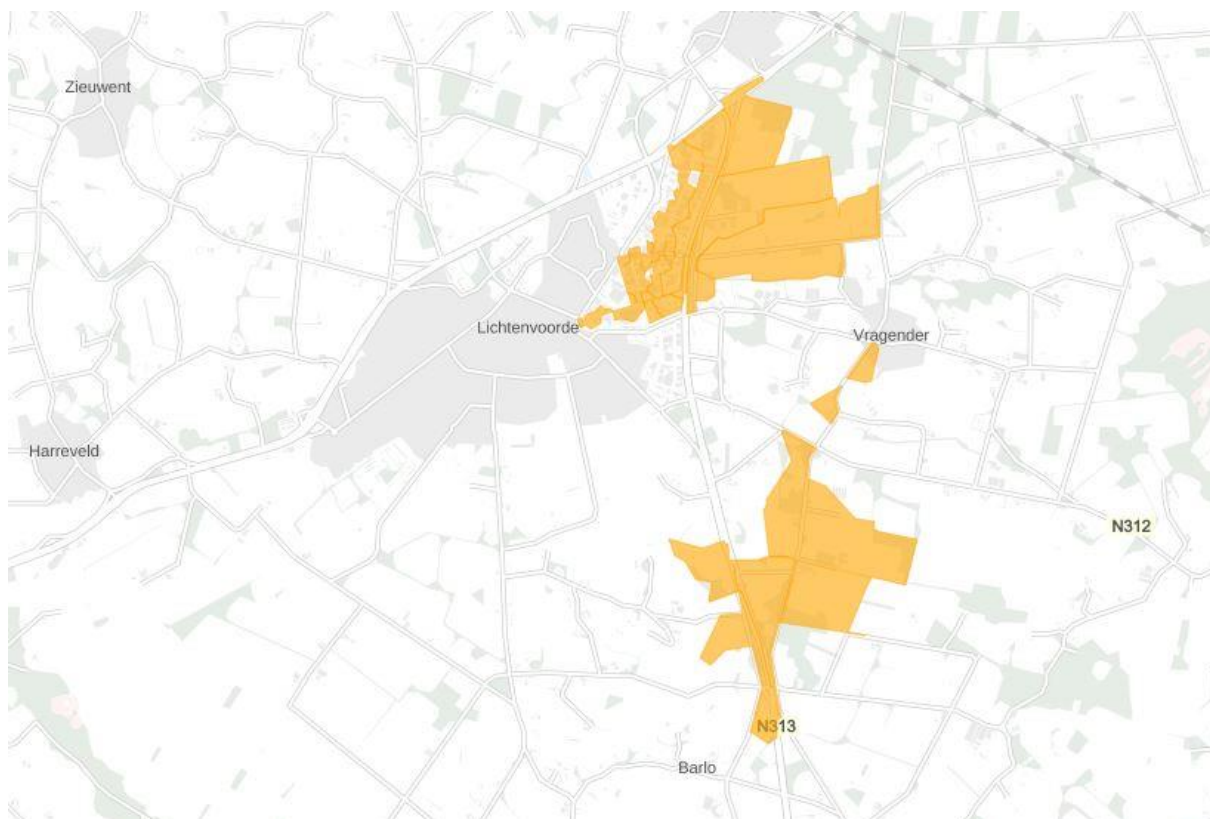
Oorzaak

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 berekend. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Dale kabel DAL 10-1V2.20 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.



7121RE	7121RK	7131ME	7131PB	7131PC	7131PE	7131PG	7131PP	7134PB	7134RC
7134RD	7137PH								

Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

We constateren de verwachte congestie mede op basis van de gegevens die in onderstaande tabel staan weergegeven.

Beschikbare capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,88 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	3,71 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,75 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen levering grootverbruik klanten	5,05 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering grootverbruik klanten	0,37 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	41

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 beschikbare en gecontracteerde capaciteit flink van elkaar kan verschillen en bij spanningsproblemen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de ogenschijnlijk beschikbare 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 2021 afgerond te hebben.

Verder kijken we naar [tussentijdse oplossingen](#) waarmee we de beschikbare capaciteit op een andere manier aan klanten kunnen aanbieden, zoals congestiemanagement. Houd voor de meest actuele informatie over de oplossingen regionale capaciteitspagina's in de gaten op www.liander.nl.

Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Dale kabel DAL 10-1V2.20

02-04-2020

Congestiemanagement biedt helaas geen oplossing voor een andere verdeling van de capaciteit in dit congestiegebied. De vereiste doorlooptijd om congestiemanagement in te richten ligt te dicht op het moment wanneer Liander verwacht dit knelpunt al structureel verholpen te hebben door middel van de geplande netverzwaring.

We blijven kijken of er andere oplossingen mogelijk zijn voor onze klanten.

Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Dale kabel DAL 10-1V2.19

16-04-2020

We verwachten dat verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.19 binnen afzienbare tijd zijn capaciteitsgrens bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in 2021 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

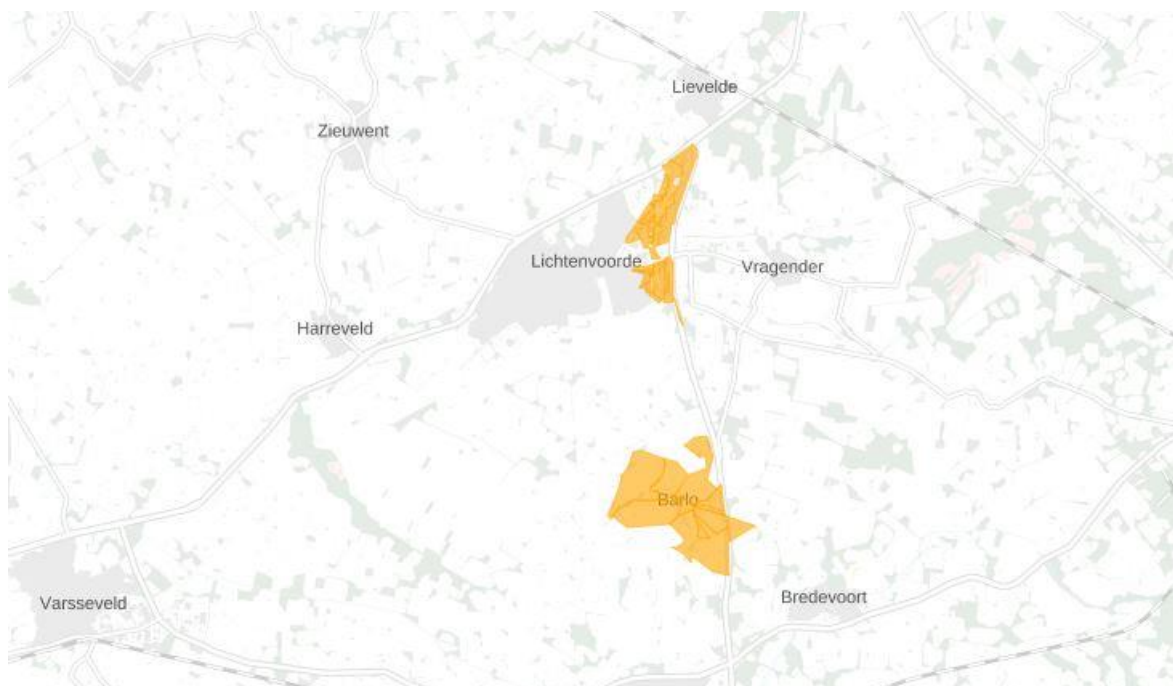
Oorzaak

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 berekend. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Dale kabel DAL 10-1V2.19 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.



7121RC	7121RD	7121RG	7121RH	7122RJ	7122RK	7122RL	7122RM	7122RT	7131MD
7131ME	7131MG	7131NM	7131NP	7131NR	7131NV	7131PC	7131PD	7131PE	7131PG
7131PK	7131PL	7131PM	7131PN	7131PS	7131PT	7131PW	7131PX	7131PZ	

Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

We constateren de verwachte congestie mede op basis van de gegevens die in onderstaande tabel staan weergegeven.

Beschikbare capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,88 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	4,06 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,95 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen levering grootverbruik klanten	4,18 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering grootverbruik klanten	0,50 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	221

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 beschikbare en gecontracteerde capaciteit flink van elkaar kan verschillen en bij spanningsproblemen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de ogenschijnlijk beschikbare 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 2021 afgerond te hebben.

Verder kijken we naar [tussentijdse oplossingen](#) waarmee we de beschikbare capaciteit op een andere manier aan klanten kunnen aanbieden, zoals congestiemanagement. Houd voor de meest actuele informatie over de oplossingen regionale capaciteitspagina's in de gaten op www.liander.nl.

Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Dale kabel DAL 10-1V2.19

16-04-2020

Congestiemanagement biedt helaas geen oplossing voor een andere verdeling van de capaciteit in dit congestiegebied. De vereiste doorlooptijd om congestiemanagement in te richten ligt te dicht op het moment wanneer Liander verwacht dit knelpunt al structureel verholpen te hebben door middel van de geplande netverzwaring.

We blijven kijken of er andere oplossingen mogelijk zijn voor onze klanten.

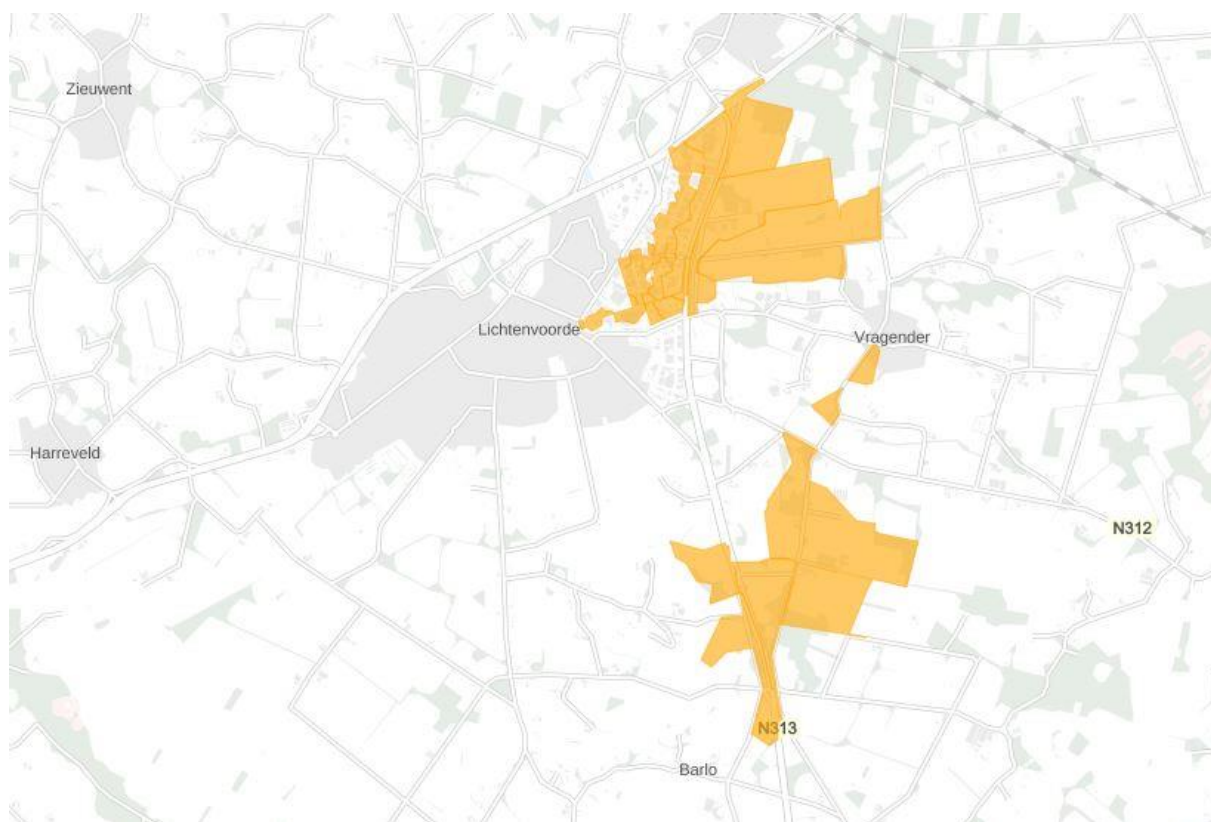
Voorlopig opgelost: geen knelpunt meer bij verbruik en teruglevering voor Dale kabel DAL 10-1V2.20

15-04-2021

Het knelpunt bij verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.20 is voorlopig opgelost. Er is transportcapaciteit beschikbaar gekomen. Dit komt doordat er een nieuwe voedingskabel gelegd is en de netsituatie gewijzigd is. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

Hieronder staan de details van het gebied.

Gebiedsbeschrijving



Figuur 3: Kaart van het congestiegebied.

7121RE	7121RK	7131ME	7131PB	7131PC	7131PE	7131PG	7131PP	7134PB	7134RC
7134RD	7137PH								

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,88 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	3,71 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,75 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	5,05 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,37 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	41

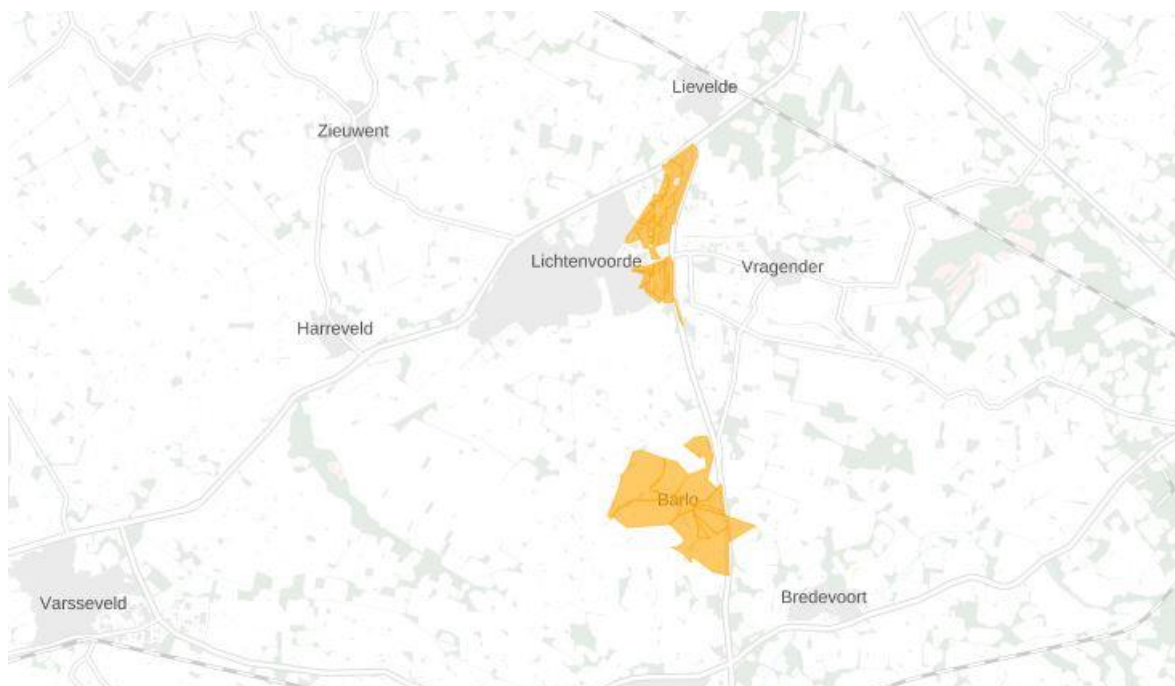
Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

Opgelost: geen knelpunt meer bij verbruik en teruglevering voor Dale kabel DAL 10-1V2.19

15-04-2021

We hebben het knelpunt bij verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.19 opgelost, doordat de verzwaring gereed is. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Hieronder staan de details van het gebied.

Gebiedsbeschrijving



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

7121RC	7121RD	7121RG	7121RH	7122RJ	7122RK	7122RL	7122RM	7122RT	7131MD
7131ME	7131MG	7131NM	7131NP	7131NR	7131NV	7131PC	7131PD	7131PE	7131PG
7131PK	7131PL	7131PM	7131PN	7131PS	7131PT	7131PW	7131PX	7131PZ	

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,88 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	4,06 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,95 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	4,18 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,50 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	221

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied

Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor Dale kabel DAL 10-1V2.06

19-08-2021

We verwachten dat verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.06 binnen afzienbare tijd zijn grenzen bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2022 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

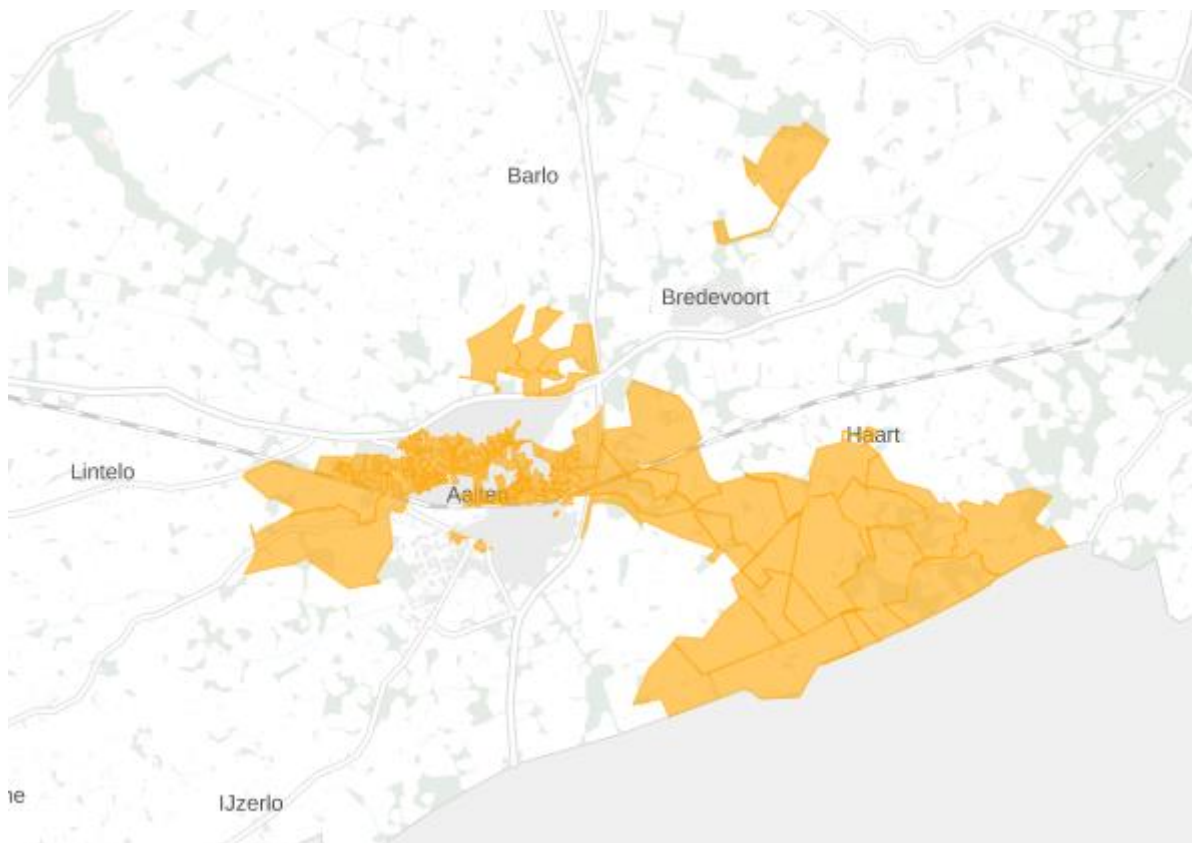
Oorzaak

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 Dale kabel DAL 10-1V2.06 een tekort aan transportcapaciteit voor teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 4: Kaart van het congestiegebied.

7108AN	7121AE	7121AG	7121AW	7121BA	7121BB	7121BH	7121CM	7121CN	7121CR
7121CS	7121CT	7121CV	7121CW	7121CX	7121DA	7121DH	7121DJ	7121DK	7121DL
7121DM	7121DN	7121DS	7121DT	7121DV	7121DW	7121EA	7121EB	7121ED	7121EG
7121EH	7121EJ	7121EK	7121EM	7121EN	7121EP	7121ER	7121ET	7121EW	7121JL
7121JM	7121KJ	7121KK	7121KL	7121KM	7121KP	7121KR	7121KV	7121KW	7121KX
7121KZ	7121LA	7121LB	7121LC	7121LZ	7121ML	7121MP	7121RA	7121WB	7121WC
7121WE	7121WJ	7121WK	7121WL	7121WN	7121WP	7121WR	7121WS	7121WT	7121WV
7121XA	7121XB	7121XC	7121XD	7121XG	7121XH	7121XJ	7121XK	7121XL	7122AB
7122AR	7122AS	7122AT	7122AV	7122AW	7122AX	7122BA	7122BB	7122BC	7122BD
7122BE	7122BG	7122BH	7122BJ	7122BK	7122BL	7122BN	7122BP	7122BR	7122BS
7122BV	7122BW	7122BX	7122CH	7122LG	7122LH	7122TA	7122TB	7122TC	7122TD
7122TE	7122TG	7122TJ	7122TK	7122TM	7122TN	7122TP	7122TR	7122TV	7122TW
7122VN	7122WP	7122WS	7122WT	7122WX	7122WZ	7122XA	7122XB	7122XC	7122XD
7122XE	7122XG	7122XH	7122XJ	7122XK	7122XL	7122XM	7122XN	7122XP	7122XR
7122XS	7122XT	7122XV	7122XW	7122XX	7122XZ	7122ZA	7122ZB	7122ZD	7122ZE
7122ZG	7122ZH	7122ZJ	7122ZK						

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,765 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	0,634 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,052 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	0,8 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,306 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	2124

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 2022 afgerond te hebben.

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.

Congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.06

02-09-2021

Liander heeft voor verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.06 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 Dale kabel DAL 10-1V2.06 voor teruglevering van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.06 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 Dale kabel DAL 10-1V2.06 over 3,765 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

2.2 Huidige en verwachte belasting

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

2.3 Duur structurele congestie

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in het vierde kwartaal van 2022 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 een probleem in de reservestelling van het middenspanningsnet. Omschakelmogelijkheden voor belasting zorgen ervoor dat de gevolgen van een storing voor de aangesloten 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 aangesloten 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 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 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 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 aangesloten 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 Dale kabel DAL 10-1V2.06 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 ²¹	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.

²¹ 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 Dale kabel DAL 10-1V2.06. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2022.

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 voor Dale kabel DAL 10-1V2.04

25-11-2021

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.04 zijn bereikt. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2024 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

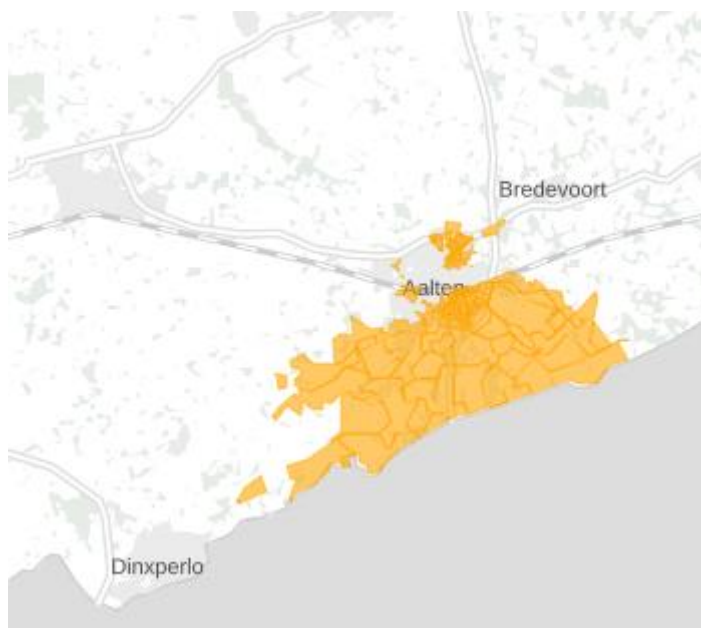
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte om duurzame elektriciteit op het net terug te leveren snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Dale kabel DAL 10-1V2.04 een tekort aan transportcapaciteit voor teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 5: Kaart van het congestiegebied.

	7121AB	7121AC	7121AN	7121AP	7121AT	7121AV	7121AW	7121AX	7121AZ
7121BB	7121BC	7121BD	7121BE	7121BH	7121BJ	7121BL	7121BM	7121BN	7121BP
7121BS	7121BT	7121CA	7121CC	7121CE	7121CG	7121CH	7121CJ	7121CK	7121CL
7121CV	7121CW	7121CX	7121CZ	7121DA	7121DB	7121DC	7121DD	7121DE	7121DG
7121DH	7121DM	7121DZ	7121GA	7121GB	7121GC	7121GD	7121GE	7121GG	7121GJ
7121GL	7121GM	7121GN	7121GP	7121GR	7121GS	7121GT	7121GX	7121GZ	7121HA
7121HB	7121HC	7121HD	7121HE	7121HG	7121HH	7121HJ	7121HK	7121HL	7121HM
7121JB	7121JC	7121JG	7121JJ	7121JK	7121JL	7121JM	7121KA	7121KB	7121KC

7121KD	7121KE	7121KH	7121KJ	7121KK	7121KL	7121KM	7121LX	7121MH	7121MR
7121VK	7121VL	7121VM	7121VN	7121VP	7121VR	7121VS	7121VT	7121VV	7121VW
7121VX	7121VZ	7122AB	7122AC	7122AH	7122CK	7122CL	7122CM	7122CN	7122CP
7122CR	7122CS	7122CT	7122JA	7122JB	7122JC	7122JD	7122JE	7122JG	7122JH
7122JJ	7122JK	7122JL	7122JM	7122JN	7122JP	7122KB	7122KC	7122KD	7122KG
7122LA	7122LC	7122ZX	7122ZZ	7123AA	7123AB	7123AC	7123AE	7123AG	7123AH
7123AJ	7123AK	7123CA	7123CB	7123CD	7123CE	7123CG	7123CH	7123CJ	7123CK
7123CL	7123CM	7123CN	7123CP	7123CR	7123CS	7123CT	7123CV	7123CW	7123EA
7123EC	7123EE								

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,765 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	0,907 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,352 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,138 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,457 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	2136

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het vierde kwartaal van 2024 afgerond te hebben.

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

Congestie managementonderzoek voor verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.04

25-11-2021

Liander heeft voor verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.04 de mogelijkheden voor congestie management onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestie managementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestie management zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.04 voor teruglevering van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.04 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 Dale kabel DAL 10-1V2.04 over 3,765 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

2.2 Huidige en verwachte belasting

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

2.3 Duur structurele congestie

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in het vierde kwartaal van 2024 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement langer dan de in de Netcode elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar en wordt voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

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

2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

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

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

2.6 Conclusie

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

3. Marktanalyse

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

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

3.1 Toetsingscriteria

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

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 Dale kabel DAL 10-1V2.04 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 ²²	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.

²² 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

Verskillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Dale kabel DAL 10-1V2.04. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2024.

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

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Aalten kabel DAL 10-1V2.06

25-05-2022

Op 02-09-2021 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Aalten kabel DAL 10-1V2.06 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 te vinden.

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Aalten kabel DAL 10-1V2.06 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2024 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

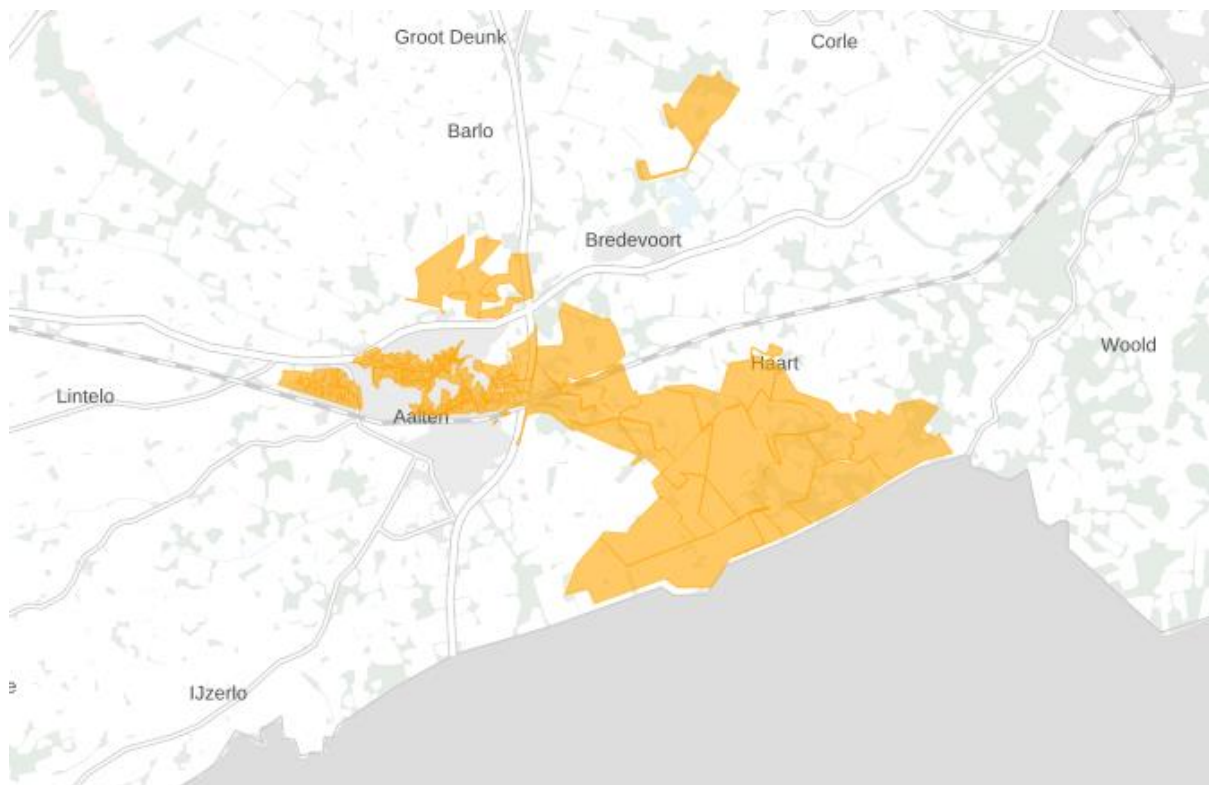
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte 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 Aalten kabel DAL 10-1V2.06 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.

7108AN	7121AE	7121AG	7121AW	7121BA	7121BB	7121BH	7121CM	7121CN	7121CR
7121CS	7121CT	7121CV	7121CW	7121CX	7121DA	7121DH	7121DJ	7121DK	7121DL
7121DM	7121DN	7121DS	7121DT	7121DV	7121DW	7121EA	7121EB	7121ED	7121EG
7121EH	7121EJ	7121EK	7121EM	7121EN	7121EP	7121ER	7121ET	7121EW	7121JL
7121JM	7121KJ	7121KK	7121KL	7121KM	7121KP	7121KR	7121KV	7121KW	7121KX
7121KZ	7121LA	7121LB	7121LC	7121LZ	7121ML	7121MP	7121RA	7121WB	7121WC
7121WE	7121WJ	7121WK	7121WL	7121WN	7121WP	7121WR	7121WS	7121WT	7121WV
7121XA	7121XB	7121XC	7121XD	7121XG	7121XH	7121XJ	7121XK	7121XL	7122AR
7122AS	7122AT	7122AV	7122AW	7122AX	7122BA	7122BB	7122BC	7122BD	7122BE
7122BG	7122BH	7122BJ	7122BK	7122BL	7122BN	7122BP	7122BR	7122BS	7122BV
7122BW	7122BX	7122CH	7122TC	7122TD	7122TE	7122TG	7122TJ	7122TK	7122TM
7122TN	7122TP	7122TR	7122TV	7122TW	7122VN	7122WP	7122WT	7122XM	7122XN
7122XZ	7122ZA	7122ZB	7122ZD	7122ZE	7122ZG	7122ZH	7122ZJ	7122ZK	

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,765 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,619 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,818 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	385 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	385 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1.773

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het vierde kwartaal van 2024 afgerond te hebben. We lossen dit op door de kabelcapaciteit van het distributienet in de omgeving te vergroten.

We hebben onderzocht of er andere technische mogelijkheden zijn die een (tijdelijke) oplossing bieden voor het knelpunt, zoals het aanpassen van de netconfiguratie of het afschakelen van opwekinstallaties wanneer het elektriciteitsnet zich in de storings- of onderhoudssituatie bevindt.

Helaas blijkt in dit gebied een netuitbreiding op dit moment nog de enige technische oplossing. Eventueel kunnen ook congestiemanagement en/of individuele klantafspraken een tijdelijke oplossing bieden. Daarover houden we onze klanten op de hoogte. Houd voor de meest actuele informatie over de permanente en tijdelijke oplossingen ook [de website van Liander](#) in de gaten.

Congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Aalten kabel DAL 10-1V2.06

25-05-2022

Liander heeft voor verdeelstation Aalten kabel DAL 10-1V2.06 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 Aalten kabel DAL 10-1V2.06 voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Aalten kabel DAL 10-1V2.06 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 Aalten kabel DAL 10-1V2.06 over 3,765 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

2.2 Huidige en verwachte belasting

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

2.3 Duur structurele congestie

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in het vierde kwartaal van 2024 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement langer dan de in de Netcode elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar en wordt voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

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

2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

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

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

2.6 Conclusie

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

3. Marktanalyse

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

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

3.1 Toetsingscriteria

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

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 Aalten kabel DAL 10-1V2.06 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 ²³	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.

²³ 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

Verskillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Aalten kabel DAL 10-1V2.06. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2024.

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

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Dale kabel DAL-1V2.13

12-05-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Dale kabel DAL-1V2.13 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

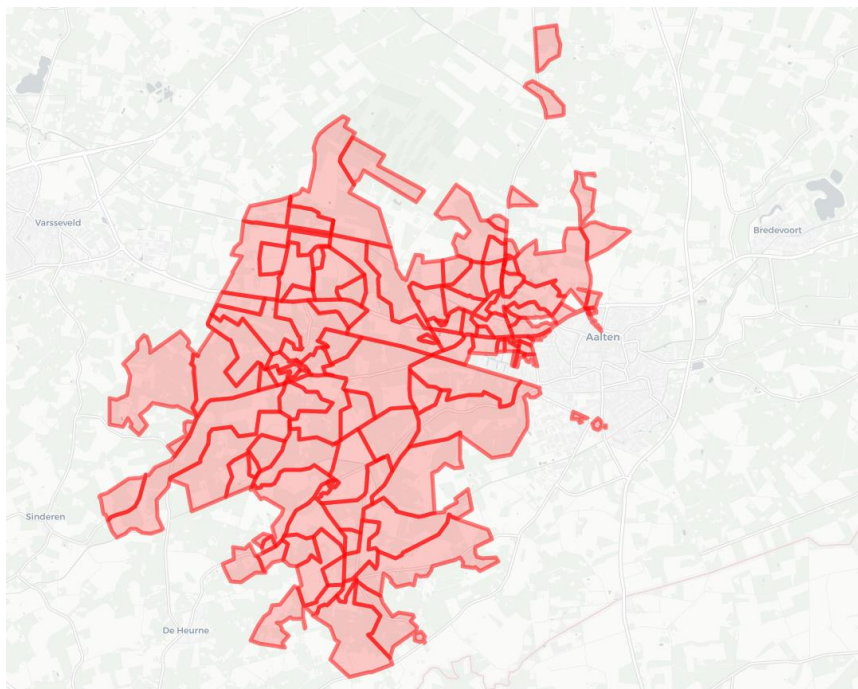
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Dale kabel DAL-1V2.13 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.

7065BW	7095BK	7095BS	7095BT	7095BV	7095BW	7095CB	7122AB	7122CT
7122JW	7122JX	7122KB	7122KC	7122LG	7122LH	7122LJ	7122LK	7122LL
7122LM	7122LN	7122LP	7122LR	7122LT	7122LV	7122LW	7122NG	7122NJ
7122NK	7122NL	7122NM	7122NN	7122NP	7122NR	7122NS	7122NT	7122NV
7122NW	7122NX	7122NZ	7122PA	7122PT	7122RN	7122RR	7122TH	7122TJ
7122TK	7122TL	7122TX	7122TZ	7122ZZ	7122LX	7122LZ	7122MA	7122MB
7122MG	7122MH	7122MJ	7122MC	7122MD	7122ME	7122MK	7122ML	7122NE

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	2,418 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,249 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	1,335 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	0,780 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,492 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	592

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 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.

Congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Dale kabel DAL-1V2.13

12-05-2022

Liander heeft voor verdeelstation Dale kabel DAL-1V2.13 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 Dale kabel DAL-1V2.13 voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Dale kabel DAL-1V2.13 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 Dale kabel DAL-1V2.13 over 2,418 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

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

2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

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

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

2.6 Conclusie

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

3. Marktanalyse

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de mogelijkheden tot het toepassen van congestiemanagement in het gebied rondom het netdeel. In dit gebied is een inventarisatie uitgevoerd van de 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 Dale kabel DAL-1V2.13 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 ²⁴	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.

²⁴ Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

3.3 Contractuele randvoorwaarden

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

3.4 Verwachte kosten

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

3.5 Conclusie

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

4. Conclusie

Verskillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Dale kabel DAL-1V2.13. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2026.

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

Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie

Toelichting netanalyse en congestie

Hieronder volgt een toelichting op het beoordelen van de aanwezige capaciteit en het kunnen toekennen van capaciteit. Onderstaande toelichting verklaart het verschil tussen de waardes voor de aanwezige en gecontracteerde capaciteit in de vooraankondiging en de reden dat bij spanningsproblemen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de aanwezige capaciteit.

Beoordeling capaciteit

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

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

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

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

Toelichting piekbelasting op de hoofdkabel

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

Toelichting piekbelasting op het verdeelstation

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

Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

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

1) Congestie in een elektriciteitsverdeelstation

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

2) Congestie in een middenspanningskabel

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

Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet

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

Kwaliteit van de spanning

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

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

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

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

Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing

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

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