



Congestiegebied Doetinchem

<i>cVersie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	24-11-2022	Toegevoegd kabel DTC 10-5V526 voor teruglevering
1.1	11-5-2023	Toegevoegd kabel DTC 10-5V515 voor teruglevering en verbruik
1.2	21-12-2023	Toegevoegd kabel DTC 10-5V525 voor teruglevering
1.3	14-03-2024	Toegevoegd Resultaten congestiemanagementonderzoek Doetinchem 10-5i
1.4	17-10-2024	Toegevoegd Congestiegebied Doetinchem– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor teruglevering
1.5	17-04-2025	Toegevoegd Congestiegebied Doetinchem– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor verbruik
1.6	24-04-2025	Toegevoegd Congestiegebied Doetinchem– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor teruglevering

Inhoudsopgave

Inleiding	9
Inhoudsopgave	11
Samenvatting.....	12
1. Inleiding	14
2. Congestiegebied	15
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	15
2.2 Gebiedsomschrijving	15
2.3 Periode van congestie	15
2.4 Onzekerheden	16
3. Omvang van de congestie	17
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Doetinchem.....	17
3.2 Vaststelling spanningscongestie.....	17
3.3 Duur structurele congestie.....	17
4. Technische analyse van het congestiegebied	20
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens	20
4.2 <i>Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen</i>	20
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement.....	20
5. Financiële analyse van het congestiegebied	26
5.1 <i>Bepaling van de financiële grens</i>	26
6. Toepassing van congestiemanagement	27
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	27
7. Marktanalyse van het congestiegebied.....	28
7.1 Inleiding	28
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	28
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	28
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten	28
8. Conclusie	31
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Doetinchem voor teruglevering	32
Bijlage: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net.....	34
Congestiemanagementonderzoek	36
Samenvatting.....	39
1. INLEIDING	40
2. CONGESTIEGEBIED	41
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	41

2.2	Gebiedsomschrijving	41
2.3	Periode van congestie	41
2.4	Onzekerheden	42
3.	OMVANG VAN DE CONGESTIE	43
3.1	Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid.....	43
3.2	Technische transportcapaciteit	44
3.3	Aanwezige transportcapaciteit.....	44
3.4	Benodigde transportcapaciteit.....	44
3.5	Gevraagde transportcapaciteit.....	44
3.6	Prognose van de transportbehoefte	44
3.7	Vaststelling congestie	45
3.8	Verwachte transportbelasting.....	45
3.9	Duur structurele congestie.....	48
4.	TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED	49
4.1	Bepaling van het regelbaar vermogen	49
4.2	Bepaling van de technische grens	49
4.3	Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	50
4.4	Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement.....	50
5.	FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	51
5.1	Bepaling van de financiële grens.....	51
5.2	Schatting van kosten voor congestiemanagement	51
6.	TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT	52
6.1	Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	52
7.	MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	53
7.1	Inleiding	53
7.2	De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	53
7.3	Potentieel voor congestiemanagementdiensten	53
7.4	Beschikbare energie en vermogen voor congestiemanagementdiensten.....	54
8.	CONCLUSIE	55
	Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Doetinchem voor gebruik	56
	<i>Lijst met postcodes in het congestiegebied</i>	56
	Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW	57
	BIJLAGE: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net.....	60
	Congestiemanagementonderzoek	62
	Inhoudsopgave	63

Samenvatting.....	64
1. Inleiding	65
2. Congestiegebied	66
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	66
2.2 Gebiedsomschrijving.....	66
2.3 Periode van congestie.....	67
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied.....	67
2.5 Onzekerheden.....	67
3. Omvang van de congestie	68
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Doetinchem	68
3.2 Vaststelling spanningscongestie	68
3.3 Duur structurele congestie	68
4. Technische analyse van het congestiegebied	69
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens.....	69
4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	69
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement	70
5. Financiële analyse van het congestiegebied	71
5.1 Bepaling van de financiële grens	71
6. Toepassing van congestiemanagement	72
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	72
7. Marktanalyse van het congestiegebied	73
7.1 Inleiding	73
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	73
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	73
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten.....	73
8. Conclusie	74
Bijlage:	75
Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Doetinchem voor verbruik.....	80
Samenvatting	81
Onderzoeksmethodiek	83
1. Congestiegebied	84
2. Omvang van de congestie	85
2.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen	85
2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling	86
2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie.....	87
2.4 Duur structurele congestie	88

3.	Technische analyse van het congestiegebied	89
3.1	<i>Technische grens</i>	89
3.2	<i>Technische maatregelen en randvoorwaarden</i>	90
3.3	<i>Kortsluitvermogen</i>	90
3.4	<i>Conclusie</i>	90
4.	Financiële analyse van het congestiegebied	91
4.1	<i>Financiële grens</i>	91
4.2	<i>Schatting van de kosten voor congestiemanagement</i>	91
4.3	<i>Conclusie</i>	91
5.	Toepasbaarheid van congestiemanagement	92
5.1	<i>Beoordeling toepasbaarheid congestiemanagement op basis van de financiële en technische grens</i>	92
5.2	<i>Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie</i>	92
6.	Marktanalyse van het congestiegebied	93
6.1	<i>Marktvraag</i>	93
6.2	<i>Analyse potentiële deelnemers</i>	94
6.3	<i>Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement</i>	94
6.4	<i>Conclusie</i>	94
7.	Conclusie	95
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Doetinchem voor verbruik		96
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V525		101
Oorzaak		101
Gebiedsbeschrijving		101
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit		102
Hoe en wanneer lost Liander dit op?		102
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V515		103
Oorzaak		103
Gebiedsbeschrijving		103
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit		104
Hoe en wanneer lost Liander dit op?		105
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V526		106
Oorzaak		106
Gebiedsbeschrijving		106
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit		107

Hoe en wanneer lost Liander dit op?	107
Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):	108
Voor aankondiging transport problemen bij verbruik voor Doetinchem	109
Oorzaak.....	109
Gebiedsbeschrijving	109
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	112
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	112
Capaciteitsproblemen bij levering en teruglevering voor verdeelstation Doetinchem de velden DTC 10-5V512, DTC 10-5V511, DTC 10-5V501, DTC 10-5V513	114
Oorzaak.....	114
Gebiedsbeschrijving	114
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit	116
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	116
Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor verdeelstation Doetinchem de velden DTC 10-5V512, DTC 10-5V511.....	117
Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10-5V501	117
Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10-5V513	117
Capaciteitsproblemen bij levering en teruglevering voor verdeelstation Doetinchem de velden DTC 10-5V504, DTC 10-5V507	119
Oorzaak.....	119
Gebiedsbeschrijving	119
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	120
Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10-5V504	122
Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10 - 5V507.....	122
Capaciteitsproblemen bij teruglevering voor Doetinchem velden DTC 10-5V502, DTC 10-5V508, DTC 10-5V522, DTC 10-2V2.14	123
Oorzaak.....	123
Gebiedsbeschrijving	123
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit	124
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	124
Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor Doetinchem velden DTC 10-5V502, DTC 10-5V508, DTC 10-5V522, DTC 10-2V2.14.....	125
Capaciteitsproblemen bij teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10-5V514	126
Oorzaak.....	126
Gebiedsbeschrijving	126
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit	127

Hoe en wanneer lost Liander dit op?	127
Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10-5V514	128
Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor onderstation Doetinchem veld DTC 10-5V520.....	129
Oorzaak.....	129
Gebiedsbeschrijving	129
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit	130
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	130
Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10-5V520 ..	131
Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor Doetinchem kabel DTC 10-5V506	132
Oorzaak.....	132
Gebiedsbeschrijving	132
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	134
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	134
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V506	135
1. Congestiegebied	136
2. Technische analyse	137
3. Marktanalyse	139
4. Conclusie	141
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Doetinchem kabel DTC 10-5V514	142
Oorzaak.....	142
Gebiedsbeschrijving	142
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	143
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	143
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V514	145
1. Congestiegebied	146
2. Technische analyse	147
3. Marktanalyse	148
4. Conclusie	150
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor Doetinchem kabel DTC 10-5V526.....	151
Oorzaak.....	151
Gebiedsbeschrijving	151
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	152
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	152
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V526	153

1. Congestiegebied	154
2. Technische analyse.....	155
3. Marktanalyse.....	156
4. Conclusie	158
Voor aankondiging transportproblemen bij verbruik voor Doetinchem kabel DTC 10-3V2.58.....	159
Oorzaak.....	159
Gebiedsbeschrijving	159
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	160
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	160
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie	161
Toelichting netanalyse en congestie	161

Inleiding

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

Inhoudsopgave

Congestiemanagementonderzoek	10
Inhoudsopgave	11
Samenvatting	12
1. Inleiding	14
2. Congestiegebied	15
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.2 Gebiedsomschrijving.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.3 Periode van congestie.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.5 Onzekerheden.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3. Omvang van de congestie	17
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Doetinchem.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.2 Vaststelling spanningscongestie	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.3 Duur structurele congestie	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4. Technische analyse van het congestiegebied	20
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens.....	20
4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	20
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
5. Financiële analyse van het congestiegebied	26
5.1 Bepaling van de financiële grens	26
6. Toepassing van congestiemanagement	27
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	27
7. Marktanalyse van het congestiegebied	28
7.1 Inleiding	28
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	28
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	28
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten.....	28
8. Conclusie	28
Bijlage: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net	34

Samenvatting

Liander heeft het onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement in het congestiegebied Doetinchem afgerond. Dit onderzoek richt zich op de congestie met betrekking tot het terugleveren 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.

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.

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.

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.

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 Doetinchem 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 Doetinchem 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 2030 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. Inleiding

Liander heeft voor congestiegebied Doetinchem 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 7-11-2024 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.¹

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.²

¹De Netcode Elektriciteit is een Besluit van de Autoriteit Consument en Markt, kenmerk ACM/DE/2016/202151, houdende de vaststelling van de voorwaarden als bedoeld in artikel 31 van de Elektriciteitswet 1998. De huidige versie van de Netcode Elektriciteit is te raadplegen via de website van de [overheid](#).

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

2. Congestiegebied

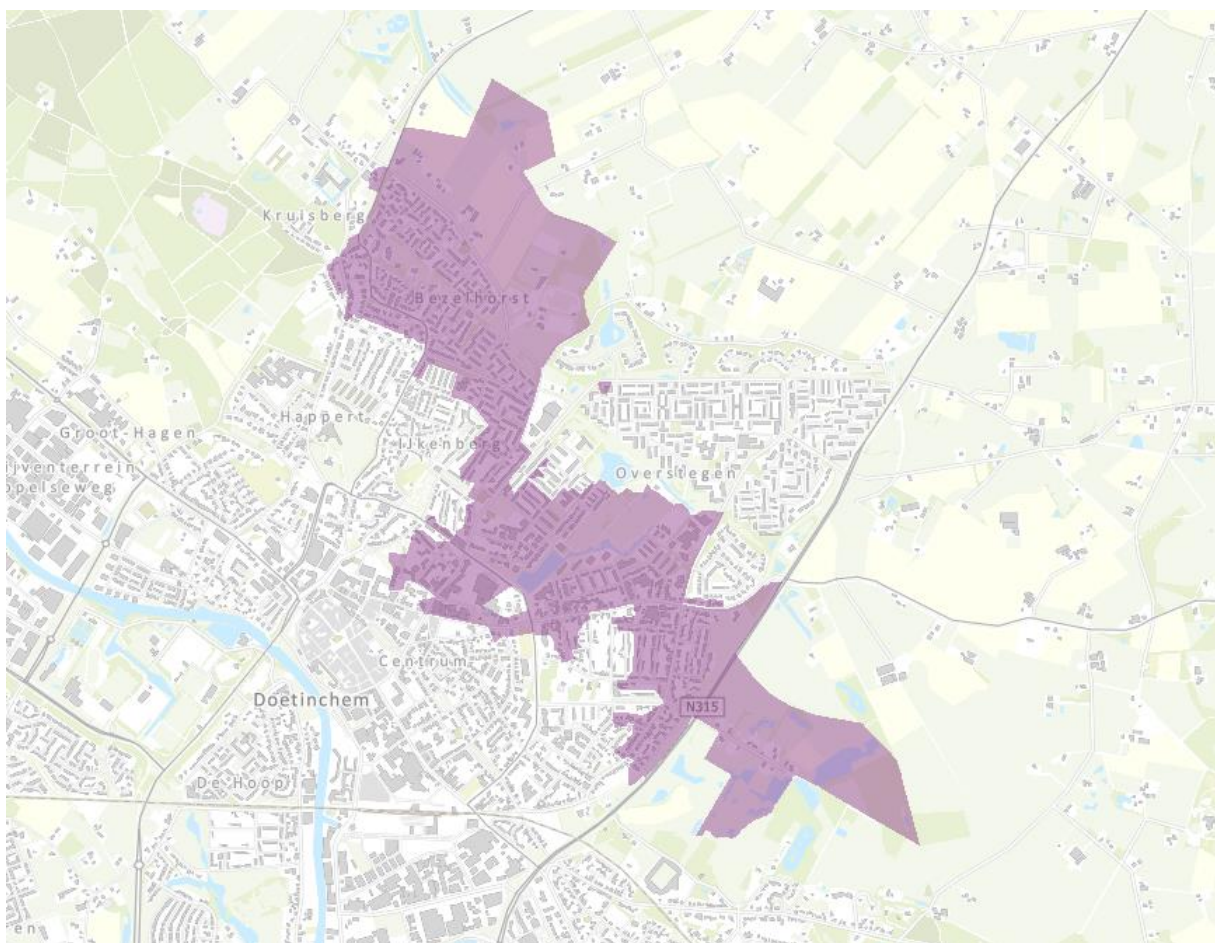
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Doetinchem 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 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 het congestiegebied

Het gebied met congestie voor teruglevering omvat de volgende postcodes: 6986BM tot en met 7263TJ. 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 vierde kwartaal van

2030 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

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 inspinnen om het gevraagde transportvermogen te faciliteren.

3. Omvang van de congestie

3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Doetinchem

Het elektriciteitsnet van congestiegebied Doetinchem bestaat uit verdeelstations en een distributienet (bestaande uit middenspanningskabels en middenspanningsruimtes met onderliggend laagspanningsnet). Bij een verdeelstation zorgt de keten van componenten voor één aanwezige maximale stroomcapaciteit (de component met de laagste stroombelastbaarheid) die voor alle aangeslotenen 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 aangeslotenen verspreid in het net en is de lokale belasting- en nettopologie van belang voor de stroomcapaciteit (en spanningshuishouding). Omdat de transportcapaciteit 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

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond vierde kwartaal van 2030 deels worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie langer dan de in de Netcode Elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar. Dit geeft dus geen reden om congestiemanagement niet toe te passen.

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 verzwakt, gewijzigd of uitgebreid is (zijn) dat er geen sprake meer is van een tekort aan aanwezige transportcapaciteit	Hoewel we aanwezige transportcapaciteit technisch gezien kunnen berekenen, biedt dit geen inzicht in de spanningsproblematiek en zou het misleidend kunnen zijn. 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.
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 kunnen berekenen, biedt dit geen inzicht in de spanningsproblematiek en zou het misleidend kunnen zijn. 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

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 aangesloten.³ 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 Doetinchem 0 MVA bedraagt.

Het distributienet

Zoals aangegeven bestaat het elektriciteitsnet van congestiegebied Doetinchem 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 technische transportcapaciteit voor teruglevering. 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 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.

4.3 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

³ Vanaf toen is de Verordening (EU) 2016/631 (de RfG Verordening) van kracht

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 technisch gezien kunnen berekenen, biedt dit geen inzicht in de spanningsproblematiek en zou het misleidend kunnen zijn. 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 <u>artikel 9.10, tweede lid, onderdeel d</u> ;	Hoewel we de technische grens kunnen berekenen, biedt dit geen inzicht in de spanningsproblematiek en zou het misleidend kunnen zijn. 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 Doetinchem kan derhalve geen aanwezige transportcapaciteit worden vastgesteld conform de Begrippencode Elektriciteit. De financiële grens is vastgesteld op basis van de aanwezige transportcapaciteit van de stationsinstallatie van de MS-routes met transportschaarste.

We baseren ons op de beschreven capaciteit 69,3 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens € 3.808.561,68 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 Doetinchem. 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. 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 marktgebaseerd congestiemanagement mogelijk is, zijn aangeslotenen en marktpartijen benaderd. Dit hoofdstuk geeft inzicht in het (potentiële) aanbod van congestiemanagementdiensten voor congestiegebied Doetinchem.

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 alle marktpartijen en aangeslotenen opgeroepen om zich te melden als zij een bijdrage kunnen leveren aan congestiemanagement.

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

In dit onderzoek 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.

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 aangeslotenen 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 gebied dat wij van elektriciteit voorzien vanuit congestiegebied Doetinchem 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.

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.

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.

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 Doetinchem voor teruglevering

7001DG	7001DH	7001DJ	7001DK	7001DN	7001DP	7001DV	7002AB	7002AC	7002AD
7002AE	7002AG	7002AH	7002AJ	7002AK	7002AL	7002AN	7002AR	7002AS	7002AT
7002AV	7002AW	7002BL	7002BM	7002BN	7002BW	7002BX	7002CB	7002LJ	7002LK
7002LL	7002LM	7002LN	7002LP	7002LR	7002LS	7002LT	7002LV	7002LW	7002LX
7002LZ	7002MA	7002MB	7002MC	7002MD	7002ME	7002MG	7002MH	7002MJ	7002MK
7002ML	7002MN	7002MP	7002MV	7002MX	7002MZ	7003AA	7003AD	7003AE	7003AG
7003AH	7003AS	7003AT	7003AV	7003BA	7003BB	7003BC	7003BD	7003BE	7003BJ
7003BM	7003BN	7003BP	7003BR	7003BS	7003BT	7003BW	7003CA	7003CB	7003CC
7003CD	7003CG	7003CH	7003CJ	7003CX	7003CZ	7003DB	7004GW	7004GX	7009BS
7009BX	7009CH	7009CJ	7009CX	7009DW	7009DX	7009DZ	7009EH	7009HA	7009HH
7009HR	7009HS	7009HT	7009HW	7009HX	7009HZ	7009JA	7009JK	7009JL	7009JM
7009JN	7009JP	7009JR	7009JS	7009JT	7009JV	7009JW	7009JX	7009JZ	7009KA
7009KB	7009KC	7009KD	7009KE	7009KG	7009KH	7009KJ	7009KK	7009KL	7009KP
7009KR	7009KS	7009KT	7009LA	7009LB	7009LD	7009LE	7009LG	7009LH	7009LK
7009LL	7009LM	7009LN	7009LP	7009LS	7009LT	7009LV	7009LW	7009MA	7009MB
7009MC	7009MD	7009MG	7009MH	7009MJ	7009MK	7009ML	7009MP	7009MR	7009MS
7009MT	7009MV	7009NA	7009NB	7009NC	7009ND	7009NE			

Lijst met postcodes in het congestiegebied⁴

⁴ 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 MW⁵

EAN

⁵ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de markttuitvraag afspraken zijn gemaakt.

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 Doetinchem 17-4-2025

Inhoudsopgave

Congestiemanagementonderzoek	36
Samenvatting.....	39
1. INLEIDING	40
2. CONGESTIEGEBIED	41
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	41
2.2 Gebiedsomschrijving	41
2.3 Periode van congestie	41
2.4 Onzekerheden	42
3. OMVANG VAN DE CONGESTIE	43
3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid.....	43
3.2 Technische transportcapaciteit	44
3.3 Aanwezige transportcapaciteit.....	44
3.4 Benodigde transportcapaciteit.....	44
3.5 Gevraagde transportcapaciteit.....	44
3.6 Prognose van de transportbehoefte	44
3.7 Vaststelling congestie	45
3.8 Verwachte transportbelasting.....	45
3.9 Duur structurele congestie.....	48
4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED	49
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen	49
4.2 Bepaling van de technische grens	49
4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	50
4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement.....	50
5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	51
5.1 Bepaling van de financiële grens	51
5.2 Schatting van kosten voor congestiemanagement	51
6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT	52
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	52
7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	53
7.1 Inleiding	53
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	53
7.3 Potentieel voor congestiemanagementdiensten	53
7.4 Beschikbare energie en vermogen voor congestiemanagementdiensten.....	54
8. CONCLUSIE	55

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Doetinchem voor verbruik	56
<i>Lijst met postcodes in het congestiegebied</i>	56
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW	57
BIJLAGE: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net.....	60

Samenvatting

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

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

Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van het knelpunt op de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.⁶

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 Doetinchem 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 Doetinchem 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 2028 gereed zal zijn. Deze planning kan wijzigen, bijvoorbeeld door afstemming op de planning c.q. realisatie van benodigde hoogspanningsnet-uitbreidingen van TenneT of Liander.

Dit onderzoek heeft betrekking op het 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.

⁶ “Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie”, [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie | Liander](#)

1. INLEIDING

Liander heeft voor congestiegebied Doetinchem 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 30-9-2019 heeft Liander de eerste vooraankondiging gedaan voor dit congestiegebied.

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

De toepassing van congestiemanagement is beschreven in de Netcode Elektriciteit.⁷

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

Capaciteitsproblemen en problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen in een elektriciteitsverdeelstation of op een middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Liander heeft er zich voor ingespannen om de juiste informatie op te nemen met betrekking tot de omvang van deze gebieden, de aanwezige en gecontracteerde capaciteit en de gevolgen hiervan. Onjuistheden kunnen echter niet worden uitgesloten en de omstandigheden kunnen veranderen. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van de werkzaamheden aan de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.⁸

⁷De 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>.

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

2. CONGESTIEGEBIED

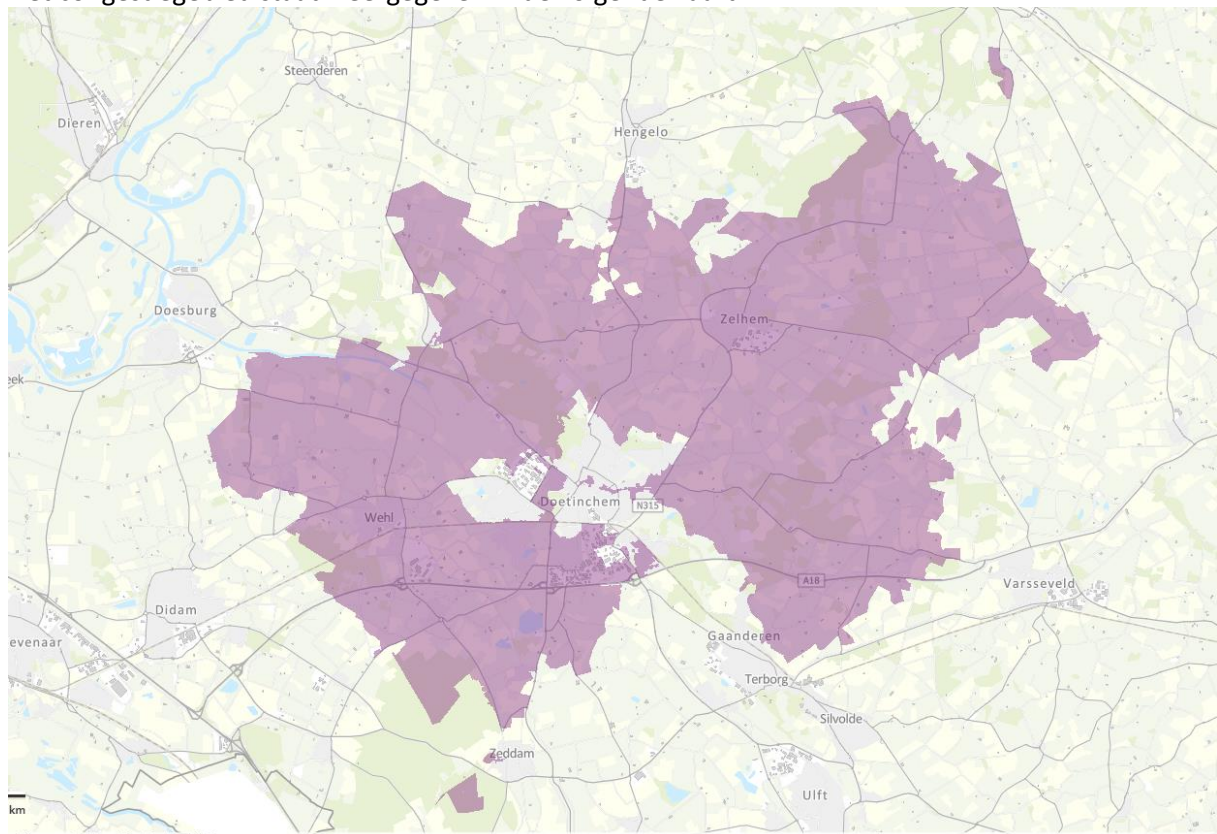
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Doetinchem gevoed door verdeelstations en middenspanningskabels is voor afname van elektriciteit de grens bereikt van de transportcapaciteit vanwege de stroombelasting van de netwerkcomponenten. Hierdoor is er sprake van congestie. Het gevolg is dat we op dit moment niet alle gevraagde transportcapaciteit voor de afname van elektriciteit kunnen voorzien. Zo kunnen zowel nieuwe transportaanvragen als het huidige transportvermogen in combinatie met autonome groei (door bijvoorbeeld zonnepanelen en elektrische warmtepompen) zorgen voor congestie, nu en in de toekomst.

Op 30-9-2019 heeft Liander een vooraankondiging voor congestie gedaan voor dit congestiegebied. Nieuwe transportaanvragen plaatsen we sinds de vooraankondiging van congestie op onze wachtlijst.

2.2 Gebiedsomschrijving

Het congestiegebied staat weergegeven in de volgende kaart.



Figuur 1: Kaart van congestiegebied

Het gebied met congestie voor afname omvat de volgende postcodes: 6986BM tot en met 7263TJ. 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

2028 afgerond te hebben. We lossen dit op door het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting.

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

2.4 Onzekerheden

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

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

In dit onderzoek heeft Liander op basis van huidige informatie de meest realistische inschatting van de toekomstige situatie gemaakt. Bij wijzigingen door onvoorziene invloeden, zal Liander te allen tijde de veiligheid en leveringszekerheid van vermogen voorop stellen en zich daarbinnen maximaal inspannen om 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.⁹

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

3. OMVANG VAN DE CONGESTIE

3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid

Bij het ontwerp van het elektriciteitsnet worden de relevante netontwerp- en bedrijfsvoeringscriteria in de Netcode Elektriciteit en het Besluit uitvalsituaties hoogspanningsnet gehanteerd.¹⁰

Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

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

¹⁰ 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).

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 aanwezige transportcapaciteit van het verdeelstation of meerdere verdeelstations bij elkaar.

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

3.4 Benodigde transportcapaciteit

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

Bij de bepaling van de benodigde transportcapaciteit wordt gekeken naar de transporten van alle klanten die 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.

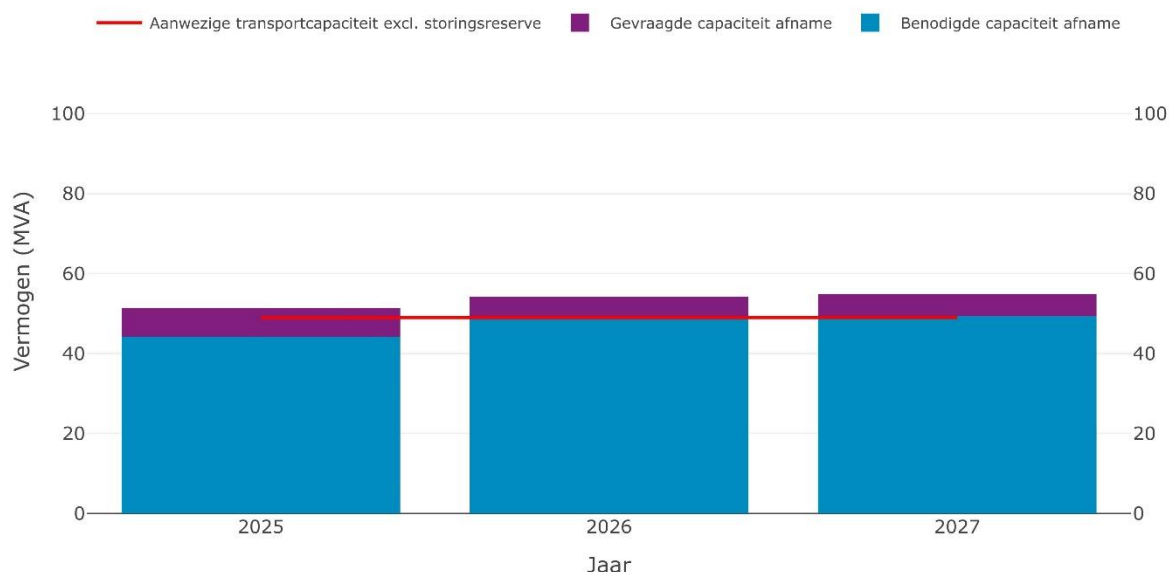
3.5 Gevraagde transportcapaciteit

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 49 MVA, de benodigde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 48,5 MVA en de gevraagde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 5,7 MVA. Het beschikbaar transportvermogen is dan 0,5 MVA.

OS DOETINCHEM 10-5i voor afname



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

In Figuur 2 gaan we uit van de gevraagde transportcapaciteit, in lijn met de huidige omvang van de wachtlijst. We verwachten dat er in de komende jaren nog nieuwe transportaanvragen worden gedaan. De gevraagde transportcapaciteit neemt dan nog verder toe dan waar we nu van uitgaan.

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

3.7 Vaststelling congestie

In de Begrippencode Elektriciteit wordt de beschikbare transportcapaciteit gedefinieerd als:

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

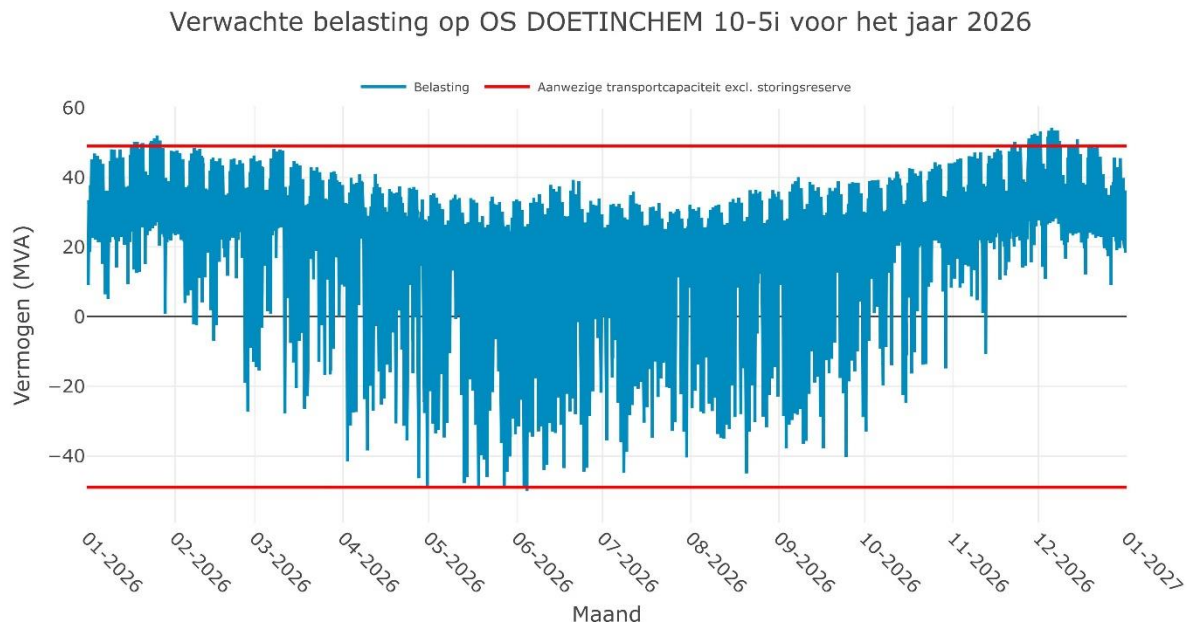
Uit bovenstaande blijkt dat de aanwezige transportcapaciteit niet voldoende is om te voorzien in de benodigde en gevraagde transportcapaciteit. Er is geen extra transportcapaciteit beschikbaar. Sterker nog, er is een tekort.

De verwachte omvang van de beschikbare transportcapaciteit loopt op tot 0,5 MVA in de periode tot de realisatie van de geplande netverzwaring. Dit getal kan toenemen in het geval van nieuwe transportaanvragen.

3.8 Verwachte transportbelasting

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

bestaande aangesloten, bekende transportaanvragen die nog niet zijn toegekend en autonome groei. Dit figuur laat zien dat de gevraagde transportcapaciteit voor afname piekt op 54,2 MVA waarmee de aanwezige transportcapaciteit met 5,2 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 MVA	0 MWh	0 MWh	160348 MWh
2026	0 MVA	0 MWh	0 MWh	172795,9 MWh
2027	0 MVA	0 MWh	0 MWh	0 MWh

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	8,6 MVA	48556,9 MWh	349,3 MWh	160348 MWh
2026	14,2 MVA	50867,2 MWh	1835,5 MWh	172795,9 MWh
2027	0 MVA	0 MWh	0 MWh	0 MWh

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

3.9 Duur structurele congestie

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring kan naar verwachting in de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het vierde kwartaal van 2028 worden opgelost.

4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED

4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen

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

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

Met in achtneming van de begrippencode kan gesteld worden dat het regelbaar vermogen voor congestiegebied Doetinchem 0 MVA bedraagt, bestaande uit 0 regelbare klanten.¹¹ In paragraaf 7.2 staat omschreven op welke wijze de marktuitleiding is uitgevoerd.

4.2 Bepaling van de technische grens

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

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

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

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

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit (MVA)	Aanwezig regelbaar vermogen (MVA)	Technische grens (MVA)	Maximale technische grens (Max. 150%) (MVA)
2025	49 MVA	0 MVA	49 MVA	73,5 MVA
2026	49 MVA	0 MVA	49 MVA	73,5 MVA
2027	49 MVA	0 MVA	49 MVA	73,5 MVA

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

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

4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen

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

4.4 Technische maatregelen voor een veilig 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 49 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens € 3.067.000,00 euro. De financiële grens wordt bepaald voor het gehele congestiegebied en is gebaseerd op de aanwezige transportcapaciteit van de verdeelstations.

5.2 Schatting van kosten voor congestiemanagement

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

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

Jaartal	Schatting kosten congestiemanagement (€)
2025	€0
2026	€0
2027	€0

Tabel 4: Schatting van de kosten voor congestiemanagement per jaar

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

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

6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT

6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement

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

7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED

7.1 Inleiding

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

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 Doetinchem zijn hiernaast rechtstreeks benaderd. Dit zijn partijen met een gecontracteerd transportvermogen voor afname groter dan 500kW en/of met een aangemeld vermogen op GOPACS.

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

7.3 Potentieel voor congestiemanagementdiensten

Uit analyse blijkt dat er 22 potentiële deelnemers (naast de al gecontracteerde deelnemers) zijn met een gecontracteerd vermogen voor afname groter dan 500kW. In totaal betreft dit 12,5 MVA potentieel regelbaar vermogen, inclusief het huidige gecontracteerde regelbare vermogen.

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

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

Jaartal	Energie beschikbaar op basis van congestiemanagementcontracten (in MWh)
2025	0 MWh
2026	0 MWh
2027	0 MWh

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

7.4 Beschikbare energie en vermogen voor congestiemanagementdiensten

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

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

8. CONCLUSIE

Voor het gebied dat wij van elektriciteit voorzien vanuit congestiegebied Doetinchem hebben wij een onderzoek uitgevoerd naar de toepassing van congestiemanagement. Contracten met marktpartijen zijn nog niet gesloten. Na publicatie van het onderzoek zal Liander, met inachtneming van het verwachte moment waarop de congestie zich manifesteert, dit verder met de relevante marktpartijen bespreken en contracten sluiten. Liander zal zich blijven inspannen om de mogelijkheden voor congestiemanagement te onderzoeken tot de geplande netuitbreiding heeft plaatsgevonden.

Op basis van de uitgevoerde analyse ziet Liander vooralsnog geen mogelijkheid om marktgebaseerd congestiemanagement toe te passen voor verbruik in dit congestiegebied.

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

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Doetinchem voor verbruik

*Lijst met postcodes in het congestiegebied*¹²

7054BC	7054BD	7054BE	7054BG	7054BH	7054BJ	7054BK	7054BL	7054BM	7054BN
7054BP	7054BR	7054BS	7054BT	7054BV	7054BW	7054CA	7054CJ	7054CK	7054CL
7054CM	7054CN	7054CP	7054CR	7061GD	7227DN	7255NE	7255NG	7255NH	7255NJ
7255NK	7255NL	7255NM	7255NR	7255PV	7256AB	7256KC	7256KD	7256KN	7256KP
7256KR	7256KT	7256KV	7256KW	7256KX	7261KS	7261KV	7261KW	7263TC	7263TD
7263TE	7263TG	7263TH	7263TJ						

¹² Congestieproblemen in een elektriciteitsverdeelstation of middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Aan de informatie van Liander met betrekking tot de omvang van deze gebieden en de gevolgen voor klanten in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend.

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

13

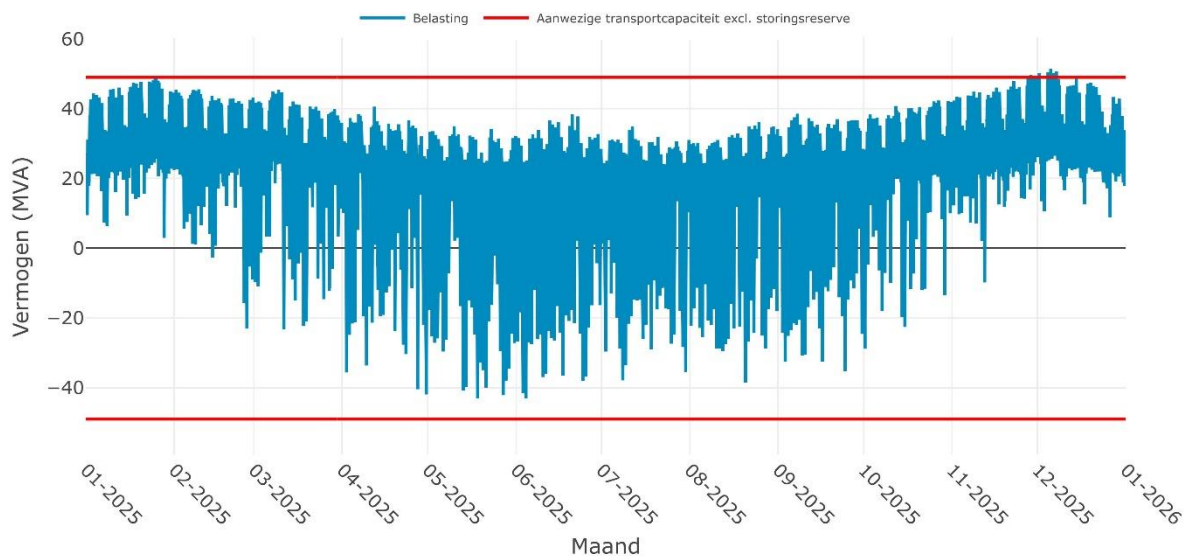
EAN
871687110001854096
871687120000002022
871687120000005634
871687120000006334
871687120000237011

¹³ 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.

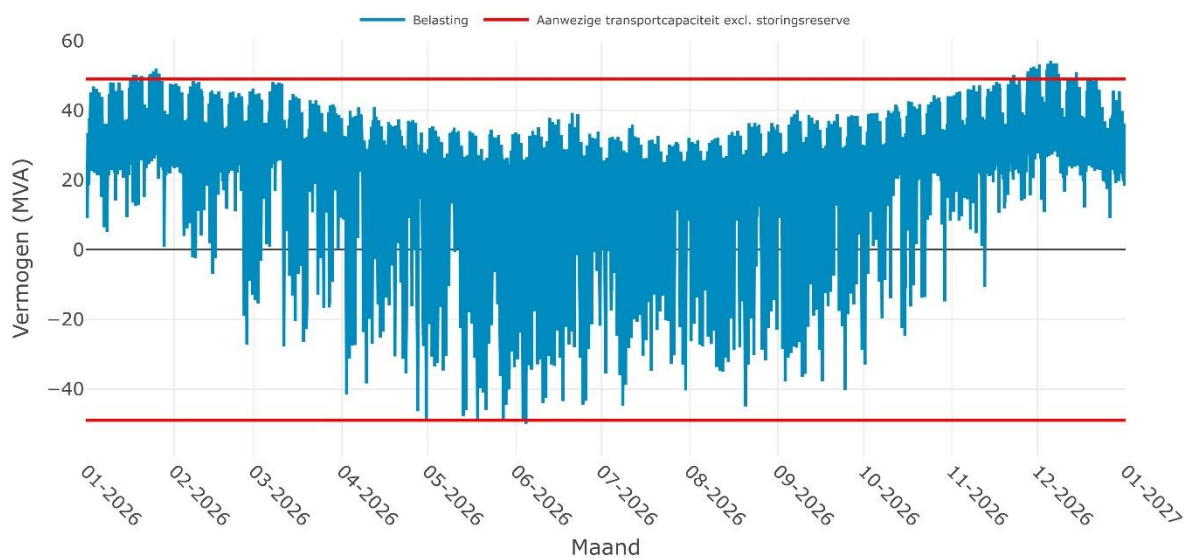
Bijlage: verwachte transporten gedurende de congestieperiode

Verwachte transportprofiel in congestiegebied Doetinchem voor elk jaar van de congestieperiode, tot de realisatie van de netverzwaring.

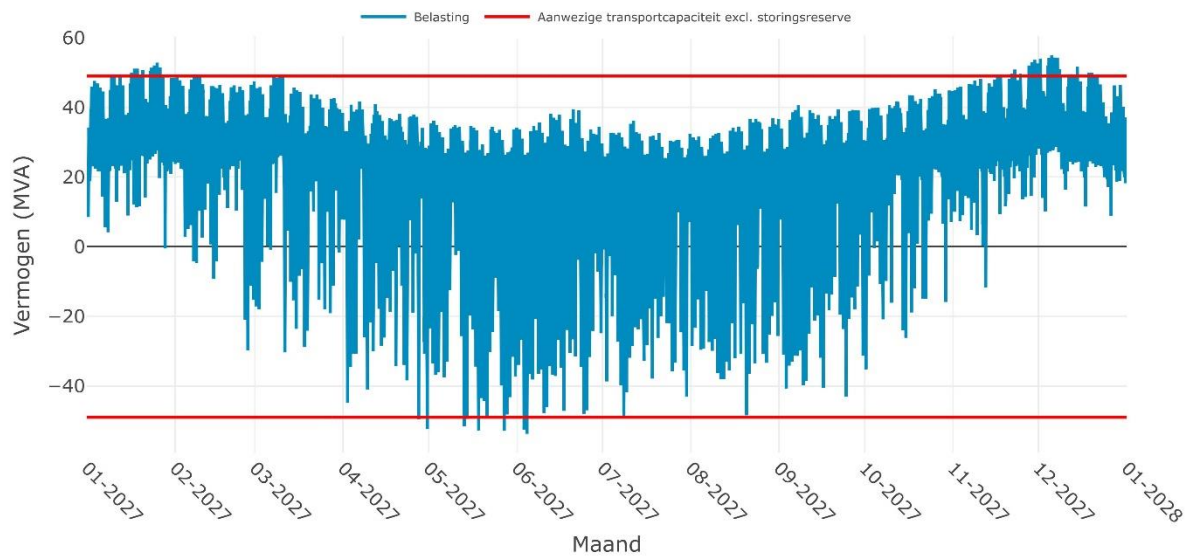
Verwachte belasting op OS DOETINCHEM 10-5i voor het jaar 2025



Verwachte belasting op OS DOETINCHEM 10-5i voor het jaar 2026



Verwachte belasting op OS DOETINCHEM 10-5i voor het jaar 2027



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:

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 Doetinchem 17-10-2024

Inhoudsopgave

Inleiding	9
Congestiemangementonderzoek	62
Inhoudsopgave	63
Samenvatting.....	64
1. Inleiding	65
2. Congestiegebied	66
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	66
2.2 Gebiedsomschrijving.....	66
2.3 Periode van congestie.....	67
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied.....	67
2.5 Onzekerheden.....	67
3. Omvang van de congestie	68
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Doetinchem	68
3.2 Vaststelling spanningscongestie	68
3.3 Duur structurele congestie	68
4. Technische analyse van het congestiegebied	69
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens.....	69
4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	69
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement	70
5. Financiële analyse van het congestiegebied	71
5.1 Bepaling van de financiële grens	71
6. Toepassing van congestiemanagement	72
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	72
7. Marktanalyse van het congestiegebied	73
7.1 Inleiding	73
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	73
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	73
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten.....	73
8. Conclusie	74
Bijlage:	75

Samenvatting

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

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement voor teruglevering op dit moment nog niet kan worden toegepast in het congestiegebied. Zie 'Transportschaarste op verschillende niveaus in het net' voor een verdere uiteenzetting. Wel ziet Liander potentie voor congestiemanagement in de toekomst. Dit gebied wordt gevoed door verdeelstations en bevat verschillende middenspanningskabels, hierna genoemd Doetinchem. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van het knelpunt op de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.¹⁴

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 Doetinchem 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 2030 gereed zal zijn. Deze planning kan wijzigen en kan worden afgestemd op de planning c.q. realisatie van benodigde hoogspanningsnet-uitbreidingen van TenneT.

Wanneer door congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt in congestiegebied Doetinchem, 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 Doetinchem 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 Doetinchem kunnen zich daartoe bij Liander melden via een erkend CSP.

¹⁴ 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 Doetinchem 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 30-9-2019 heeft Liander de eerste vooraankondiging gedaan voor dit congestiegebied.

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

De toepassing van congestiemanagement is beschreven in de Netcode Elektriciteit.¹⁵

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.¹⁶

¹⁵De 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>.

¹⁶ "Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie", [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie | Liander](#)

2. Congestiegebied

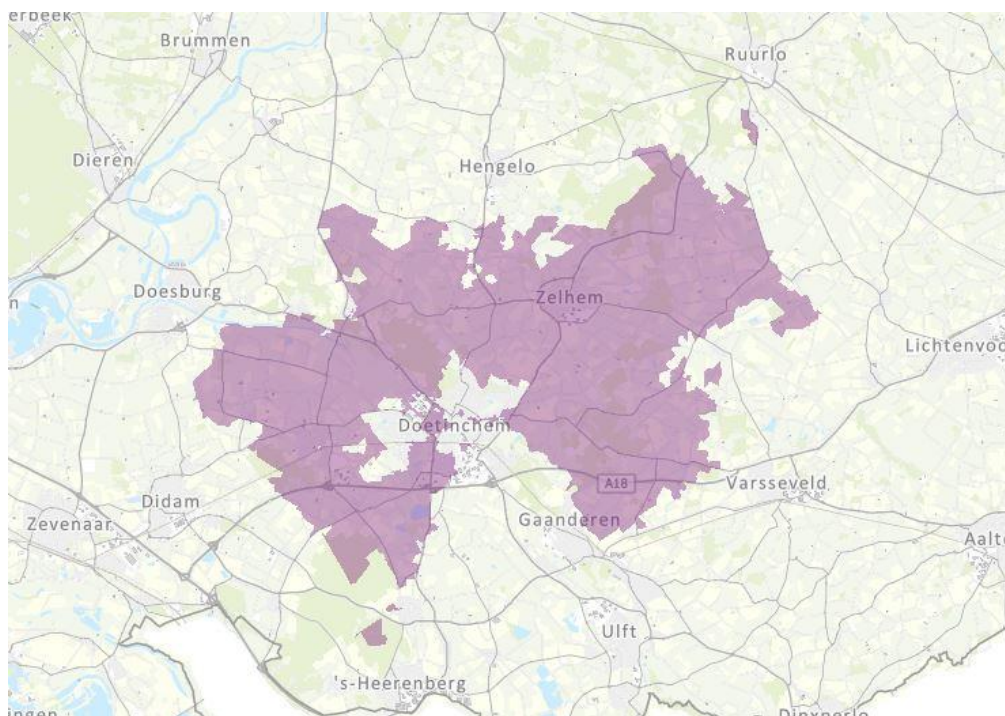
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

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

Op 30-9-2019 heeft Liander een vooraankondiging voor structurele congestie gedaan voor dit congestiegebied. Nieuwe transportaanvragen plaatsen we sinds de vooraankondiging van congestie op onze wachtlijst.

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: 6986BM tot en met 7263TJ.

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 2030 afgerond te hebben. We lossen dit op door het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting.

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

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 Doetinchem

2.5 Onzekerheden

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

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

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

3. Omvang van de congestie

3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Doetinchem

Het distributienet

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

3.2 Vaststelling spanningscongestie

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

Liander heeft spanningscongestie vastgesteld in dit congestiegebied en daaropvolgend een quickscan opgesteld. Liander netontwerp hanteert grenzen aan de toelaatbaar spanning in haar middenspanningsnet om te voldoen aan de wettelijke afspraken betreffende de kwaliteit van leveren.¹⁷ 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 2030 deels worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie langer dan de in de Netcode Elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar. Daarnaast is het congestiegebied in de drie jaar hiervoor geen congestiegebied geweest en heeft het geen onderdeel uitgemaakt van een of meerdere congestiegebieden die door Liander werden beheerd. Dit geeft dus geen reden om congestiemanagement niet toe te passen.

¹⁷ 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 Doetinchem 0 bedraagt.¹⁸

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 Doetinchem 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.

¹⁸ 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 Doetinchem 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 46,5 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens 4.678.495 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 Doetinchem. 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 Doetinchem.

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 3 potentiële deelnemers zijn met elektriciteitsproductie-eenheden groter dan 1 MW. In totaal betreft dit 2 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 Doetinchem hebben wij een onderzoek uitgevoerd naar de toepassing van congestiemanagement. De transportcapaciteit voor teruglevering vanuit dit congestiegebied is beperkt en/of er zijn problemen met de spanningshuishouding.

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

Bijlage:

Momentopname

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

Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

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

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 congestiegebied¹⁹

6986BM	6997CB	6997CD	6998AA	6998AB	6998AC	6998AD	6998AG	6998AK	6998AL
6998AM	6998CA	6998CB	6998CC	6998CD	6998CE	6998CG	6998CH	6998CJ	6999AA
6999AB	6999AD	6999AE	6999AG	6999AH	6999AJ	6999AK	6999AN	6999CA	6999CB
6999CC	6999CD	6999CE	6999CH	6999CJ	6999CL	6999CM	6999CN	6999DE	6999DG
6999DH	6999DJ	6999DK	6999DL	6999DM	6999DN	6999DP	6999DR	6999DS	6999DT
6999DV	6999DW	6999DX	6999EA	6999EB	6999EC	7001CD	7001CN	7001CP	7001DB
7001DL	7001DR	7001DV	7001JD	7002HP	7002LA	7002LB	7002LC	7002LD	7002LE
7002LG	7002LJ	7002LK	7002ZB	7002ZC	7002ZD	7002ZE	7003AB	7003AC	7003AD
7003AE	7003AM	7003AN	7003AP	7003AR	7003AS	7003AT	7003AW	7003AX	7003AZ
7004HG	7004HH	7004HJ	7004HK	7004HL	7004HM	7004HN	7004HP	7004HR	7004HS
7004HT	7004HV	7004HW	7004HX	7004JA	7004JB	7004JD	7004JE	7004JG	7004JH
7004JJ	7004JK	7004JL	7004JM	7004JN	7004JP	7005AJ	7005CA	7006CA	7006CB
7006CC	7006CD	7006CK	7006CL	7006DE	7006DM	7006DR	7006GA	7006GE	7006GJ
7006RA	7006RV	7007AD	7007CA	7007CB	7007CC	7007CD	7007CE	7007CG	7007CL
7007CN	7007CP	7007DA	7007DC	7007DD	7007DE	7007DG	7007DH	7007DJ	7007DK
7007DM	7007DN	7007DP	7007DR	7007DS	7007DT	7007DV	7007DW	7007DX	7007GB
7007GC	7007GD	7007GE	7007GG	7007GJ	7007GK	7007GL	7007GM	7007GW	7007GX
7007GZ	7007JA	7007JB	7007JC	7007JD	7007JE	7007JG	7007JH	7007JJ	7007JK
7007JL	7007JM	7007JN	7007JP	7007JR	7007JS	7007JT	7007JV	7007JW	7007JX
7007JZ	7007KA	7007KB	7007KC	7007KD	7007KE	7007KK	7007KL	7007KM	7007KN
7007KP	7007KR	7007LA	7007LB	7007LC	7007LD	7007LE	7007LG	7007LH	7007LJ
7007LK	7007LL	7007LM	7007LN	7007LP	7007LR	7007LS	7007LT	7007LV	7007LW
7007LX	7007LZ	7007MV	7007MX	7007MZ	7007NA	7007NB	7007NC	7007ND	7007NG
7007NJ	7007NK	7007NL	7007NM	7007NN	7007NP	7007NT	7007NV	7008AA	7008AD
7008AE	7008AG	7008AJ	7008AK	7008AW	7008AX	7008AZ	7008BA	7008BB	7008BC
7008BD	7008BE	7008BG	7008BJ	7008BK	7008BL	7008BM	7008BN	7008BP	7008BR
7008BS	7008BT	7008BV	7008CA	7008CG	7008CJ	7008CK	7009AB	7009AC	7009AD
7009AE	7009AH	7009AJ	7009AK	7009AL	7009AM	7009AN	7009AP	7009BN	7009CD
7009CH	7009KK	7009ZB	7009ZC	7009ZD	7009ZE	7011CK	7011CL	7011JA	7011JB
7011JC	7011JD	7011JG	7011JH	7011JJ	7011JK	7011JL	7011JM	7011JN	7011JP
7011JR	7011JS	7011JT	7021AA	7021AB	7021AC	7021AD	7021AE	7021AG	7021AH
7021AJ	7021AK	7021AL	7021AM	7021AN	7021AP	7021AR	7021AS	7021AT	7021AV
7021AW	7021AX	7021AZ	7021BA	7021BB	7021BC	7021BD	7021BE	7021BG	7021BH
7021BJ	7021BK	7021BL	7021BM	7021BN	7021BP	7021BR	7021BS	7021BT	7021BV
7021BW	7021BX	7021BZ	7021CA	7021CB	7021CC	7021CD	7021CE	7021CG	7021CH
7021CJ	7021CK	7021CL	7021CM	7021CN	7021CP	7021CR	7021CS	7021CT	7021CV
7021CW	7021CX	7021CZ	7021DA	7021DB	7021DC	7021DD	7021DE	7021DG	7021DH
7021DJ	7021DK	7021DL	7021DM	7021DN	7021DP	7021DR	7021DS	7021DT	7021DV
7021DW	7021DX	7021DZ	7021EA	7021EB	7021EC	7021ED	7021EE	7021EG	7021EH
7021EJ	7021EL	7021EN	7021ER	7021ES	7021ET	7021EV	7021EX	7021EZ	7021GA

¹⁹ 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.

7021GB	7021GC	7021GD	7021GE	7021GG	7021GH	7021GJ	7021GK	7021GL	7021HA
7021HB	7021HC	7021HD	7021HE	7021HG	7021HH	7021HJ	7021HK	7021HL	7021HM
7021HN	7021HP	7021HR	7021HS	7021HT	7021HV	7021HW	7021HX	7021HZ	7021JA
7021JB	7021JC	7021JD	7021JE	7021JG	7021JH	7021JJ	7021JK	7021JL	7021JM
7021JN	7021JP	7021JR	7021JS	7021JT	7021JV	7021JW	7021JX	7021JZ	7021KA
7021KB	7021KC	7021KD	7021KE	7021KG	7021KH	7021KJ	7021KK	7021KL	7021KM
7021KN	7021KP	7021KR	7021KS	7021KT	7021KV	7021KW	7021KX	7021KZ	7021LA
7021LB	7021LC	7021LD	7021LE	7021LH	7021LJ	7021LK	7021LL	7021LM	7021LN
7021LP	7021LT	7021LV	7021LW	7021LZ	7021MA	7021MB	7021MC	7021MD	7021ME
7021MG	7021MH	7021MJ	7021MK	7021ML	7021MP	7021MT	7021MX	7021MZ	7021NA
7021NB	7021NC	7021ND	7021NE	7021NG	7021NH	7021NJ	7021NK	7021NL	7021NM
7021NN	7021NP	7021NR	7021NS	7021NT	7021NV	7021NW	7021NX	7021NZ	7021PA
7021PB	7021PC	7021PD	7021RA	7021WP	7021WR	7021WS	7021WT	7021WV	7021WX
7021WZ	7021XA	7021XB	7021XC	7021XD	7021XE	7021XG	7021XH	7021XJ	7021XK
7021XL	7021XM	7021XN	7021XP	7021XR	7021XS	7021XT	7021XV	7021XW	7021XX
7021XZ	7021ZA	7021ZB	7021ZC	7021ZD	7021ZE	7021ZG	7021ZH	7021ZJ	7021ZK
7021ZL	7021ZM	7021ZN	7021ZP	7021ZR	7021ZS	7021ZT	7021ZV	7021ZW	7021ZX
7021ZZ	7025CG	7025CH	7025CJ	7025CK	7025CL	7025CM	7025CN	7025CP	7025CR
7025CS	7025CT	7025CV	7025CW	7025CX	7025CZ	7025DA	7025EB	7025EG	7025EJ
7025EK	7025EL	7025EM	7025EN	7025EP	7025ER	7025ES	7025ET	7025EV	7025EW
7025GE	7031AA	7031AB	7031AC	7031AD	7031AE	7031AG	7031AH	7031AJ	7031AK
7031AL	7031AM	7031AN	7031AP	7031AR	7031AS	7031AT	7031AV	7031AW	7031AX
7031AZ	7031BA	7031BB	7031BC	7031BD	7031BE	7031BH	7031BJ	7031BK	7031BL
7031BM	7031BN	7031BP	7031BR	7031BS	7031BT	7031BV	7031BW	7031BX	7031BZ
7031CA	7031CB	7031CC	7031CD	7031CE	7031CG	7031CH	7031CJ	7031CK	7031CP
7031CR	7031CS	7031CT	7031CV	7031CW	7031CX	7031CZ	7031DA	7031DB	7031DC
7031DD	7031DE	7031DG	7031DH	7031DJ	7031DK	7031DL	7031DM	7031DN	7031DP
7031DR	7031EA	7031EB	7031EC	7031ED	7031EE	7031EG	7031EH	7031EK	7031EL
7031EN	7031EP	7031ER	7031EV	7031EW	7031EX	7031GB	7031GD	7031GE	7031GG
7031GH	7031GJ	7031GK	7031GL	7031GM	7031GN	7031GP	7031GR	7031GS	7031GT
7031GV	7031GW	7031GX	7031GZ	7031HJ	7031HM	7031HN	7031HP	7031HR	7031HS
7031HV	7031HW	7031HZ	7031JA	7031JB	7031JC	7031JD	7031JE	7031JG	7031JH
7031JJ	7031LA	7031LB	7031LC	7031LD	7031LE	7031LG	7031LH	7031LV	7031LW
7031LX	7031VD	7031VE	7031VG	7031VH	7031VJ	7031VK	7031VL	7031VM	7031VN
7031WB	7031WC	7031WD	7031WE	7031WG	7031WH	7031WJ	7031WK	7031WL	7031WN
7031WP	7031WR	7031WS	7031XA	7031XB	7031XC	7031XG	7031XH	7031XJ	7031XK
7031XL	7031XM	7031XN	7031XP	7031XR	7031XS	7031XT	7031XV	7031XW	7031XX
7031XZ	7031ZB	7031ZC	7031ZD	7031ZE	7031ZG	7031ZH	7031ZJ	7031ZK	7031ZL
7031ZM	7031ZN	7031ZP	7031ZR	7031ZS	7031ZT	7031ZV	7031ZW	7031ZX	7031ZZ
7035AA	7035AB	7035AC	7035AD	7035AE	7035AG	7035AH	7035AJ	7035AK	7035AL
7035AM	7035AN	7035AP	7035AR	7035AS	7035AT	7035AV	7035AW	7035AX	7035AZ
7035BA	7035CA	7035CB	7035CC	7035CD	7035CE	7035CG	7035CH	7035CJ	7035CK
7035CL	7035CM	7035CN	7035CP	7035CR	7035CS	7035CT	7035CV	7035CW	7035CX
7035CZ	7035DA	7035DB	7035DC	7035DD	7035DE	7035DG	7035DH	7035DJ	7035DL
7035DM	7035DN	7035DP	7035DR	7035DS	7035DT	7035DZ	7036AE	7036AG	7036AH

7038CH	7038CL	7038EB	7047AA	7047AB	7047AC	7047AD	7047AE	7047AG	7047AH
7047AJ	7047AK	7047AL	7047AN	7047AP	7047AR	7047BA	7047BB	7047BC	7047BD
7047CA	7047CB	7047CC	7047CD	7047CE	7047CG	7047CH	7047CJ	7047CK	7047CL
7047CM	7047CN	7047CP	7047CR	7047CS	7047CT	7047CZ	7054AR	7054AS	7054AT
7054AV	7054AW	7054AX	7054BB	7054BC	7054BD	7054BE	7054BG	7054BH	7054BJ
7054BK	7054BL	7054BM	7054BN	7054BP	7054BR	7054BS	7054BT	7054BV	7054BW
7054CA	7054CJ	7054CK	7054CL	7054CM	7054CN	7054CP	7054CR	7061GD	7227DN
7255NE	7255NG	7255NH	7255NJ	7255NK	7255NL	7255NM	7255NR	7255PV	7256KC
7256KD	7256KR	7256KV	7256KW	7256KX	7261KS	7261KV	7261KW	7263TC	7263TD
7263TE	7263TG	7263TH	7263TJ						

Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW²⁰

EAN
871687110003939906
871687110004132207
871687110004124844

²⁰ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW.

Congestie management onderzoek verdeelstation Doetinchem voor verbruik

14-3-2024

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

Samenvatting

In Nederland neemt de behoefte aan elektriciteitsverbruik en elektriciteitsproductie op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. Op 3-2-2022 heeft Liander aangekondigd dat in het verzorgingsgebied van verdeelstation Doetinchem een risico op structurele congestie bestaat. Liander voorziet een tekort aan transportcapaciteit doordat de maximale grenzen van verdeelstation Doetinchem zijn bereikt voor verbruik.

Liander heeft de toepassing van congestiemanagement voor het congestiegebied van verdeelstation Doetinchem onderzocht conform de Netcode Elektriciteit²¹. Er komen in het onderzoek geen bezwaren uit de Netcode Elektriciteit naar voren voor het toepassen van congestiemanagement.

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement op dit moment nog niet kan worden toegepast in het congestiegebied van verdeelstation Doetinchem. Er is geen flexibel vermogen beschikbaar bij klanten met een bestaande aansluiting boven 1 Megawatt (MW) op het elektriciteitsnet. Geen van de aangeslotenen bleek bereid te zijn om een bijdrage te leveren aan het oplossen van fysieke congestie op grond van congestiemanagementdiensten. Klanten met een niet-ingewilligde transportaanvraag boven 1 MW, zonder transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken, worden nog door Liander benaderd voor een het leveren van congestiemanagementdiensten. De voorziene fysieke congestie op het verdeelstation kan dus onvoldoende met congestiemanagement worden verminderd.

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring, op zijn vroegst, midden 2025 kan naar verwachting de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Wanneer middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt op verdeelstation Doetinchem, kan het zo zijn dat niet alle transportaanvragen kunnen worden toegekend op basis van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

Een overzicht van de resultaten van het congestiemanagementonderzoek voor het congestiegebied van verdeelstation Doetinchem:

Transportcapaciteitsbegrip	
Aanwezige transportcapaciteit	49,0
Verwachte benodigde transportcapaciteit	46,9
Beschikbare transportcapaciteit	2,1
Gevraagde transportcapaciteit	54,8
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0,0

Tabel 1: Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Doetinchem in het jaar 2025 vóór de laatste netverzwaring.

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

²¹ De Netcode Elektriciteit is een Besluit van de Autoriteit Consument en Markt, kenmerk ACM/DE/2016/202151, houdende de vaststelling van de voorwaarden als bedoeld in artikel 31 van de Elektriciteitswet 1998. De huidige versie van de Netcode Elektriciteit is te raadplegen via <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037940/>.

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

Onderzoeksmethodiek

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens beschreven en uitgewerkt:

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

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

In de marktanalysefase wordt onderzocht of verbruikers en/of producenten met een gecontracteerd en beschikbaar gesteld transportvermogen van meer dan 1 Megawatt (MW) kunnen bijdragen aan het oplossen van fysieke congestie door middel van het laten leveren van congestiemanagementdiensten of – wanneer aan de orde – het toepassen van niet-marktgebaseerde redispatch.²²

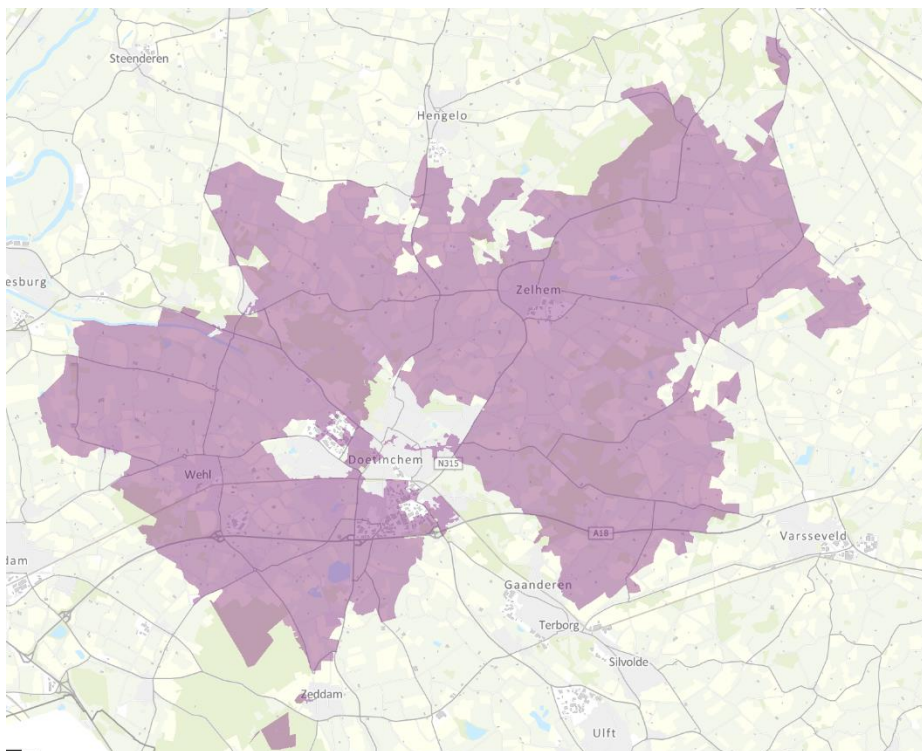
Onderdelen van het congestiemanagementonderzoek zullen bij iedere transportaanvraag opnieuw worden uitgevoerd. Wanneer de uitkomst van dit congestiemanagementonderzoek afwijkt van de uitkomst in het laatst gepubliceerde onderzoek, dan wordt dit kenbaar gemaakt middels een publicatie van een nieuw onderzoeksrapport.

²² Zie artikel 9.31 van de Netcode Elektriciteit.

1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Doetinchem voor verbruik van elektriciteit. Op 3-2-2022 heeft Liander een vooraankondiging gedaan van voorziene structurele congestie.²³

De gemeente Doetinchem kent verschillende ontwikkelingen die ervoor zorgen dat er groeiende vraag is naar elektriciteit. Er wordt volop gebouwd; de gemeente verwacht tot 2030 enkele duizenden woningen te realiseren. Ook het bedrijvenpark A18 – één van de grootste van de Achterhoek – is volop in ontwikkeling en kent een enorme toename in de vraag naar elektriciteit. Deze ontwikkelingen zorgen ervoor dat het elektriciteitsverdeelstation Doetinchem het maximale vermogen heeft bereikt en er sprake is van congestie. Als het maximale vermogen wordt overschreden, vallen onderdelen van ons net uit of raakt het net beschadigd door overbelasting. Het congestiegebied staat weergegeven in de kaart hieronder.



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

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

²³ Het is mogelijk dat informatie uit de vooraankondiging afwijkt van de informatie in dit onderzoeksrapport. Gedurende het congestiemanagementonderzoek is dan gebleken dat de informatie is gewijzigd.

2. Omvang van de congestie

2.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

Bij het ontwerp van het elektriciteitsnet worden de relevante netontwerp- en bedrijfsvoeringscriteria uit de Netcode Elektriciteit en het Besluit uitvalsituaties hoogspanningsnet gehanteerd.²⁴

Aangehouden storingsreserve

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

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

Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

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

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

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

Het onderzoek naar de omvang van de transportcapaciteit heeft aangetoond dat voor de installaties op verdeelstation Doetinchem de technische transportcapaciteit voor verbruik 49 Megavoltampère (MVA) bedraagt. De aanwezige transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit bedraagt op dit moment 49 MVA.

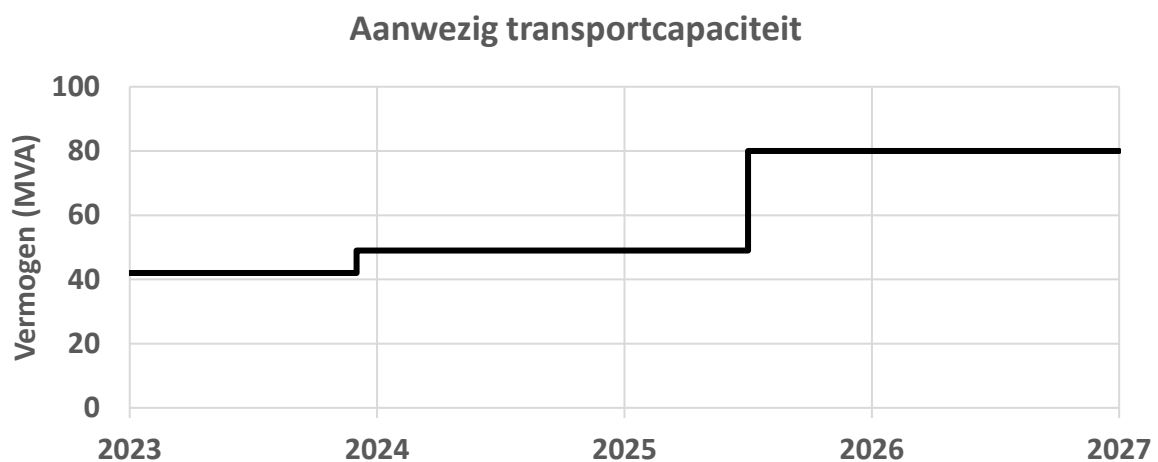
²⁴: Zie 'Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie' en art. 4a.1 e.v. van het Koninklijk Besluit investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas (uitvalsituaties hoogspanningsnet).

2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

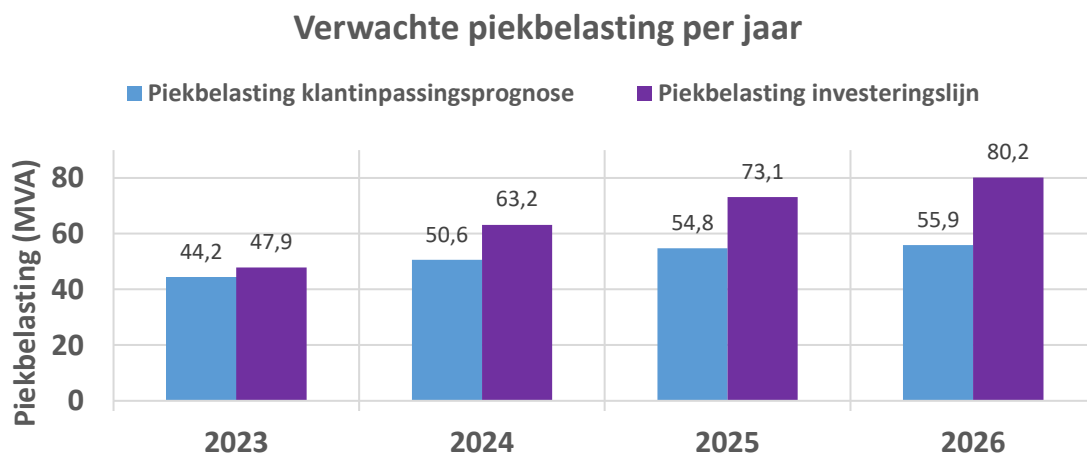
Zoals aangetoond in paragraaf 2.1 beschikt verdeelstation Doetinchem op dit moment over 49 MVA aan aanwezige transportcapaciteit.

De technische transportcapaciteit van verdeelstation Doetinchem wordt in 2025 verhoogd, door het vervangen van de huidige trafo's voor nieuwe trafo's met een hogere capaciteit. Hiermee kan de aanwezige transportcapaciteit van dit verdeelstation worden verhoogt van 49 MVA naar 80 MVA. De werkzaamheden zullen naar verwachting aan het einde van het derde kwartaal van 2025 gereed zijn.

Figuur 2 toont de verwachte ontwikkeling van de transportcapaciteit tot en met 2025. Figuur 3 toont twee belasting scenario's: de klantinpassingsprognose en de investeringslijn. De klantinpassingsprognose is de geprognostiseerde maximale belasting op de kritieke netcomponent per jaar op basis van reeds bekende ontwikkelingen en natuurlijke groei, zoals gehanteerd bij het beoordelen van klantvragen. De investeringslijn dient als uitgangspunt voor beslissingen omtrent netverzwaringen en is gebaseerd op voorgenomen overheidsbeleid en de verwachte ontwikkelingen in de energiemarkt op basis van het Klimaatakkoord. Wanneer we al de gevraagde transportcapaciteit voor verbruik toekennen, wordt in 2024 reeds de aanwezige transportcapaciteit van 49 MVA overschreden.



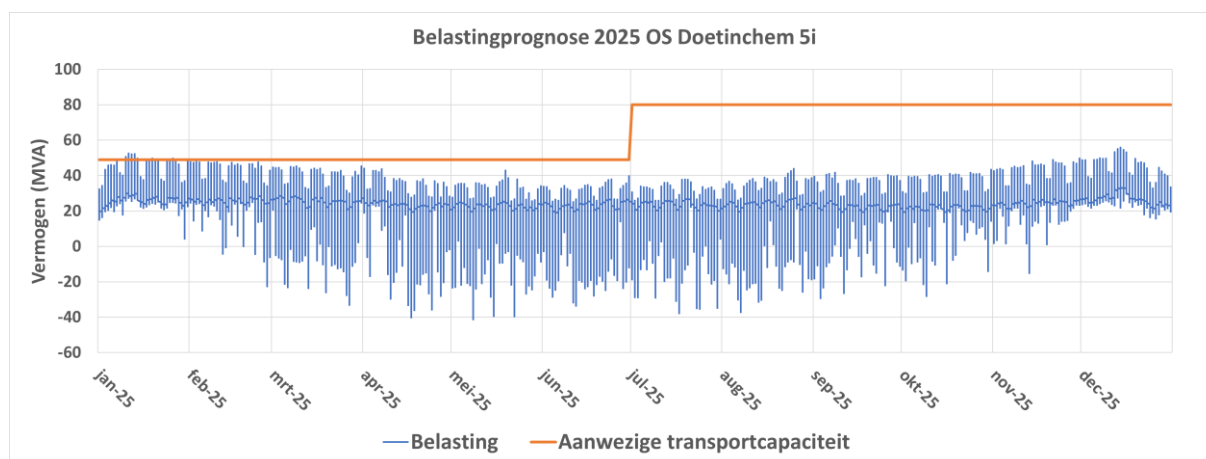
Figuur 2: Ontwikkeling van de aanwezig transportcapaciteit op verdeelstation Doetinchem tot en met 2025.



Figuur 3: Verwachte piekbelasting op verdeelstation Doetinchem tot en met 2025.

2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie

Figuur 4 toont de gevraagde transportcapaciteit op verdeelstation Doetinchem. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportvraag van bestaande aangesloten en bekende transportaanvragen welke nog niet zijn toegekend. Deze figuur laat zien dat de gevraagde transportcapaciteit voor verbruik piekt op 51,3 MVA in de wintermaanden waarmee de technische transportcapaciteit van 49 MVA wordt overschreden. De meeste overschrijdingen vinden naar verwachting plaats in de wintermaanden van 2025.²⁵



Figuur 4: Verwachte belasting op de kritieke netcomponent in het laatste jaar van de verwachte congestie.

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

Jaar	Getransporteerde energie zonder congestiemanagement (CM) (MWh)	Niet-getransporteerde energie zonder congestiemanagement (CM) (MWh)
2023	168.213	7
2024	163.655	28.270
2025	163.095	42.515

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

²⁵ Zie 'Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Doetinchem voor verbruik' voor de figuren met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren.

Tabel 3 toont een opsomming van de verschillende transportcapaciteitsbegrippen, geldend voor verdeelstation Doetinchem.²⁶

Transportcapaciteitsbegrip	
Aanwezige transportcapaciteit	49,0
Verwachte benodigde transportcapaciteit	46,9
Beschikbare transportcapaciteit	2,1
Gevraagde transportcapaciteit	54,8
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0,0

Tabel 3: Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Doetinchem in het jaar 2025 vóór de laatste netverzwaring.

2.4 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het derde kwartaal van 2025 structureel worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie 3-2-2022 tot het derde kwartaal van 2025 langer dan de in de Netcode Elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar. Daarnaast is het congestiegebied in de drie jaar hiervoor geen congestiegebied geweest of heeft het gebied onderdeel uitgemaakt van een of meerdere congestiegebieden die door Liander werden beheerd. Dit geeft dus geen reden om congestiemanagement niet toe te passen.²⁷

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring, op zijn vroegst, midden 2025 kan naar verwachting de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Wanneer middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt op verdeelstation Doetinchem, kan het zo zijn dat niet alle transportaanvragen kunnen worden toegekend op basis van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

²⁶ Aanwezige transportcapaciteit: De maximale capaciteit dat een net aan kan, met inachtneming van de van toepassing zijnde netontwerpcriteria en operationele veiligheidsgrenzen.

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

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

Gevraagde transportcapaciteit: De 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 zoals bekend op de peildatum van dit onderzoek.

²⁷ Artikel 9.10 lid 2 sub a van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de periode van congestie korter duurt dan 1 jaar én het congestiegebied in de drie jaar daarvoor niet eerder congestiegebied is geweest of onderdeel is geweest van een of meer congestiegebieden, welke worden beheerd door de desbetreffende netbeheerder.

3. Technische analyse van het congestiegebied

3.1 Technische grens

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

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

Aanwezige transportcapaciteit

De aanwezige transportcapaciteit op verdeelstation Doetinchem is op dit moment 49 MVA. Naar verwachting zal dit na het derde kwartaal van 2025 stijgen naar 80 MVA – zie paragraaf 2.2.

Aanwezig regelbaar vermogen

Om tot een juiste berekening van de technische grens te komen dient de aanwezige transportcapaciteit te worden vermeerderd met het aanwezige regelbaar vermogen. Dit gebied kent voor congestie door verbruik van elektriciteit op dit moment geen vermogen wat voldoet aan de definitie van regelbaar vermogen zoals gesteld in de Begrippencode.²⁸ Het regelbaar vermogen voor verdeelstation Doetinchem is 0.

De omvang van het flexibele vermogen wordt niet meegenomen bij het aanwezig regelbaar vermogen zoals gesteld in de Begrippencode. Het begrip flexibele vermogen wordt nader toegelicht en uitgewerkt in het hoofdstuk ‘de marktanalyse van het congestiegebied’.²⁹

Toetsen technische grens

De technische grens voor verdeelstation Doetinchem komt op dit moment uit op circa 53,9 MVA. Dit is 110% van 49 MVA. Op basis van het huidige aanwezig transportcapaciteit en aanwezig regelbaar vermogen is de huidige technische grens niet beperkend voor het toepassen van congestiemanagement. Dit valt nog binnen het maximum van 150% van de aanwezige transportcapaciteit van 73,5 MVA.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie in het derde kwartaal van 2025 verholpen door het vervangen van de huidige trafo's voor nieuwe trafo's met een hogere capaciteit. Hiermee kan de aanwezige transportcapaciteit van dit verdeelstation worden verhoogt van 49 MVA naar 80 MVA. De werkzaamheden zullen naar verwachting aan het einde van het derde kwartaal van 2025 gereed zijn.

²⁸ Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via:

<https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/>. De definitie voor regelbaar vermogen luidt: “Opgesteld vermogen van aangesloten dat in staat is om te reageren op een elektronisch sturingssignaal en door middel hiervan door de netbeheerder aangestuurd kan worden”. Hieronder wordt het volgende verstaan:

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

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

²⁹ Zie bijlagen 11 en 12 van de Netcode Elektriciteit voor een toelichting op de verschillende congestiemanagementdiensten en hoofdstuk 6 voor de resultaten van het onderzoek naar de mogelijkheden voor de inzet van congestiemanagement(diensten).

Tabel 4 toont een overzicht van de uitkomst van het onderzoek naar de technische grens voor verdeelstation Doetinchem. Voor het jaartal 2025 geldt dat de geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit	110% Aanwezige transportcapaciteit	Aanwezig regelbaar vermogen	Technische grens	Technische grens (max.)
2024	49,0	53,9	0,0	53,9	73,5
2025	80,0	88,0	0,0	88,0	120,0

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

De gebruikte gegevens voor de berekening van de technische grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie.³⁰ Liander analyseert voortdurend of er transportcapaciteit beschikbaar is om klanten met een transportaanvraag te kunnen toelaten op het elektriciteitsnet. Afhankelijk van deze analyses, en de daaruit blijkende beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation, kunnen nieuwe transportaanvragen worden aangesloten totdat de technische grens is bereikt.

3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden

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

3.3 Kortsluitvermogen

In congestiegebied Doetinchem 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.³¹

3.4 Conclusie

Op basis van deze technische analyse concludeert Liander dat de maximale technische grens op dit moment nog niet bereikt is bij toepassing van congestiemanagement voor de reeds bekende transportvraag. Daarnaast voldoet verdeelstation Doetinchem aan de technische voorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement. Er is daarnaast geen sprake van een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Dit betekent dat we, met het toepassen van congestiemanagement, het gevraagde vermogen veilig kunnen leveren of ontvangen. Afhankelijk van de beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation kunnen nieuwe transportaanvragen worden ingewilligd totdat de maximale technische grens is bereikt.³²

³⁰ De peildatum van de op dat moment bekende informatie is 14-2-2024.

³¹ Zie Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie in de vooraankondiging d.d. 3-2-2022 voor een uitleg van het begrip 'kortsluitvermogen'. Zie ook artikel 9.10 lid 2 sub f van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de vraag naar transport het toegestane kortsluitvermogen van het net overschrijdt.

³² Artikel 9.10 lid 2 sub d van de Netcode Elektriciteit: wanneer de transportcapaciteit, welke nodig is om te voorzien in de vraag naar transport, hoger is dan de maximale technische grens van de aanwezige transportcapaciteit, hoeft er geen congestiemanagement te worden toegepast over dat deel waar de technische grens wordt overschreden.

4. Financiële analyse van het congestiegebied

4.1 Financiële grens

Op basis van de formule uit de Netcode Elektriciteit voor de berekening van de financiële grens bedraagt de financiële grens voor congestiegebied Doetinchem € 1.601.000,00,-.³³ De gebruikte gegevens voor de berekening van de financiële grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie. Het toelaten van nieuwe klanten op het elektriciteitsnet door middel van het leveren van congestiemanagementdiensten worden steeds getoetst tegen de financiële grens. De volgende gegevens zijn gebruikt: de congestieperiode loopt van 3-2-2022 tot naar verwachting 30-9-2025; dit zijn 1335 dagen. De aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Doetinchem is 49 MVA tot derde kwartaal van 2025.

Transportaanvragen zullen worden ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement binnen de financiële grens blijven. Boven deze grens wordt de toepassing van congestiemanagement in beginsel niet meer doelmatig geacht.³⁴

4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement

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

4.3 Conclusie

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

³³ € 1,02, vermenigvuldigd met de aanwezige transportcapaciteit van het station/de installatie in MVA, vermenigvuldigd met de periode van congestiemanagement in uren.

³⁴ Artikel 9.10 lid 2 sub c van de Netcode Elektriciteit: indien de kosten voor congestiemanagement – in de periode vanaf de publicatie van de vooraankondiging tot het moment dat er geen sprake meer is van congestie – hoger zijn dan de financiële grens hoeft de netbeheerder geen congestiemanagement toe te passen over het deel waar deze grens wordt overschreden.

5. Toepasbaarheid van congestiemanagement

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

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

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

De gevraagde transportcapaciteit wordt bepaald door het doen van een momentopname. De peildatum van de momentopname is 14-2-2024. In hoeverre congestiemanagement mede bijdraagt aan het voldoen aan de bekende gevraagde transportcapaciteit, volgt uit de conclusies van de marktanalyse in het volgende hoofdstuk.

5.2 Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie

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

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

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

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

6. Marktanalyse van het congestiegebied

6.1 Marktuitleg

Liander heeft alle aangesloten en erkende Congestion Service Providers (CSP's) in congestiegebied Doetinchem met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) of een aangevraagd transportvermogen boven 1 MW voor verbruik benaderd voor deelname aan congestiemanagement. Liander heeft mogelijke deelnemers aan congestiemanagement gewezen op de belangstellingsregistratie op Partners in Energie.³⁵ Daarnaast zijn mogelijke deelnemers telefonisch, schriftelijk en fysiek benaderd. Zij zijn allen gevraagd naar de mogelijkheid en bereidheid om tegen vergoeding flexibel vermogen te leveren om zo de congestie op verdeelstation Doetinchem op te lossen of te verminderen.

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

Biedingen redispatch kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij erkende CSP's.³⁶ Capaciteitsbeperkingen kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij aangesloten zelf of erkende CSP's.

Doordat de congestie optreedt door elektriciteitsverbruik kan niet-marktgebaseerde redispatch niet als product worden ingezet wanneer bovenstaande producten de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate verminderen of oplossen.³⁷ Hierdoor is de inzet van dit product niet aan de orde om de verwachte fysieke congestie in dit congestiegebied te verminderen of op te lossen wanneer marktgebaseerde redispatch of capaciteitsbeperkende contracten niet voldoende mogelijkheid hiertoe bieden.

Van de 5 benaderde aangesloten met een GTV boven 1 MW voor elektriciteitsverbruik en de 7 benaderde aangesloten met een GTV tussen de 0,5 MW en 1 MW voor elektriciteitsverbruik, waren er geen aangesloten bereid en in staat een bijdrage te leveren aan congestiemanagement.

Daarnaast zijn nog geen klanten met een nog niet-ingewilligde aanvraag voor transport van boven de 1 MW benaderd met de vraag of zij, tegen vergoeding, een aansluiting met een lager toegekend GTV dan initieel aangevraagd zouden accepteren. Liander zal deze klanten nog benaderen voor het leveren van een bijdrage aan congestiemanagement tegen vergoeding in ruil voor toegang tot het net. Hierbij geldt echter dat klanten die te maken hebben met transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken nog niet kunnen worden geholpen. Deze groep wachtlijstklanten wordt nog niet benaderd totdat deze congestie op die plekken is opgelost.

³⁵ Zie [Partners in Energie](#) voor een invulformulier waarin belangstelling tot bijdrage aan congestiemanagement kenbaar kan worden gemaakt.

³⁶ Zie [TenneT | Lighting the way ahead together](#) voor een uitleg van de CSP-procedure.

³⁷ Zie artikel 9.10 lid 2 sub b van de Netcode Elektriciteit: wanneer congestie optreedt door elektriciteitsproducerende aangesloten, kan niet-marktgebaseerde redispatch worden ingezet wanneer de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate kan worden verminderd of opgelost. De netbeheerder past niet-marktgebaseerde redispatch toe volgens de richtlijnen die in artikel 13 van de EU-verordening 2019/943 zijn opgenomen.

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

6.2 Analyse potentiële deelnemers

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

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

Aantal partijen marktgebaseerd CM	Aangeboden vermogen in MW
0	0

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

6.3 Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement

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

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

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

6.4 Conclusie

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

7. Conclusie

Verschillende ontwikkelingen zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie van verdeelstation Doetinchem. De verwachte fysieke congestie treedt op vanaf 2024 tot het derde kwartaal van 2025. De netverzwaring is op zijn vroegst gepland voor het derde kwartaal van 2025. Bestaande en toekomstige vermogenstekorten zullen rond het derde kwartaal van 2025 worden opgelost.

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

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

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

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

Geen van de aangeslotenen bleek bereid te zijn om een bijdrage te leveren aan het oplossen van fysieke congestie op grond van congestiemanagementdiensten. Klanten met een nog niet-ingewilligde aanvraag voor transport boven 1 MW worden nog benaderd voor het leveren van een bijdrage aan congestiemanagement. De verwachte fysieke congestie kan niet in voldoende mate worden verminderd om in de bekende transportvraag op peildatum 14-2-2024 te voorzien. Niet-marktgebaseerd congestiemanagement wordt niet (aanvullend) ingezet om de verwachte fysieke congestie te verminderen.

Bovenstaande conclusies hebben er tezamen toe geleid dat er onvoldoende vermogen beschikbaar is om te voorzien in het totaal aan de gevraagde transportcapaciteit van 54,8 MVA.

Er zijn vanaf 14-2-2024 tot 14-3-2024 geen nieuwe transportaanvragen op verdeelstation Doetinchem bijgekomen.

Bij zowel bestaande als nieuw ontvangen transportaanvragen blijft Liander zich inspannen om samen met de klant te kijken of deze, met het leveren van congestiemanagementdiensten, alsnog toegang kan krijgen tot het elektriciteitsnet om zo in de bestaande transportvraag te kunnen voorzien. Hiertoe nodigt Liander aangeslotenen in het voorzieningsgebied van verdeelstation Doetinchem met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW nogmaals uit om met Liander in contact te treden en te bekijken of zij op een later moment willen en kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Wanneer er hierdoor beschikbaar komt op verdeelstation Doetinchem, kan het zo zijn dat niet alle klanten gebruik kunnen maken van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Doetinchem voor verbruik

Lijst met postcodes in het congestiegebied ³⁸

6986BM	6997CB	6997CD	6998AA	6998AB	6998AC	6998AD	6998AG	6998AK	6998AL
6998AM	6998CA	6998CB	6998CC	6998CD	6998CE	6998CG	6998CH	6998CJ	6999AA
6999AB	6999AD	6999AE	6999AG	6999AH	6999AJ	6999AK	6999AN	6999CA	6999CB
6999CC	6999CD	6999CE	6999CH	6999CJ	6999CL	6999CM	6999CN	6999DE	6999DG
6999DH	6999DJ	6999DK	6999DL	6999DM	6999DN	6999DP	6999DR	6999DS	6999DT
6999DV	6999DW	6999DX	6999EA	6999EB	6999EC	7001CD	7001CN	7001CP	7001DB
7001DR	7001DV	7001JD	7002LA	7002LB	7002LC	7002LD	7002LE	7002LG	7002LJ
7002LK	7002ZB	7002ZC	7002ZD	7002ZE	7003AB	7003AC	7003AD	7003AE	7003AM
7003AN	7003AP	7003AR	7003AS	7003AT	7003AW	7003AX	7003AZ	7004AN	7004AP
7004AT	7004AV	7004AW	7004BD	7004BE	7004BH	7004BK	7004BM	7004BN	7004BP
7004BR	7004BS	7004BT	7004BV	7004CE	7004CH	7004CJ	7004CK	7004CL	7004CM
7004CN	7004CP	7004CR	7004CS	7004CT	7004CV	7004DD	7004DE	7004DJ	7004DK
7004DS	7004DW	7004DX	7004EA	7004EB	7004EC	7004ED	7004EE	7004EG	7004EH
7004EJ	7004EK	7004EL	7004HG	7004HH	7004HJ	7004HK	7004HL	7004HM	7004HN
7004HP	7004HR	7004HS	7004HT	7004HV	7004HW	7004HX	7004JA	7004JB	7004JD
7004JE	7004JG	7004JH	7004JJ	7004JK	7004JL	7004JM	7004JN	7004JP	7004KA
7004NA	7005AG	7005AJ	7005AN	7005AP	7005AR	7005AV	7005BK	7005BL	7005BP
7005BR	7005BS	7005CA	7006CA	7006CB	7006CC	7006CD	7006CK	7006CL	7006DE
7006DM	7006DR	7006GA	7006GE	7006GJ	7006NA	7006PR	7006PW	7006RA	7006RV
7007CA	7007CB	7007CC	7007CD	7007CE	7007CJ	7007CK	7007CL	7007CM	7007CN
7007CP	7007DA	7007DC	7007DD	7007DE	7007DG	7007DH	7007DJ	7007DK	7007DM
7007DN	7007DP	7007DR	7007DS	7007DT	7007DV	7007DW	7007DX	7007GB	7007GC
7007GD	7007GE	7007GG	7007GJ	7007GK	7007GL	7007GM	7007GN	7007GP	7007GR
7007GS	7007GT	7007GV	7007GW	7007GX	7007GZ	7007HC	7007HD	7007HE	7007HG
7007HH	7007HJ	7007HK	7007HL	7007HM	7007HN	7007HP	7007HR	7007HS	7007HT
7007HV	7007JA	7007JB	7007JC	7007JD	7007JE	7007JG	7007JH	7007JJ	7007JK
7007JL	7007JM	7007JN	7007JP	7007JR	7007JS	7007JT	7007JV	7007JW	7007JX
7007JZ	7007KA	7007KB	7007KC	7007KD	7007KE	7007KG	7007KH	7007KJ	7007KK
7007KL	7007KM	7007KN	7007KP	7007KR	7007KS	7007KT	7007KV	7007LA	7007LB
7007LC	7007LD	7007LE	7007LG	7007LH	7007LJ	7007LK	7007LL	7007LM	7007LN
7007LP	7007LR	7007LS	7007LT	7007LV	7007LW	7007LX	7007LZ	7007MA	7007MB
7007MC	7007MD	7007ME	7007MG	7007MH	7007MJ	7007MK	7007ML	7007MN	7007MP
7007MR	7007MS	7007MT	7007MV	7007MX	7007MZ	7007NA	7007NB	7007NC	7007ND
7007NG	7007NJ	7007NK	7007NL	7007NM	7007NN	7007NP	7007NT	7007NV	7008AA
7008AB	7008AD	7008AE	7008AG	7008AJ	7008AK	7008AW	7008AX	7008AZ	7008BA
7008BB	7008BC	7008BD	7008BE	7008BG	7008BJ	7008BK	7008BL	7008BM	7008BN

³⁸ 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.

7008BP	7008BR	7008BS	7008BT	7008BV	7008CA	7008CG	7008CJ	7008CK	7009AB
7009AC	7009AD	7009AE	7009AH	7009AJ	7009AK	7009AL	7009AM	7009AN	7009AP
7009BN	7009CD	7009CH	7009KK	7009ZB	7009ZC	7009ZD	7009ZE	7011JA	7011JB
7011JC	7011JD	7011JG	7011JH	7011JJ	7011JK	7011JL	7011JM	7011JN	7011JP
7011JR	7011JS	7011JT	7021AA	7021AB	7021AC	7021AD	7021AE	7021AG	7021AH
7021AJ	7021AK	7021AL	7021AM	7021AN	7021AP	7021AR	7021AS	7021AT	7021AV
7021AW	7021AX	7021AZ	7021BA	7021BB	7021BC	7021BD	7021BE	7021BG	7021BH
7021BJ	7021BK	7021BL	7021BM	7021BN	7021BP	7021BR	7021BS	7021BT	7021BV
7021BW	7021BX	7021BZ	7021CB	7021CC	7021CD	7021CE	7021CG	7021CH	7021CJ
7021CK	7021CL	7021CM	7021CN	7021CP	7021CR	7021CS	7021CT	7021CV	7021CW
7021CX	7021CZ	7021DA	7021DB	7021DC	7021DD	7021DE	7021DG	7021DH	7021DJ
7021DK	7021DL	7021DM	7021DN	7021DP	7021DR	7021DS	7021DT	7021DV	7021DW
7021DX	7021DZ	7021EA	7021EB	7021EC	7021ED	7021EE	7021EG	7021EH	7021EJ
7021EL	7021EN	7021ER	7021ES	7021ET	7021EV	7021EX	7021EZ	7021GA	7021GB
7021GC	7021GD	7021GE	7021GG	7021GH	7021GJ	7021GK	7021GL	7021HA	7021HB
7021HC	7021HD	7021HE	7021HG	7021HH	7021HJ	7021HK	7021HL	7021HM	7021HN
7021HP	7021HR	7021HS	7021HT	7021HV	7021HW	7021HX	7021HZ	7021JA	7021JB
7021JC	7021JD	7021JE	7021JG	7021JH	7021JJ	7021JK	7021JL	7021JM	7021JN
7021JP	7021JR	7021JS	7021JT	7021JV	7021JW	7021JX	7021JZ	7021KA	7021KB
7021KC	7021KD	7021KE	7021KG	7021KH	7021KJ	7021KK	7021KL	7021KM	7021KN
7021KP	7021KR	7021KS	7021KT	7021KV	7021KW	7021KX	7021KZ	7021LA	7021LB
7021LC	7021LD	7021LE	7021LH	7021LJ	7021LK	7021LL	7021LM	7021LN	7021LP
7021LT	7021LV	7021LW	7021LZ	7021MA	7021MB	7021MC	7021MD	7021MG	7021MH
7021MJ	7021MK	7021ML	7021MP	7021MT	7021MX	7021MZ	7021NA	7021NB	7021NC
7021ND	7021NE	7021NG	7021NH	7021NJ	7021NK	7021NL	7021NM	7021NN	7021NP
7021NR	7021NS	7021NT	7021NV	7021NW	7021NX	7021NZ	7021PA	7021PB	7021PC
7021PD	7021RA	7021WP	7021WR	7021WS	7021WT	7021WV	7021WX	7021WZ	7021XA
7021XB	7021XC	7021XD	7021XE	7021XG	7021XH	7021XJ	7021XK	7021XL	7021XM
7021XN	7021XP	7021XR	7021XS	7021XT	7021XV	7021XW	7021XX	7021XZ	7021ZA
7021ZB	7021ZC	7021ZD	7021ZE	7021ZG	7021ZH	7021ZJ	7021ZK	7021ZL	7021ZM
7021ZN	7021ZP	7021ZR	7021ZS	7021ZT	7021ZV	7021ZW	7021ZX	7021ZZ	7025CG
7025CH	7025CJ	7025CK	7025CL	7025CM	7025CN	7025CP	7025CR	7025CS	7025CT
7025CV	7025CW	7025CX	7025CZ	7025DA	7025EB	7025EG	7025EJ	7025EK	7025EL
7025EM	7025EN	7025EP	7025ER	7025ES	7025ET	7025EV	7025EW	7025GE	7031AA
7031AB	7031AC	7031AD	7031AE	7031AG	7031AH	7031AJ	7031AK	7031AL	7031AM
7031AN	7031AP	7031AR	7031AS	7031AT	7031AV	7031AW	7031AX	7031AZ	7031BA
7031BB	7031BC	7031BD	7031BE	7031BG	7031BH	7031BJ	7031BK	7031BL	7031BM
7031BN	7031BP	7031BR	7031BS	7031BT	7031BV	7031BW	7031BX	7031BZ	7031CA
7031CB	7031CC	7031CD	7031CE	7031CG	7031CH	7031CJ	7031CK	7031CP	7031CR
7031CS	7031CT	7031CV	7031CW	7031CX	7031CZ	7031DA	7031DB	7031DC	7031DD
7031DE	7031DG	7031DH	7031DJ	7031DK	7031DL	7031DM	7031DN	7031DP	7031DR
7031EA	7031EB	7031EC	7031ED	7031EE	7031EG	7031EH	7031EK	7031EL	7031EM
7031EN	7031EP	7031ER	7031ES	7031ET	7031EV	7031EW	7031EX	7031GA	7031GB
7031GD	7031GE	7031GG	7031GH	7031GJ	7031GK	7031GL	7031GM	7031GN	7031GP
7031GR	7031GS	7031GT	7031GV	7031GW	7031GX	7031GZ	7031HJ	7031HM	7031HN
7031HP	7031HR	7031HS	7031HV	7031HW	7031HZ	7031JA	7031JB	7031JC	7031JD

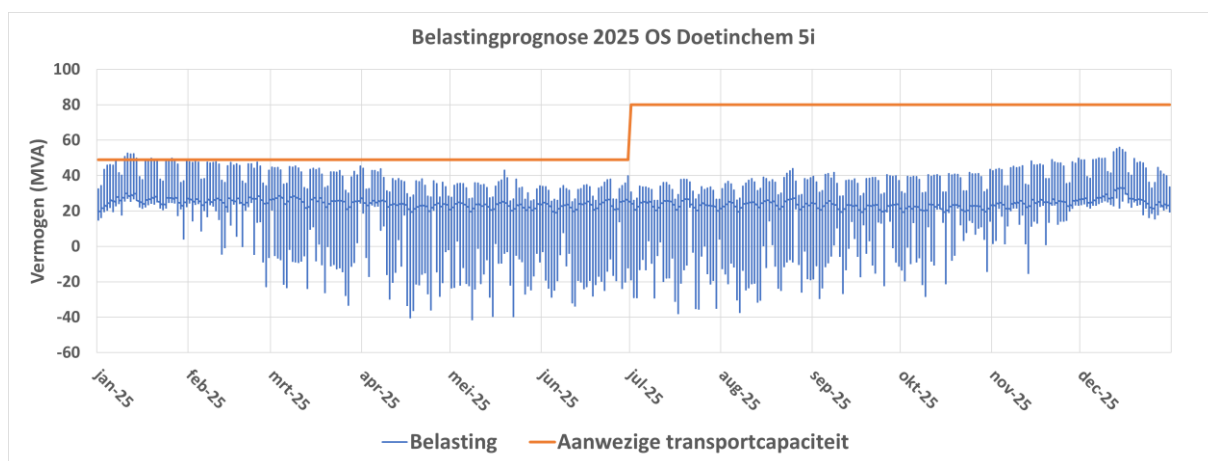
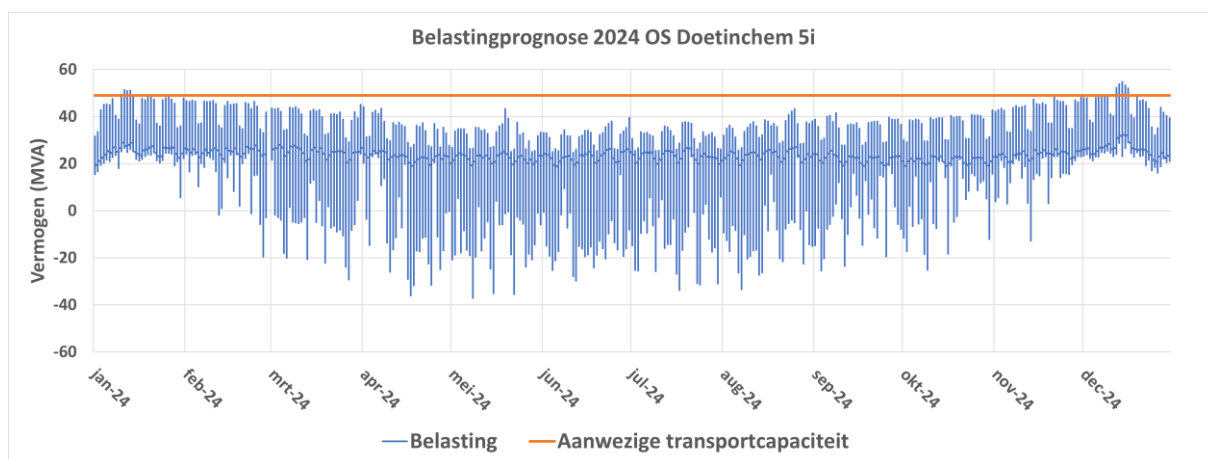
7031JE	7031JG	7031JH	7031JJ	7031LA	7031LB	7031LC	7031LD	7031LE	7031LG
7031LH	7031LV	7031LW	7031LX	7031VD	7031VE	7031VG	7031VH	7031VJ	7031VK
7031VL	7031VM	7031VN	7031WB	7031WC	7031WD	7031WE	7031WG	7031WH	7031WJ
7031WK	7031WL	7031WN	7031WP	7031WR	7031WS	7031XA	7031XB	7031XC	7031XG
7031XH	7031XJ	7031XK	7031XL	7031XM	7031XN	7031XP	7031XR	7031XS	7031XT
7031XV	7031XW	7031XX	7031XZ	7031ZB	7031ZC	7031ZD	7031ZE	7031ZG	7031ZH
7031ZJ	7031ZK	7031ZL	7031ZM	7031ZN	7031ZP	7031ZR	7031ZS	7031ZT	7031ZV
7031ZW	7031ZX	7031ZZ	7035AA	7035AB	7035AC	7035AD	7035AE	7035AG	7035AH
7035AJ	7035AK	7035AL	7035AM	7035AN	7035AP	7035AR	7035AS	7035AT	7035AV
7035AW	7035AX	7035AZ	7035BA	7035CA	7035CB	7035CC	7035CD	7035CE	7035CG
7035CH	7035CJ	7035CK	7035CL	7035CM	7035CN	7035CP	7035CR	7035CS	7035CT
7035CV	7035CW	7035CX	7035CZ	7035DA	7035DB	7035DC	7035DD	7035DE	7035DG
7035DH	7035DJ	7035DL	7035DM	7035DN	7035DP	7035DR	7035DS	7035DT	7035DZ
7036AE	7036AG	7036AH	7038CH	7038CL	7038EB	7047AA	7047AB	7047AC	7047AD
7047AE	7047AG	7047AH	7047AJ	7047AK	7047AL	7047AN	7047AP	7047AR	7047AT
7047AV	7047AW	7047AX	7047AZ	7047BA	7047BB	7047BC	7047BD	7047CA	7047CB
7047CC	7047CD	7047CE	7047CG	7047CH	7047CJ	7047CK	7047CL	7047CM	7047CN
7047CP	7047CR	7047CS	7047CT	7047CZ	7048AC	7048AE	7048AG	7048AJ	7048AK
7048AP	7048AV	7048AX	7054AR	7054AS	7054AT	7054AV	7054AW	7054AX	7054BB
7054BC	7054BD	7054BE	7054BG	7054BH	7054BJ	7054BK	7054BL	7054BM	7054BN
7054BP	7054BR	7054BS	7054BT	7054BV	7054BW	7054CA	7054CJ	7054CK	7054CL
7054CM	7054CN	7054CP	7054CR	7061GD	7227DN	7255NE	7255NG	7255NH	7255NJ
7255NK	7255NL	7255NM	7255NR	7255PV	7256AB	7256KC	7256KD	7256KN	7256KP
7256KR	7256KV	7256KW	7261KS	7261KV	7261KW	7263TC	7263TD	7263TE	7263TG
7263TH									

Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW ³⁹

EAN
871687120000006334
871687120000002022
871687120000005634
871687120000006334
871687120000237011

³⁹ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW op 14-02-2024 en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de marktuitlevraag afspraken zijn gemaakt.

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



Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V525

21-12-2023

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V525 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2028 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

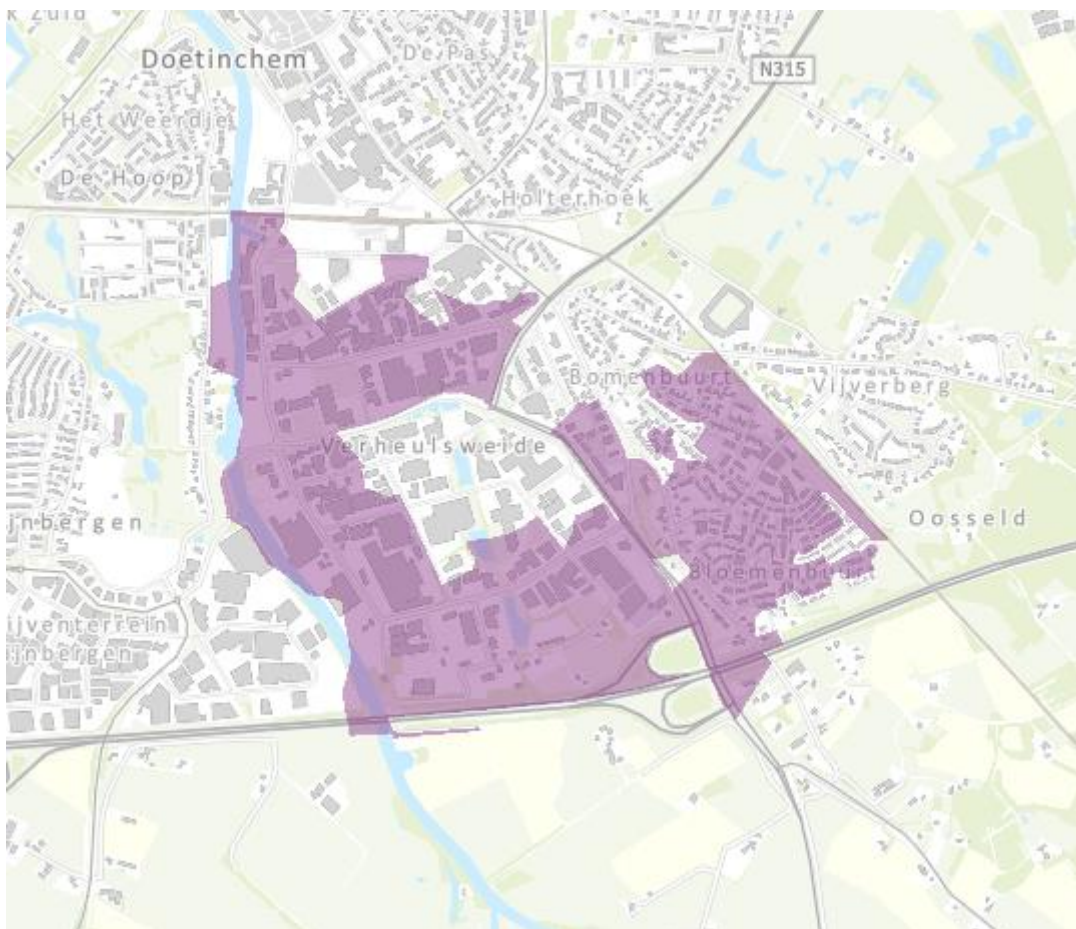
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik 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 Doetinchem kabel DTC 10-5V525 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

7004BN	7004BP	7004BR	7004BS	7004BT	7004BV	7004CE	7004CH	7004CJ	7004CK
7004CL	7004CM	7004CN	7004CP	7004CR	7004CS	7004CT	7004CV	7004DD	7004DE
7004DJ	7004DK	7004DS	7004DW	7004DX	7004EA	7004EB	7004EC	7004ED	7004EE
7004EG	7004EH	7004EJ	7004EK	7004EL	7004KA	7004NA	7005AG	7005AN	7005AP

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,81 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	3,14 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,63 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	4,52 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	1,38 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	710

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 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. 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 verbruik en teruglevering voor verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V515

11-05-2023

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V515 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2025 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

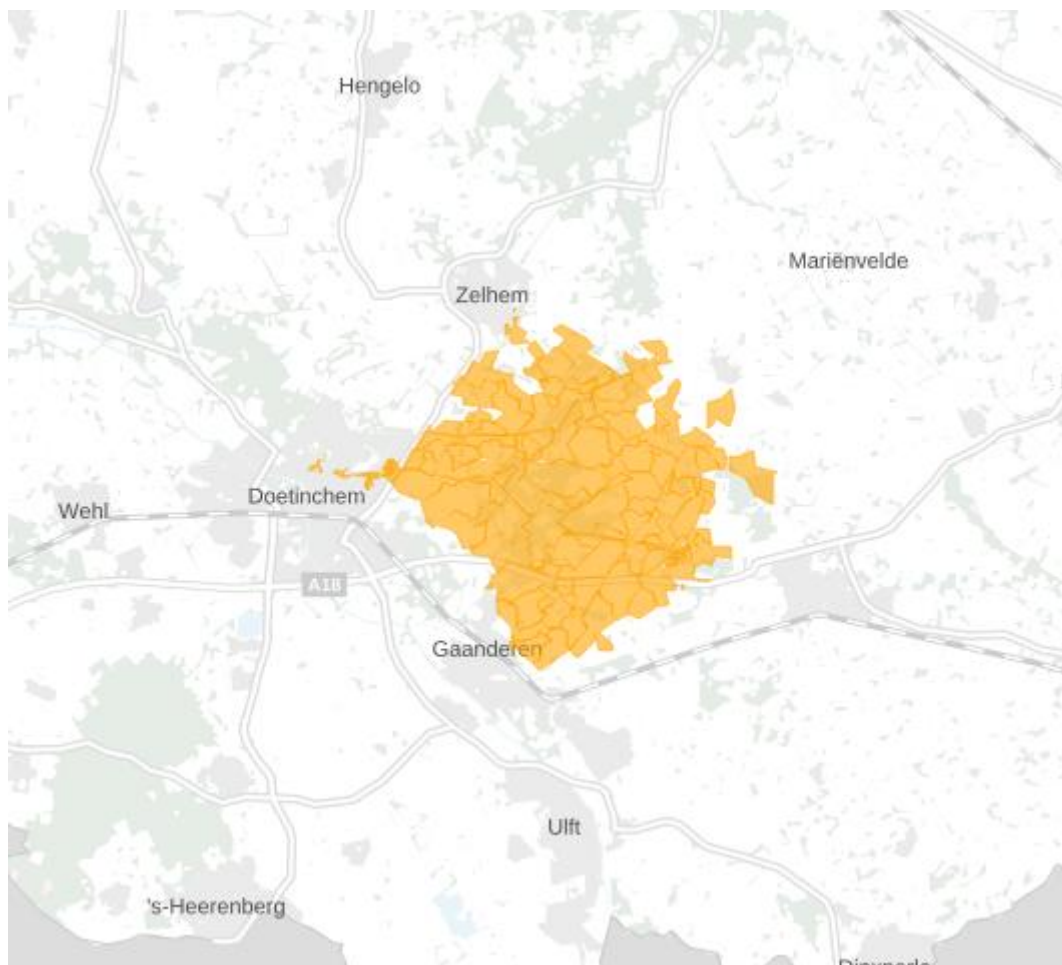
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Doetinchem kabel DTC 10-5V515 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 2: Kaart van het congestiegebied.

7001CD	7001DR	7001DV	7001JD	7002LA	7002LB	7002LC	7002LD	7002LE	7002LG
7002LH	7002LJ	7003AB	7003AC	7003AD	7003AE	7003AM	7003AN	7003AP	7003AR
7003AS	7003AT	7003AW	7003AX	7003AZ	7004HG	7004HH	7004HJ	7004HK	7004HL
7004HM	7004HN	7004HP	7004HR	7004HS	7004HT	7004HV	7004HW	7004HX	7004JA
7004JB	7004JD	7004JE	7004JG	7004JH	7004JJ	7004JK	7004JL	7004JM	7004JN
7004JP	7011CK	7011CL	7011JA	7011JB	7011JC	7011JD	7011JG	7011JH	7011JJ
7011JK	7011JL	7011JM	7011JN	7011JP	7011JR	7011JS	7011JT	7021JA	7021JB
7021JC	7021JH	7021JJ	7021JK	7021JL	7021JN	7021JP	7021JR	7021JX	7025EB
7025EG	7025EJ	7025EK	7025EV	7025EW	7025GE	7054AP	7054AR	7054AS	7054AT
7054AV	7054AW	7054AX	7054BB	7054BC	7054BD	7054BE	7054BG	7054BH	7054BJ
7054BK	7054BL	7054BM	7054BN	7054BP	7054BR	7054BS	7054BT	7054BV	7054BW
7054CA	7054CJ	7054CK	7054CL	7054CM	7054CN	7054CP	7054CR	7061GD	

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	2,86 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,75 MVA

Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	1,42 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	0,85 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,29 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1043

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2025 afgerond te hebben. We lossen dit op door het aanpassen van de netstructuur en 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 verbruik en teruglevering voor verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V526

24-11-2022

Op 23-12-2021 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V526 voor verbruik. Inmiddels is er in dit gebied ook schaarste is voor teruglevering. Daarom is deze melding aangepast naar schaarste voor verbruik en teruglevering.

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V526 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2025 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

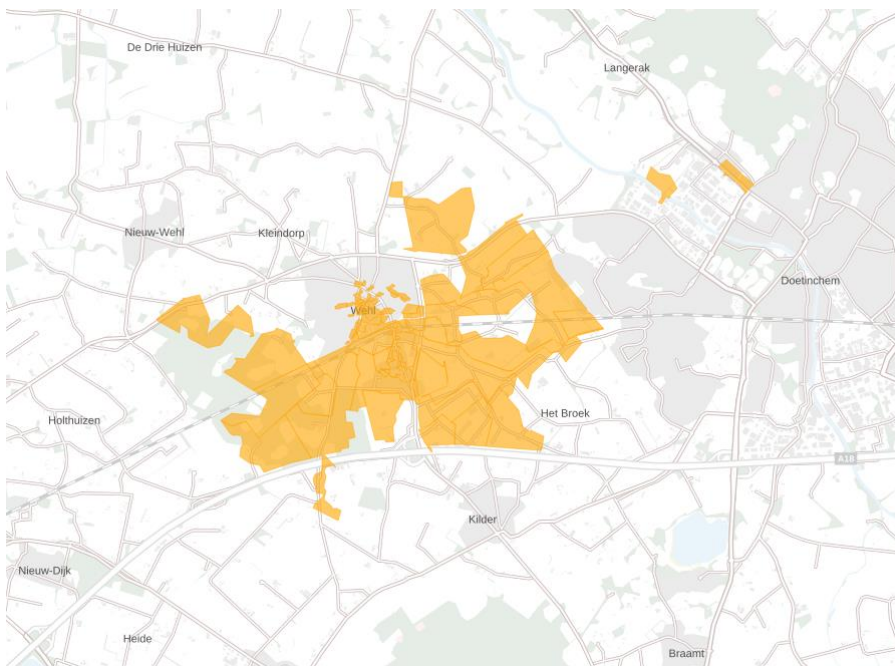
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Doetinchem kabel DTC 10-5V526 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 3: Kaart van het congestiegebied.

7006RV	7008AK	7008BA	7031AT	7031AV	7031AW	7031AX	7031BA	7031BB	7031BC
7031BD	7031BG	7031BK	7031BL	7031BV	7031BW	7031ED	7031EH	7031EK	7031EL
7031EN	7031EP	7031ER	7031EW	7031GB	7031GD	7031GE	7031GG	7031GH	7031GJ
7031GK	7031GM	7031GN	7031GS	7031GT	7031GV	7031GW	7031HX	7031HZ	7031LA
7031LB	7031LC	7031LD	7031LE	7031LG	7031LH	7031LV	7031LW	7031LX	7031XX
7031ZG	7031ZH	7031ZX	7031ZZ						

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,81 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,71 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,98 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	4,57 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	2,62 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	459

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

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

Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):

Congestiegebied Doetinchem

Versie	Datum toegevoegd	Wijziging
1.0	24-9-2019	Toegevoegd DTC 10-5V512, DTC 10-5V511, DTC 10-5V501, DTC 10-5V513 DTC 10-5V504, DTC 10-5V507 Inclusief uitkomst congestiemanagementonderzoek
	11-11-2019	Toegevoegd DTC 10-5V502, DTC 10-5V508, DTC 10-5V522, DTC 10-2V2.14. Inclusief uitkomst congestiemanagementonderzoek
	09-1-2020	Toegevoegd DTC 10-5V514 Onderzoeksresultaten voor DTC 10-5V504, DTC 10-5V507, DTC 10-5V501 en DTC 10-5V513. Inclusief uitkomst congestiemanagementonderzoek
1.1	23-1-2020	Toegevoegd Onderzoeksresultaten voor DTC 10-5V514 Inclusief uitkomst congestiemanagementonderzoek
1.2	6-2-2020	Toegevoegd DTC 10-5V520 Inclusief uitkomst congestiemanagementonderzoek
1.3	20-2-2020	Toegevoegd Onderzoeksresultaten voor DTC 10-5V520 Inclusief uitkomst congestiemanagementonderzoek
1.4	06-11-2020	Toegevoegd Verwachte oplossingsdatum en -richting voor DTC 10-5V504 en DTC 10-5V507 Inclusief uitkomst congestiemanagementonderzoek
1.5	24-06-2021	Toegevoegd DTC 10-5V506 voor teruglevering Inclusief uitkomst congestiemanagementonderzoek
1.6	23-12-2021	Toegevoegd DTC 10-5V14 en DTC 10-5V26 voor levering inclusief uitkomst congestiemanagement onderzoek
1.7	03-02-2022	Toegevoegd OS Doetinchem installatie 5 voor levering
1.8	21-07-2022	Toegevoegd DTC 10-3V2.58 voor verbruik

03-02-2022

Oorzaak

Gebiedsbeschrijving

[illegible]

109

6986BM	6986BR	6986BS	6991TZ	6996AC	6997CB	6997CD	6998AA	6998AB	6998AC
6998AD	6998AG	6998AK	6998AL	6998AM	6998AN	6998AP	6998AR	6998AS	6998AW
6998CA	6998CB	6998CC	6998CD	6998CE	6998CG	6998CH	6998CJ	6999AA	6999AB
6999AD	6999AE	6999AG	6999AH	6999AJ	6999AK	6999AN	6999CA	6999CB	6999CC
6999CD	6999CE	6999CH	6999CJ	6999CL	6999CM	6999CN	6999DD	6999DE	6999DG
6999DH	6999DJ	6999DK	6999DL	6999DM	6999DN	6999DP	6999DR	6999DS	6999DT
6999DV	6999DW	6999DX	6999EA	6999EB	6999EC	7001CD	7001DR	7001DV	7001JD
7002LA	7002LB	7002LC	7002LD	7002LE	7002LG	7002LH	7002LJ	7002ZB	7002ZC
7002ZD	7002ZE	7003AB	7003AC	7003AD	7003AE	7003AM	7003AN	7003AP	7003AR
7003AS	7003AT	7003AW	7003AX	7003AZ	7004AN	7004AP	7004AT	7004AV	7004AW
7004BD	7004BE	7004BH	7004BJ	7004BK	7004BM	7004BN	7004BP	7004BR	7004BS
7004BT	7004BV	7004BW	7004CE	7004CH	7004CJ	7004CK	7004CL	7004CM	7004CN
7004CP	7004CR	7004CS	7004CT	7004CV	7004DD	7004DE	7004DJ	7004DK	7004DS
7004DW	7004DX	7004EA	7004EB	7004EC	7004ED	7004EE	7004EG	7004EH	7004EJ
7004EK	7004EL	7004HG	7004HH	7004HJ	7004HK	7004HL	7004HM	7004HN	7004HP
7004HR	7004HS	7004HT	7004HV	7004HW	7004HX	7004JA	7004JB	7004JD	7004JE
7004JG	7004JH	7004JJ	7004JK	7004JL	7004JM	7004JN	7004JP	7004KA	7004NA
7005AG	7005AJ	7005AN	7005AP	7005AR	7005AV	7005BK	7005BL	7005BN	7005BP
7005BR	7005BS	7005CA	7006CA	7006CB	7006CC	7006CD	7006CK	7006CL	7006DE
7006DM	7006DR	7006GA	7006GC	7006GE	7006GG	7006GJ	7006NA	7006PR	7006PW
7006RV	7007CA	7007CB	7007CC	7007CD	7007CE	7007CJ	7007CK	7007CL	7007CM
7007CN	7007CP	7007DA	7007DC	7007DD	7007DG	7007DH	7007DJ	7007DM	7007DN
7007DP	7007DR	7007DS	7007DT	7007GB	7007GC	7007GD	7007GE	7007GG	7007GJ
7007GK	7007GL	7007GM	7007GN	7007GP	7007GR	7007GS	7007GT	7007GV	7007GW
7007GX	7007GZ	7007HC	7007HD	7007HE	7007HG	7007HH	7007HJ	7007HK	7007HL
7007HM	7007HN	7007HP	7007HR	7007HS	7007HT	7007HV	7007JA	7007JB	7007JC
7007JD	7007JE	7007JG	7007JH	7007JJ	7007JK	7007JL	7007JM	7007JN	7007JP
7007JR	7007JS	7007JT	7007JV	7007JW	7007JX	7007JZ	7007KA	7007KB	7007KC
7007KD	7007KE	7007KG	7007KH	7007KJ	7007KK	7007KL	7007KM	7007KN	7007KP
7007KR	7007KS	7007KT	7007KV	7007LA	7007LB	7007LC	7007LD	7007LE	7007LG
7007LH	7007LJ	7007LK	7007LL	7007LM	7007LN	7007LP	7007LR	7007LS	7007LT
7007LV	7007LW	7007LX	7007LZ	7007MA	7007MB	7007MC	7007MD	7007ME	7007MG
7007MH	7007MJ	7007MK	7007ML	7007MN	7007MP	7007MR	7007MS	7007MT	7007MV
7007MX	7007MZ	7007NA	7007NB	7007NC	7007ND	7007NG	7007NJ	7007NK	7007NL
7007NM	7007NN	7007NP	7007NT	7007NV	7008AA	7008AD	7008AG	7008AJ	7008AK
7008AV	7008AW	7008AX	7008AZ	7008BA	7008BB	7008BC	7008BD	7008BE	7008BG
7008BJ	7008BK	7008BL	7008BM	7008BN	7008BP	7008BR	7008BS	7008BT	7008BV
7008CA	7008CG	7008CJ	7008CK	7009AB	7009AC	7009AD	7009AE	7009AH	7009AJ
7009AK	7009AL	7009AM	7009AN	7009AP	7009BN	7009CD	7009CE	7009CG	7009CH
7009KK	7009ZB	7009ZC	7009ZD	7009ZE	7011CK	7011CL	7011JA	7011JB	7011JC
7011JD	7011JG	7011JH	7011JJ	7011JK	7011JL	7011JM	7011JN	7011JP	7011JR
7011JS	7011JT	7021AA	7021AB	7021AC	7021AD	7021AE	7021AG	7021AH	7021AJ
7021AK	7021AL	7021AM	7021AN	7021AP	7021AR	7021AS	7021AT	7021AV	7021AW
7021AX	7021AZ	7021BA	7021BB	7021BC	7021BD	7021BE	7021BG	7021BH	7021BJ
7021BK	7021BL	7021BM	7021BN	7021BP	7021BR	7021BS	7021BT	7021BV	7021BW

7021BX	7021BZ	7021CA	7021CB	7021CC	7021CD	7021CE	7021CG	7021CH	7021CJ
7021CK	7021CL	7021CM	7021CN	7021CP	7021CR	7021CS	7021CT	7021CV	7021CW
7021CX	7021CZ	7021DA	7021DB	7021DC	7021DD	7021DE	7021DG	7021DH	7021DJ
7021DK	7021DL	7021DM	7021DN	7021DP	7021DR	7021DS	7021DT	7021DV	7021DW
7021DX	7021DZ	7021EA	7021EB	7021EC	7021ED	7021EE	7021EG	7021EH	7021EJ
7021EL	7021EN	7021ER	7021ES	7021ET	7021EV	7021EX	7021EZ	7021HA	7021HB
7021HC	7021HD	7021HE	7021HG	7021HH	7021HJ	7021HK	7021HL	7021HM	7021HN
7021HP	7021HR	7021HS	7021HT	7021HW	7021HX	7021HZ	7021JA	7021JB	7021JC
7021JD	7021JE	7021JG	7021JH	7021JJ	7021JK	7021JL	7021JM	7021JN	7021JP
7021JR	7021JS	7021JT	7021JV	7021JW	7021JX	7021JZ	7021KA	7021KB	7021KC
7021KD	7021KE	7021KG	7021KH	7021KJ	7021KK	7021KL	7021KM	7021KN	7021KP
7021KR	7021KS	7021KT	7021KV	7021KW	7021KX	7021KZ	7021LA	7021LB	7021LC
7021LD	7021LE	7021LG	7021LH	7021LJ	7021LK	7021LL	7021LM	7021LN	7021LP
7021LT	7021LV	7021LW	7021LZ	7021MB	7021MC	7021MD	7021ME	7021MG	7021MH
7021MJ	7021MK	7021ML	7021MP	7021MR	7021MS	7021MT	7021MX	7021NA	7021NB
7021NC	7021ND	7021NE	7021NG	7021NH	7021NJ	7021NK	7021NL	7021NM	7021NN
7021NP	7021NR	7021NS	7021NT	7021NV	7021NW	7021NX	7021NZ	7021PA	7021PB
7021PC	7021PD	7021RA	7021WP	7021WR	7021WS	7021WT	7021WV	7021WX	7021WZ
7021XA	7021XB	7021XC	7021XD	7021XE	7021XG	7021XH	7021XJ	7021XK	7021XL
7021XM	7021XN	7021XP	7021XR	7021XS	7021XT	7021XV	7021XW	7021XX	7021XZ
7021ZA	7021ZB	7021ZC	7021ZD	7021ZE	7021ZG	7021ZH	7021ZJ	7021ZK	7021ZL
7021ZM	7021ZN	7021ZP	7021ZR	7021ZS	7021ZT	7021ZV	7021ZW	7021ZX	7021ZZ
7025CG	7025CH	7025CJ	7025CK	7025CL	7025CM	7025CN	7025CP	7025CR	7025CS
7025CT	7025CV	7025CW	7025CX	7025CZ	7025DA	7025EB	7025EG	7025EJ	7025EK
7025EL	7025EM	7025EN	7025EP	7025ER	7025ES	7025ET	7025EV	7025EW	7025GD
7025GE	7031AA	7031AB	7031AC	7031AD	7031AE	7031AG	7031AH	7031AJ	7031AK
7031AL	7031AM	7031AN	7031AP	7031AR	7031AS	7031AT	7031AV	7031AW	7031AX
7031AZ	7031BA	7031BB	7031BC	7031BD	7031BE	7031BG	7031BH	7031BJ	7031BK
7031BL	7031BM	7031BN	7031BP	7031BR	7031BS	7031BT	7031BV	7031BW	7031BX
7031BZ	7031CA	7031CB	7031CC	7031CD	7031CE	7031CG	7031CH	7031CJ	7031CK
7031CP	7031CR	7031CS	7031CT	7031CV	7031CW	7031CX	7031CZ	7031DA	7031DB
7031DC	7031DD	7031DE	7031DG	7031DH	7031DJ	7031DK	7031DL	7031DM	7031DN
7031DP	7031DR	7031EA	7031EB	7031EC	7031ED	7031EE	7031EG	7031EH	7031EJ
7031EK	7031EL	7031EM	7031EN	7031EP	7031ER	7031ES	7031ET	7031EV	7031EW
7031EX	7031GA	7031GB	7031GD	7031GE	7031GG	7031GH	7031GJ	7031GK	7031GL
7031GM	7031GN	7031GP	7031GR	7031GS	7031GT	7031GV	7031GW	7031GX	7031GZ
7031HJ	7031HM	7031HN	7031HP	7031HR	7031HS	7031HV	7031HW	7031HX	7031HZ
7031JA	7031JB	7031JC	7031JD	7031JE	7031JG	7031JH	7031JJ	7031LA	7031LB
7031LC	7031LD	7031LE	7031LG	7031LH	7031LV	7031LW	7031LX	7031VD	7031VE
7031WB	7031WC	7031WD	7031WE	7031WG	7031WH	7031WJ	7031WK	7031WL	7031WN
7031WP	7031WR	7031WS	7031XA	7031XB	7031XC	7031XG	7031XH	7031XJ	7031XK
7031XL	7031XM	7031XN	7031XP	7031XR	7031XS	7031XT	7031XV	7031XW	7031XX
7031XZ	7031ZB	7031ZC	7031ZD	7031ZE	7031ZG	7031ZH	7031ZJ	7031ZK	7031ZL
7031ZM	7031ZN	7031ZP	7031ZR	7031ZS	7031ZT	7031ZV	7031ZW	7031ZX	7031ZZ
7035AA	7035AB	7035AC	7035AD	7035AE	7035AG	7035AH	7035AJ	7035AK	7035AL

7035AM	7035AN	7035AP	7035AR	7035AS	7035AT	7035AV	7035AW	7035AX	7035AZ
7035BA	7035CA	7035CB	7035CC	7035CD	7035CE	7035CG	7035CH	7035CJ	7035CL
7035CM	7035CN	7035CP	7035CR	7035CS	7035CT	7035CV	7035CW	7035CX	7035CZ
7035DA	7035DB	7035DC	7035DD	7035DE	7035DG	7035DH	7035DJ	7035DL	7035DM
7035DN	7035DP	7035DR	7035DS	7035DT	7035DZ	7036AE	7036AG	7036AH	7038CH
7038EB	7047AA	7047AB	7047AC	7047AD	7047AE	7047AG	7047AH	7047AJ	7047AK
7047AL	7047AM	7047AN	7047AP	7047AR	7047AS	7047AT	7047AV	7047AW	7047AX
7047AZ	7047BA	7047BB	7047BC	7047BD	7047CA	7047CB	7047CC	7047CD	7047CE
7047CG	7047CH	7047CJ	7047CK	7047CL	7047CM	7047CN	7047CP	7047CR	7047CS
7047CT	7047CZ	7048AC	7048AE	7048AG	7048AJ	7048AK	7048AP	7048AV	7048AX
7054AP	7054AR	7054AS	7054AT	7054AV	7054AW	7054AX	7054BB	7054BC	7054BD
7054BE	7054BG	7054BH	7054BJ	7054BK	7054BL	7054BM	7054BN	7054BP	7054BR
7054BS	7054BT	7054BV	7054BW	7054CA	7054CJ	7054CK	7054CL	7054CM	7054CN
7054CP	7054CR	7061GD	7227DN	7255MB	7255NE	7255NG	7255NH	7255NJ	7255NK
7255NL	7255NM	7255NR	7255PV	7256AB	7256KC	7256KD	7256KN	7256KP	7256KR
7256KT	7256KV	7256KW	7261KS	7261KV	7261KW	7263TC	7263TD	7263TE	7263TG
7263TH	7263TJ								

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van het elektriciteitsverdeelstation	42 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	23,789 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	5,772 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	34,995 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	12,485 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	14335

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het eerste kwartaal van 2025 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 . 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.

Capaciteitsproblemen bij levering en teruglevering voor verdeelstation Doetinchem de velden DTC 10-5V512, DTC 10-5V511, DTC 10-5V501, DTC 10-5V513

24-9-2019

Verdeelstation Doetinchem met de velden DTC 10-5V512, DTC 10-5V511, DTC 10-5V501, DTC 10-5V513 heeft zijn capaciteitsgrens bereikt. 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

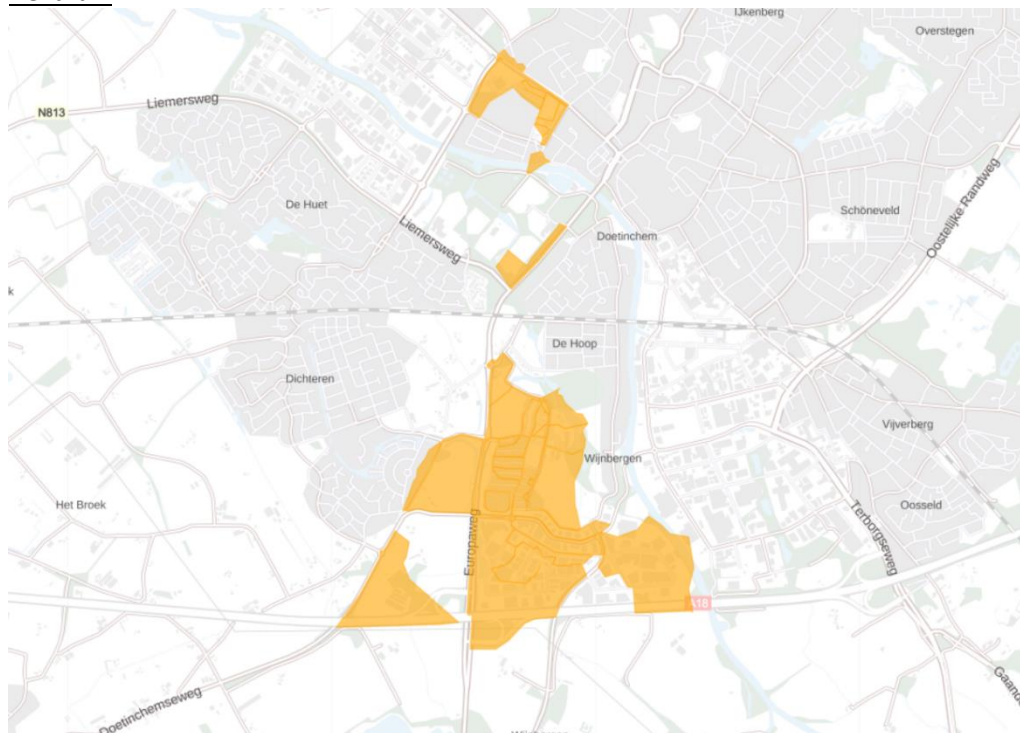
In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op berekend. In dit geval ontstaat daardoor in Doetinchem een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

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.

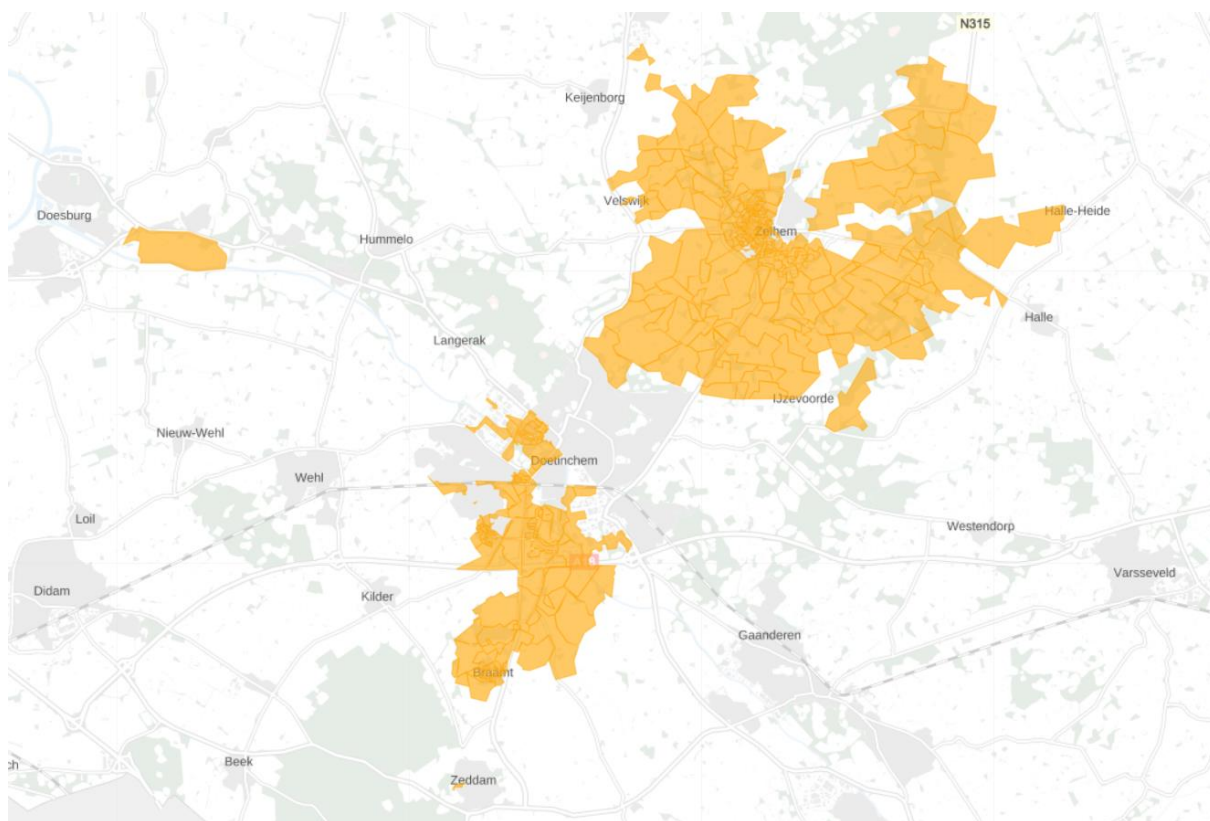
Verbruik



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied

7006GH	7007CB	7007CD	7007CJ	7007CL	7007CN	7007CP	7007DA	7007DC	7007DH
7007DJ	7007DK	7007DM	7007DN	7007DP	7007DR	7007DS	7007DT	7007GJ	7007GK
7008AA	7008CA	7008CG	7008CJ	7008CK	7009AB				

Teruglevering



Figuur 2: Kaart van het congestiegebied

6996AC	7001CN	7001CP	7002ZB	7002ZC	7002ZD	7002ZE	7005AG	7005AJ	7006CA
7006CB	7006CC	7006CD	7006CK	7006CL	7006DE	7006DM	7006DR	7006GA	7006GG
7006GH	7006RA	7007CA	7007CB	7007CC	7007CD	7007CE	7007CJ	7007CK	7007CL
7007CM	7007CN	7007CP	7007DA	7007DC	7007DH	7007DJ	7007DK	7007DM	7007DN
7007DP	7007DR	7007DS	7007DT	7007GB	7007GC	7007GD	7007GE	7007GG	7007GJ
7007GK	7007GL	7007GM	7007GZ	7007LA	7007LB	7007LJ	7007MV	7007MX	7007MZ
7007NA	7007NB	7007NC	7007ND	7007NG	7007NJ	7007NK	7007NL	7007NM	7007NN
7007NP	7007NT	7007NV	7008AA	7008AB	7008AE	7008AG	7008AJ	7008BG	7008BJ
7008BK	7008BL	7008BM	7008BN	7008BP	7008BR	7008BS	7008BT	7008BV	7008CA
7008CG	7008CJ	7008CK	7009AB	7009KK	7009ZB	7009ZC	7009ZD	7009ZE	7021AB
7021AC	7021AD	7021AE	7021AG	7021AH	7021AJ	7021AK	7021AL	7021AM	7021AN
7021AP	7021AR	7021AS	7021AT	7021AV	7021AW	7021AX	7021AZ	7021BA	7021BB
7021BC	7021BD	7021BE	7021BG	7021BH	7021BJ	7021BK	7021BL	7021BN	7021BP
7021BR	7021BS	7021BT	7021BV	7021BW	7021BX	7021BZ	7021CA	7021CB	7021CC
7021CD	7021CE	7021CJ	7021CL	7021HC	7021HG	7021HH	7021HK	7021HN	7021HP
7021HR	7021HS	7021HW	7021HX	7021HZ	7021JA	7021JB	7021JC	7021JD	7021JE
7021JG	7021JH	7021JL	7021JM	7021JN	7021JP	7021JR	7021JS	7021JT	7021JV
7021JW	7021JX	7021JZ	7021KA	7021KB	7021KC	7021KD	7021KE	7021KG	7021KH
7021KJ	7021KX	7021LA	7021LE	7021LG	7021LH	7021LJ	7021LK	7021LL	7021LM
7021LN	7021MB	7021MC	7021MD	7021ME	7021MG	7021MH	7021MJ	7021MK	7021ML
7021MN	7021MP	7021MR	7021MS	7021NA	7021NB	7021NC	7021ND	7021NE	7021NG
7021NH	7021NJ	7021NK	7021NL	7021NM	7021NN	7021NP	7021NR	7021NS	7021NW

7021PA	7021PB	7021PC	7021PD	7021WP	7021WR	7021WS	7021WT	7021WV	7021WX
7021WZ	7021XA	7021XB	7021XC	7021XD	7021XE	7021XG	7021XH	7021XJ	7021XK
7021XL	7021XM	7021XN	7021XP	7021XR	7021XS	7021XT	7021XV	7021XW	7021XX
7021XZ	7021ZA	7021ZB	7021ZC	7021ZD	7021ZE	7021ZG	7021ZH	7021ZJ	7021ZK
7021ZL	7021ZM	7021ZN	7021ZP	7021ZR	7021ZS	7021ZT	7021ZV	7021ZW	7021ZX
7025CK	7025EK	7025EL	7025EM	7025EN	7025EP	7025ER	7025ES	7025ET	7038CH
7047AA	7047AB	7047AC	7047AD	7047AE	7047AG	7047AH	7047AJ	7047AK	7047AL
7047AM	7047AN	7047AP	7047AR	7047AS	7047AT	7047AV	7047AW	7047AX	7047AZ
7047BA	7047BB	7047BC	7047CA	7047CB	7047CD	7047CE	7047CZ	7048AC	7048AE
7048AG	7048AJ	7048AK	7048AP	7048AV	7048AX	7255PV			

Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

Verbruik

De aanwezige middenspanningskabels kunnen samen 12,9 MW transporteren. Hierop is 5,5 MW gecontracteerd door grootverbruikers en 8,7 MW door kleinverbruikers. Dit jaar is de maximale transportcapaciteit van deze kabels bereikt.

Teruglevering

De aanwezige middenspanningskabels kunnen maximaal 12,9 MW transporteren, maar de maximale terugleveringscapaciteit waarbij een veilig niveau gewaarborgd kan worden is lager. Het door de gezamenlijke aangeslotenen gecontracteerde vermogen voor teruglevering op deze middenspanningskabel is 4,2 MW voor grootverbruikers.

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?

In 2021 wordt ons middenspanningsnet in Doetinchem uitgebreid. Hiermee worden enkele knelpunten verholpen. Voor het overige deel onderzoeken wij nog hoe het middenspanningsnet wordt aangepast.

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

Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor verdeelstation Doetinchem de velden DTC 10-5V512, DTC 10-5V511

Congestiemanagement biedt helaas geen oplossing voor dit congestiegebied. Congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit is een markt gebaseerde oplossing waarbij uitgegaan wordt van voldoende marktwerking 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 is dit congestiegebied geconfronteerd met spanningsproblematiek. De spanningskwaliteit van een elektriciteitsnet is erg lokaal van aard en niet elke aangeslotene in een gebied heeft hier evenveel invloed op. Het aantal potentiële deelnemers voor de effectieve toepassing van congestiemanagement binnen dit congestiegebied is hierdoor te beperkt.

Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10-5V501

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.

Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10-5V513

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 is er sprake van structurele overschrijding. 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. De verwachte overschrijding van de beschikbare capaciteit is dermate constant van aard dat dit zou resulteren in een voortdurende noodzaak voor afschakeling van afnemers. Het ontbreekt Liander daarnaast aan de technische middelen in het net om de leveringszekerheid en de veiligheid in die omstandigheden te bewaken.

Ook 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 levering en teruglevering voor verdeelstation Doetinchem de velden DTC 10-5V504, DTC 10-5V507

12-12-2019

Verdeelstation Doetinchem met de velden DTC 10-5V504, DTC 10-5V507 heeft zijn capaciteitsgrens bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

Oorzaak

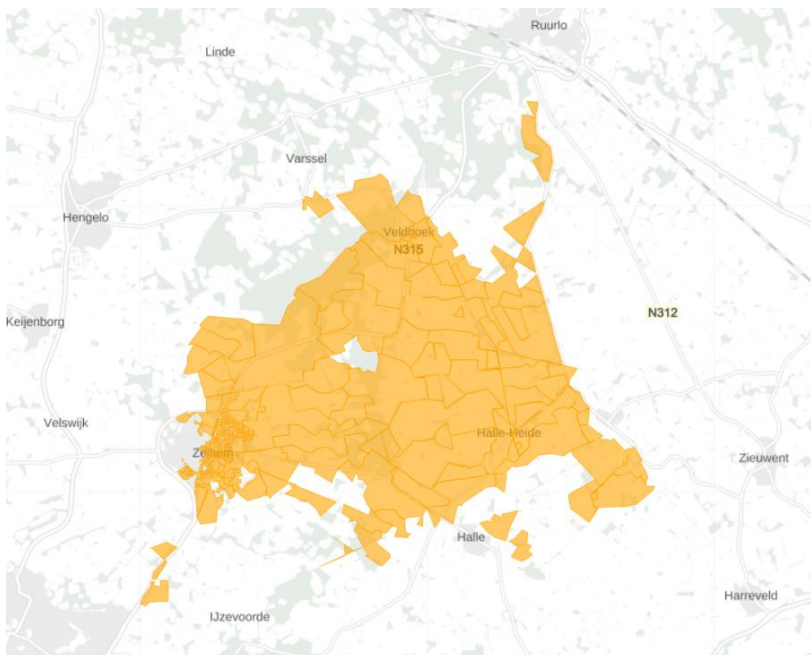
In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op berekend. In dit geval ontstaat daardoor in Doetinchem een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

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.

7021AA	7021AB	7021AC	7021AG	7021BC	7021BK	7021BL	7021BM	7021BN	7021BP
7021BS	7021BT	7021BV	7021BW	7021BZ	7021CC	7021CD	7021CE	7021CG	7021CH
7021CJ	7021CK	7021CL	7021CM	7021CN	7021CP	7021CR	7021CS	7021CT	7021CV
7021CW	7021CX	7021CZ	7021DA	7021DB	7021DC	7021DD	7021DE	7021DG	7021DH
7021DJ	7021DK	7021DL	7021DM	7021DN	7021DP	7021DR	7021DS	7021DT	7021DV
7021DW	7021DX	7021DZ	7021EA	7021EB	7021EC	7021ED	7021EE	7021EG	7021EH
7021EJ	7021EL	7021EN	7021ER	7021ES	7021ET	7021EV	7021EX	7021EZ	7021GA
7021GB	7021GC	7021GD	7021GE	7021GG	7021GH	7021GJ	7021GK	7021GL	7021HA
7021HB	7021HC	7021HD	7021HE	7021HG	7021HJ	7021HK	7021HL	7021HM	7021HN
7021HP	7021HR	7021HS	7021HT	7021HV	7021HW	7021HX	7021JC	7021JW	7021MS
7021MT	7021MX	7021MZ	7021NT	7021NV	7021NW	7021NX	7021NZ	7021PA	7021RA
7021ZR	7021ZT	7021ZW	7021ZZ	7025CG	7025CH	7025CJ	7025CK	7025CL	7025CM
7025CN	7025CP	7025CR	7025CS	7025CT	7025CV	7025CW	7025CX	7025CZ	7025DA
7025EN	7025ET	7025EV	7025GD	7255NE	7255NG	7255NH	7255NJ	7255NK	7255NL
7255NM	7255NR	7261KS	7261KV	7261KW	7263TC	7263TD	7263TE	7263TG	7263TH
7263TJ									



Verbruik

De aanwezige middenspanningskabels kunnen maximaal 6,2 MW transporteren. Dit jaar is de maximale transportcapaciteit van deze kabel bereikt. Het door de gezamenlijke aangesloten en gecontracteerde vermogen voor verbruik van deze middenspanningskabel is 2,1 MW voor grootverbruikers en 6 MW door kleinverbruikers.

Teruglevering

De aanwezige middenspanningskabels kunnen maximaal 6,2 MW transporteren, maar de maximale terugleveringscapaciteit waarbij een veilig spanningsniveau gewaarborgd kan worden is lager. Dit jaar is de maximale terugleveringscapaciteit van deze kabel bereikt. Het door de gezamenlijke aangesloten en gecontracteerde vermogen voor teruglevering op deze middenspanningskabel is 0,2 MW voor grootverbruikers.

Lees [hier](#) een toelichting op de waarden 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 2024 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 Doetinchem veld DTC 10-5V504](#)
Congestiemangement biedt helaas geen oplossing voor een andere verdeling van de capaciteit in dit congestiegebied. Er zijn in dit gebied niet voldoende potentiële deelnemers Congestiemangement 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 congestiemangement 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 congestiemangement 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.

[Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10 - 5V507](#)
Congestiemangement biedt helaas geen oplossing voor een andere verdeling van de capaciteit in dit congestiegebied. Er zijn in dit gebied niet voldoende potentiële deelnemers Congestiemangement 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 congestiemangement 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 congestiemangement 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 teruglevering voor Doetinchem velden DTC 10-5V502, DTC 10-5V508, DTC 10-5V522, DTC 10-2V2.14

11-11-2019

Verdeelstation Doetinchem met de velden DTC 10-5V502, DTC 10-5V508, DTC 10-5V522 en DTC 10-2V2.14 heeft zijn capaciteitsgrens bereikt. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem gefaseerd binnen zes jaar op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

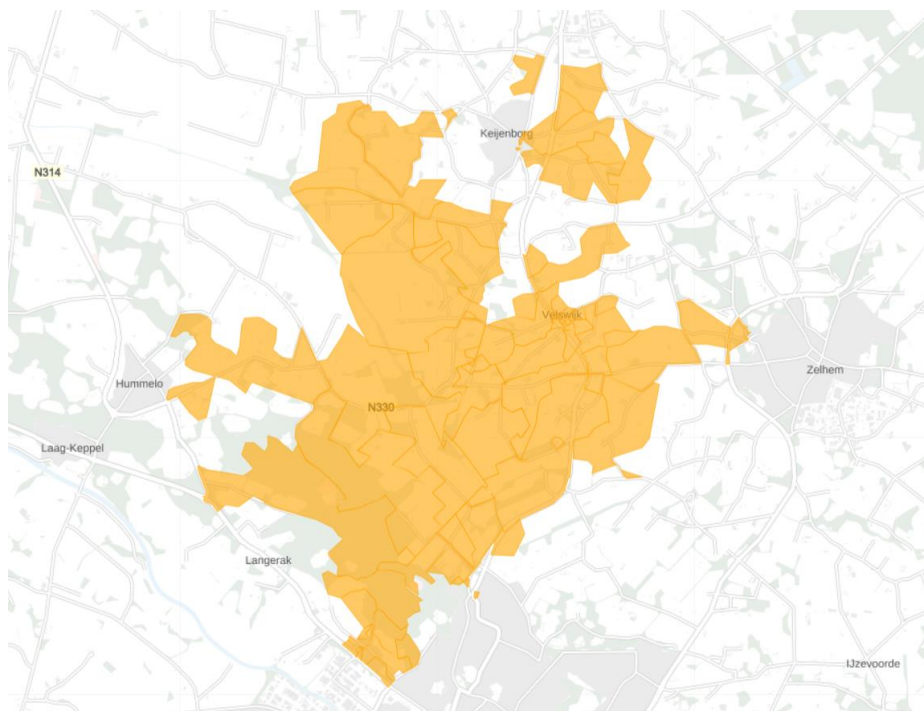
Oorzaak

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 berekend. In dit geval ontstaat daardoor in de regio Hengelo 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.



Figuur 1: overzicht gebied

6999DN	6999DP	6999DS	6999DT	6999DW	7009AC	7009AH	7009AJ	7009AK	7009AL
7009AM	7009AN	7009AP	7009BN	7009CD	7009CE	7009CG	7009CH	7021KJ	7021KK
7021KL	7021KM	7021KN	7021KP	7021KR	7021KS	7021KT	7021KV	7021KW	7021KX
7021KZ	7021LA	7021LB	7021LC	7021LD	7021LH	7021LN	7021LP	7021LT	7021LV
7021LW	7256AB	7256KC	7256KD	7256KN	7256KP	7256KR	7256KT	7256KV	7256KW

Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

De maximale totale beschikbare netcapaciteit ter plaatse is in totaal 9,7 MW. Momenteel is er sprake van een gecontracteerd terugleververmogen van 4,1 MW door grootverbruikers en 68 MW door 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. Gefaseerd zal worden overgegaan naar een nieuw 20/10kV regelstation:

- Fase 1. Het leggen van een verbinding (twee circuits) van OS Doetinchem naar SS Olde Kaste en het aansluiten op beide stations. Het koppelen van twee bestaande distributieverbindingen om aansluitmogelijkheden te creëren op SS Olde Kaste. Doorlooptijd: 1 – 2 jaar.
- Fase 2. De bouw van een nieuw 10/10kV regelstation (ter vervanging van het schakelstation Olde Kaste en liefst zo dicht mogelijk bij het bestaande schakelstation) aangesloten op onderstation Doetinchem. Voor de bouw van een regelstation moet eerst grond aangekocht worden. Doorlooptijd: 2,5 – 3 jaar.
- Fase 3. De ombouw van het nieuwe 10/10kV regelstation naar 20/10kV regelstation. Eerst moet hiervoor 20kV worden gerealiseerd op onderstation Doetinchem voordat deze ombouw mogelijk is. Doorlooptijd: 4 – 6 jaar.

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

Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor Doetinchem velden DTC 10-5V502, DTC 10-5V508, DTC 10-5V522, DTC 10-2V2.14

Congestiemanagement biedt helaas geen oplossing voor dit congestiegebied. De spanningskwaliteit van een elektriciteitsnet is erg lokaal van aard en als gevolg van dit fysiek gegeven heeft niet elke aangeslotene in een gebied hier evenveel invloed op. Het aantal potentiële deelnemers voor de effectieve toepassing van congestiemanagement binnen dit congestiegebied is hierdoor te beperkt.

Capaciteitsproblemen bij teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10-5V514

09-01-2020

We verwachten dat onderstation Doetinchem veld DTC 10-5V514 binnen afzienbare tijd zijn capaciteitsgrens bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

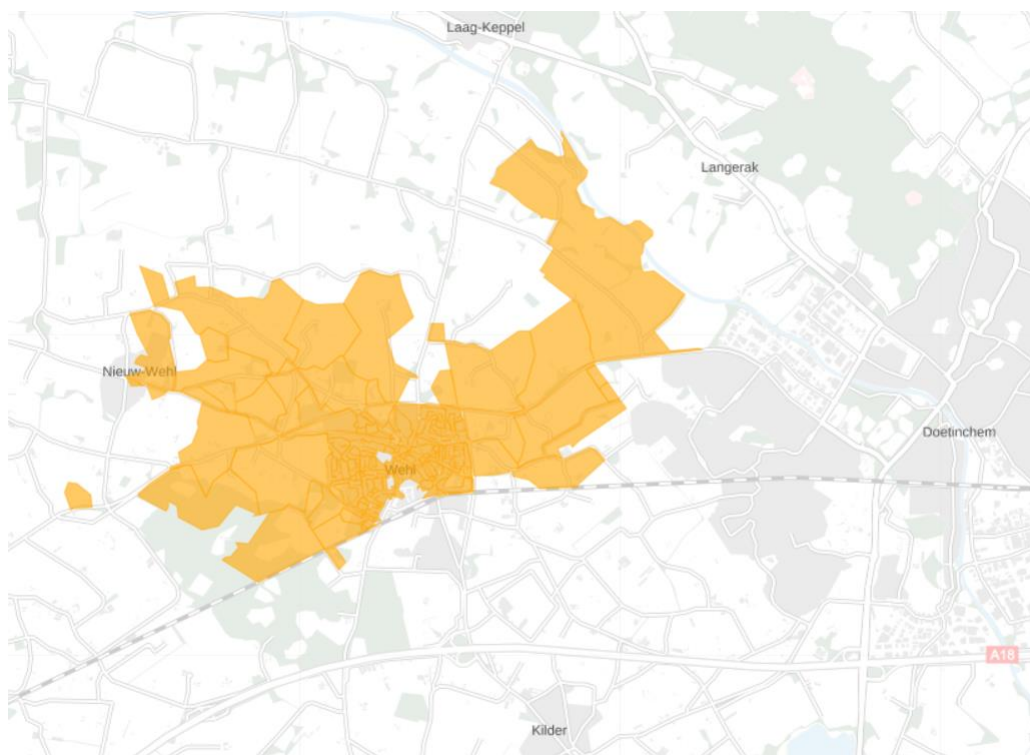
Oorzaak

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 in Wehl en omgeving 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.



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied

7006GE	7031AA	7031AB	7031AC	7031AD	7031AE	7031AG	7031AH	7031AJ	7031AK
7031AL	7031AM	7031AN	7031AP	7031AR	7031AS	7031AT	7031AW	7031AZ	7031BD
7031BE	7031BH	7031BJ	7031BK	7031BL	7031BM	7031BN	7031BP	7031BR	7031BS
7031BT	7031BV	7031BW	7031BX	7031BZ	7031CA	7031CB	7031CC	7031CD	7031CE
7031CG	7031CH	7031CJ	7031CK	7031CP	7031CR	7031CS	7031CT	7031CV	7031CW
7031CX	7031CZ	7031DA	7031DB	7031DC	7031DD	7031DE	7031DG	7031DH	7031DJ
7031DK	7031DL	7031DM	7031DN	7031DP	7031DR	7031EA	7031ED	7031EE	7031EG

7031EH	7031EK	7031GW	7031GX	7031GZ	7031HV	7031HW	7031JA	7031JB	7031JC
7031JD	7031JE	7031JG	7031VD	7031VE	7031WB	7031WC	7031WD	7031WE	7031WG
7031WH	7031WJ	7031WK	7031WL	7031WN	7031WP	7031WR	7031WS	7031XA	7031XB
7031XC	7031XG	7031XH	7031XJ	7031XK	7031XL	7031XM	7031XN	7031XP	7031XR
7031XS	7031XT	7031XV	7031XW	7031XX	7031XZ	7031ZB	7031ZC	7031ZD	7031ZE
7031ZG	7031ZH	7031ZJ	7031ZK	7031ZL	7031ZM	7031ZN	7031ZP	7031ZR	7031ZS
7031ZT	7031ZV	7031ZW	7031ZX	7006GE	7031AA	7031AB	7031AC	7031AD	7031AE

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	2,91 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,3 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,5 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen levering grootverbruik klanten	1,0 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering grootverbruik klanten	0,2 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1.794

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 te versterken. Liander plant momenteel de werkzaamheden voor de versterking van het elektriciteitsnet in dit gebied. Zodra bekend is wanneer de congestie verholpen wordt, plaatsen we dat op de capaciteitspagina's op onze website.

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 teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10-5V514

Congestiemanagement biedt helaas geen oplossing voor dit congestiegebied. De spanningskwaliteit van een elektriciteitsnet is erg lokaal van aard en als gevolg van dit fysiek gegeven heeft niet elke aangeslotene in een gebied hier evenveel invloed op. Het aantal potentiële deelnemers voor de effectieve toepassing van congestiemanagement binnen dit congestiegebied is hierdoor te beperkt.

Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor onderstation Doetinchem veld DTC 10-5V520

6-2-2020

Onderstation Doetinchem veld 10-5V520 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.

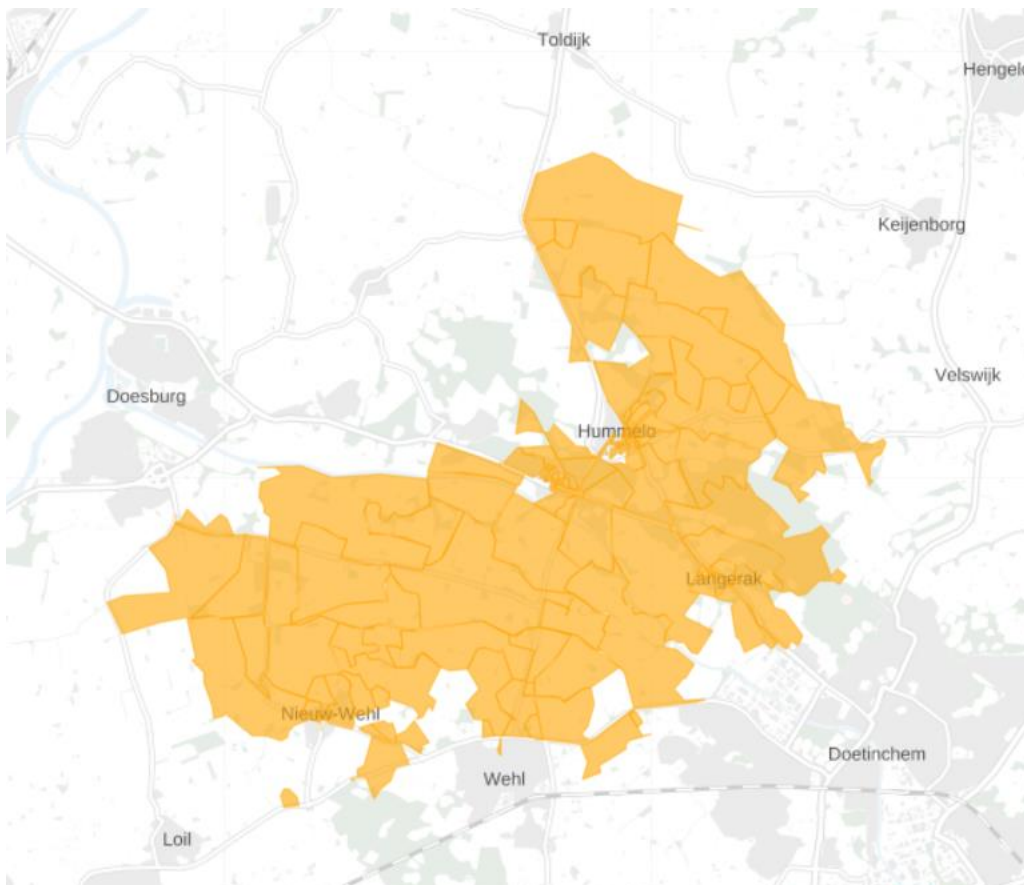
Oorzaak

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 het gebied ten noordwesten van Doetinchem 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.



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied

6986BM	6986BR	6986BS	6997CB	6997CD	6997CH	6998AA	6998AB	6998AC	6998AD
6998AG	6998AK	6998AL	6998AM	6998AN	6998AP	6998AR	6998AS	6998AV	6998AW
6998AX	6998AZ	6998CA	6998CB	6998CC	6998CD	6998CE	6998CG	6998CH	6998CJ
6999AA	6999AB	6999AD	6999AE	6999AG	6999AH	6999AJ	6999AK	6999AN	6999BH
6999CA	6999CB	6999CC	6999CD	6999CE	6999CH	6999CJ	6999CL	6999CM	6999CN
6999DD	6999DE	6999DG	6999DH	6999DJ	6999DK	6999DL	6999DM	6999DN	6999DP
6999DR	6999DV	6999DW	6999DX	6999EA	6999EB	7006GE	7008AD	7008AZ	7008BC
7008BD	7008BE	7009AD	7009AE	7031EA	7031EB	7031EC	7031ED	7031GZ	7031HJ
7031HM	7031HN	7031HP	7031HR	7031HS	7031HW	7031JA	7031JG	7031JH	7031JJ
7227DN									

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	3,33 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,9 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,5 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen levering grootverbruik klanten	0,5 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering grootverbruik klanten	0,1 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	815

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 plant momenteel de werkzaamheden voor de uitbreiding van het elektriciteitsnet in dit gebied. Zodra bekend is wanneer de congestie verholpen wordt, plaatsen we dat op de capaciteitspagina's op onze website.

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 Doetinchem veld DTC 10-5V520

20-2-2020

Congestiemanagement biedt helaas geen oplossing voor dit congestiegebied. De spanningskwaliteit van een elektriciteitsnet is erg lokaal van aard en als gevolg van dit fysiek gegeven heeft niet elke aangeslotene in een gebied hier evenveel invloed op. Het aantal potentiële deelnemers voor de effectieve toepassing van congestiemanagement binnen dit congestiegebied is hierdoor te beperkt.

Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor Doetinchem kabel DTC 10-5V506

24-06-2021

We verwachten dat verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V506 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 2025 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

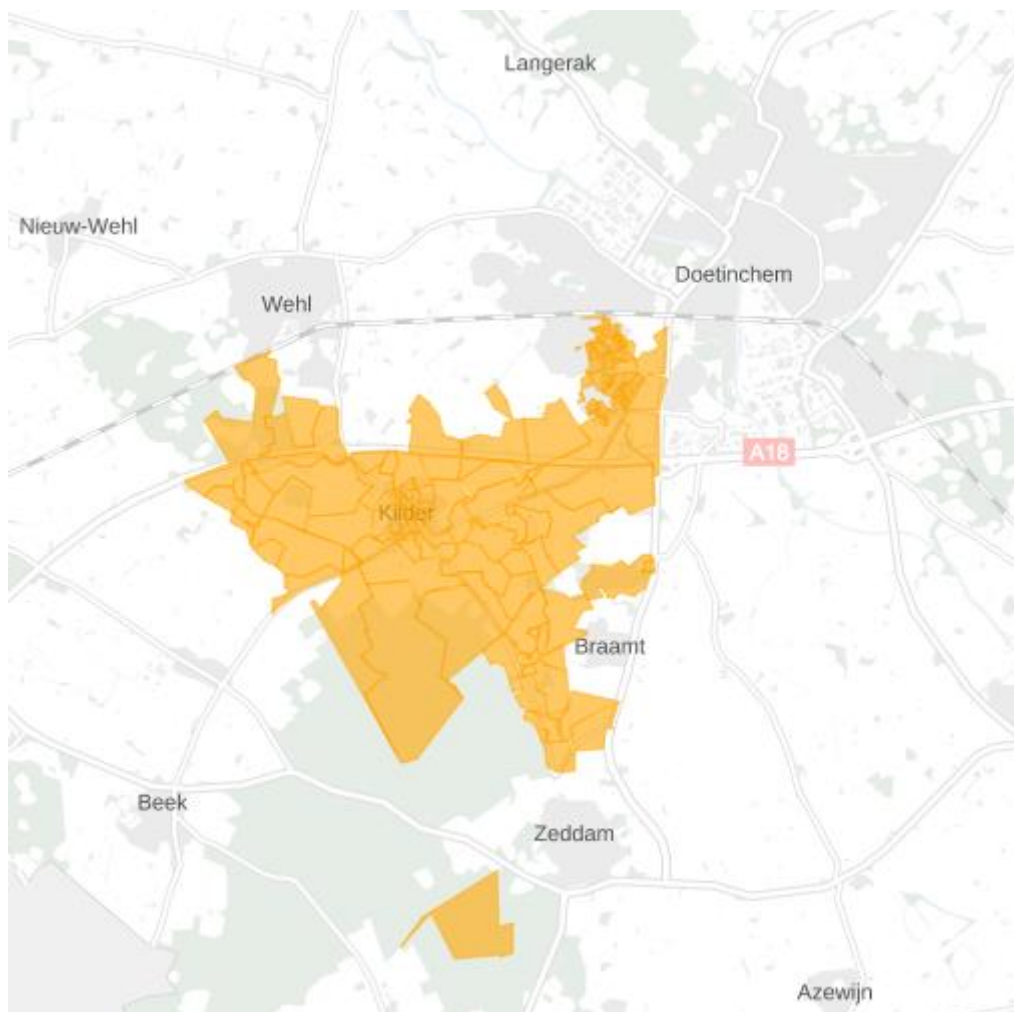
Oorzaak

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 Doetinchem kabel DTC 10-5V506 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 1: Kaart van het congestiegebied.

7007GG	7007GJ	7007GK	7007GL	7007GM	7007GW	7007GX	7007GZ	7007JA	7007JB
7007JC	7007JD	7007JE	7007JG	7007JH	7007JJ	7007JK	7007JL	7007JM	7007JN
7007JP	7007JR	7007JS	7007JT	7007JV	7007JW	7007JX	7007JZ	7007KA	7007KB
7007KC	7007KD	7007KE	7007KK	7007KL	7007KM	7007KN	7007KP	7007KR	7007LA
7007LB	7007LC	7007LD	7007LE	7007LG	7007LH	7007LJ	7007LK	7007LL	7007LM
7007LN	7007LP	7007LR	7007LS	7007LT	7007LV	7007LW	7007LX	7007LZ	7007NB
7007NC	7007ND	7007NG	7007NJ	7007NK	7007NL	7007NM	7007NT	7031EV	7031EW
7031EX	7031GL	7031GM	7031GN	7031GP	7031GR	7035AA	7035AB	7035AC	7035AD
7035AE	7035AG	7035AH	7035AJ	7035AK	7035AL	7035AM	7035AN	7035AP	7035AR
7035AS	7035AT	7035AV	7035AW	7035AX	7035AZ	7035BA	7035CA	7035CB	7035CC
7035CD	7035CE	7035CG	7035CH	7035CJ	7035CL	7035CM	7035CN	7035CP	7035CR
7035CS	7035CT	7035CV	7035CW	7035CX	7035CZ	7035DA	7035DB	7035DC	7035DD
7035DE	7035DG	7035DH	7035DJ	7035DL	7035DM	7035DN	7035DP	7035DR	7035DS
7035DT	7035DZ	7036AE	7036AG	7036AH	7038EB	7047CB	7047CC	7047CD	7047CE
7047CG	7047CH	7047CJ	7047CK	7047CL	7047CM	7047CN	7047CP	7047CR	7047CS
7047CT									

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,946 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	0,4 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,536 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	0,576 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,791 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1929

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het vierde kwartaal van 2025 afgerond te hebben. We lossen dit op door 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 Doetinchem kabel DTC 10-5V506

24-06-2021

Liander heeft voor verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V506 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 Doetinchem kabel DTC 10-5V506 voor teruglevering van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V506 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 Doetinchem kabel DTC 10-5V506 over 3,946 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

2.2 Huidige en verwachte belasting

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

2.3 Duur structurele congestie

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in het vierde kwartaal van 2025 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement langer dan de in de Netcode elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar en wordt voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

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 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 Doetinchem kabel DTC 10-5V506 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 ⁴⁰	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.

⁴⁰ 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 Doetinchem kabel DTC 10-5V506. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2025.

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

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Doetinchem kabel DTC 10-5V514

23-12-2021

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V514 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in Q4 2025 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

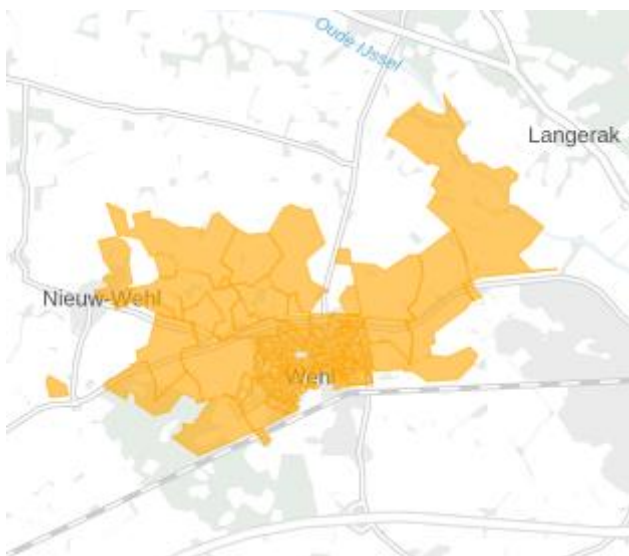
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Doetinchem kabel DTC 10-5V514 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

6991TZ	7006GC	7006GE	7006GG	7031AA	7031AB	7031AC	7031AD	7031AE	7031AG
7031AH	7031AJ	7031AK	7031AL	7031AM	7031AN	7031AP	7031AR	7031AS	7031AT
7031AW	7031AZ	7031BD	7031BE	7031BH	7031BJ	7031BK	7031BL	7031BM	7031BN
7031BP	7031BR	7031BS	7031BT	7031BV	7031BW	7031BX	7031BZ	7031CA	7031CB
7031CC	7031CD	7031CE	7031CG	7031CH	7031CJ	7031CK	7031CP	7031CR	7031CS
7031CT	7031CV	7031CW	7031CX	7031CZ	7031DA	7031DB	7031DC	7031DD	7031DE
7031DG	7031DH	7031DJ	7031DK	7031DL	7031DM	7031DN	7031DP	7031DR	7031EA
7031ED	7031EE	7031EG	7031EH	7031EJ	7031GW	7031GX	7031GZ	7031HV	7031HW
7031JA	7031JB	7031JC	7031JD	7031JE	7031JG	7031VD	7031VE	7031WB	7031WC
7031WD	7031WE	7031WG	7031WH	7031WJ	7031WK	7031WL	7031WN	7031WP	7031WR
7031WS	7031XA	7031XB	7031XC	7031XG	7031XH	7031XJ	7031XK	7031XL	7031XM
7031XN	7031XP	7031XR	7031XS	7031XT	7031XV	7031XW	7031XX	7031XZ	7031ZB
7031ZC	7031ZD	7031ZE	7031ZG	7031ZH	7031ZJ	7031ZK	7031ZL	7031ZM	7031ZN
7031ZP	7031ZR	7031ZS	7031ZT	7031ZV	7031ZW	7031ZX			

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	2,873 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	0,775 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,22 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,408 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,317 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1726

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 Q4 2025 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 . 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 Doetinchem kabel DTC 10-5V514

23-12-2021

Liander heeft voor verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V514 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 Doetinchem kabel DTC 10-5V514 voor verbruik van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V514 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 Doetinchem kabel DTC 10-5V514 over 2,873 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

2.2 Huidige en verwachte belasting

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

2.3 Duur structurele congestie

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in Q4 2025 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement langer dan de in de Netcode elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar en wordt voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

Aangezien 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 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 Doetinchem kabel DTC 10-5V514 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 ⁴¹	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.

⁴¹ 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

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V514. De netverzwaring is gepland in Q4 2025.

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

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor Doetinchem kabel DTC 10-5V526

23-12-2021

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V526 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in Q4 2025 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

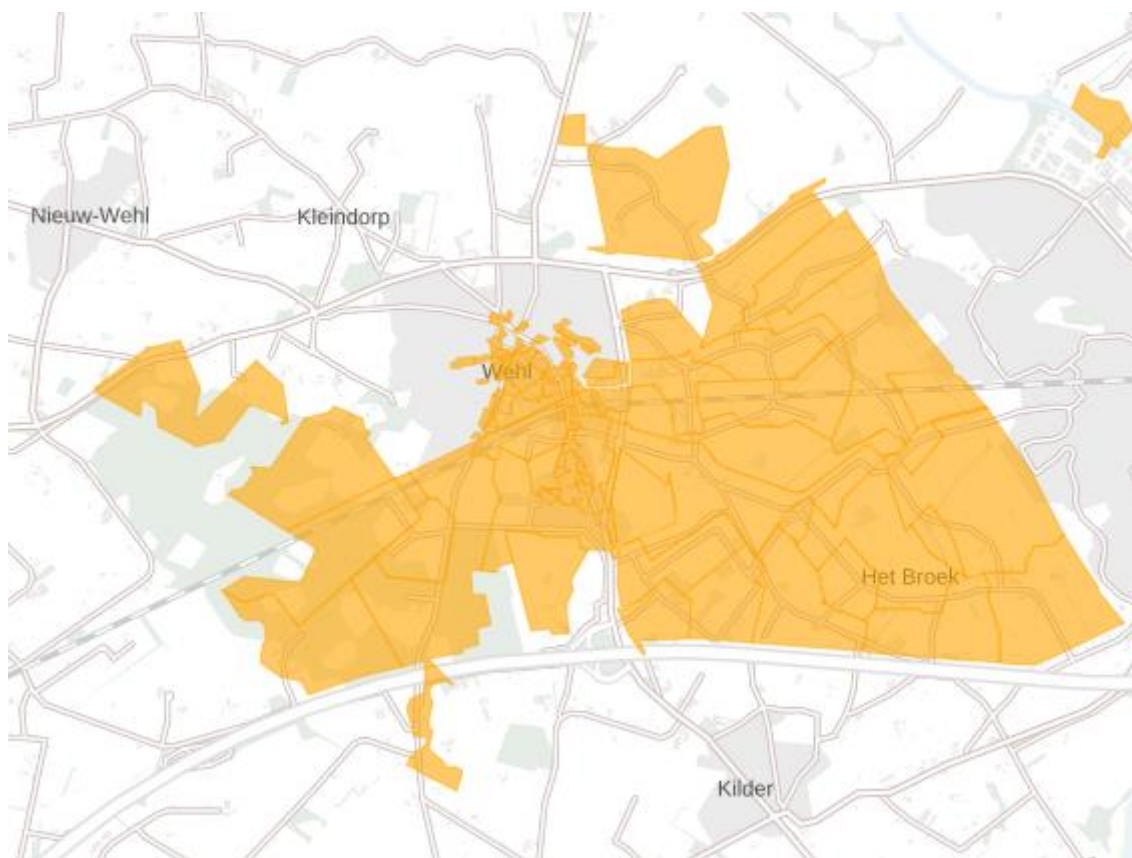
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Doetinchem kabel DTC 10-5V526 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

7006RV	7008AK	7008BA	7031AT	7031AV	7031AW	7031AX	7031BA	7031BB	7031BC
7031BD	7031BE	7031BG	7031BK	7031BL	7031BM	7031BN	7031BR	7031BV	7031BW
7031ED	7031EH	7031EK	7031EL	7031EM	7031EN	7031EP	7031ER	7031ES	7031ET
7031EV	7031EW	7031EX	7031GA	7031GB	7031GD	7031GE	7031GG	7031GH	7031GJ
7031GK	7031GM	7031GN	7031GS	7031GT	7031GV	7031GW	7031HX	7031HZ	7031LA
7031LB	7031LC	7031LD	7031LE	7031LG	7031LH	7031LV	7031LW	7031LX	7031XX
7031ZG	7031ZH	7031ZX	7031ZZ						

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	2,873 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,62 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,972 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	3,677 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	2,458 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	570

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 Q4 2025 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. 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 Doetinchem kabel DTC 10-5V526

23-12-2021

Liander heeft voor verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V526 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 Doetinchem kabel DTC 10-5V526 voor verbruik van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V526 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 Doetinchem kabel DTC 10-5V526 over 2,873 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

2.2 Huidige en verwachte belasting

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

2.3 Duur structurele congestie

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in Q4 2025 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement langer dan de in de Netcode elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar en wordt voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

Aangezien 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 Doetinchem kabel DTC 10-5V526 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 ⁴²	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.

⁴² 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

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V526. De netverzwaring is gepland in Q4 2025.

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

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor Doetinchem kabel DTC 10-3V2.58

21-07-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-3V2.58 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

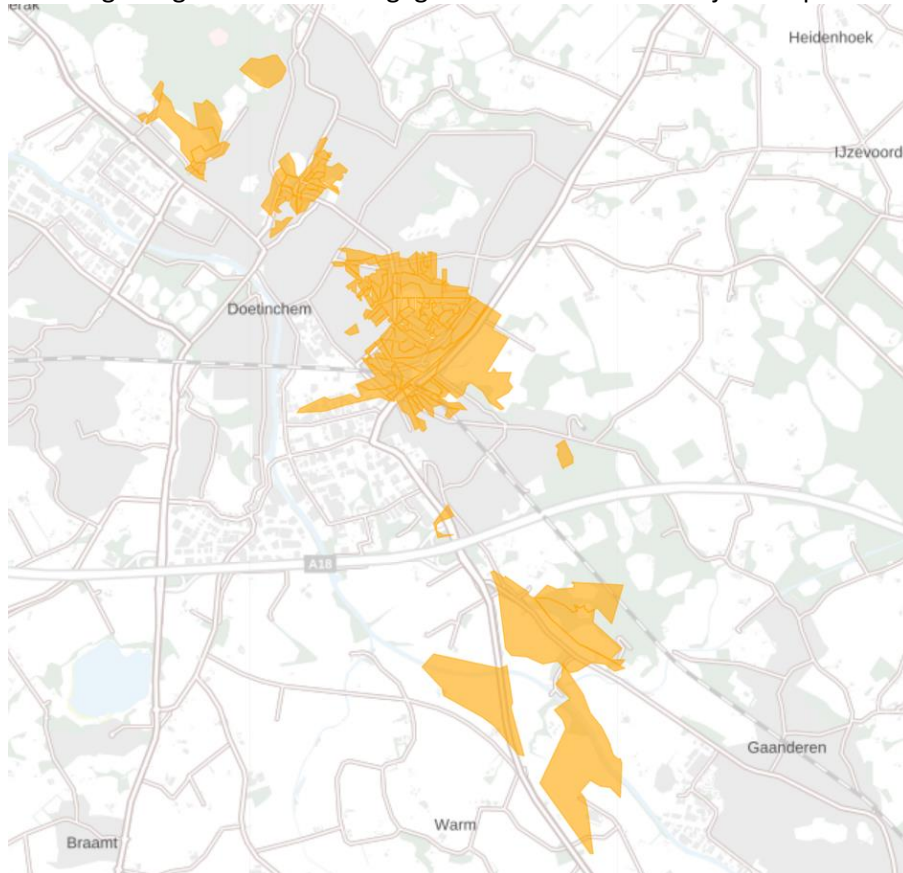
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Doetinchem kabel DTC 10-3V2.58 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 5: Kaart van het congestiegebied.

7001CS	7001CT	7001CV	7001CW	7001CX	7001CZ	7001DZ	7001EC	7001EJ	7001EK
7001EL	7001EM	7001EN	7001GA	7001GE	7001GG	7001GH	7001GT	7001GV	7001GW
7001GX	7001GZ	7001HC	7001HD	7001HK	7001JD	7001KD	7001KG	7003AG	7003AH
7003AJ	7003AK	7003AL	7003AN	7003BG	7003BH	7003BK	7003BM	7003CD	7003CE
7003CJ	7003CK	7003CL	7003CM	7003CN	7003CP	7003CR	7003CS	7003CT	7003CV
7003CW	7003CX	7003DA	7003DB	7003DC	7003DD	7003DE	7003DG	7003DH	7003DJ
7003DK	7003DL	7003DM	7003DN	7003DP	7003DR	7003DS	7003DT	7003DV	7003DW
7003DX	7003EA	7003EB	7003EC	7003ED	7003EG	7003EH	7003EJ	7004AA	7004AB
7004AC	7004AE	7004AG	7004AH	7004AJ	7004AK	7004AM	7004AR	7004AS	7004AZ
7004DN	7004GC	7004GJ	7004GS	7004GT	7005AR	7005BC	7005BD	7005GB	7005GD
7009AB	7009AG	7009AH	7009AL	7009AT	7009ED	7009EE	7009EJ	7009EK	7009EL
7009EM	7009EN	7009ER	7041EP	7061GK					

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,946 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,946 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,418 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,99 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,29 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1.295

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

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

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

Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie

Toelichting netanalyse en congestie

Hieronder volgt een toelichting op het beoordelen van de 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.