

## Congestiegebied Zaltbommel

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.6	27-02-2025	<b>Toegevoegd</b> Congestiegebied Zaltbommel – Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor terugleveren
1.5	17-10-2024	<b>Toegevoegd</b> Congestiegebied Zaltbommel– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor teruglevering
1.5	17-10-2024	<b>Toegevoegd</b> Congestiegebied Zaltbommel – Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor terugleveren
1.4	29-08-2024	<b>Toegevoegd</b> Kabel met kenmerk ZBM 10-1V2.13 (teruglevering) Kabel met kenmerk ZBM 10-1V2.20 (verbruik)
1.3	18-01-2024	<b>Toegevoegd</b> Kabel met kenmerk ZBM 10-2V2.66 (teruglevering)
1.2	14-09-2023	<b>Toegevoegd</b> Kabel met kenmerk ZBM 10-1V2.19 (verbruik en teruglevering) Kabel met kenmerk ZBM 10-1V2.21 (verbruik)
1.1	16-03-2023	<b>Toegevoegd</b> Kabel met kenmerk ZBM 10-1V2.10 (teruglevering)
1.0	27-10-2022	<b>Toegevoegd</b> Kabel met kenmerk ZBM 10-1V2.10 (verbruik) Kabel met kenmerk ZBM 10-1V2.13 (verbruik) Kabel met kenmerk ZBM 10-1V2.15 (verbruik)

## Inhoudsopgave

Inleiding .....	9
Inhoudsopgave .....	12
Samenvatting.....	13
1. Inleiding .....	15
2. Congestiegebied .....	16
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	16
2.2 Gebiedsomschrijving .....	16
2.3 Periode van congestie .....	17
2.4 Onzekerheden .....	17
3. Omvang van de congestie .....	18
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Zaltbommel .....	18
3.2 Vaststelling spanningscongestie.....	18
3.3 Duur structurele congestie.....	18
4. Technische analyse van het congestiegebied .....	21
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens .....	21
4.2 <i>Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen</i> .....	21
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement.....	21
5. Financiële analyse van het congestiegebied .....	27
5.1 <i>Bepaling van de financiële grens</i> .....	27
6. Toepassing van congestiemanagement .....	28
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	28
7. Marktanalyse van het congestiegebied.....	29
7.1 Inleiding .....	29
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	29
7.3 Potentieel voor congestiemanagement .....	29
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten .....	29
8. Conclusie .....	32
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Zaltbommel voor teruglevering .....	33
Bijlage: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net.....	34
Congestiemanagementonderzoek .....	36
Inhoudsopgave .....	37
Samenvatting.....	38
1. Inleiding .....	39
2. Congestiegebied .....	40

2.1	<i>Beschrijving situatie (vaststelling congestie)</i> .....	40
2.2	<i>Gebiedsomschrijving</i> .....	40
2.3	<i>Periode van congestie</i> .....	41
2.4	<i>Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied</i> .....	41
2.5	<i>Onzekerheden</i> .....	41
3.	<i>Omvang van de congestie</i> .....	42
3.1	<i>Het elektriciteitsnet in congestiegebied Zaltbommel</i> .....	42
3.2	<i>Vaststelling spanningscongestie</i> .....	42
3.3	<i>Duur structurele congestie</i> .....	42
4.	<i>Technische analyse van het congestiegebied</i> .....	43
4.1	<i>Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens</i> .....	43
4.2	<i>Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen</i> .....	43
4.3	<i>Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement</i> .....	43
5.	<i>Financiële analyse van het congestiegebied</i> .....	45
5.1	<i>Bepaling van de financiële grens</i> .....	45
6.	<i>Toepassing van congestiemanagement</i> .....	46
6.1	<i>Criteria voor toepassing van congestiemanagement</i> .....	46
7.	<i>Marktanalyse van het congestiegebied</i> .....	47
7.1	<i>Inleiding</i> .....	47
7.2	<i>De wijze van uitvoering van de marktvraag</i> .....	47
7.3	<i>Potentieel voor congestiemanagement</i> .....	47
7.4	<i>Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten</i> .....	47
8.	<i>Conclusie</i> .....	48
	<i>Bijlage</i> .....	49
	<b>CONGESTIEMANAGEMENTONDERZOEK</b> .....	53
	<b>Congestiegebied</b> .....	55
1.1	<i>Uitzonderingsreden plicht congestiemanagement</i> .....	55
1.2	<i>Vaststellen overschrijding toegestane kortsluitvermogen</i> .....	55
1.3	<i>Gebiedsomschrijving</i> .....	55
	<i>Bijlage</i> .....	56
	<b>Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.13</b> .....	60
	<i>Oorzaak</i> .....	60
	<i>Gebiedsbeschrijving</i> .....	60
	<i>Aanwezige en benodigde capaciteit</i> .....	61
	<i>Hoe en wanneer lost Liander dit op?</i> .....	61

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.20.....	62
Oorzaak.....	62
Gebiedsbeschrijving .....	62
Aanwezige en benodigde capaciteit.....	63
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	63
Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-2V2.66.....	64
Oorzaak.....	64
Gebiedsbeschrijving .....	64
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	65
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	65
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.21.....	66
Oorzaak.....	66
Gebiedsbeschrijving .....	66
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	67
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	67
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.19 .....	68
Oorzaak.....	68
Gebiedsbeschrijving .....	68
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	69
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	69
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.10 .....	70
Oorzaak.....	70
Gebiedsbeschrijving .....	70
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	71
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	71
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.10.....	72
Oorzaak.....	72
Gebiedsbeschrijving .....	72
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	73
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	73
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.15.....	74

Oorzaak.....	74
Gebiedsbeschrijving .....	74
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	75
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	75
<b>Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):</b> .....	<b>76</b>
Voor aankondiging transportproblemen bij teruglevering voor OS Zaltbommel 10kV installatie I ..	77
Oorzaak.....	77
Gebiedsbeschrijving .....	77
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	80
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	80
Congestie managementonderzoek voor verdeelstation OS Zaltbommel 10kV installatie I .....	81
1. Congestiegebied .....	82
2. Technische analyse .....	83
2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling .....	83
2.2 Huidige en verwachte belasting .....	83
2.3 Duur structurele congestie .....	84
2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden.....	84
2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit .....	84
2.6 Conclusie .....	84
3. Marktanalyse .....	85
3.1 Toetsingscriteria .....	85
3.2 Analyse potentiële deelnemers.....	85
3.3 Contractuele randvoorwaarden .....	86
3.4 Verwachte kosten.....	86
3.5 Conclusie .....	86
4. Conclusie .....	87
Voor aankondiging transportproblemen bij teruglevering voor OS Zaltbommel 10kV installatie II .	88
Oorzaak.....	88
Gebiedsbeschrijving .....	88
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	91
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	91
Congestie managementonderzoek voor OS Zaltbommel 10kV installatie II.....	92
1. Congestiegebied .....	93
2. Technische analyse .....	94
2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling .....	94
2.2 Huidige en verwachte belasting .....	94

2.3 Duur structurele congestie .....	95
2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden.....	95
2.6 Conclusie .....	95
3. Marktanalyse.....	96
3.1 Toetsingscriteria .....	96
3.2 Analyse potentiële deelnemers.....	96
3.3 Contractuele randvoorwaarden.....	97
3.4 Verwachte kosten.....	97
3.5 Conclusie .....	97
4. Conclusie .....	98
Vooraankondiging transport problemen bij verbruik voor Zaltbommel 10kV installatie I.....	99
Oorzaak.....	99
Gebiedsbeschrijving .....	99
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	102
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	102
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Zaltbommel installatie I.....	103
1. Congestiegebied .....	104
2. Technische analyse.....	105
2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling .....	105
2.2 Huidige en verwachte belasting .....	105
2.3 Duur structurele congestie.....	106
2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden.....	106
2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit .....	106
2.6 Conclusie .....	106
3. Marktanalyse.....	107
3.1 Toetsingscriteria .....	107
3.2 Analyse potentiële deelnemers.....	107
3.3 Contractuele randvoorwaarden.....	107
3.4 Verwachte kosten.....	108
3.5 Conclusie .....	108
4. Conclusie .....	109
Vooraankondiging transport problemen bij verbruik voor Zaltbommel 10kV installatie II.....	110
Oorzaak.....	110
Gebiedsbeschrijving .....	110
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	113
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	113

Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Zaltbommel installatie II.....	114
1. Congestiegebied .....	115
2. Technische analyse.....	116
2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling .....	116
2.2 Huidige en verwachte belasting .....	116
2.3 Duur structurele congestie .....	116
2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden.....	117
2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit .....	117
2.6 Conclusie .....	117
3. Marktanalyse.....	118
3.1 Toetsingscriteria .....	118
3.2 Analyse potentiële deelnemers.....	118
3.3 Contractuele randvoorwaarden .....	118
3.4 Verwachte kosten.....	119
3.5 Conclusie .....	119
4. Conclusie .....	120
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.07 .....	121
Oorzaak.....	121
Gebiedsbeschrijving .....	121
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	122
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	122
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.07.....	124
1. Congestiegebied .....	125
2. Technische analyse.....	126
2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling .....	126
2.2 Huidige en verwachte belasting .....	126
2.3 Duur structurele congestie .....	126
2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden.....	126
2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit .....	127
2.6 Conclusie .....	127
3. Marktanalyse.....	128
3.1 Toetsingscriteria .....	128
3.2 Analyse potentiële deelnemers.....	128
3.3 Contractuele randvoorwaarden .....	129
3.4 Verwachte kosten.....	129

3.5 Conclusie .....	129
4. Conclusie .....	130
Voor aankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Zaltbommel kabel ZBM 10-3V7 .....	131
Oorzaak.....	131
Gebiedsbeschrijving .....	131
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	132
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	132
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-3V7 .....	134
1. Congestiegebied .....	135
2. Technische analyse.....	136
2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling .....	136
2.2 Huidige en verwachte belasting .....	136
2.3 Duur structurele congestie .....	136
2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden.....	136
2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit .....	137
2.6 Conclusie .....	137
3. Marktanalyse.....	138
3.1 Toetsingscriteria .....	138
3.2 Analyse potentiële deelnemers.....	138
3.3 Contractuele randvoorwaarden .....	139
3.4 Verwachte kosten.....	139
3.5 Conclusie .....	139
4. Conclusie .....	140
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie .....	141
Toelichting netanalyse en congestie .....	141
Beoordeling capaciteit.....	141
Transportschaarste op verschillende niveaus in het net .....	142
Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet.....	142
Kwaliteit van de spanning .....	142
Kortsluitvermogen.....	143
Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing.....	143



## Inleiding

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

## Disclaimer/exoneratie

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

# Congestie management onderzoek

Onderzoek naar de toepasbaarheid van congestie management voor teruglevering in congestie gebied Zaltbommel 27-2-2025

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	27-2-2025	Toegevoegd congestiegebied Zaltbommel– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor teruglevering

# Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	12
Samenvatting	13
1. Inleiding	15
2. Congestiegebied	16
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)	16
2.2 Gebiedsomschrijving	16
2.3 Periode van congestie	17
2.4 Onzekerheden	17
3. Omvang van de congestie	18
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Zaltbommel	18
3.2 Vaststelling spanningscongestie	18
3.3 Duur structurele congestie	18
4. Technische analyse van het congestiegebied	21
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens	21
4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	21
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement	21
5. Financiële analyse van het congestiegebied	27
5.1 Bepaling van de financiële grens	27
6. Toepassing van congestiemanagement	28
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement	28
7. Marktanalyse van het congestiegebied	29
7.1 Inleiding	29
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag	29
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	29
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten	29
8. Conclusie	32
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Zaltbommel voor teruglevering	33
Bijlage: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net	34

## Samenvatting

Liander heeft het onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement in het congestiegebied Zaltbommel 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.

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.

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 Zaltbommel 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 Zaltbommel 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 eerst kwartaal van 2026 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 Zaltbommel 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 29-8-2024 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.<sup>1</sup>

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.<sup>2</sup>

---

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

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

## 2. Congestiegebied

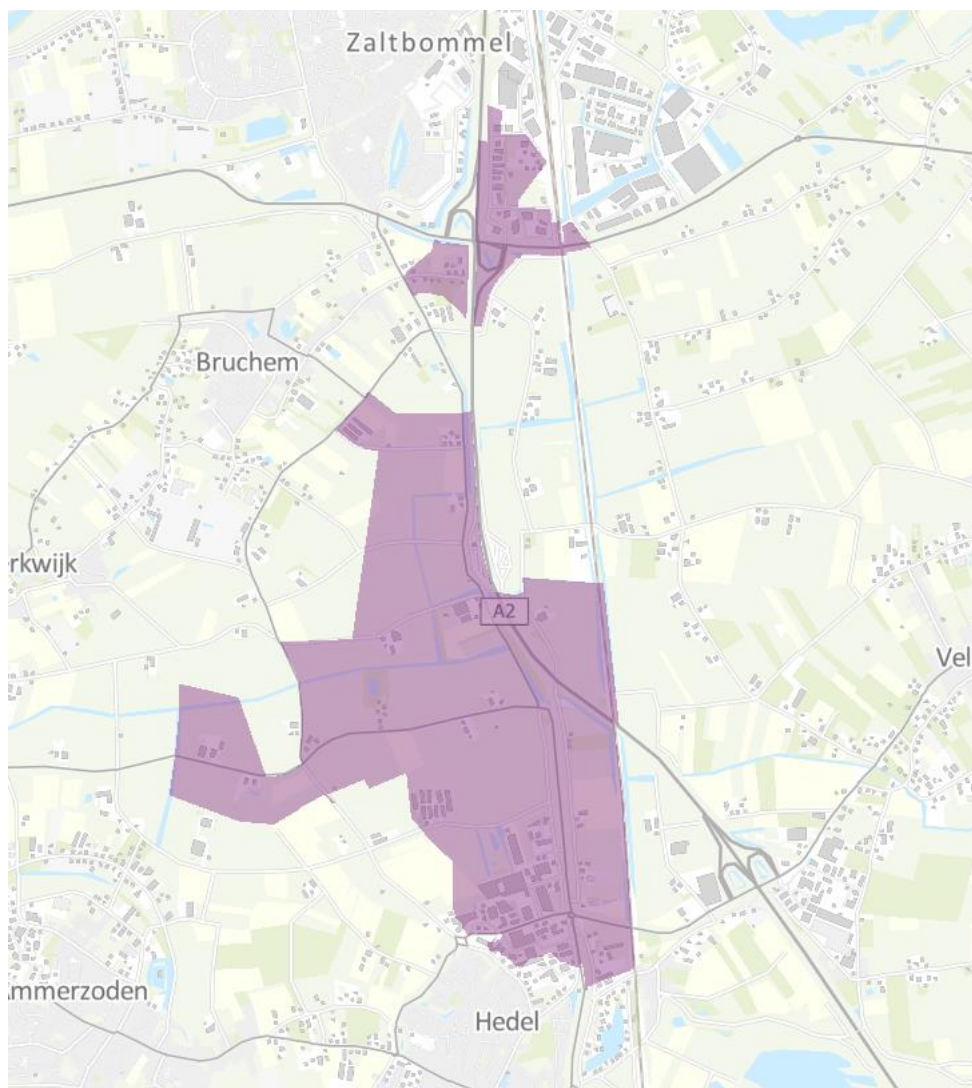
### 2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Zaltbommel 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 29-8-2024 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: 5301KP tot en met 5321NP. 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 eerste kwartaal van 2026 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: onvoorzien 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 onvoorzien invloeden, zal Liander te allen tijde de veiligheid en leveringszekerheid van vermogen voorop stellen en zich daarbinnen maximaal inspannen om het gevraagde transportvermogen te faciliteren.

### 3. Omvang van de congestie

#### 3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Zaltbommel

Het elektriciteitsnet van congestiegebied Zaltbommel bestaat uit verdeelstations en een distributienet (bestaande uit middenspanningskabels en middenspanningsruimtes met onderliggend laagspanningsnet). Bij een verdeelstation zorgt de keten van componenten voor één bepaalde aanwezige maximale stroomcapaciteit (de component met de laagste stroombelastbaarheid) die voor alle 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 situatie van belang voor de stroomcapaciteit en spanningshuishouding. Er kan daardoor in een distributienet dus niet gesproken worden over één maximale stroomcapaciteit of één grens voor de spanningshuishouding. Aan een uiteinde van een distributienet is de belastbaarheid vaak lager dan elders. In dit congestiegebied is sprake van congestie in het distributienet. Omdat de transportcapaciteit van het distributienet niet eenduidig kan worden bepaald, kunnen we de aanwezige, technische, benodigde en gevraagde transportcapaciteit en de belasting per jaar niet bepalen. Voor de berekening van de financiële grens hanteren we de aanwezige transportcapaciteit van de verdeelstations.

#### 3.2 Vaststelling spanningscongestie

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

Liander heeft spanningscongestie op het distributienet vastgesteld in dit congestiegebied en daaropvolgend per betreffende sectie van het distributienet een berekening uitgevoerd. Liander netontwerp hanteert grenzen aan de toelaatbaar spanning in haar middenspanningsnet om te voldoen aan de wettelijke afspraken betreffende de kwaliteit van leveren, op grond van artikel 7.3 van de netcode Elektriciteit. Het inpassen van meer klanten op dit netcomponent leidt tot het (verder) overschrijden van de spanningsgrenzen en heeft als gevolg dat Liander niet meer aan haar wettelijke verplichting kan voldoen.

#### 3.3 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het eerste kwartaal van 2026 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 verzwaard,	Hoewel we aanwezige transportcapaciteit technisch gezien kunnen berekenen, biedt dit geen inzicht in de spanningsproblematiek en zou het misleidend kunnen zijn. De

	<p>gewijzigd of uitgebreid is (zijn) dat er geen sprake meer is van een tekort aan aanwezige transportcapaciteit</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>
1c	<p>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</p>	<p>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.</p> <p>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</p>

		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.<sup>3</sup> 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 Zaltbommel 0 MVA bedraagt.

#### *Het distributienet*

Zoals aangegeven bestaat het elektriciteitsnet van congestiegebied Zaltbommel 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,

---

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

maar niet om specifieke tijdsprofielen te genereren die nodig zijn voor het uitvoeren van 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	<p>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;</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>
1f	<p>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;</p>	<p>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</p>

		<p>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.</p>
1g	<p>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;</p>	<p>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</p>

		<p>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.</p>
1i	<p>de technische grens zoals bedoeld in <u>artikel 9.10, tweede lid, onderdeel d</u>;</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>



1k	<p>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</p>	<p>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.</p>
1l	<p>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.</p>	<p>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</p>

		<p>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.</p>
--	--	---

## 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 Zaltbommel 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 10,5 en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens € 125.949,60 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 Zaltbommel. 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 Zaltbommel.

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](http://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

		<p>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.</p>
2d	<p>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</p>	<p>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</p>

		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 Zaltbommel 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 Zaltbommel voor teruglevering

5301KP	5314LG	5314LH	5314LJ	5314LN	5321JA	5321JB	5321JC	5321JJ	5321JK
5321JT	5321JV	5321JW	5321JX	5321JZ	5321KA	5321KB	5321NA	5321NP	

*Lijst met postcodes in het congestiegebied<sup>4</sup>*

---

<sup>4</sup> Congestieproblemen in een elektriciteitsverdeelstation of middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Aan de informatie van Liander met betrekking tot de omvang van deze gebieden en de gevolgen voor klanten in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend.

## 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 blijvende 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.



## Congestie management onderzoek

Onderzoek naar de toepasbaarheid van congestie management voor teruglevering in congestie gebied Zaltbommel 17-10-2024

## Inhoudsopgave

Congestiemanagementonderzoek	36
Inhoudsopgave	37
Samenvatting	38
1. Inleiding	39
2. Congestiegebied	40
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)	40
2.2 Gebiedsomschrijving	40
2.3 Periode van congestie	41
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied	41
2.5 Onzekerheden	41
3. Omvang van de congestie	42
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Zaltbommel	42
3.2 Vaststelling spanningscongestie	42
3.3 Duur structurele congestie	42
4. Technische analyse van het congestiegebied	43
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens	43
4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	43
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement	43
5. Financiële analyse van het congestiegebied	45
5.1 Bepaling van de financiële grens	45
6. Toepassing van congestiemanagement	46
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement	46
7. Marktanalyse van het congestiegebied	47
7.1 Inleiding	47
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag	47
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	47
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten	47
8. Conclusie	48
Bijlage	49

## Samenvatting

Liander heeft het onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement in het congestiegebied Zaltbommel 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 Zaltbommel. Zie 'Transportschaarste op verschillende niveaus in het net' voor een verdere uiteenzetting. Wel ziet Liander potentie voor congestiemanagement in de toekomst. Dit gebied wordt gevoed door verdeelstations en bevat verschillende middenspanningskabels, hierna genoemd congestiegebied Zaltbommel. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van het knelpunt op de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.<sup>5</sup>

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 Zaltbommel 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 2026 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 Zaltbommel, 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 Zaltbommel 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 Zaltbommel kunnen zich daartoe bij Liander melden via een erkend CSP.

---

<sup>5</sup> 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 Zaltbommel 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 18-1-2024 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.<sup>6</sup>

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.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup>De Netcode Elektriciteit is een Besluit van de Autoriteit Consument en Markt, kenmerk ACM/DE/2016/202151, houdende de vaststelling van de voorwaarden als bedoeld in artikel 31 van de Elektriciteitswet 1998. De huidige versie van de Netcode Elektriciteit is te raadplegen via <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037940/2024-07-05>.

<sup>7</sup>“Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie”, [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie | Liander](#)

## 2. Congestiegebied

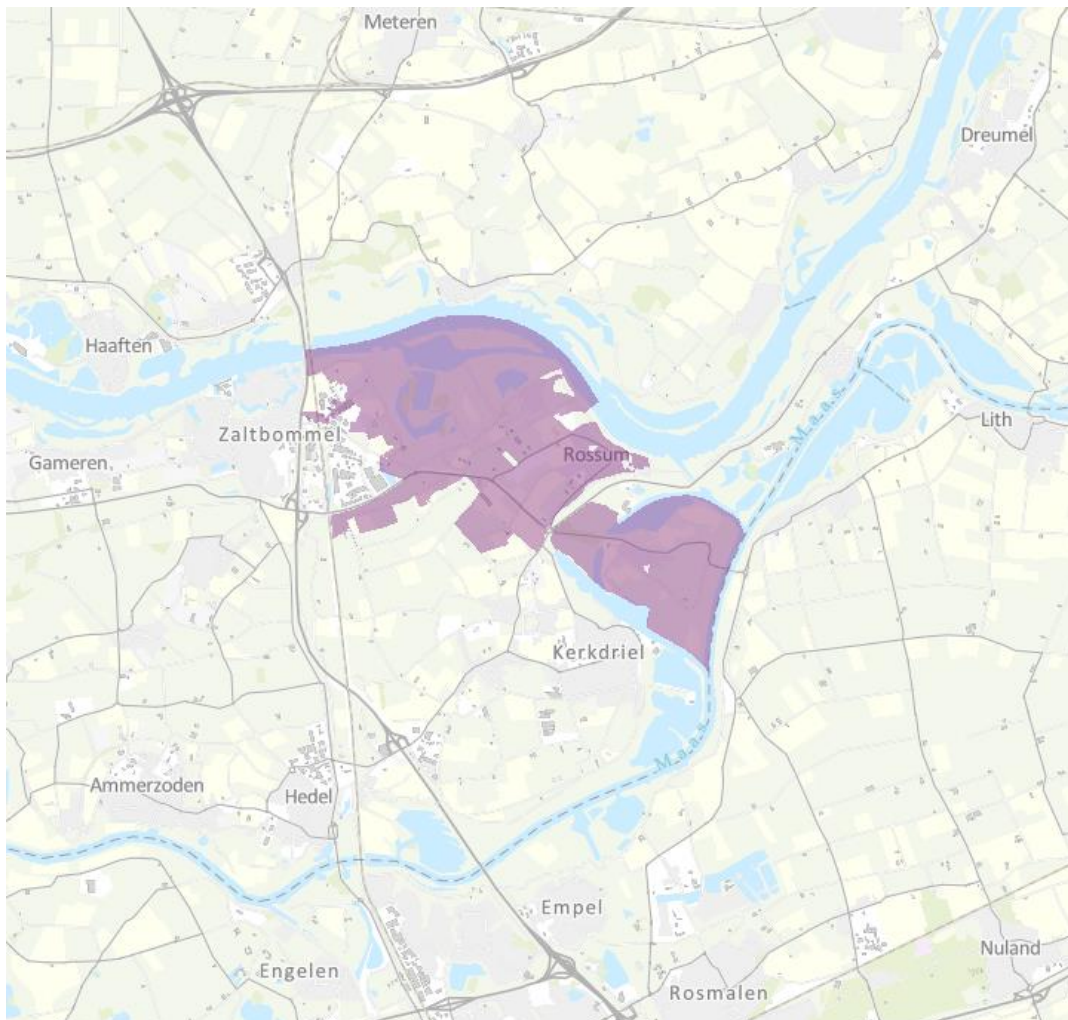
### 2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

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

Op 18-1-2024 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: 5301KA tot en met 5335LX.



### *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 2026 afgerond te hebben. We lossen dit op door het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting.

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

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

In bijlage A is een lijst opgenomen met de EAN-codes van de aanwezige grootverbruikers in congestiegebied Zaltbommel

### *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: onvoorzien 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 onvoorzien 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 Zaltbommel

##### Het distributienet

Het elektriciteitsnet van congestiegebied Zaltbommel 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.<sup>8</sup> 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 2026 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.

---

<sup>8</sup> 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 Zaltbommel 0 MVA bedraagt.<sup>9</sup>

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 Zaltbommel 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.

### 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

---

<sup>9</sup> Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/2024-04-19>.

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 Zaltbommel 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 3,4 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens 89.724 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 Zaltbommel. Dit is echter geen uitzondering benoemd in de Netcode Electriciteit. De overige uitzonderingen benoemd in artikel 9.10 lid 2 van de Netcode Electriciteit 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 Zaltbommel.

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](http://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 1 potentiële deelnemers zijn met elektriciteitsproductie-eenheden groter dan 1 MW. In totaal betreft dit 2,6 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 Zaltbommel hebben wij een onderzoek uitgevoerd naar de toepassing van congestiemanagement. De transportcapaciteit voor teruglevering vanuit dit congestiegebied is beperkt en/of er zijn problemen met de spanningshuishouding.

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



## Bijlage

### *Momentopname*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### *Kwaliteit van de spanning*

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

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

### *Kortsluitvermogen*

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

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

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

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

*Lijst met postcodes in het congestiegebied<sup>10</sup>*

5301KA	5301KC	5301KD	5301KL	5301KN	5327AB	5327AC	5327AD	5327AE	5327AH
5327AJ	5327AK	5327AL	5327AM	5327AN	5327AP	5327AR	5327AS	5327AT	5327AV
5327AW	5327AZ	5327KN	5327KP	5327KR	5327KS	5327KT	5328AA	5328AB	5328AC
5328AD	5328AE	5328AG	5328AH	5328AJ	5328AK	5328AL	5328AN	5328AP	5328AR
5328AS	5328AT	5328AV	5328AW	5328AX	5328AZ	5328BA	5328BB	5328BC	5328BD
5328BH	5328BJ	5328BL	5328BM	5328BN	5328BP	5328BR	5328BS	5328BT	5328BV
5328CA	5328CB	5328CC	5328CD	5328CE	5328CG	5328CH	5328CJ	5328CK	5328CL
5328CN	5328CP	5328CR	5328CZ	5328EP	5328ER	5328GA	5328GB	5328GC	5328GD
5328GE	5328GG	5328GH	5328GJ	5328GK	5328GL	5328GM	5328GN	5328GP	5328GR
5328GT	5328GV	5328GW	5328JA	5328JD	5328JG	5328JK	5328JL	5328JM	5335JK
5335LA	5335LB	5335LC	5335LD	5335LE	5335LG	5335LH	5335LJ	5335LK	5335LL
5335LN	5335LP	5335LR	5335LS	5335LV	5335LW	5335LX			

<sup>10</sup> Congestieproblemen in een elektriciteitsverdeelstation of middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Aan de informatie van Liander met betrekking tot de omvang van deze gebieden en de gevolgen voor klanten in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend.

*Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW<sup>11</sup>*

EAN
871687110001111793

---

<sup>11</sup> De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW.



## CONGESTIEMANAGEMENTONDERZOEK

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

## Inhoudsopgave

CONGESTIEMANAGEMENTONDERZOEK .....	53
Congestiegebied .....	55
1.1 Uitzonderingsreden plicht congestiemanagement .....	55
1.2 Vaststellen overschrijding toegestane kortsluitvermogen .....	55
1.3 Gebiedsomschrijving .....	55
Bijlage .....	56

## Congestiegebied

### 1.1 Uitzonderingsreden plicht congestiemanagement

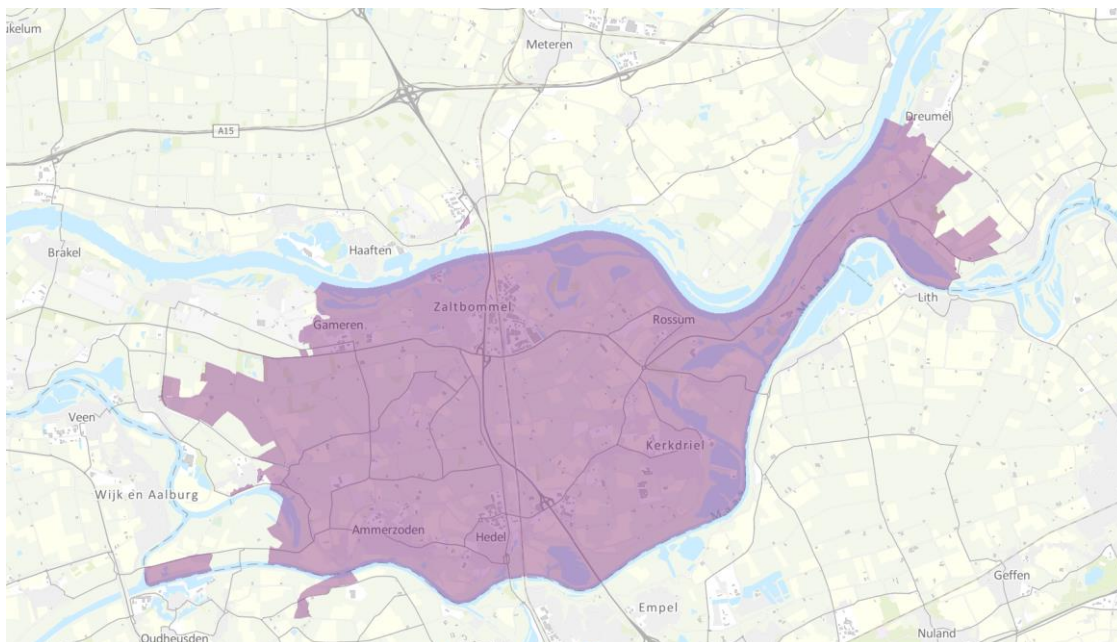
Volgens de Netcode Elektriciteit is de netbeheerder ontheven van haar plicht tot het toepassen van een congestiemanagement wanneer er sprake is van een van de beschreven uitzonderingsgronden in artikel 9.10 lid twee. Wanneer één of meer uitzondering(en) van toepassing is of zijn, dan heeft dit tot gevolg dat congestiemanagement in het onderzochte congestiegebied niet hoeft te worden toegepast.

### 1.2 Vaststellen overschrijding toegestane kortsluitvermogen

Voor congestiegebied Zaltbommel heeft Liander geconstateerd dat de toegestane kortsluitvermogens voor dit deelnet overschreden worden. DNV GL heeft onderzoek uitgevoerd in het congestiegebied Zaltbommel, als second opinion om te verifiëren of Liander in dit scenario correct heeft gehandeld. Uit het rapport blijkt dat het berekende kortsluitvermogen in het congestiegebied Zaltbommel de limieten van de 10kV-installatie overschrijdt. DNV GL heeft het netwerkmodel van dit gebied geanalyseerd en bevestigd dat het kortsluitvermogen bij Zaltbommel installatie 1 (ZBM 10-1RE1/1RF1) en Zaltbommel installatie 2 (ZBM 10-2RE1/2RF1) overschreden wordt in zowel de huidige configuratie als tijdens onderhoudssituaties en bouwwerkzaamheden. Bovendien is geconcludeerd dat er geen haalbare verbeteringen zijn om dit bestaande probleem op te lossen. Derhalve, is Liander ontheven van haar plicht tot het uitvoeren van congestiemanagement voor congestiegebied Zaltbommel.<sup>12</sup>

### 1.3 Gebiedsomschrijving

Het congestiegebied is weergegeven in de onderstaande kaart. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van de werkzaamheden aan de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.<sup>13</sup>



**Figuur 1:** Kaart van het congestiegebied

<sup>12</sup> Artikel 9.10 lid 2 sub f: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer voor de vraag naar transport leidt tot het overschrijden van het toegestane kortsluitvermogen van het net.

<sup>13</sup> "Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie", [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie | Liander](#)

## Bijlage

Busbar	Equipment	Peak Short-Circuit Rating (dynamic)	Peak Short-Circuit Current from Vision	Circuit Breaker Rating (thermal)	Fault Current from Vision	Current Through Breaker*
ZBM 10-1RE1/1RF1	Busbar	68	76.48	28	31.50	31.51
	Feeders	92	76.48	32	31.50	31.51
ZBM 10-2RE1	Busbar	125	65.54	50	27.05	27.05
	Feeders	72.5	65.54	29	27.05	27.05
ZBM 10-2RF1	Busbar	125	60.84	50	27.25	27.25
	Feeders	72.5	60.84	29	27.25	24.854
ZBM 10-3RA1	Busbar	50	35	20	13.43	13.43
	Feeders	50	35	20	13.43	13.43
ZBM 10-3RA2	Busbar	50	36.19	20	14.02	14.02
	Feeders	50	36.19	20	14.02	14.02
ZBM 20-4RA1/4RB1	Busbar	63	55.84	25	24.38	24.38
	Feeders	63	55.84	25	24.38	24.38

**Tabel 1:** Berekeningen voor de huidige configuratie

Busbar	Equipment	Peak Short-Circuit Rating (dynamic)	Peak Short-Circuit Current from Vision	Circuit Breaker Rating (thermal)	Fault Current from Vision	Current Through Breaker
ZBM 10-1RE1/1RF1	Busbar	68	76.6	28	31.50	31.59
	Feeders	92	76.6	32	31.50	31.59
ZBM 10-2RE1/2RF1	Busbar	125	84.42	50	36.63	36.63
	Feeders	72.5	84.42	29	36.63	36.63
ZBM 10-3RA1	Busbar	50	35.05	20	13.46	13.46
	Feeders	50	35.05	20	13.46	13.46
ZBM 10-3RA2	Busbar	50	36.24	20	14.05	14.05
	Feeders	50	36.24	20	14.05	14.05
ZBM 20-4RA1/4RB1	Busbar	63	49.27	25	21.21	21.21
	Feeders	63	49.27	25	21.21	21.21

**Tabel 2:** Berekeningen voor de onderhoud configuratie



Lijst met postcodes in het congestiegebied<sup>14</sup>

4181AL	5257ND	5301AA	5301AB	5301AC	5301AD	5301AE	5301AG	5301AH	5301AJ
5301AK	5301AL	5301AM	5301AN	5301AP	5301AR	5301AS	5301AT	5301AV	5301AW
5301AX	5301AZ	5301BA	5301BB	5301BC	5301BD	5301BE	5301BG	5301BH	5301BJ
5301BK	5301BL	5301BM	5301BN	5301BP	5301BR	5301BS	5301BT	5301BV	5301BW
5301BX	5301BZ	5301CA	5301CB	5301CC	5301CE	5301CG	5301CH	5301CJ	5301CK
5301CL	5301CM	5301CN	5301CP	5301CR	5301CS	5301CW	5301CX	5301CZ	5301DA
5301DB	5301DC	5301DD	5301DE	5301DG	5301DH	5301DJ	5301DK	5301DL	5301DM
5301DN	5301EA	5301EB	5301EC	5301ED	5301EE	5301EG	5301EH	5301EJ	5301EK
5301EL	5301EM	5301EN	5301EP	5301ER	5301ES	5301ET	5301EV	5301EW	5301EX
5301GA	5301GB	5301GC	5301GD	5301GE	5301GG	5301GH	5301GJ	5301GK	5301GL
5301GM	5301GN	5301GP	5301GR	5301GS	5301GT	5301GV	5301GW	5301GX	5301GZ
5301HA	5301HB	5301HC	5301HE	5301HG	5301HH	5301HJ	5301HK	5301HL	5301HM
5301HN	5301HR	5301HS	5301HT	5301HW	5301HX	5301HZ	5301JC	5301JD	5301JE
5301JG	5301JH	5301JJ	5301JK	5301JL	5301JM	5301JN	5301JP	5301JR	5301JS
5301JV	5301JW	5301JX	5301JZ	5301KA	5301KB	5301KC	5301KD	5301KE	5301KG
5301KH	5301KJ	5301KK	5301KL	5301KM	5301KN	5301KP	5301KR	5301KS	5301KT
5301KW	5301LA	5301LB	5301LC	5301LD	5301LG	5301LJ	5301LK	5301LL	5301LT
5301LV	5301LW	5301LX	5301LZ	5301MZ	5301NA	5301NB	5301NC	5301ND	5301NE
5301NG	5301NH	5301NJ	5301NK	5301NL	5301NM	5301NN	5301NP	5301NR	5301NS
5301NT	5301NV	5301NW	5301NX	5301NZ	5301PA	5301PB	5301PC	5301PD	5301PE
5301PG	5301PH	5301PJ	5301PK	5301PL	5301PN	5301PX	5301PZ	5301RA	5301RB
5301RC	5301RE	5301RG	5301RH	5301RJ	5301RK	5301RL	5301RN	5301RP	5301RR
5301RS	5301RT	5301SB	5301SC	5301SE	5301SG	5301SH	5301SJ	5301SK	5301SL
5301SM	5301SN	5301SP	5301SR	5301ST	5301SV	5301SW	5301SX	5301SZ	5301TA
5301TB	5301TC	5301TD	5301TE	5301TG	5301TH	5301TK	5301TL	5301TN	5301TP
5301TR	5301TS	5301TT	5301TV	5301TX	5301TZ	5301VA	5301VB	5301VC	5301VD
5301VE	5301VG	5301VH	5301VJ	5301VK	5301VL	5301VM	5301VN	5301VP	5301VR
5301VS	5301VT	5301VV	5301VW	5301VX	5301VZ	5301WB	5301WC	5301WD	5301WE
5301WG	5301WH	5301WJ	5301WK	5301WL	5301WN	5301WP	5301WR	5301WS	5301WT
5301WW	5301WX	5301WZ	5301XC	5301XE	5301XH	5301XJ	5301XK	5301XL	5301XN
5301XP	5301XR	5301XS	5301XT	5301ZA	5301ZB	5301ZC	5301ZD	5301ZE	5301ZG
5301ZH	5301ZJ	5301ZK	5301ZL	5301ZM	5301ZN	5301ZP	5301ZR	5301ZS	5301ZT
5301ZV	5301ZW	5301ZX	5301ZZ	5302TA	5302TB	5302TC	5302TE	5302TG	5302TH
5302TJ	5302TK	5302TL	5302TM	5302TN	5302TP	5302TR	5302TS	5302TT	5302TV
5302TW	5302VA	5302VB	5302VC	5302VD	5302VE	5302VG	5302VH	5302VJ	5302VK
5302VL	5302VN	5302VP	5302VR	5302VT	5302XA	5302XB	5302XC	5302XD	5302XE
5302XG	5302XH	5302XJ	5302XK	5302XL	5302XM	5302XN	5302XP	5308NN	5308NR
5311AA	5311AB	5311AC	5311AD	5311AE	5311AG	5311AH	5311BE	5311BG	5311CB
5311CC	5311CD	5311CE	5311CJ	5311CK	5311CL	5311CM	5311CN	5311CP	5311CR
5311CS	5311CT	5311CV	5311EA	5311EB	5311EC	5311ED	5311EE	5311EG	5311EH
5311EJ	5311EK	5311EL	5311EN	5311GA	5311GB	5311GC	5311GD	5311GE	5311GG
5311GH	5311GJ	5311GK	5311GL	5311GM	5311GN	5311GP	5311GR	5311GS	5311GT

<sup>14</sup> Congestieproblemen in een elektriciteitsverdeelstation of middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Aan de informatie van Liander met betrekking tot de omvang van deze gebieden en de gevolgen voor klanten in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend.

5311GV	5311GW	5311GX	5311GZ	5311PB	5311PC	5311PD	5314AA	5314AB	5314AD
5314AE	5314AG	5314AH	5314AJ	5314AK	5314AL	5314AM	5314AN	5314AP	5314AR
5314AS	5314AT	5314AV	5314AW	5314AX	5314AZ	5314BA	5314BB	5314BC	5314BD
5314BE	5314BG	5314BH	5314BJ	5314BK	5314BL	5314BM	5314BN	5314BP	5314BR
5314BT	5314BV	5314BW	5314BX	5314BZ	5314CA	5314CH	5314DA	5314DB	5314DC
5314DZ	5314KD	5314LE	5314LG	5314LH	5314LJ	5314LK	5314LL	5314LN	5314LS
5314NA	5314NB	5315AA	5315AB	5315AC	5315AD	5315AE	5315AG	5315AH	5315AJ
5315AK	5315AL	5315AM	5315AN	5315AP	5315AR	5315AS	5315AT	5315AV	5315AW
5315AX	5315AZ	5315BZ	5315ND	5315NE	5315NG	5315NH	5315NZ	5316BA	5316BC
5316BD	5316BE	5316BG	5316BH	5316BJ	5316NC	5316NG	5316NH	5316NM	5316NN
5317JR	5317KM	5317KR	5317KW	5317NJ	5318LA	5321ES	5321ET	5321EV	5321EW
5321EX	5321EZ	5321GA	5321GB	5321GC	5321GD	5321GE	5321GG	5321GH	5321GJ
5321GK	5321GL	5321GM	5321GN	5321GP	5321GR	5321GS	5321GT	5321GV	5321GW
5321GX	5321GZ	5321HA	5321HB	5321HC	5321HD	5321HE	5321HG	5321HH	5321HJ
5321HK	5321HL	5321HM	5321HN	5321HP	5321HR	5321HS	5321HT	5321HZ	5321JA
5321JB	5321JC	5321JD	5321JE	5321JG	5321JH	5321JJ	5321JK	5321JL	5321JM
5321JN	5321JP	5321JR	5321JS	5321JT	5321JV	5321JW	5321JX	5321JZ	5321KA
5321KB	5321KZ	5321NA	5321NC	5321ND	5321NE	5321NG	5321NH	5321NJ	5321NK
5321NM	5321NN	5321NP	5321RE	5321RG	5321RH	5321RJ	5321RL	5321RM	5321RN
5321RP	5321RR	5321RS	5321RT	5321RV	5321RW	5321RX	5321RZ	5321SB	5321SC
5321SE	5321SG	5321SH	5321SJ	5321SK	5321SL	5321SM	5321SN	5321SP	5321SR
5321ST	5321SV	5321SW	5321SX	5321SZ	5321TA	5321TB	5321TC	5321TD	5321TE
5321TG	5321TH	5321TJ	5321TK	5321TL	5321TM	5321TN	5321TP	5321VA	5321VB
5321VC	5321VD	5321VE	5321VG	5321VH	5321VJ	5321VK	5321VL	5321VM	5321VN
5321VP	5321VR	5321WB	5321WC	5321WD	5321WE	5321WG	5321WH	5321WJ	5321WK
5321WL	5321WN	5321WP	5321XA	5321XB	5321XC	5324AA	5324AB	5324AC	5324AD
5324AE	5324AG	5324AH	5324AJ	5324AK	5324AL	5324AM	5324AN	5324AP	5324AR
5324AS	5324AT	5324AV	5324AW	5324AX	5324AZ	5324BA	5324BB	5324BC	5324BD
5324BE	5324BH	5324BJ	5324BK	5324BL	5324BM	5324BN	5324BP	5324BR	5324BS
5324BT	5324BV	5324BW	5324BZ	5324CA	5324CB	5324CC	5324CD	5324CE	5324CG
5324CH	5324CJ	5324CK	5324CL	5324CM	5324CN	5324CP	5324CR	5324CS	5324CT
5324CV	5324CW	5324CX	5324CZ	5324DA	5324DB	5324DC	5324DD	5324DE	5324DG
5324EA	5324EB	5324EC	5324ED	5324EE	5324EG	5324EH	5324EJ	5324EK	5324EL
5324EM	5324EN	5324EP	5324ER	5324ES	5324ET	5324EV	5324EW	5324EX	5324EZ
5324GA	5324GB	5324GC	5324JA	5324JB	5324JC	5324JD	5324JH	5324JJ	5324JK
5324JL	5324JM	5324JN	5324JP	5324JR	5324JS	5324JT	5324JV	5324JW	5324JX
5324JZ	5324XA	5325GA	5325KA	5325KB	5325KC	5325KD	5325KE	5325KG	5325KH
5325KJ	5325KK	5325KL	5325KM	5325XB	5325XC	5325XD	5325XE	5325XG	5325XH
5325XJ	5325XK	5325XL	5325XM	5325XN	5325XP	5325XR	5325XS	5325XT	5325XV
5325XW	5325XX	5325XZ	5327AA	5327AB	5327AC	5327AD	5327AE	5327AH	5327AJ
5327AK	5327AL	5327AM	5327AN	5327AP	5327AR	5327AS	5327AT	5327AV	5327AW
5327AZ	5327KN	5327KP	5327KR	5327KS	5327KT	5328AA	5328AB	5328AC	5328AD
5328AE	5328AG	5328AH	5328AJ	5328AK	5328AL	5328AN	5328AP	5328AR	5328AS
5328AT	5328AV	5328AW	5328AX	5328AZ	5328BA	5328BB	5328BC	5328BD	5328BE
5328BG	5328BH	5328BJ	5328BK	5328BL	5328BM	5328BN	5328BP	5328BR	5328BS
5328BT	5328BV	5328CA	5328CB	5328CC	5328CD	5328CE	5328CG	5328CH	5328CJ

5328CK	5328CL	5328CM	5328CN	5328CP	5328CR	5328CS	5328CT	5328CZ	5328EN
5328EP	5328ER	5328ES	5328ET	5328EV	5328EW	5328EX	5328EZ	5328GA	5328GB
5328GC	5328GD	5328GE	5328GG	5328GH	5328GJ	5328GK	5328GL	5328GM	5328GN
5328GP	5328GR	5328GT	5328GV	5328GW	5328JA	5328JB	5328JC	5328JD	5328JE
5328JG	5328JH	5328JJ	5328JK	5328JL	5328JM	5331AA	5331AB	5331AC	5331AD
5331AE	5331AG	5331AH	5331AJ	5331AK	5331AL	5331AM	5331AN	5331AP	5331AR
5331AS	5331AT	5331AV	5331AW	5331AX	5331AZ	5331BA	5331BB	5331BC	5331BD
5331BE	5331BG	5331BH	5331BJ	5331BK	5331BL	5331BM	5331BN	5331BP	5331BR
5331CA	5331CB	5331CC	5331CD	5331CE	5331CG	5331CJ	5331CK	5331CL	5331CM
5331CN	5331CP	5331CR	5331CS	5331CT	5331CV	5331CW	5331CX	5331DA	5331DB
5331DC	5331DD	5331DE	5331DG	5331DH	5331DJ	5331DK	5331DL	5331DM	5331DN
5331EA	5331EB	5331EC	5331ED	5331EE	5331EG	5331EH	5331EJ	5331EK	5331EL
5331EM	5331GA	5331GB	5331GD	5331GE	5331GG	5331GH	5331GJ	5331GL	5331GM
5331GN	5331GR	5331GS	5331GT	5331GV	5331GW	5331GX	5331HW	5331HX	5331HZ
5331JA	5331JB	5331JC	5331JD	5331JE	5331JG	5331JH	5331JJ	5331JK	5331JL
5331KA	5331KB	5331KC	5331KD	5331KE	5331KG	5331KJ	5331KK	5331KL	5331KM
5331KN	5331KP	5331LC	5331LE	5331LG	5331LH	5331PD	5331PE	5331PG	5331PH
5331PK	5331PM	5331PN	5331PP	5331PR	5331PS	5331PT	5331RA	5331RB	5331RC
5331RD	5331RE	5331RJ	5331RK	5331RL	5331RM	5331RN	5331RP	5331RR	5331RS
5331RT	5331RV	5331RW	5331RX	5331RZ	5331TA	5331TB	5331TC	5331TD	5331TE
5331TG	5331TJ	5331TK	5331TL	5331TM	5331TN	5331TP	5331TS	5331TT	5331TV
5331TW	5331TX	5331VA	5331VC	5331VD	5331VE	5331VJ	5331VL	5331VM	5331VN
5331VP	5331VS	5331VT	5331VV	5331VW	5331VX	5331VZ	5331WB	5331XA	5331XC
5331XE	5331XG	5331XH	5331XJ	5331XK	5331XL	5331XM	5331XN	5331XR	5331XS
5331XV	5331XW	5331XX	5333GA	5333GC	5333GE	5333GH	5333PA	5333PB	5333PC
5333PD	5334JA	5334JB	5334JC	5334JD	5334JE	5334JG	5334JH	5334JJ	5334JK
5334JL	5334JM	5334JN	5334JP	5334JR	5334JS	5334JT	5334JV	5334JW	5334JX
5334JZ	5334KA	5334KB	5334KC	5334KD	5334KE	5334KG	5334KH	5334KJ	5334KK
5334KL	5334KM	5334KN	5334LA	5334LB	5334LC	5334LD	5334LE	5334LG	5334LH
5334LJ	5334LK	5334LL	5334NL	5334NM	5334NR	5334NS	5334NT	5334NV	5334NW
5334NX	5334NZ	5335JK	5335LA	5335LB	5335LC	5335LD	5335LE	5335LG	5335LH
5335LJ	5335LK	5335LL	5335LN	5335LP	5335LR	5335LS	5335LT	5335LV	5335LW
5335LX	6621AA	6621AB	6621AC	6621AD	6621AE	6621AG	6621AH	6621AJ	6621AM
6621AN	6621KD	6621KE	6621KG	6621KL	6621KZ	6621LA	6621LB	6621LC	6621LD
6624AA	6624AB	6624AC	6624AD	6624AE	6624AG	6624AH	6624AJ	6624AK	6624AL
6624AM	6624AN	6624AP	6624AR	6624AS	6624AT	6624AV	6624AW	6624AX	6624AZ
6624BA	6624BB	6624BC	6624BD	6624BE	6624BG	6624BJ	6624BK	6624BL	6624BM
6624BN	6624BP	6624BR	6624BS	6624KA	6624KB	6624KC	6624KD	6624KE	6624KG
6624KH	6624KJ	6624KK	6624KL	6624KM	6624KN	6624KP	6624KR	6624KT	6626KG
6626KH	6626KJ	6626KK							

## Voor aankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.13

29-08-2024

Op 27-10-2022 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.13 voor verbruik. Inmiddels is er in dit gebied ook schaarste voor teruglevering. Daarom is deze melding aangepast naar schaarste voor verbruik en teruglevering.

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.13 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het eerste kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

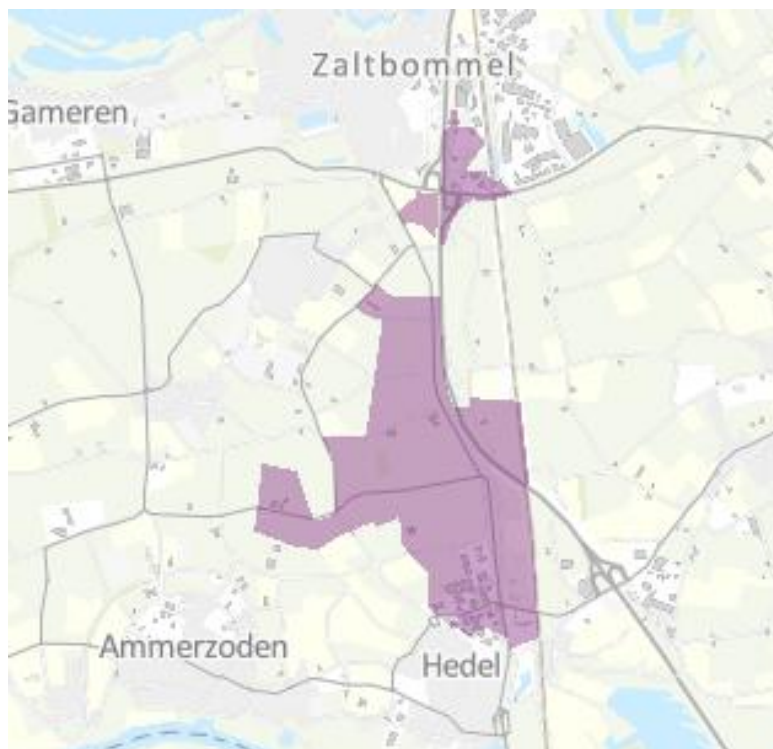
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.13 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

### Gebiedsbeschrijving

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



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

5301KP	5314LG	5314LH	5314LJ	5314LN	5321JA	5321JB	5321JC	5321JJ	5321JK
5321JT	5321JV	5321JW	5321JX	5321JZ	5321KA	5321KB	5321NA	5321NP	

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en benodigde capaciteit

We constateren de voorziene congestie van Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.13 mede op basis van de totale aanwezige en (verwachte) benodigde transportcapaciteit. De totale aanwezige capaciteit is 6,40 MVA. De (verwachte) benodigde capaciteit is 3,50 MVA op moment van deze vooraankondiging.

Totale aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	6,40 MVA
Aanwezige (redundante) capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	6,40 MVA
Additioneel niet-redundante capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	0,00 MVA
Benodigde capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,50 MVA

Tabel 2: Aanwezige en benodigde capaciteit in het congestiegebied.

Lees [hier](#) een toelichting op de verschillende capaciteitsbegrippen en het gebruik hiervan in de netanalyse die Liander maakt om in maatwerk te beoordelen of er nog voldoende capaciteit is voor nieuwe klantaanvragen. Hier wordt ook het verschil verklaard tussen de waardes voor de beschikbare en aanwezige capaciteit en waarom bij problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen de waarde voor de verwachte benodigde capaciteit lager kan zijn dan de waarde van de aanwezige capaciteit en we de klantaanvragen toch niet kunnen honoreren.

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

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

## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.20

29-08-2024

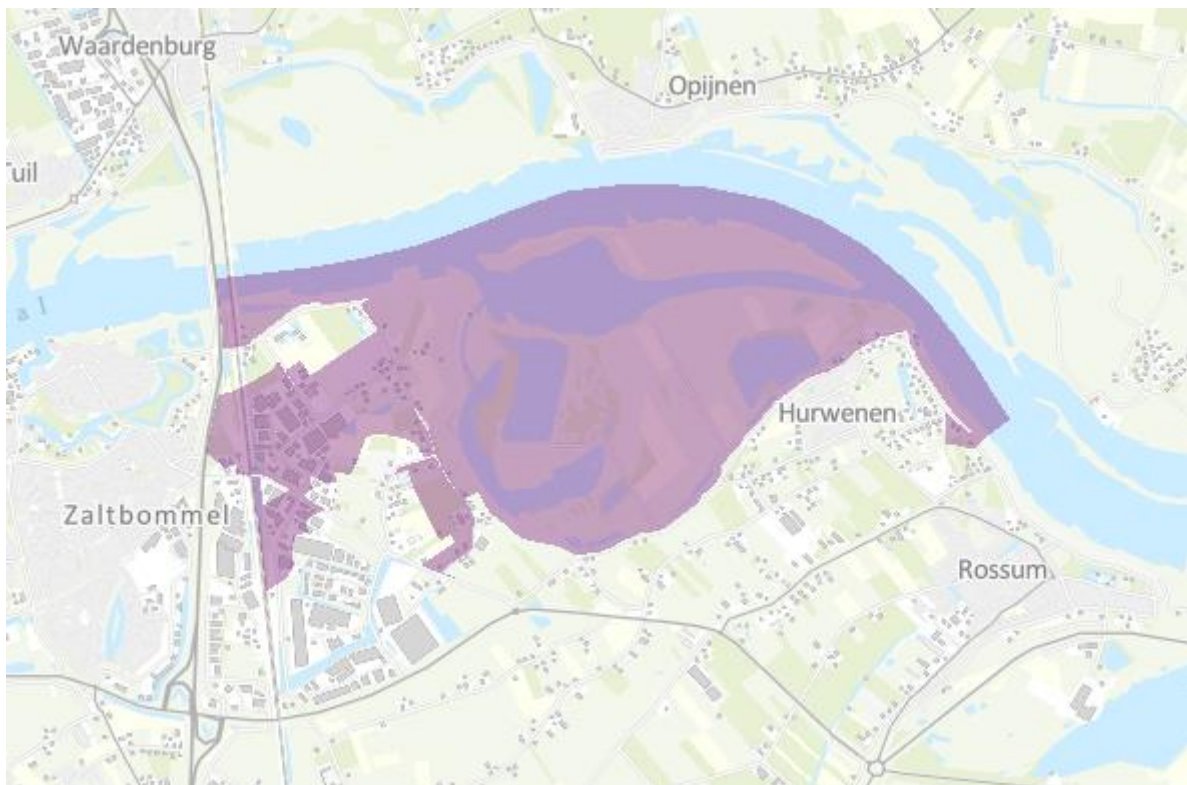
Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.20 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving 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 Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.20 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied. Deze situatie leidt tot een overschrijding van de maximaal toelaatbare hoeveelheid stroom op het elektriciteitsnet. Als deze maximale hoeveelheid wordt overschreden, vallen onderdelen van ons net uit of raakt het net beschadigd door overbelasting.

### Gebiedsbeschrijving

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



**Figuur 2:** Kaart van het congestiegebied.

5301KA	5301KB	5301KC	5301KM	5301KR	5301KS	5301KT	5327AC
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

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

### Aanwezige en benodigde capaciteit

We constateren de voorziene congestie van Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.20 mede op basis van de totale aanwezige en (verwachte) benodigde transportcapaciteit. De totale aanwezige capaciteit is 5,60 MVA. De (verwachte) benodigde capaciteit is 5,80 MVA op moment van deze vooraankondiging.

Totale aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,60 MVA
Aanwezige (redundante) capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,60 MVA
Additioneel niet-redundante capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	0,00 MVA
Benodigde capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,80 MVA

Tabel 2: Aanwezige en benodigde capaciteit in het congestiegebied.

Lees [hier](#) een toelichting op de verschillende capaciteitsbegrippen en het gebruik hiervan in de netanalyse die Liander maakt om in maatwerk te beoordelen of er nog voldoende capaciteit is voor nieuwe klantaanvragen. Hier wordt ook het verschil verklaard tussen de waardes voor de beschikbare en aanwezige capaciteit en waarom bij problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen de waarde voor de verwachte benodigde capaciteit lager kan zijn dan de waarde van de aanwezige capaciteit en we de klantaanvragen toch niet kunnen honoreren.

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

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

## Voorankondiging transportproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-2V2.66

18-01-2024

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-2V2.66 zijn bereikt. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het derde kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

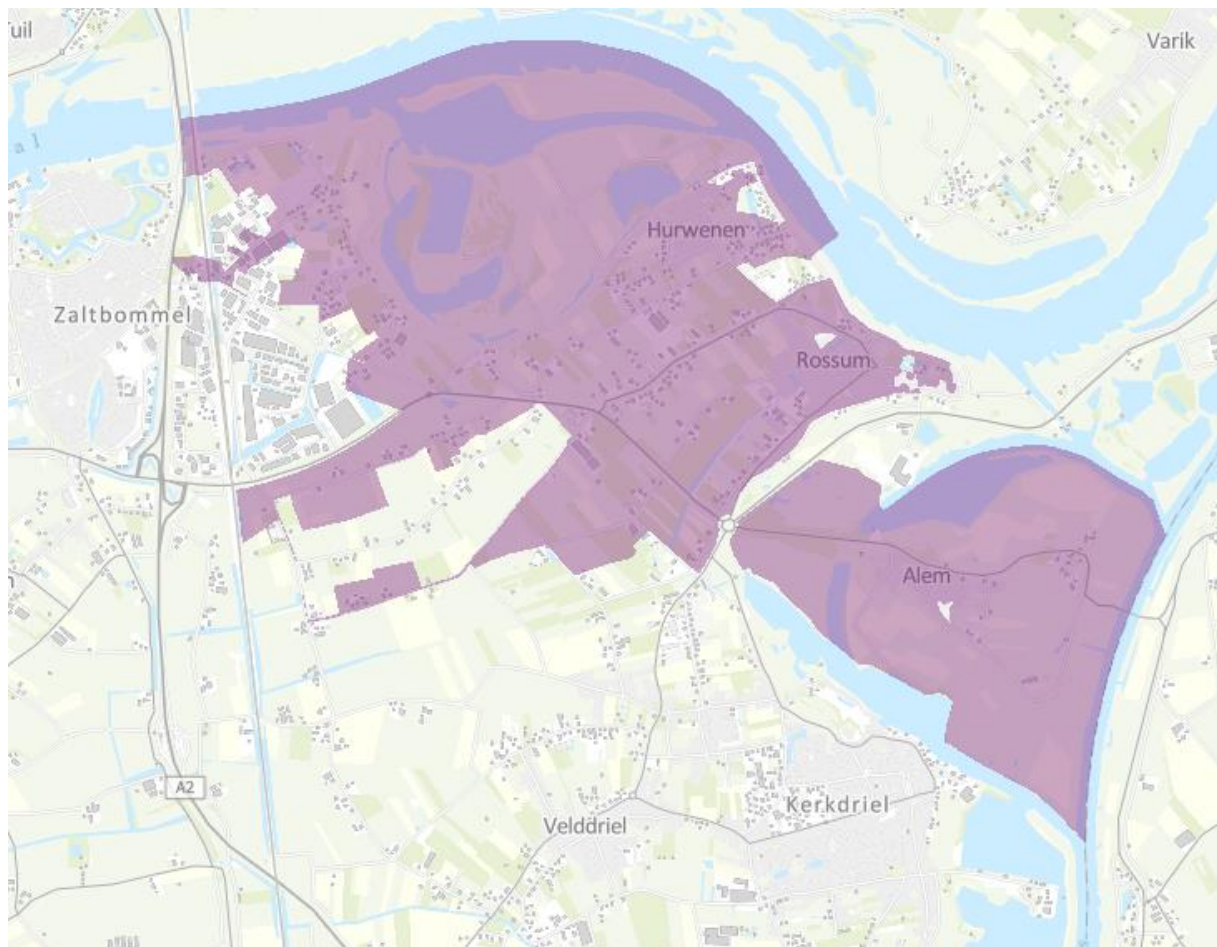
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte om duurzame elektriciteit op het net terug te leveren snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Zaltbommel kabel ZBM 10-2V2.66 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 3:** Kaart van het congestiegebied.



5301KA	5301KC	5301KD	5301KL	5301KN	5327AB	5327AC	5327AD	5327AE	5327AH
5327AJ	5327AK	5327AL	5327AM	5327AN	5327AP	5327AR	5327AS	5327AT	5327AV
5327AW	5327AZ	5327KN	5327KP	5327KR	5327KS	5327KT	5328AA	5328AB	5328AC
5328AD	5328AE	5328AG	5328AH	5328AJ	5328AK	5328AL	5328AN	5328AP	5328AR
5328AS	5328AT	5328AV	5328AW	5328AX	5328AZ	5328BA	5328BB	5328BC	5328BD
5328BH	5328BJ	5328BL	5328BM	5328BN	5328BP	5328BR	5328BS	5328BT	5328BV
5328CA	5328CB	5328CC	5328CD	5328CE	5328CG	5328CH	5328CJ	5328CK	5328CL
5328CN	5328CP	5328CR	5328CZ	5328EP	5328ER	5328GA	5328GB	5328GC	5328GD
5328GE	5328GG	5328GH	5328GJ	5328GK	5328GL	5328GM	5328GN	5328GP	5328GR
5328GT	5328GV	5328GW	5328JA	5328JD	5328JE	5328JG	5328JK	5328JL	5328JM
5335JK	5335LA	5335LB	5335LC	5335LD	5335LE	5335LG	5335LH	5335LJ	5335LK
5335LL	5335LN	5335LP	5335LR	5335LS	5335LV	5335LW	5335LX		

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	5,4 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	0,34 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	2,02 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,67 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1454

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 derde kwartaal van 2026 afgerond te hebben. We lossen dit op door het verzwaren en uitbreiden van het distributienet.

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

## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.21

14-09-2023

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.21 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst 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 Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.21 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

### Gebiedsbeschrijving

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



**Figuur 4:** Kaart van het congestiegebied.

5302TM	5302TT	5302TW	5302VG	5302VH	5302VJ	5302VK	5302VL	5302VN	5302VP
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	6,50 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,93 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,20 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	3,81 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,27 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	375

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 2026 afgerond te hebben. We lossen dit op door het verzwaren en uitbreiden van het distributienet.

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

## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.19

14-09-2023

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.19 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2027 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

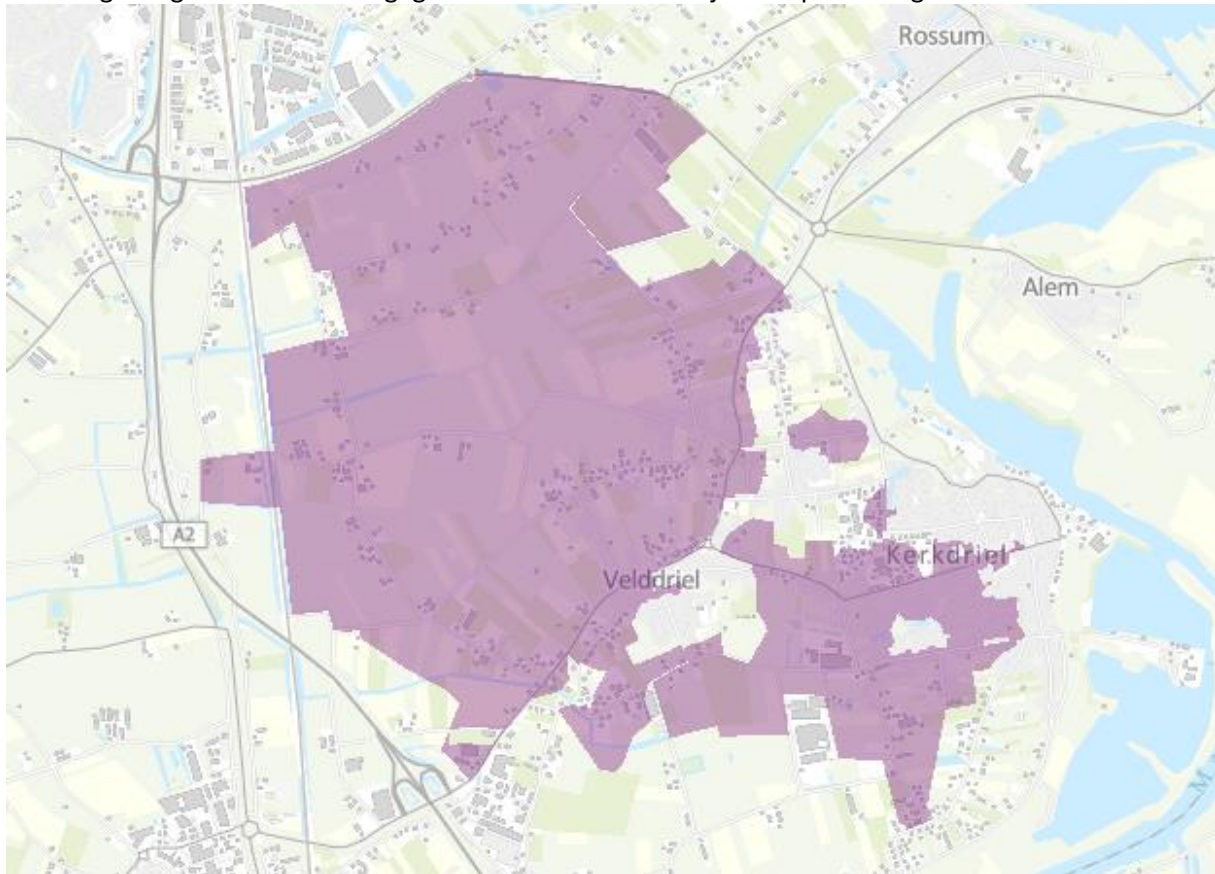
### Oorzaak

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 Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.19 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

### Gebiedsbeschrijving

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



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

5331CW	5331CX	5331EA	5331EB	5331EE	5331EG	5331EL	5331EM	5331GA	5331GB
5331GD	5331GE	5331GG	5331GH	5331GJ	5331GM	5331GN	5331GS	5331GT	5331GV
5331GW	5331GX	5331HW	5331HX	5331HZ	5331LC	5331LG	5331LH	5331PE	5331PH
5331PK	5331PM	5331PR	5331PS	5331RA	5331RB	5331RC	5331RD	5331RE	5331RJ
5331RL	5331TD	5331TE	5331TG	5331TJ	5331TK	5331TL	5331TM	5331TN	5331TT
5331TV	5331TW	5331TX	5331VA	5331VC	5331VD	5331VE	5331VJ	5331VL	5331VM
5331VN	5331VP	5331VS	5331VT	5331VV	5331VW	5331VX	5331VZ	5331XE	5331XH
5331XK	5331XL	5331XM	5331XN	5331XR	5331XS	5331XV	5331XW	5331XX	5334JA
5334JB	5334JC	5334JE	5334JH	5334JJ	5334JK	5334JL	5334JM	5334JN	5334JR
5334JS	5334JW	5334KD	5334KE	5334KH	5334KJ	5334LA	5334LB	5334LC	5334LD

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	5,80 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	3,30 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,93 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	4,41 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	2,55 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1503

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 2027 afgerond te hebben. We lossen dit op door het verzwaren en uitbreiden van het distributienet.

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

## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.10

16-03-2023

Op 27-10-2022 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.10 voor verbruik. Inmiddels is er in dit gebied ook schaarste voor teruglevering. Daarom is deze melding aangepast naar schaarste voor verbruik en teruglevering.

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

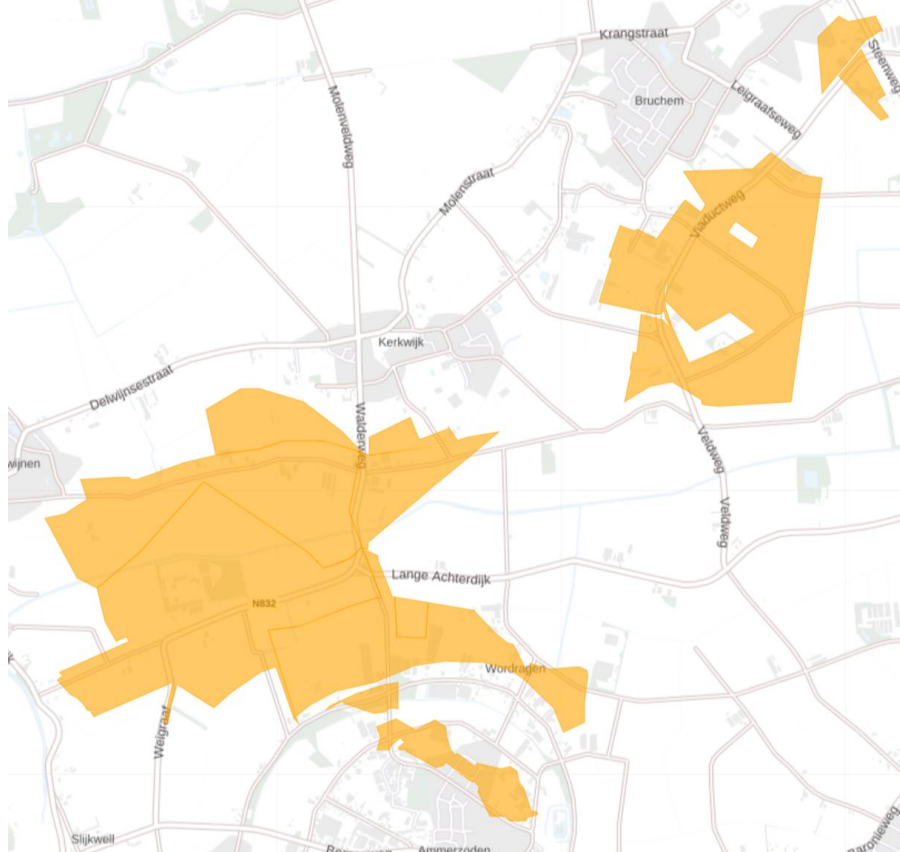
### Oorzaak

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

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

### Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 6: Kaart van het congestiegebied.

5314LK	5315AP	5315AR	5324GA	5324JM	5324JT	5325GA	5325KL		
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--	--

**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	MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	5,10 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	5,60 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	4,80 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	5,98 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	26

**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 2024 afgerond te hebben. We lossen dit op door het verzwaren en uitbreiden van het distributienet.

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

## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.10

27-10-2022

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

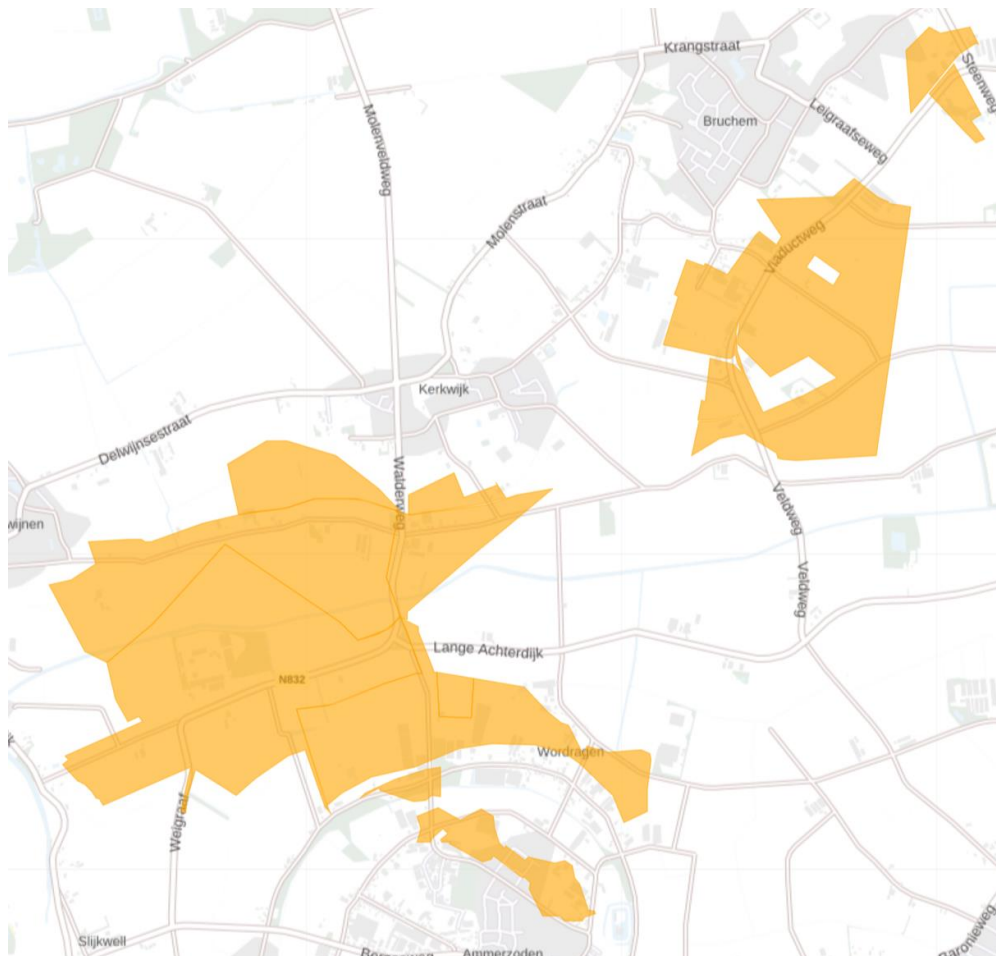
### Oorzaak

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

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

### Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.



<b>5314LK</b>	<b>5315AP</b>	<b>5315AR</b>	<b>5324GA</b>	<b>5324JM</b>	<b>5324JT</b>	<b>5325GA</b>	<b>5325KL</b>
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

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	MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	5,10 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	5,60 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	4,80 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	5,98 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	26

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het vierde kwartaal van 2024 afgerond te hebben. We lossen dit op door het verzwaren en uitbreiden van het distributienet.

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

## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.15

27-10-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.15 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2024 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

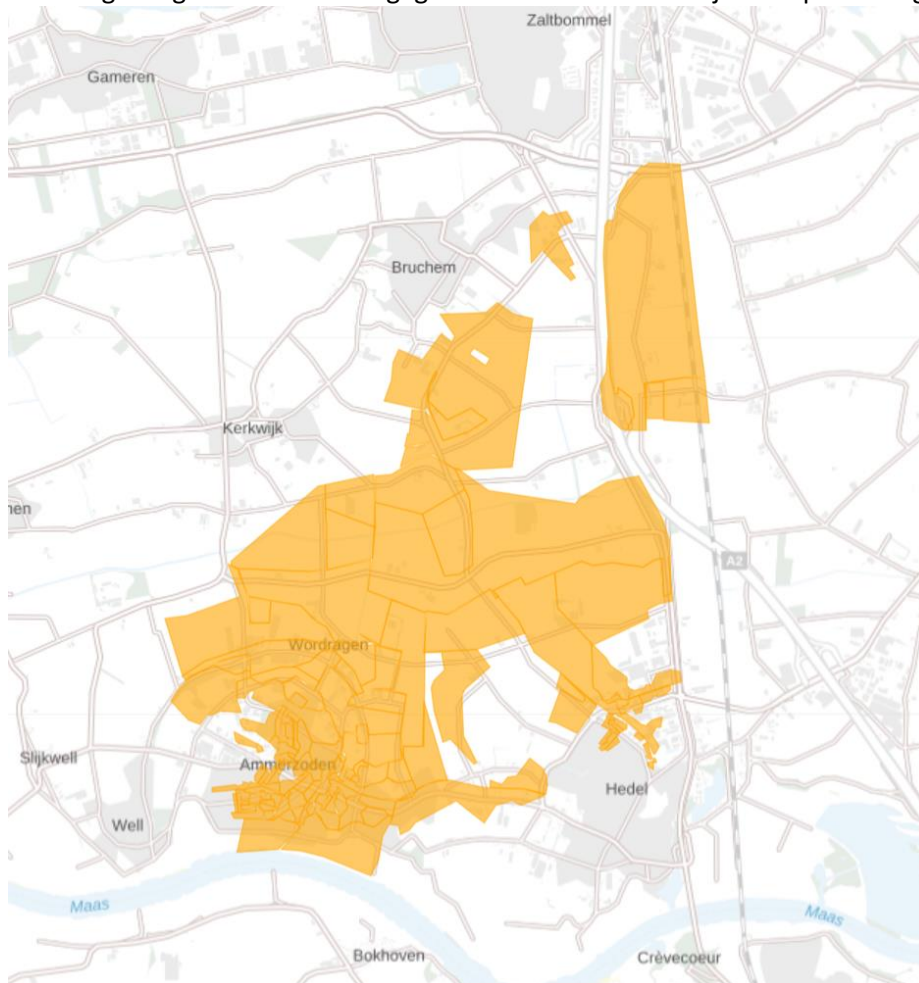
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik 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 Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.15 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

### Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

5314KD	5314LJ	5314LK	5314LL	5314LS	5321GA	5321GB	5321JB	5321JC	5321JD
5321JE	5321JK	5321JP	5321JR	5321JS	5321JV	5321JW	5321RE	5321RL	5321RM
5321RN	5321RP	5321RR	5321RS	5321RT	5324AA	5324AC	5324AD	5324AG	5324AH
5324AJ	5324AK	5324AL	5324AM	5324AN	5324AP	5324AR	5324AS	5324AT	5324AV
5324AW	5324AX	5324AZ	5324BA	5324BB	5324BC	5324BD	5324BE	5324BH	5324BJ
5324BK	5324BL	5324BM	5324BN	5324BP	5324BR	5324BS	5324BT	5324BV	5324BW
5324BZ	5324CA	5324CB	5324CC	5324CE	5324CG	5324CH	5324CJ	5324CK	5324CM
5324CP	5324CR	5324CS	5324CT	5324CV	5324CW	5324DA	5324DB	5324DC	5324DD
5324DE	5324DG	5324EB	5324EC	5324EE	5324EW	5324GB	5324GC	5324JA	5324JB
5324JC	5324JD	5324JH	5324JJ	5324JK	5324JL	5324JM	5324JN	5324JP	5324JR
5324JS	5324JT	5324JZ							

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,35 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,52 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,59 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,92 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,91 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1224

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het vierde kwartaal van 2024 afgerond te hebben. We lossen dit op door het verzwaren en uitbreiden van het distributienet.

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

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

### Congestiegebied Zaltbommel

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	21-01-2021	<b>Toegevoegd</b> OS Zaltbommel 10kV installaties I en II (teruglevering)
1.1	18-03-2021	<b>Toegevoegd</b> Resultaten congestiemanagementonderzoeken OS Zaltbommel 10kV installaties I en II
1.2	23-12-2021	<b>Toegevoegd</b> OS Zaltbommel 10kV installaties I en II (verbruik) Uitkomst congestiemanagement 10kV I en II ZBM 10-1V2.07 (verbruik en teruglevering) ZBM 10-3V7 (verbruik en teruglevering)

## Voorankondiging transportproblemen bij teruglevering voor OS Zaltbommel 10kV installatie I

21-01-2021

We verwachten dat verdeelstation OS Zaltbommel 10kV I binnen afzienbare tijd zijn grenzen bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in 2023 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

### Oorzaak

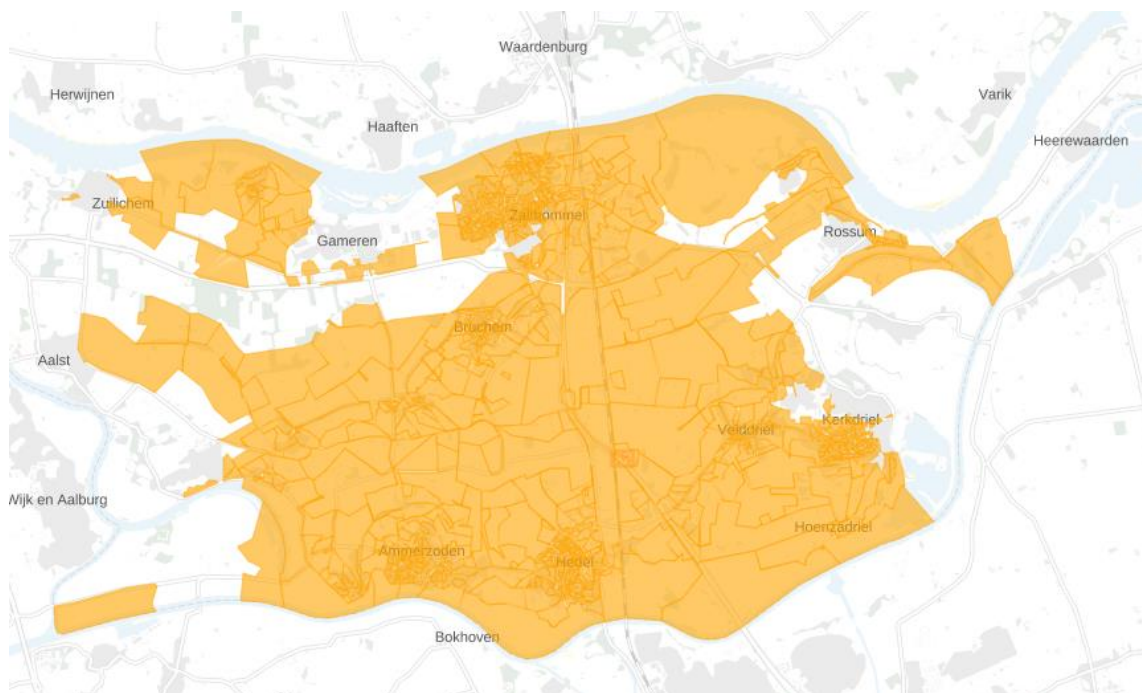
In Nederland neemt de behoefte om duurzame elektriciteit op het net terug te leveren snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station OS Zaltbommel een tekort aan transportcapaciteit voor teruglevering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

De Bommelerwaard is, tezamen met de zuidoostelijke rand van West Betuwe (met name Neerijnen), een glastuinbouwgebied met zeer energie-intensieve teelt. Om zowel in de behoefte aan warmte, CO<sub>2</sub> als elektriciteit te voorzien, is er een groot WKK-park aanwezig in dit gebied. Dit volledige park staat opgesteld achter installaties op OS Zaltbommel en leveren veel elektriciteit terug aan het net. De afgelopen jaren zien we dat het WKK-park in omvang is gegroeid, en momenteel nog steeds blijft toenemen. In combinatie met recent aangesloten wind en zon is voor OS Zaltbommel op dit moment een nieuwe situatie ontstaan.

Deze leidt tot een overschrijding van de kortsluitvastheid (de maximale toegestane kortsluitstroom). Wordt deze maximale hoeveelheid overschreden, dan kunnen we niet langer garanderen dat een kortsluiting veilig en effectief kan worden onderbroken. Dit kan leiden tot mechanische en/of thermische schade aan installaties in het net en veiligheidsissues voor klanten en hun installaties.

### Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 7: Kaart van het congestiegebied.

5301AA	5301AB	5301AC	5301AD	5301AE	5301AG	5301AH	5301AK	5301AL	5301AM
5301AN	5301AP	5301AR	5301AS	5301AT	5301AV	5301AW	5301AX	5301AZ	5301BA
5301BB	5301BC	5301BD	5301BE	5301BG	5301BH	5301BJ	5301BK	5301BL	5301BM
5301BN	5301BP	5301BR	5301BS	5301BT	5301BW	5301BX	5301BZ	5301CA	5301CB
5301CC	5301CE	5301CG	5301CH	5301CJ	5301CK	5301CL	5301CM	5301CN	5301CP
5301CR	5301CS	5301CW	5301CX	5301CZ	5301DA	5301DC	5301DD	5301DE	5301DG
5301DH	5301DJ	5301DK	5301DL	5301DM	5301DN	5301EA	5301EB	5301EC	5301ED
5301EE	5301EG	5301EH	5301EJ	5301EK	5301EL	5301EM	5301EN	5301EP	5301ER
5301ES	5301ET	5301EV	5301EW	5301EX	5301GA	5301GB	5301GC	5301GD	5301GE
5301GG	5301GH	5301GJ	5301GK	5301GL	5301GM	5301GN	5301GP	5301GR	5301GS
5301GT	5301GV	5301GW	5301GX	5301GZ	5301HA	5301HB	5301HC	5301HE	5301HG
5301HH	5301HJ	5301HK	5301HL	5301HM	5301HN	5301HR	5301HS	5301HT	5301HW
5301HX	5301HZ	5301JC	5301JD	5301JE	5301JG	5301JH	5301JJ	5301JK	5301JL
5301JM	5301JN	5301JP	5301JR	5301JV	5301JW	5301KA	5301KB	5301KC	5301KD
5301KE	5301KG	5301KH	5301KJ	5301KK	5301KL	5301KM	5301KN	5301KP	5301KR
5301KS	5301KT	5301KV	5301KW	5301LA	5301LB	5301LG	5301LJ	5301LK	5301LL
5301LV	5301LW	5301LX	5301LZ	5301MZ	5301NA	5301NB	5301NC	5301ND	5301NE
5301NG	5301NH	5301NJ	5301NK	5301NL	5301NM	5301NP	5301NR	5301NS	5301NT
5301NV	5301NW	5301NX	5301NZ	5301PA	5301PB	5301PC	5301PE	5301PK	5301PL
5301PN	5301RA	5301RB	5301RC	5301RE	5301RG	5301RH	5301RJ	5301RK	5301RL
5301RN	5301RP	5301RR	5301RS	5301SB	5301SC	5301SE	5301SG	5301SH	5301SJ
5301SK	5301SL	5301SM	5301SN	5301SP	5301SR	5301ST	5301SV	5301SW	5301SX
5301SZ	5301TA	5301TB	5301TC	5301TD	5301TE	5301TG	5301TH	5301TK	5301TL
5301TP	5301TR	5301TS	5301TT	5301TV	5301TX	5301TZ	5301VA	5301VB	5301VC
5301VD	5301VE	5301VG	5301VH	5301VJ	5301VK	5301VL	5301VM	5301VN	5301VP
5301VR	5301VS	5301VT	5301VV	5301VW	5301VX	5301VZ	5301WB	5301WC	5301WD
5301WE	5301WG	5301WH	5301WJ	5301WK	5301WL	5301WN	5301WP	5301WR	5301WS
5301WT	5301WV	5301WX	5301WZ	5301XC	5301XE	5301XH	5301XJ	5301XK	5301XL
5301XN	5301XP	5301XR	5301XS	5301XT	5301ZA	5301ZB	5301ZC	5301ZD	5301ZE
5301ZG	5301ZH	5301ZJ	5301ZK	5301ZL	5301ZM	5301ZN	5301ZP	5301ZR	5301ZS
5301ZT	5301ZV	5301ZW	5301ZX	5301ZZ	5302TB	5302TC	5302TE	5302TG	5302TH
5302TJ	5302TK	5302TM	5302TN	5302TP	5302TR	5302TS	5302TT	5302TV	5302TW
5302VG	5302VH	5302VJ	5302VK	5302VL	5302VN	5302VP	5302VR	5302VT	5302XC
5302XP	5305BB	5305CB	5305TD	5308NN	5308NR	5311BA	5311CW	5311CX	5311PC
5313AJ	5313AK	5313AL	5313AM	5313AN	5313AP	5313AR	5313AS	5313AT	5313AV
5313AW	5313AX	5313AZ	5313BA	5313BJ	5313BK	5314AA	5314AB	5314AD	5314AE
5314AH	5314AJ	5314AK	5314AL	5314AM	5314AN	5314AP	5314AR	5314AS	5314AT
5314AV	5314AW	5314AX	5314AZ	5314BA	5314BB	5314BC	5314BD	5314BE	5314BG
5314BH	5314BJ	5314BK	5314BL	5314BM	5314BN	5314BP	5314BR	5314BT	5314BV
5314BW	5314BX	5314BZ	5314CA	5314CH	5314DA	5314DB	5314DC	5314DZ	5314KD
5314LE	5314LG	5314LH	5314LJ	5314LK	5314LL	5314LN	5314LS	5314NB	5315AA
5315AB	5315AC	5315AD	5315AE	5315AG	5315AH	5315AJ	5315AK	5315AL	5315AM
5315AN	5315AP	5315AR	5315AS	5315AT	5315AV	5315AW	5315AX	5315AY	5315AZ
5315ND	5315NE	5315NG	5315NH	5316BA	5316BC	5316BD	5316BE	5316BG	5316BH

5316BJ	5316NG	5316NH	5316NM	5316NN	5317JR	5317KM	5317KR	5317KW	5317NJ
5318LA	5321EZ	5321GA	5321GB	5321GC	5321GD	5321GE	5321GG	5321GH	5321GJ
5321GK	5321GL	5321GM	5321GN	5321GP	5321GR	5321GS	5321GT	5321GV	5321GW
5321GX	5321GZ	5321HA	5321HB	5321HC	5321HD	5321HE	5321HG	5321HH	5321HJ
5321HK	5321HL	5321HM	5321HN	5321HP	5321HR	5321HS	5321HT	5321HZ	5321JA
5321JB	5321JC	5321JD	5321JE	5321JG	5321JH	5321JJ	5321JK	5321JL	5321JM
5321JN	5321JP	5321JR	5321JS	5321JT	5321JV	5321JW	5321JX	5321JZ	5321KA
5321KB	5321KZ	5321NA	5321NC	5321ND	5321NE	5321NG	5321NH	5321NJ	5321NK
5321NM	5321NN	5321NP	5321RE	5321RG	5321RH	5321RJ	5321RL	5321RM	5321RN
5321RP	5321RR	5321RS	5321RT	5321RV	5321RW	5321RX	5321RZ	5321SB	5321SC
5321SE	5321SG	5321SH	5321SJ	5321SK	5321SL	5321SM	5321SN	5321SP	5321SR
5321ST	5321SV	5321SW	5321SX	5321SZ	5321TA	5321TB	5321TC	5321TD	5321TE
5321TG	5321TH	5321TJ	5321TK	5321TL	5321TM	5321TN	5321VA	5321VB	5321VC
5321VD	5321VE	5321VG	5321VH	5321VJ	5321VK	5321VL	5321VM	5321VN	5321VP
5321VR	5321WB	5321WC	5321WD	5321WE	5321WG	5321WH	5321WJ	5321WK	5321WL
5321WN	5321WP	5321XA	5321XB	5321XC	5324AA	5324AB	5324AC	5324AD	5324AE
5324AG	5324AH	5324AJ	5324AK	5324AL	5324AM	5324AN	5324AP	5324AR	5324AS
5324AT	5324AV	5324AW	5324AX	5324AZ	5324BA	5324BB	5324BC	5324BD	5324BE
5324BH	5324BJ	5324BK	5324BL	5324BM	5324BN	5324BP	5324BR	5324BS	5324BT
5324BV	5324BW	5324BZ	5324CA	5324CB	5324CC	5324CD	5324CE	5324CG	5324CH
5324CJ	5324CK	5324CL	5324CM	5324CN	5324CP	5324CR	5324CS	5324CT	5324CV
5324CW	5324CX	5324CZ	5324DA	5324DB	5324DC	5324DD	5324DE	5324DG	5324EA
5324EB	5324EC	5324ED	5324EE	5324EG	5324EH	5324EJ	5324EK	5324EL	5324EM
5324EN	5324EP	5324ER	5324ES	5324ET	5324EV	5324EW	5324EX	5324EZ	5324GA
5324GB	5324GC	5324JA	5324JB	5324JC	5324JD	5324JH	5324JJ	5324JK	5324JL
5324JM	5324JN	5324JP	5324JR	5324JS	5324JT	5324JV	5324JW	5324JX	5324JZ
5324XA	5325GA	5325KA	5325KB	5325KC	5325KD	5325KE	5325KG	5325KH	5325KJ
5325KK	5325KL	5325KM	5325XB	5325XC	5325XD	5325XE	5325XG	5325XH	5325XJ
5325XK	5325XL	5325XM	5325XN	5325XP	5325XR	5325XS	5325XT	5325XW	5325XX
5325XZ	5327AA	5327AB	5327AC	5327AD	5327AE	5327AW	5327AZ	5328AA	5328AB
5328BE	5328BG	5328BH	5328BK	5328CP	5328CR	5328CS	5328CT	5328EN	5328EP
5328ER	5328ES	5328EW	5328EX	5328EZ	5328JA	5328JB	5328JC	5328JD	5328JH
5328JJ	5328JL	5331CB	5331CC	5331CD	5331CE	5331CG	5331CJ	5331CW	5331CX
5331EA	5331EB	5331EE	5331EG	5331EH	5331EJ	5331EL	5331EM	5331GA	5331GB
5331GD	5331GE	5331GG	5331GH	5331GJ	5331GL	5331GM	5331GN	5331GR	5331GS
5331GT	5331GV	5331GW	5331GX	5331HW	5331HX	5331HZ	5331LC	5331LG	5331LH
5331PE	5331PH	5331PK	5331PM	5331PP	5331PR	5331PS	5331RA	5331RB	5331RC
5331RD	5331RE	5331RJ	5331RK	5331RL	5331RM	5331RN	5331RP	5331RR	5331RS
5331RT	5331RV	5331RW	5331RX	5331RZ	5331TC	5331TD	5331TE	5331TG	5331TJ
5331TK	5331TL	5331TM	5331TN	5331TT	5331TV	5331TW	5331TX	5331VA	5331VC
5331VD	5331VE	5331VJ	5331VL	5331VM	5331VN	5331VP	5331VS	5331VT	5331VV
5331VW	5331VX	5331VZ	5331XE	5331XH	5331XK	5331XL	5331XM	5331XN	5331XR
5331XS	5331XV	5331XW	5331XX	5333GA	5333GC	5333GE	5333GH	5333PA	5333PB
5333PC	5334JA	5334JB	5334JC	5334JD	5334JE	5334JG	5334JH	5334JJ	5334JK
5334JL	5334JM	5334JN	5334JP	5334JR	5334JS	5334JT	5334JV	5334JW	5334JX
5334JZ	5334KA	5334KB	5334KC	5334KD	5334KE	5334KG	5334KJ	5334KK	5334KL

5334KM	5334LA	5334LB	5334LC	5334LD	5334LE	5334LG	5334LH	5334LJ	5334LK
5334LL	5334NL	5334NM	5334NR	5334NS	5334NT	5334NV	5334NW	5334NX	5334NZ

**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	63,70 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	63,87 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	31,54 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	78,23 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	50,64 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	13.951

**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 2023 afgerond te hebben. Het gaat daarbij onder andere om het gaan voeden van regelstation RS De Epen door een 20kV installatie vanuit OS Zaltbommel. Het regelstation wordt momenteel nog gevoed door de onderhavige 10kV installatie.

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



## Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation OS Zaltbommel 10kV installatie I 18-03-2021

Liander heeft voor verdeelstation OS Zaltbommel 10kV installatie I de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagement onderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestiemanagement zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

## 1. Congestiegebied

Liander verwacht structurele congestie op verdeelstation OS Zaltbommel 10kV installatie I voor teruglevering van elektriciteit.

De Bommelerwaard is, tezamen met de zuidoostelijke rand van West Betuwe (met name Neerijnen), een glastuinbouwgebied met zeer energie-intensieve teelt. Om zowel in de behoefte aan warmte, CO<sub>2</sub> als elektriciteit te voorzien, is er een groot WKK-park aanwezig in dit gebied. Dit volledige park staat opgesteld achter installaties op OS Zaltbommel en leveren veel elektriciteit terug aan het net. De afgelopen jaren zien we dat het WKK-park in omvang is gegroeid, en momenteel nog steeds blijft toenemen. In combinatie met recent aangesloten wind en zon is voor OS Zaltbommel op dit moment een nieuwe situatie ontstaan.

Deze leidt tot een overschrijding van de kortsluitvastheid (de maximale toegestane kortsluitstroom). Wordt deze maximale hoeveelheid overschreden, dan kunnen we niet langer garanderen dat een kortsluiting veilig en effectief kan worden onderbroken. Dit kan leiden tot mechanische en/of thermische schade aan installaties in het net en veiligheidsissues voor klanten en hun installaties.

## 2. Technische analyse

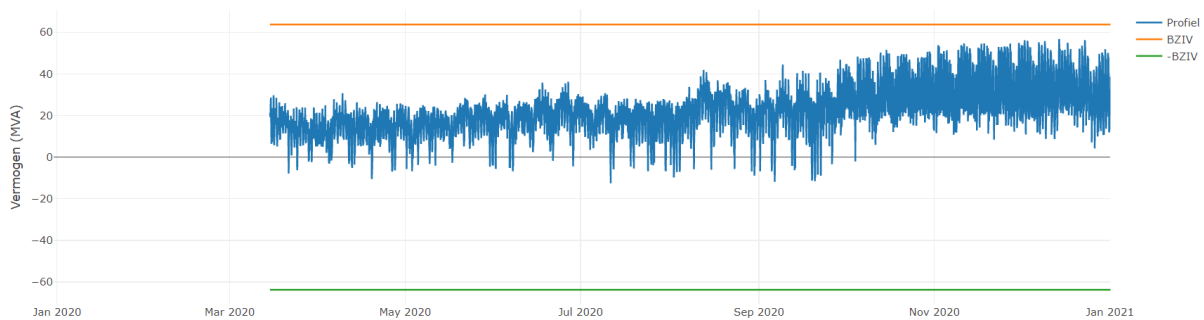
### 2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation OS Zaltbommel 10kV installatie I over 63,7MVA aan aanwezige transportcapaciteit.

De uitbreiding van het elektriciteitsnet behelst de bouw van een nieuwe 20kV installatie op OS Zaltbommel. Daarbij zullen de installaties die nu met de 10kV I verbonden zijn (de 10kV III, RS De Epen en SS Velddriel) deels worden omgehangen naar deze nieuwe 20kV-installatie. Daarmee wordt het probleem van het overschrijden van het kortsluitvermogen op de installatie 10kV I opgeheven.

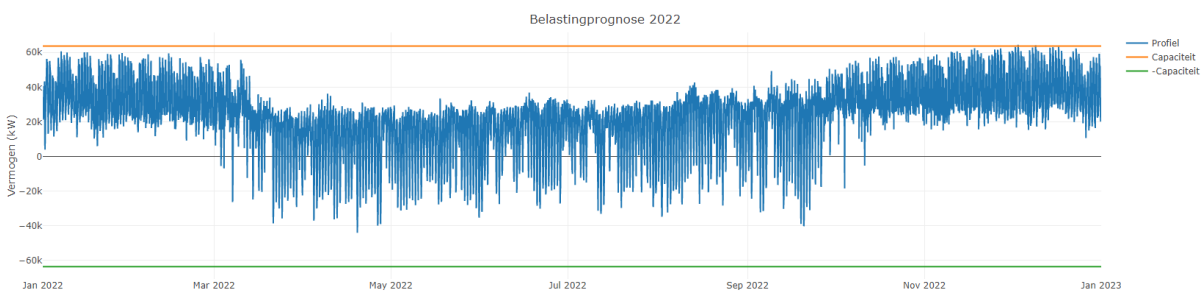
### 2.2 Huidige en verwachte belasting

Figuur 2 toont de gerealiseerde vermogenscurve over de afgelopen periode.



**Figuur 8:** Gerealiseerde vermogenscurve in het afgelopen jaar bij verdeelstation OS Zaltbommel 10kV installatie I

De onderstaande Figuur 3 toont de te verwachten belasting van verdeelstation OS Zaltbommel 10kV installatie I bij het toelaten van de ingediende aanvragen voor transportcapaciteit in 2022, het laatste jaar van congestie. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportbehoefte van bestaande en nieuwe aangeslotenen. Er is nog geen net sprake van overschrijding van het installatievermogen van de 10kV I. Vanwege de overschrijding van de stationsparameters voor het kortsluitvermogen is er toch expliciet sprake van fysieke congestie.



**Figuur 9:** Verwachte belasting in het laatste jaar van de verwachte congestie bij verdeelstation OS Zaltbommel 10kV installatie I.

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

Jaar	Aantal MWh dat niet getransporteerd wordt
2021	0
2022	0
2023	0
2024	2
2025	53
2026	140

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

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

### *2.3 Duur structurele congestie*

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in 2023 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement korter dan de in de Netcode elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar en wordt niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

### *2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden*

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

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

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

De oorzaak van de congestie hier is een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Deze overschrijding ontstaat wanneer we de te grote transportvraag zouden toestaan. Congestiemanagement kan hiervoor geen uitkomst bieden. Daarom is dit uitgesloten als mogelijke oplossing, in de Netcode elektriciteit.

### *2.6 Conclusie*

De oorzaak van de congestie hier is een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Deze overschrijding ontstaat wanneer we de te grote transportvraag zouden toestaan. Daarom geven we in de technische analyse alleen inzicht in de huidige situatie in dit netdeel. Daarnaast kan op basis van de bovenstaande analyse worden geconcludeerd dat er niet voldaan wordt aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement. Een structurele aanpassing van het net is noodzakelijk om de problemen in dit congestiegebied op te lossen.

### 3. Marktanalyse

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

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

#### 3.1 Toetsingscriteria

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

##### 1. Voldoende aantal deelnemers

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

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

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

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 4 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation OS Zaltbommel 10kV installatie I 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	29
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen <sup>15</sup>	240

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

De oorzaak van de congestie hier is een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Deze overschrijding ontstaat wanneer we de te grote transportvraag zouden toestaan. Congestiemanagement biedt daar geen oplossing voor. Daarom doen we geen verder onderzoek naar de mogelijke deelname aan congestiemanagement. Daarnaast wordt in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan.

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

### *3.3 Contractuele randvoorwaarden*

De oorzaak van de congestie hier is een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Deze overschrijding ontstaat wanneer we de te grote transportvraag zouden toestaan. Congestiemanagement biedt daar geen oplossing voor. Daarom doen we geen verder onderzoek naar de contractuele randvoorwaarden voor congestiemanagement. Daarnaast wordt er in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan.

### *3.4 Verwachte kosten*

De oorzaak van de congestie hier is een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Deze overschrijding ontstaat wanneer we de te grote transportvraag zouden toestaan. Congestiemanagement biedt daar geen oplossing voor. Daarom doen we geen verder onderzoek naar de verwachte kosten van de toepassing van congestiemanagement. Daarnaast wordt er in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan.

### *3.5 Conclusie*

De oorzaak van de congestie hier is een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Deze overschrijding ontstaat wanneer we de te grote transportvraag zouden toestaan. Congestiemanagement biedt daar geen oplossing voor. Daarom geven we in de marktanalyse alleen inzicht in de huidige situatie in dit netdeel. Daarnaast wordt er in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan.

#### 4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation OS Zaltbommel 10kV installatie I. De netverzwaring is gepland in 2023.

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

## Voorankondiging transportproblemen bij teruglevering voor OS Zaltbommel 10kV installatie II

21-01-2021

We verwachten dat verdeelstation OS Zaltbommel 10kV II binnen afzienbare tijd zijn grenzen bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in 2023 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

### Oorzaak

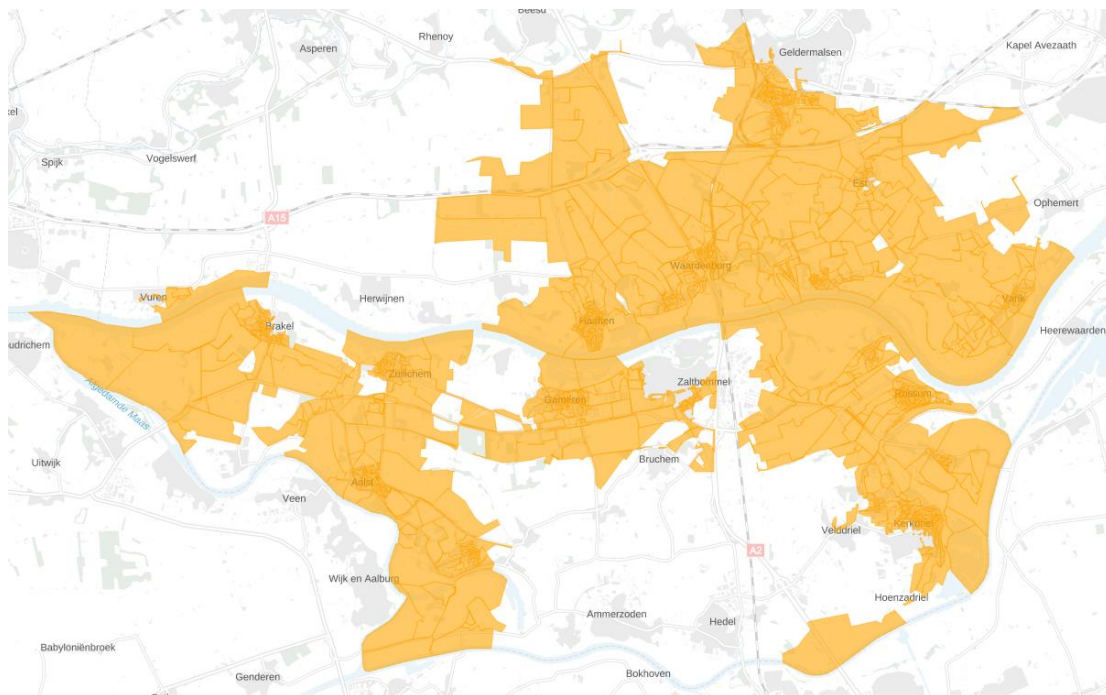
In Nederland neemt de behoefte om duurzame elektriciteit op het net terug te leveren snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station OS Zaltbommel een tekort aan transportcapaciteit voor teruglevering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

De Bommelerwaard is, tezamen met de zuidoostelijke rand van West Betuwe (met name Neerijnen), een glastuinbouwgebied met zeer energie-intensieve teelt. Om zowel in de behoefte aan warmte, CO<sub>2</sub> als elektriciteit te voorzien, is er een groot WKK-park aanwezig in dit gebied. Dit volledige park staat opgesteld achter installaties op OS Zaltbommel en leveren veel elektriciteit terug aan het net. De afgelopen jaren zien we dat het WKK-park in omvang is gegroeid, en momenteel nog steeds blijft toenemen. In combinatie met recent aangesloten wind en zon is voor OS Zaltbommel op dit moment een nieuwe situatie ontstaan.

Deze leidt tot een overschrijding van de kortsluitvastheid (de maximale toegestane kortsluitstroom). Wordt deze maximale hoeveelheid overschreden, dan kunnen we niet langer garanderen dat een kortsluiting veilig en effectief kan worden onderbroken. Dit kan leiden tot mechanische en/of thermische schade aan installaties in het net en veiligheidsissues voor klanten en hun installaties.

### Gebiedsbeschrijving

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



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



4014PV	4014PW	4061PX	4061RG	4061RL	4061RM	4061RN	4063CA	4063CC	4063CD
4063CE	4063CH	4063CL	4063CM	4063CN	4063CP	4063CR	4063CS	4063CT	4063CV
4063CW	4063CX	4063CZ	4064CB	4064CC	4064CG	4064CJ	4064CK	4064CL	4064CM
4064CN	4064CP	4064EA	4064EB	4064EC	4064ED	4064EE	4064EG	4064EH	4064EJ
4064EL	4064EM	4064EP	4064ER	4064ES	4064ET	4064EV	4064EW	4064RN	4101BD
4156JJ	4156JK	4156JS	4156JZ	4157JA	4157JB	4157JC	4157JD	4157JJ	4157PA
4157PB	4158CA	4158QQ	4174LA	4174LB	4175AA	4175AB	4175AC	4175AD	4175AE
4175AG	4175AH	4175AJ	4175AK	4175AL	4175AM	4175AN	4175AP	4175AR	4175AS
4175AT	4175BA	4175BB	4175BD	4175BE	4175BG	4175BJ	4175BK	4175BM	4175BN
4175BP	4175BR	4175CA	4175CB	4175CC	4175CD	4175CE	4175CG	4175CH	4175CJ
4175CK	4175CL	4175CM	4175CN	4175CP	4175CR	4175CS	4175CT	4175CV	4175CW
4175CX	4175CZ	4175EA	4175EB	4175EC	4175ED	4175EE	4175EG	4175EH	4175EJ
4175EK	4175EL	4175EM	4175EN	4175EP	4175ER	4175ES	4175ET	4175EV	4175EW
4175EX	4175GA	4175HA	4175HB	4175HC	4175HD	4175HE	4175HH	4175HK	4175LJ
4175LK	4175LL	4175LM	4175LN	4175LP	4175LR	4175LS	4176BA	4176BB	4176BC
4176BD	4176BE	4176BG	4176BH	4176BJ	4176BK	4176BL	4176BM	4176BN	4176BP
4176BR	4176BT	4176BV	4176BW	4176BX	4176BZ	4176CB	4176CC	4176CD	4176CE
4176LT	4176LV	4176LW	4176LX	4181AA	4181AB	4181AC	4181AD	4181AE	4181AG
4181AH	4181AJ	4181AK	4181AL	4181AM	4181AN	4181AP	4181AR	4181AS	4181AT
4181AV	4181AW	4181AX	4181AZ	4181BA	4181BB	4181BC	4181BD	4181BE	4181BG
4181BH	4181BJ	4181BK	4181BL	4181BM	4181BN	4181BP	4181BR	4181BS	4181BT
4181BV	4181BW	4181BZ	4181CA	4181CB	4181CC	4181CD	4181CE	4181CG	4181CH
4181CJ	4181CK	4181CL	4181CM	4181DA	4181DB	4181DC	4181DD	4181DE	4181DG
4181DH	4181DQ	4181LS	4181PK	4181PL	4181PM	4181PN	4181PP	4181PR	4181PS
4181PT	4181PV	4181PW	4181PX	4181RA	4182CA	4182CB	4182CC	4182CD	4182EM
4182EN	4182NA	4182PA	4182PB	4182PC	4182PD	4182PE	4182PG	4182PH	4182PJ
4182SB	4184CE	4184CG	4184CH	4184CJ	4184CK	4184CL	4184CM	4184CN	4184CP
4184CR	4184DA	4184DB	4184DC	4184DE	4184DG	4184DJ	4184DK	4184DL	4184EA
4184EB	4184EC	4184ED	4184EE	4184EG	4184EH	4184EJ	4184EK	4184EL	4184EM
4184EP	4184ER	4184ES	4184ET	4184EV	4184EW	4184EX	4184EZ	4184NB	4184NS
4185NA	4185NB	4185NC	4185ND	4185NE	4185NG	4185NH	4185NJ	4185NL	4185NM
4185NN	4185NP	4185NR	4185NS	4185NT	4185NV	4185NW	4185NX	4185NZ	4191LD
4191NB	4191NJ	4191NP	4191NR	4191NS	4191NT	4191NV	4191NW	4191NX	4191PA
4191PC	4191PD	4191PG	4191PH	4191PL	4191PN	4191SG	4194AA	4194AB	4194AC
4194AD	4194AE	4194AG	4194AH	4194AJ	4194AK	4194AL	4194AM	4194AN	4194AP
4194AR	4194AS	4194AT	4194AV	4194AW	4194AX	4194AZ	4194CA	4194CC	4194CD
4194CE	4194CG	4194CV	4194NL	4194NM	4194NN	4194PP	4194RA	4194RB	4194RC
4194RD	4194RE	4194RG	4194RH	4194RJ	4194RK	4194RM	4194RR	4194RV	4194SK
4194SL	4194SM	4194SN	4194TA	4194TB	4194TC	4194TD	4194TE	4194TG	4194TH
4194TJ	4194TK	4194TL	4194TM	4194TN	4194TP	4194TR	4194TS	4194TT	4194TV
4194TW	4194TX	4194TZ	4194VA	4194VB	4194VC	4194VD	4194VE	4194VG	4194VH
4194VJ	4194VK	4194VL	4194VM	4194VN	4194VP	4194VS	4194VT	4194VV	4194VW
4194VX	4194VZ	4194WB	4194WC	4194WD	4194WE	4194WG	4194WH	4194WJ	4194WK
4194WL	4194WN	4194WP	4194WR	4194WS	4194WT	4214DR	4214DS	4214DT	4214LC
5301DA	5301DB	5301HP	5301JS	5301JW	5301JX	5301JZ	5301KC	5301KD	5301KL
5301LA	5301LB	5301LC	5301LD	5301LT	5301LZ	5301MZ	5301NE	5301NN	5301PA

5301PG	5301PH	5301PJ	5301PZ	5301RT	5301ZK	5302TA	5302TG	5302TL	5302VA
5302VB	5302VC	5302VD	5302VE	5302VR	5302XA	5302XB	5302XC	5302XD	5302XE
5302XG	5302XH	5302XJ	5302XK	5302XL	5302XM	5302XN	5305BB	5305BC	5305BG
5305BH	5305BJ	5305BK	5305BT	5305CA	5305CB	5305CC	5305CE	5305CG	5305CH
5305CJ	5305CK	5305CL	5305CM	5305CP	5305CR	5305CS	5305CT	5305CV	5305CW
5305CX	5305CZ	5305EA	5305EB	5305EC	5305ED	5305EE	5305EG	5305EH	5305EJ
5305EK	5305EL	5305EN	5305TA	5305TB	5305TC	5305TD	5305TE	5305TJ	5305VC
5305VD	5305VE	5305VG	5305VH	5305VJ	5306AB	5306AD	5306AE	5306AG	5306AH
5306AJ	5306AM	5306AN	5306BK	5306CA	5306CB	5306CC	5306CD	5306CE	5306CG
5306GB	5306GG	5306GK	5306GL	5306GM	5306GN	5306GP	5306GR	5306GS	5306GT
5306GW	5306TA	5306TB	5306TC	5306TJ	5306TK	5306TL	5306TM	5306VN	5306VP
5306VT	5306XA	5306XC	5306XD	5306XE	5306XG	5306XH	5306XJ	5306XK	5306XM
5306XN	5306XP	5306XR	5306XS	5306XT	5306XW	5306XX	5306XZ	5307TC	5307TD
5307TE	5307TG	5307TH	5307TJ	5307TK	5307VC	5308JA	5308JB	5308JC	5308JD
5308JE	5308JG	5308JH	5308JJ	5308JK	5308JL	5308JM	5308JN	5308JP	5308JR
5308JS	5308JT	5308JV	5308JW	5308JX	5308JZ	5308KA	5308KB	5308KC	5308KD
5308KE	5308KG	5308KH	5308KJ	5308KK	5308KL	5308KM	5308KN	5308KP	5308KR
5308KS	5308KT	5308KV	5308KW	5308LA	5308LB	5308LC	5308LD	5308LE	5308LG
5308LH	5308LJ	5308LK	5308LL	5308LM	5308LN	5308LR	5308LS	5308LT	5308LV
5308LW	5308NR	5308NS	5308NT	5308NV	5311AA	5311AB	5311AC	5311AD	5311AE
5311AG	5311AH	5311BE	5311BG	5311CB	5311CC	5311CD	5311CE	5311CJ	5311CK
5311CL	5311CM	5311CN	5311CP	5311CR	5311CS	5311CT	5311CV	5311EA	5311EB
5311EC	5311ED	5311EE	5311EG	5311EH	5311EJ	5311EK	5311EL	5311EN	5311GA
5311GB	5311GC	5311GD	5311GE	5311GG	5311GH	5311GJ	5311GK	5311GL	5311GM
5311GN	5311GP	5311GR	5311GS	5311GT	5311GV	5311GW	5311GX	5311GZ	5311PB
5311PC	5311PD	5313AK	5314AA	5314LE	5314NA	5314NB	5315NZ	5317JA	5317JB
5317JC	5317JD	5317JE	5317JG	5317JH	5317JJ	5317JK	5317JL	5317JM	5317JN
5317JP	5317JR	5317JS	5317JT	5317JV	5317JW	5317JX	5317KP	5317KR	5317KS
5317KV	5317KW	5317KX	5317KZ	5317NA	5317NB	5317NC	5317ND	5317NE	5317NG
5317NH	5317NK	5317NL	5317NM	5317NN	5317NP	5317NR	5318LB	5318LC	5318LD
5318LE	5327AB	5327AC	5327AD	5327AE	5327AH	5327AJ	5327AK	5327AL	5327AM
5327AN	5327AP	5327AR	5327AS	5327AT	5327AV	5327AW	5327AZ	5327KN	5327KP
5327KR	5327KS	5327KT	5328AA	5328AB	5328AC	5328AD	5328AE	5328AG	5328AH
5328AJ	5328AK	5328AL	5328AN	5328AP	5328AR	5328AS	5328AT	5328AV	5328AW
5328AX	5328AZ	5328BA	5328BB	5328BC	5328BD	5328BE	5328BG	5328BH	5328BJ
5328BK	5328BL	5328BM	5328BN	5328BP	5328BR	5328BS	5328BT	5328BV	5328CA
5328CB	5328CC	5328CD	5328CE	5328CG	5328CH	5328CJ	5328CK	5328CL	5328CM
5328CN	5328CP	5328CR	5328CZ	5328EP	5328ER	5328EV	5328GA	5328GB	5328GC
5328GD	5328GE	5328GG	5328GH	5328GJ	5328GK	5328GL	5328GM	5328GN	5328GP
5328GR	5328GT	5328GV	5328GW	5328JA	5328JC	5328JD	5328JE	5328JG	5328JK
5328JL	5328JM	5331AA	5331AB	5331AC	5331AD	5331AE	5331AG	5331AH	5331AJ
5331AK	5331AL	5331AM	5331AN	5331AP	5331AR	5331AS	5331AT	5331AV	5331AW
5331AX	5331AZ	5331BA	5331BB	5331BC	5331BD	5331BE	5331BG	5331BH	5331BJ
5331BK	5331BL	5331BM	5331BN	5331BP	5331BR	5331CA	5331CB	5331CE	5331CK
5331CL	5331CM	5331CN	5331CP	5331CR	5331CS	5331CT	5331CV	5331DA	5331DB
5331DC	5331DD	5331DE	5331DG	5331DH	5331DJ	5331DK	5331DL	5331DM	5331DN

5331EA	5331EC	5331ED	5331EH	5331EJ	5331EK	5331HW	5331JA	5331JB	5331JC
5331JD	5331JE	5331JG	5331JH	5331JJ	5331JK	5331JL	5331KA	5331KB	5331KC
5331KD	5331KE	5331KG	5331KJ	5331KK	5331KL	5331KM	5331KN	5331KP	5331LE
5331LG	5331PD	5331PG	5331PK	5331PM	5331PN	5331PP	5331PS	5331PT	5331TA
5331TB	5331TC	5331TP	5331TS	5331VA	5331VJ	5331WB	5331XA	5331XC	5331XE
5331XG	5331XJ	5331XK	5331XL	5333GA	5333GE	5333PA	5334JC	5334JH	5334JJ
5335JK	5335LA	5335LB	5335LC	5335LD	5335LE	5335LG	5335LH	5335LJ	5335LK
5335LL	5335LN	5335LP	5335LR	5335LS	5335LT	5335LV	5335LW		

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	58,00 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	47,14 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	45,36 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	44,66 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	46,83 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	14.522

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 2023 afgerond te hebben. Het gaat daarbij onder andere om het gaan voeden van regelstation RS Neerijnen door een 20kV installatie vanuit OS Zaltbommel. Het regelstation wordt momenteel nog gevoed door de onderhavige 10kV installatie.

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 OS Zaltbommel 10kV installatie II

18-03-2021

Liander heeft voor verdeelstation OS Zaltbommel 10kV installatie II de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagement onderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestiemanagement zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

## 1. Congestiegebied

Liander verwacht structurele congestie op verdeelstation OS Zaltbommel 10kV installatie II voor teruglevering van elektriciteit.

De Bommelerwaard is, tezamen met de zuidoostelijke rand van West Betuwe (met name Neerijnen), een glastuinbouwgebied met zeer energie-intensieve teelt. Om zowel in de behoefte aan warmte, CO<sub>2</sub> als elektriciteit te voorzien, is er een groot WKK-park aanwezig in dit gebied. Dit volledige park staat opgesteld achter installaties op OS Zaltbommel en leveren veel elektriciteit terug aan het net. De afgelopen jaren zien we dat het WKK-park in omvang is gegroeid, en momenteel nog steeds blijft toenemen. In combinatie met recent aangesloten wind en zon is voor OS Zaltbommel op dit moment een nieuwe situatie ontstaan.

Deze leidt tot een overschrijding van de kortsluitvastheid (de maximale toegestane kortsluitstroom). Wordt deze maximale hoeveelheid overschreden, dan kunnen we niet langer garanderen dat een kortsluiting veilig en effectief kan worden onderbroken. Dit kan leiden tot mechanische en/of thermische schade aan installaties in het net en veiligheidsissues voor klanten en hun installaties.

## 2. Technische analyse

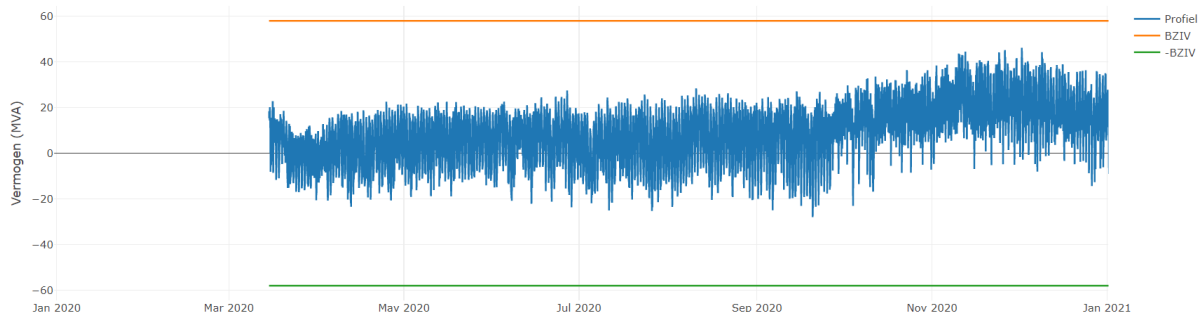
### 2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation OS Zaltbommel 10kV installatie II over 58,0MVA aan aanwezige transportcapaciteit.

De uitbreiding van het elektriciteitsnet behelst de bouw van een nieuwe 20kV installatie op OS Zaltbommel. Daarbij zullen de installaties die nu met de 10kV II verbonden zijn (RS Neerijnen en RS Zuilichem 1) deels worden omgehangen naar deze nieuwe 20kV-installatie. Daarmee wordt het probleem van het overschrijden van het kortsluitvermogen op de installatie 10kV II opgeheven.

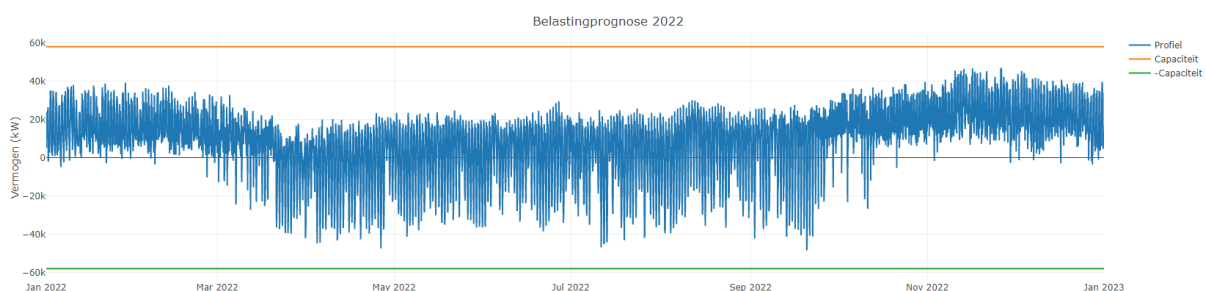
### 2.2 Huidige en verwachte belasting

Figuur 2 toont de gerealiseerde vermogenscurve over het afgelopen jaar. Vanwege de overschrijding van het kortsluitvermogen is er expliciet sprake van fysieke congestie.



**Figuur 2:** Gerealiseerde vermogenscurve in het afgelopen jaar bij verdeelstation OS Zaltbommel 10kV installatie II.

De onderstaande Figuur 3 toont de te verwachten belasting van verdeelstation OS Zaltbommel 10kV installatie II bij het toelaten van de ingediende aanvragen voor transportcapaciteit in 2022, het laatste jaar van congestie. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportbehoefte van bestaande en nieuwe aangeslotenen. Er is nog geen sprake van overschrijding van het installatievermogen van de 10kV II. Vanwege de overschrijding van de stationsparameters voor het kortsluitvermogen is er wel expliciet sprake van fysieke congestie



**Figuur 3:** Verwachte belasting in het laatste jaar van de verwachte congestie bij verdeelstation OS Zaltbommel 10kV installatie II.

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

Jaar	Aantal MWh dat niet getransporteerd wordt
2021	0
2022	0
2023	0
2024	0
2025	1
2026	9

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

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

### *2.3 Duur structurele congestie*

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in 2023 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement korter dan de in de Netcode elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar en wordt niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

### *2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden*

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

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

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

De oorzaak van de congestie hier is een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Deze overschrijding ontstaat wanneer we de te grote transportvraag zouden toestaan. Congestiemanagement kan hiervoor geen uitkomst bieden. Daarom is dit uitgesloten als mogelijke oplossing, in de Netcode elektriciteit.

### *2.6 Conclusie*

De oorzaak van de congestie hier is een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Deze overschrijding ontstaat wanneer we de te grote transportvraag zouden toestaan. Daarom geven we in de technische analyse alleen inzicht in de huidige situatie in dit netdeel.

Daarnaast kan op basis van de bovenstaande analyse worden geconcludeerd dat er niet voldaan wordt aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement. Een structurele aanpassing van het net is noodzakelijk om de problemen in dit congestiegebied op te lossen.

### 3. Marktanalyse

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

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

#### 3.1 Toetsingscriteria

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

#### 3. Voldoende aantal deelnemers

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

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

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

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 4 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation OS Zaltbommel 10kV installatie II dat kan bijdragen aan congestiemanagement wanneer de grens zoals gesteld in artikel 9.7 van de Netcode elektriciteit wordt gelegd op 1 MW.

Aantal grootverbruik klanten dat verplicht kan worden om biedingen te doen	1
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen <sup>16</sup>	180

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

De oorzaak van de congestie hier is een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Deze overschrijding ontstaat wanneer we de te grote transportvraag zouden toestaan. Congestiemanagement biedt daar geen oplossing voor. Daarom doen we geen verder onderzoek naar de mogelijke deelname aan congestiemanagement. Daarnaast wordt in dit congestiegebied niet

<sup>16</sup> Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.



aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan.

### *3.3 Contractuele randvoorwaarden*

De oorzaak van de congestie hier is een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Deze overschrijding ontstaat wanneer we de te grote transportvraag zouden toestaan. Congestiemanagement biedt daar geen oplossing voor. Daarom doen we geen verder onderzoek naar de contractuele randvoorwaarden voor congestiemanagement. Daarnaast wordt er in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan.

### *3.4 Verwachte kosten*

De oorzaak van de congestie hier is een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Deze overschrijding ontstaat wanneer we de te grote transportvraag zouden toestaan. Congestiemanagement biedt daar geen oplossing voor. Daarom doen we geen verder onderzoek naar de verwachte kosten van de toepassing van congestiemanagement. Daarnaast wordt er in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan.

### *3.5 Conclusie*

De oorzaak van de congestie hier is een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Deze overschrijding ontstaat wanneer we de te grote transportvraag zouden toestaan. Congestiemanagement biedt daar geen oplossing voor. Daarom geven we in de marktanalyse alleen inzicht in de huidige situatie in dit netdeel. Daarnaast wordt er in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan.

#### 4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation OS Zaltbommel 10kV installatie II. De netverzwaring is gepland in 2023.

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

## Voorankondiging transport problemen bij verbruik voor Zaltbommel 10kV installatie I 23-12-2021

Op 21-01-2021 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Zaltbommel installatie I voor teruglevering. Inmiddels is duidelijk dat er in dit gebied ook schaarste is voor verbruik. Daarom hebben we de eerdere melding aangepast en is hieronder de informatie terug te vinden voor verbruik.

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Zaltbommel zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het tweede kwartaal van 2023 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

### Oorzaak

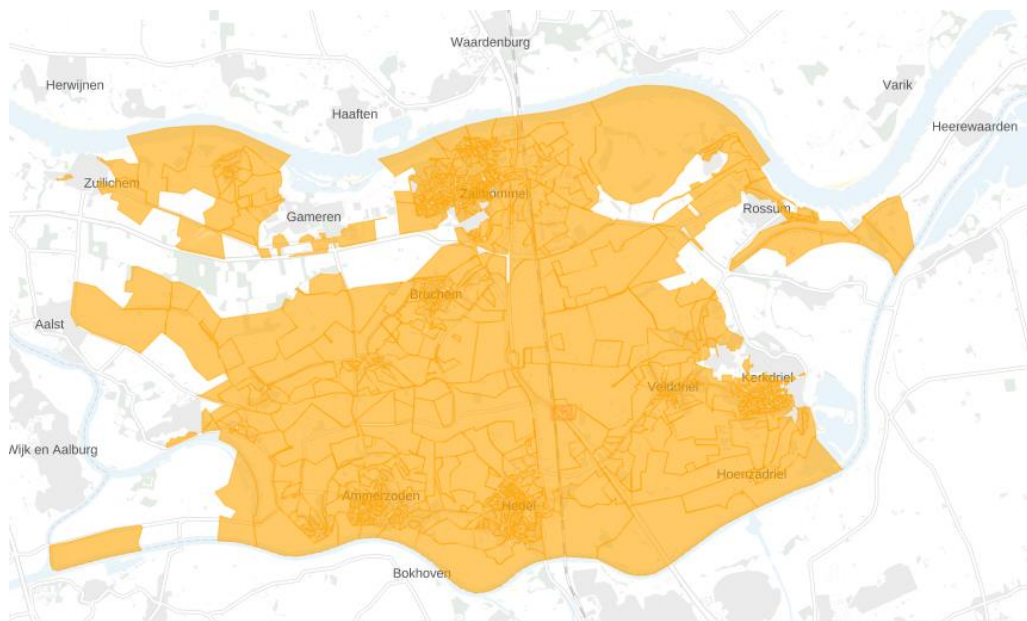
In Nederland neemt de behoefte aan verbruik van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Zaltbommel een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit.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

Al vóór 2019 voorzag Liander de kans op het ontstaan van mogelijke krapte in dit gebied en zijn werkzaamheden opgestart om alle verdeelstations in de Bommelerwaard en Neerijnen uit te breiden. Deels om meer vermogen in de regio beschikbaar te krijgen en deels om de belasting op de verschillende installaties op verdeelstation Zaltbommel te herverdelen. Door uitloop van werkzaamheden op verdeelstation De Epen is overbelasting van installatie 1 niet te voorkomen zonder deze ingreep.

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 10:** Kaart van het congestiegebied.

5301AA	5301AB	5301AC	5301AD	5301AE	5301AG	5301AH	5301AK	5301AL	5301AM
5301AN	5301AP	5301AR	5301AS	5301AT	5301AV	5301AW	5301AX	5301AZ	5301BA
5301BB	5301BC	5301BD	5301BE	5301BG	5301BH	5301BJ	5301BK	5301BL	5301BM
5301BN	5301BP	5301BR	5301BS	5301BT	5301BW	5301BX	5301BZ	5301CA	5301CB
5301CC	5301CE	5301CG	5301CH	5301CJ	5301CK	5301CL	5301CM	5301CN	5301CP
5301CR	5301CS	5301CW	5301CX	5301CZ	5301DA	5301DC	5301DD	5301DE	5301DG
5301DH	5301DJ	5301DK	5301DL	5301DM	5301DN	5301EA	5301EB	5301EC	5301ED
5301EE	5301EG	5301EH	5301EJ	5301EK	5301EL	5301EM	5301EN	5301EP	5301ER
5301ES	5301ET	5301EV	5301EW	5301EX	5301GA	5301GB	5301GC	5301GD	5301GE
5301GG	5301GH	5301GJ	5301GK	5301GL	5301GM	5301GN	5301GP	5301GR	5301GS
5301GT	5301GV	5301GW	5301GX	5301GZ	5301HA	5301HB	5301HC	5301HE	5301HG
5301HH	5301HJ	5301HK	5301HL	5301HM	5301HN	5301HR	5301HS	5301HT	5301HW
5301HX	5301HZ	5301JC	5301JD	5301JE	5301JG	5301JH	5301JJ	5301JK	5301JL
5301JM	5301JN	5301JP	5301JR	5301JV	5301JW	5301KA	5301KB	5301KC	5301KD
5301KE	5301KG	5301KH	5301KJ	5301KK	5301KL	5301KM	5301KN	5301KP	5301KR
5301KS	5301KT	5301KV	5301KW	5301LA	5301LB	5301LG	5301LJ	5301LK	5301LL
5301LV	5301LW	5301LX	5301LZ	5301MZ	5301NA	5301NB	5301NC	5301ND	5301NE
5301NG	5301NH	5301NJ	5301NK	5301NL	5301NM	5301NP	5301NR	5301NS	5301NT
5301NV	5301NW	5301NX	5301NZ	5301PA	5301PB	5301PC	5301PE	5301PK	5301PL
5301PN	5301RA	5301RB	5301RC	5301RE	5301RG	5301RH	5301RJ	5301RK	5301RL
5301RN	5301RP	5301RR	5301RS	5301SB	5301SC	5301SE	5301SG	5301SH	5301SJ
5301SK	5301SL	5301SM	5301SN	5301SP	5301SR	5301ST	5301SV	5301SW	5301SX
5301SZ	5301TA	5301TB	5301TC	5301TD	5301TE	5301TG	5301TH	5301TK	5301TL
5301TP	5301TR	5301TS	5301TT	5301TV	5301TX	5301TZ	5301VA	5301VB	5301VC
5301VD	5301VE	5301VG	5301VH	5301VJ	5301VK	5301VL	5301VM	5301VN	5301VP
5301VR	5301VS	5301VT	5301VV	5301VW	5301VX	5301VZ	5301WB	5301WC	5301WD
5301WE	5301WG	5301WH	5301WJ	5301WK	5301WL	5301WN	5301WP	5301WR	5301WS
5301WT	5301WV	5301WX	5301WZ	5301XC	5301XE	5301XH	5301XJ	5301XK	5301XL
5301XN	5301XP	5301XR	5301XS	5301XT	5301ZA	5301ZB	5301ZC	5301ZD	5301ZE
5301ZG	5301ZH	5301ZJ	5301ZK	5301ZL	5301ZM	5301ZN	5301ZP	5301ZR	5301ZS
5301ZT	5301ZV	5301ZW	5301ZX	5301ZZ	5302TB	5302TC	5302TE	5302TG	5302TH
5302TJ	5302TK	5302TM	5302TN	5302TP	5302TR	5302TS	5302TT	5302TV	5302TW
5302VG	5302VH	5302VJ	5302VK	5302VL	5302VN	5302VP	5302VR	5302VT	5302XC
5302XP	5305BB	5305CB	5305TD	5308NN	5308NR	5311BA	5311CW	5311CX	5311PC
5313AJ	5313AK	5313AL	5313AM	5313AN	5313AP	5313AR	5313AS	5313AT	5313AV
5313AW	5313AX	5313AZ	5313BA	5313BJ	5313BK	5314AA	5314AB	5314AD	5314AE
5314AH	5314AJ	5314AK	5314AL	5314AM	5314AN	5314AP	5314AR	5314AS	5314AT
5314AV	5314AW	5314AX	5314AZ	5314BA	5314BB	5314BC	5314BD	5314BE	5314BG
5314BH	5314BJ	5314BK	5314BL	5314BM	5314BN	5314BP	5314BR	5314BT	5314BV
5314BW	5314BX	5314BZ	5314CA	5314CH	5314DA	5314DB	5314DC	5314DZ	5314KD
5314LE	5314LG	5314LH	5314LJ	5314LK	5314LL	5314LN	5314LS	5314NB	5315AA
5315AB	5315AC	5315AD	5315AE	5315AG	5315AH	5315AJ	5315AK	5315AL	5315AM
5315AN	5315AP	5315AR	5315AS	5315AT	5315AV	5315AW	5315AX	5315AY	5315AZ
5315ND	5315NE	5315NG	5315NH	5316BA	5316BC	5316BD	5316BE	5316BG	5316BH
5316BJ	5316NG	5316NH	5316NM	5316NN	5317JR	5317KM	5317KR	5317KW	5317NJ
5318LA	5321EZ	5321GA	5321GB	5321GC	5321GD	5321GE	5321GG	5321GH	5321GJ

5321GK	5321GL	5321GM	5321GN	5321GP	5321GR	5321GS	5321GT	5321GV	5321GW
5321GX	5321GZ	5321HA	5321HB	5321HC	5321HD	5321HE	5321HG	5321HH	5321HJ
5321HK	5321HL	5321HM	5321HN	5321HP	5321HR	5321HS	5321HT	5321HZ	5321JA
5321JB	5321JC	5321JD	5321JE	5321JG	5321JH	5321JJ	5321JK	5321JL	5321JM
5321JN	5321JP	5321JR	5321JS	5321JT	5321JV	5321JW	5321JX	5321JZ	5321KA
5321KB	5321KZ	5321NA	5321NC	5321ND	5321NE	5321NG	5321NH	5321NJ	5321NK
5321NM	5321NN	5321NP	5321RE	5321RG	5321RH	5321RJ	5321RL	5321RM	5321RN
5321RP	5321RR	5321RS	5321RT	5321RV	5321RW	5321RX	5321RZ	5321SB	5321SC
5321SE	5321SG	5321SH	5321SJ	5321SK	5321SL	5321SM	5321SN	5321SP	5321SR
5321ST	5321SV	5321SW	5321SX	5321SZ	5321TA	5321TB	5321TC	5321TD	5321TE
5321TG	5321TH	5321TJ	5321TK	5321TL	5321TM	5321TN	5321VA	5321VB	5321VC
5321VD	5321VE	5321VG	5321VH	5321VJ	5321VK	5321VL	5321VM	5321VN	5321VP
5321VR	5321WB	5321WC	5321WD	5321WE	5321WG	5321WH	5321WJ	5321WK	5321WL
5321WN	5321WP	5321XA	5321XB	5321XC	5324AA	5324AB	5324AC	5324AD	5324AE
5324AG	5324AH	5324AJ	5324AK	5324AL	5324AM	5324AN	5324AP	5324AR	5324AS
5324AT	5324AV	5324AW	5324AX	5324AZ	5324BA	5324BB	5324BC	5324BD	5324BE
5324BH	5324BJ	5324BK	5324BL	5324BM	5324BN	5324BP	5324BR	5324BS	5324BT
5324BV	5324BW	5324BZ	5324CA	5324CB	5324CC	5324CD	5324CE	5324CG	5324CH
5324CJ	5324CK	5324CL	5324CM	5324CN	5324CP	5324CR	5324CS	5324CT	5324CV
5324CW	5324CX	5324CZ	5324DA	5324DB	5324DC	5324DD	5324DE	5324DG	5324EA
5324EB	5324EC	5324ED	5324EE	5324EG	5324EH	5324EJ	5324EK	5324EL	5324EM
5324EN	5324EP	5324ER	5324ES	5324ET	5324EV	5324EW	5324EX	5324EZ	5324GA
5324GB	5324GC	5324JA	5324JB	5324JC	5324JD	5324JH	5324JJ	5324JK	5324JL
5324JM	5324JN	5324JP	5324JR	5324JS	5324JT	5324JV	5324JW	5324JX	5324JZ
5324XA	5325GA	5325KA	5325KB	5325KC	5325KD	5325KE	5325KG	5325KH	5325KJ
5325KK	5325KL	5325KM	5325XB	5325XC	5325XD	5325XE	5325XG	5325XH	5325XJ
5325XK	5325XL	5325XM	5325XN	5325XP	5325XR	5325XS	5325XT	5325XW	5325XX
5325XZ	5327AA	5327AB	5327AC	5327AD	5327AE	5327AW	5327AZ	5328AA	5328AB
5328BE	5328BG	5328BH	5328BK	5328CP	5328CR	5328CS	5328CT	5328EN	5328EP
5328ER	5328ES	5328EW	5328EX	5328EZ	5328JA	5328JB	5328JC	5328JD	5328JH
5328JJ	5328JL	5331CB	5331CC	5331CD	5331CE	5331CG	5331CJ	5331CW	5331CX
5331EA	5331EB	5331EE	5331EG	5331EH	5331EJ	5331EL	5331EM	5331GA	5331GB
5331GD	5331GE	5331GG	5331GH	5331GJ	5331GL	5331GM	5331GN	5331GR	5331GS
5331GT	5331GV	5331GW	5331GX	5331HW	5331HX	5331HZ	5331LC	5331LG	5331LH
5331PE	5331PH	5331PK	5331PM	5331PP	5331PR	5331PS	5331RA	5331RB	5331RC
5331RD	5331RE	5331RJ	5331RK	5331RL	5331RM	5331RN	5331RP	5331RR	5331RS
5331RT	5331RV	5331RW	5331RX	5331RZ	5331TC	5331TD	5331TE	5331TG	5331TJ
5331TK	5331TL	5331TM	5331TN	5331TT	5331TV	5331TW	5331TX	5331VA	5331VC
5331VD	5331VE	5331VJ	5331VL	5331VM	5331VN	5331VP	5331VS	5331VT	5331VV
5331VW	5331VX	5331VZ	5331XE	5331XH	5331XK	5331XL	5331XM	5331XN	5331XR
5331XS	5331XV	5331XW	5331XX	5333GA	5333GC	5333GE	5333GH	5333PA	5333PB
5333PC	5334JA	5334JB	5334JC	5334JD	5334JE	5334JG	5334JH	5334JJ	5334JK
5334JL	5334JM	5334JN	5334JP	5334JR	5334JS	5334JT	5334JV	5334JW	5334JX
5334JZ	5334KA	5334KB	5334KC	5334KD	5334KE	5334KG	5334KJ	5334KK	5334KL
5334KM	5334LA	5334LB	5334LC	5334LD	5334LE	5334LG	5334LH	5334LJ	5334LK
5334LL	5334NL	5334NM	5334NR	5334NS	5334NT	5334NV	5334NW	5334NX	5334NZ

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	63,70 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	66,92 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	23,44 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	83,01 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	60,74 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	14.064

**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 tweede kwartaal van 2023 afgerond te hebben. Dat is het moment dat de uitbreiding van verdeelstation De Epen en verdeelstation Zaltbommel naar verwachting gereed zijn.

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

## Congestie management onderzoek voor verdeelstation Zaltbommel installatie I

23-12-2021

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

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

## 1. Congestiegebied

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

Door uitloop van werkzaamheden ten behoeve van de uitbreiding van verdeelstation De Epen zou overbelasting van installatie 1 niet meer te voorkomen zijn zonder ingreep.

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

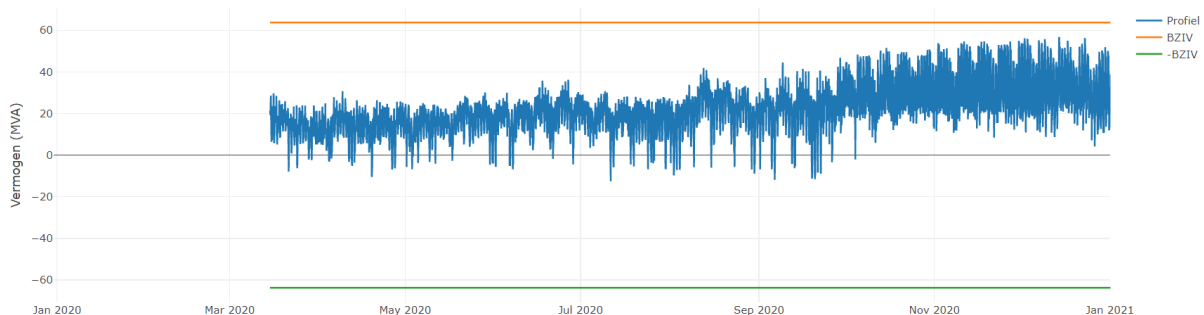
### 2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Zaltbommel installatie 1 over 63,7 MVA aan aanwezige transportcapaciteit.

De uitbreiding van het elektriciteitsnet behelst de bouw van een nieuwe 20kV installatie op OS Zaltbommel en tevens uitbreidingen op de verdeelstations in de Bommelerwaard. Daarbij zullen de installaties die nu met de 10kV I verbonden zijn (de 10kV III, RS De Epen en SS Velddriël) deels worden omgehangen naar deze nieuwe 20kV-installatie. Daarmee wordt het probleem van het capaciteitstekort op de installatie 10kV I opgeheven.

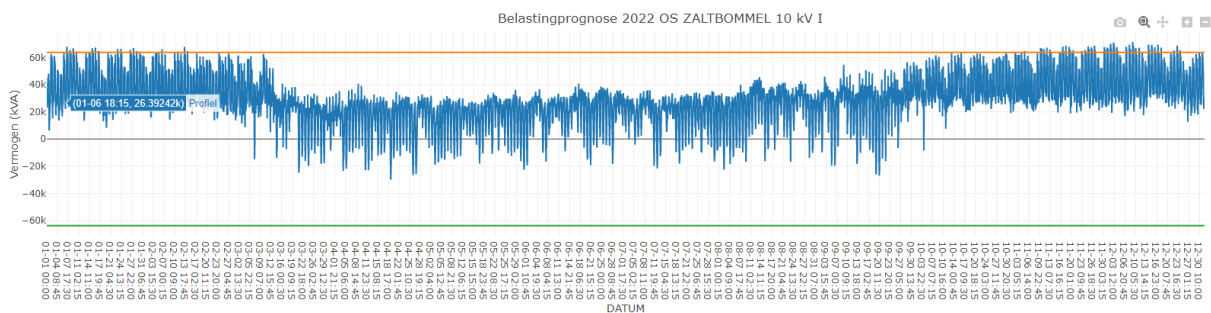
### 2.2 Huidige en verwachte belasting

Figuur 2 toont de gerealiseerde vermogenscurve over het afgelopen jaar.



Figuur 2: Gerealiseerde vermogenscurve in het afgelopen jaar bij verdeelstation Zaltbommel.

De onderstaande Figuur 3 toont de te verwachten belasting van verdeelstation Zaltbommel bij het toelaten van de ingediende aanvragen voor transportcapaciteit. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportbehoefte van bestaande en nieuwe aangeslotenen.



Figuur 3: Verwachte belasting in het laatste jaar van de verwachte congestie bij verdeelstation Zaltbommel.

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

Jaar	Aantal MWh dat niet getransporteerd wordt
2020	0
2021	4
2022	45
2023	61
2024	86
2025	114

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

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

### *2.3 Duur structurele congestie*

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in het tweede kwartaal van 2023 structureel worden opgelost. De periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement is circa 16 maanden. Het inrichten van congestiemanagement neemt meer tijd in beslag dan 25% van de doorlooptijd van de capaciteitsuitbreiding. Daarmee wordt niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

### *2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden*

Aangezien het inrichten van congestiemanagement meer tijd in beslag neemt dan de in de Netcode elektriciteit gestelde eisen (dit is nader toegelicht in paragraaf 2.3 'Duur structurele congestie'), is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de technische randvoorwaarden en mogelijkheden om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied.

### *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 het inrichten van congestiemanagement meer tijd in beslag neemt dan de in de Netcode elektriciteit gestelde eisen (dit is nader toegelicht in paragraaf 2.3 'Duur structurele congestie'), is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de technische randvoorwaarden en mogelijkheden om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied.

### *2.6 Conclusie*

Aangezien de periode van het inrichten van congestiemanagement buiten de in de Netcode elektriciteit gestelde eisen valt, is de technische analyse in dit hoofdstuk beperkt gebleven tot inzicht verschaffen in de actuele situatie in dit netdeel.

### 3. Marktanalyse

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

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

#### 3.1 Toetsingscriteria

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

##### 5. Voldoende aantal deelnemers

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

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

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

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 4 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Zaltbommel 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	32
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen <sup>17</sup>	237

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

Aangezien de periode van het inrichten van congestiemanagement buiten de in de Netcode elektriciteit gestelde eisen valt, is besloten om geen nader onderzoek te verrichten onder aangeslotenen en marktpartijen achter dit verdeelstation naar hun mogelijkheden en bereidheid tot deelname aan de congestiemanagement markt.

#### 3.3 Contractuele randvoorwaarden

Aangezien de periode van het inrichten van congestiemanagement buiten de in de Netcode

---

<sup>17</sup> Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

elektriciteit gestelde eisen valt, is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de contractuele randvoorwaarden noodzakelijk om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied.

#### *3.4 Verwachte kosten*

Aangezien de periode van het inrichten van congestiemanagement buiten de in de Netcode elektriciteit gestelde eisen valt, is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de verwachte totale kosten voor de toepassing van congestiemanagement in dit congestiegebied.

#### *3.5 Conclusie*

Aangezien de periode van het inrichten van congestiemanagement buiten de in de Netcode elektriciteit gestelde eisen valt, is de marktanalyse in dit hoofdstuk beperkt gebleven tot inzicht verschaffen in de actuele situatie in dit netdeel.

#### 4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Zaltbommel installatie I. De netverzwaring is gepland in het tweede kwartaal van 2023.

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

## Voorankondiging transport problemen bij verbruik voor Zaltbommel 10kV installatie II 23-12-2021

Op 21-01-2021 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Zaltbommel installatie II voor teruglevering. Inmiddels is duidelijk dat er in dit gebied ook schaarste is voor verbruik. Daarom hebben we de eerdere melding aangepast en is hieronder de informatie terug te vinden voor verbruik.

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Zaltbommel installatie II zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het tweede kwartaal van 2023 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

### Oorzaak

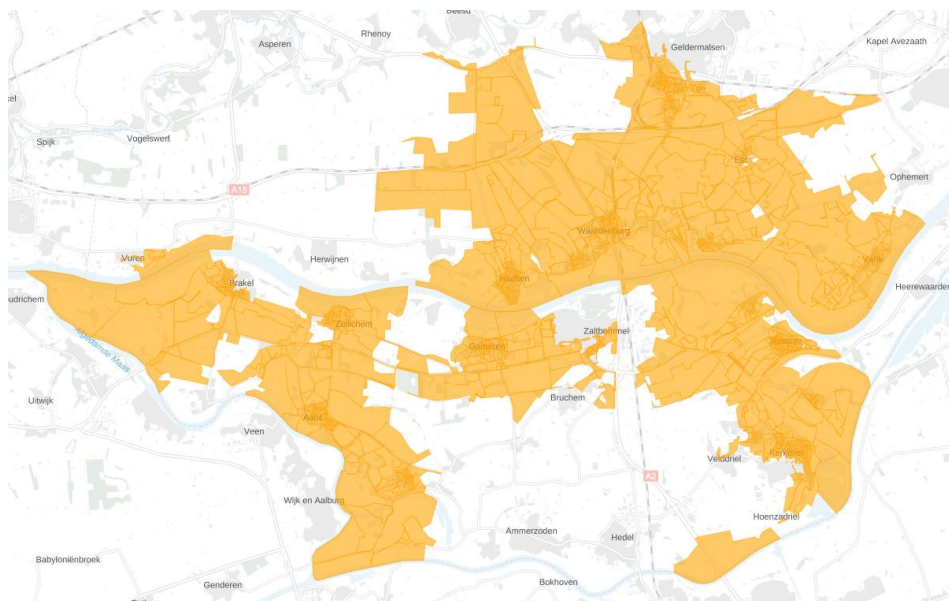
In Nederland neemt de behoefte aan verbruik van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Zaltbommel een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit.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

Al vóór 2019 voorzag Liander de kans op het ontstaan van mogelijke krapte in dit gebied en zijn werkzaamheden opgestart om alle verdeelstations in de Bommelerwaard en Neerijnen uit te breiden. Deels om meer vermogen in de regio beschikbaar te krijgen en deels om de belasting op de verschillende installaties op verdeelstation Zaltbommel te herverdelen. Door uitloop van werkzaamheden op verdeelstation De Epen is overbelasting van installatie 2 niet te voorkomen zonder deze ingreep.

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 11: Kaart van het congestiegebied.

4014PV	4014PW	4061PX	4061RG	4061RL	4061RM	4061RN	4063CA	4063CC	4063CD
4063CE	4063CH	4063CL	4063CM	4063CN	4063CP	4063CR	4063CS	4063CT	4063CV
4063CW	4063CX	4063CZ	4064CB	4064CC	4064CG	4064CJ	4064CK	4064CL	4064CM
4064CN	4064CP	4064EA	4064EB	4064EC	4064ED	4064EE	4064EG	4064EH	4064EJ
4064EL	4064EM	4064EP	4064ER	4064ES	4064ET	4064EV	4064EW	4064RN	4101BD
4156JJ	4156JK	4156JS	4156JZ	4157JA	4157JB	4157JC	4157JD	4157JJ	4157PA
4157PB	4158CA	4158QQ	4174LA	4174LB	4175AA	4175AB	4175AC	4175AD	4175AE
4175AG	4175AH	4175AJ	4175AK	4175AL	4175AM	4175AN	4175AP	4175AR	4175AS
4175AT	4175BA	4175BB	4175BD	4175BE	4175BG	4175BJ	4175BK	4175BM	4175BN
4175BP	4175BR	4175CA	4175CB	4175CC	4175CD	4175CE	4175CG	4175CH	4175CJ
4175CK	4175CL	4175CM	4175CN	4175CP	4175CR	4175CS	4175CT	4175CV	4175CW
4175CX	4175CZ	4175EA	4175EB	4175EC	4175ED	4175EE	4175EG	4175EH	4175EJ
4175EK	4175EL	4175EM	4175EN	4175EP	4175ER	4175ES	4175ET	4175EV	4175EW
4175EX	4175GA	4175HA	4175HB	4175HC	4175HD	4175HE	4175HH	4175HK	4175LJ
4175LK	4175LL	4175LM	4175LN	4175LP	4175LR	4175LS	4176BA	4176BB	4176BC
4176BD	4176BE	4176BG	4176BH	4176BJ	4176BK	4176BL	4176BM	4176BN	4176BP
4176BR	4176BT	4176BV	4176BW	4176BX	4176BZ	4176CB	4176CC	4176CD	4176CE
4176LT	4176LV	4176LW	4176LX	4181AA	4181AB	4181AC	4181AD	4181AE	4181AG
4181AH	4181AJ	4181AK	4181AL	4181AM	4181AN	4181AP	4181AR	4181AS	4181AT
4181AV	4181AW	4181AX	4181AZ	4181BA	4181BB	4181BC	4181BD	4181BE	4181BG
4181BH	4181BJ	4181BK	4181BL	4181BM	4181BN	4181BP	4181BR	4181BS	4181BT
4181BV	4181BW	4181BZ	4181CA	4181CB	4181CC	4181CD	4181CE	4181CG	4181CH
4181CJ	4181CK	4181CL	4181CM	4181DA	4181DB	4181DC	4181DD	4181DE	4181DG
4181DH	4181DQ	4181LS	4181PK	4181PL	4181PM	4181PN	4181PP	4181PR	4181PS
4181PT	4181PV	4181PW	4181PX	4181RA	4182CA	4182CB	4182CC	4182CD	4182EM
4182EN	4182NA	4182PA	4182PB	4182PC	4182PD	4182PE	4182PG	4182PH	4182PJ
4182SB	4184CE	4184CG	4184CH	4184CJ	4184CK	4184CL	4184CM	4184CN	4184CP
4184CR	4184DA	4184DB	4184DC	4184DE	4184DG	4184DJ	4184DK	4184DL	4184EA
4184EB	4184EC	4184ED	4184EE	4184EG	4184EH	4184EJ	4184EK	4184EL	4184EM
4184EP	4184ER	4184ES	4184ET	4184EV	4184EW	4184EX	4184EZ	4184NB	4184NS
4185NA	4185NB	4185NC	4185ND	4185NE	4185NG	4185NH	4185NJ	4185NL	4185NM
4185NN	4185NP	4185NR	4185NS	4185NT	4185NV	4185NW	4185NX	4185NZ	4191LD
4191NB	4191NJ	4191NP	4191NR	4191NS	4191NT	4191NV	4191NW	4191NX	4191PA
4191PC	4191PD	4191PG	4191PH	4191PL	4191PN	4191SG	4194AA	4194AB	4194AC
4194AD	4194AE	4194AG	4194AH	4194AJ	4194AK	4194AL	4194AM	4194AN	4194AP
4194AR	4194AS	4194AT	4194AV	4194AW	4194AX	4194AZ	4194CA	4194CC	4194CD
4194CE	4194CG	4194CV	4194NL	4194NM	4194NN	4194PP	4194RA	4194RB	4194RC
4194RD	4194RE	4194RG	4194RH	4194RJ	4194RK	4194RM	4194RR	4194RV	4194SK
4194SL	4194SM	4194SN	4194TA	4194TB	4194TC	4194TD	4194TE	4194TG	4194TH
4194TJ	4194TK	4194TL	4194TM	4194TN	4194TP	4194TR	4194TS	4194TT	4194TV
4194TW	4194TX	4194TZ	4194VA	4194VB	4194VC	4194VD	4194VE	4194VG	4194VH
4194VJ	4194VK	4194VL	4194VM	4194VN	4194VP	4194VS	4194VT	4194VV	4194VW
4194VX	4194VZ	4194WB	4194WC	4194WD	4194WE	4194WG	4194WH	4194WJ	4194WK
4194WL	4194WN	4194WP	4194WR	4194WS	4194WT	4214DR	4214DS	4214DT	4214LC
5301DA	5301DB	5301HP	5301JS	5301JW	5301JX	5301JZ	5301KC	5301KD	5301KL
5301LA	5301LB	5301LC	5301LD	5301LT	5301LZ	5301MZ	5301NE	5301NN	5301PA

5301PG	5301PH	5301PJ	5301PZ	5301RT	5301ZK	5302TA	5302TG	5302TL	5302VA
5302VB	5302VC	5302VD	5302VE	5302VR	5302XA	5302XB	5302XC	5302XD	5302XE
5302XG	5302XH	5302XJ	5302XK	5302XL	5302XM	5302XN	5305BB	5305BC	5305BG
5305BH	5305BJ	5305BK	5305BT	5305CA	5305CB	5305CC	5305CE	5305CG	5305CH
5305CJ	5305CK	5305CL	5305CM	5305CP	5305CR	5305CS	5305CT	5305CV	5305CW
5305CX	5305CZ	5305EA	5305EB	5305EC	5305ED	5305EE	5305EG	5305EH	5305EJ
5305EK	5305EL	5305EN	5305TA	5305TB	5305TC	5305TD	5305TE	5305TJ	5305VC
5305VD	5305VE	5305VG	5305VH	5305VJ	5306AB	5306AD	5306AE	5306AG	5306AH
5306AJ	5306AM	5306AN	5306BK	5306CA	5306CB	5306CC	5306CD	5306CE	5306CG
5306GB	5306GG	5306GK	5306GL	5306GM	5306GN	5306GP	5306GR	5306GS	5306GT
5306GW	5306TA	5306TB	5306TC	5306TJ	5306TK	5306TL	5306TM	5306VN	5306VP
5306VT	5306XA	5306XC	5306XD	5306XE	5306XG	5306XH	5306XJ	5306XK	5306XM
5306XN	5306XP	5306XR	5306XS	5306XT	5306XW	5306XX	5306XZ	5307TC	5307TD
5307TE	5307TG	5307TH	5307TJ	5307TK	5307VC	5308JA	5308JB	5308JC	5308JD
5308JE	5308JG	5308JH	5308JJ	5308JK	5308JL	5308JM	5308JN	5308JP	5308JR
5308JS	5308JT	5308JV	5308JW	5308JX	5308JZ	5308KA	5308KB	5308KC	5308KD
5308KE	5308KG	5308KH	5308KJ	5308KK	5308KL	5308KM	5308KN	5308KP	5308KR
5308KS	5308KT	5308KV	5308KW	5308LA	5308LB	5308LC	5308LD	5308LE	5308LG
5308LH	5308LJ	5308LK	5308LL	5308LM	5308LN	5308LR	5308LS	5308LT	5308LV
5308LW	5308NR	5308NS	5308NT	5308NV	5311AA	5311AB	5311AC	5311AD	5311AE
5311AG	5311AH	5311BE	5311BG	5311CB	5311CC	5311CD	5311CE	5311CJ	5311CK
5311CL	5311CM	5311CN	5311CP	5311CR	5311CS	5311CT	5311CV	5311EA	5311EB
5311EC	5311ED	5311EE	5311EG	5311EH	5311EJ	5311EK	5311EL	5311EN	5311GA
5311GB	5311GC	5311GD	5311GE	5311GG	5311GH	5311GJ	5311GK	5311GL	5311GM
5311GN	5311GP	5311GR	5311GS	5311GT	5311GV	5311GW	5311GX	5311GZ	5311PB
5311PC	5311PD	5313AK	5314AA	5314LE	5314NA	5314NB	5315NZ	5317JA	5317JB
5317JC	5317JD	5317JE	5317JG	5317JH	5317JJ	5317JK	5317JL	5317JM	5317JN
5317JP	5317JR	5317JS	5317JT	5317JV	5317JW	5317JX	5317KP	5317KR	5317KS
5317KV	5317KW	5317KX	5317KZ	5317NA	5317NB	5317NC	5317ND	5317NE	5317NG
5317NH	5317NK	5317NL	5317NM	5317NN	5317NP	5317NR	5318LB	5318LC	5318LD
5318LE	5327AB	5327AC	5327AD	5327AE	5327AH	5327AJ	5327AK	5327AL	5327AM
5327AN	5327AP	5327AR	5327AS	5327AT	5327AV	5327AW	5327AZ	5327KN	5327KP
5327KR	5327KS	5327KT	5328AA	5328AB	5328AC	5328AD	5328AE	5328AG	5328AH
5328AJ	5328AK	5328AL	5328AN	5328AP	5328AR	5328AS	5328AT	5328AV	5328AW
5328AX	5328AZ	5328BA	5328BB	5328BC	5328BD	5328BE	5328BG	5328BH	5328BJ
5328BK	5328BL	5328BM	5328BN	5328BP	5328BR	5328BS	5328BT	5328BV	5328CA
5328CB	5328CC	5328CD	5328CE	5328CG	5328CH	5328CJ	5328CK	5328CL	5328CM
5328CN	5328CP	5328CR	5328CZ	5328EP	5328ER	5328EV	5328GA	5328GB	5328GC
5328GD	5328GE	5328GG	5328GH	5328GJ	5328GK	5328GL	5328GM	5328GN	5328GP
5328GR	5328GT	5328GV	5328GW	5328JA	5328JC	5328JD	5328JE	5328JG	5328JK
5328JL	5328JM	5331AA	5331AB	5331AC	5331AD	5331AE	5331AG	5331AH	5331AJ
5331AK	5331AL	5331AM	5331AN	5331AP	5331AR	5331AS	5331AT	5331AV	5331AW
5331AX	5331AZ	5331BA	5331BB	5331BC	5331BD	5331BE	5331BG	5331BH	5331BJ
5331BK	5331BL	5331BM	5331BN	5331BP	5331BR	5331CA	5331CB	5331CE	5331CK
5331CL	5331CM	5331CN	5331CP	5331CR	5331CS	5331CT	5331CV	5331DA	5331DB
5331DC	5331DD	5331DE	5331DG	5331DH	5331DJ	5331DK	5331DL	5331DM	5331DN



5331EA	5331EC	5331ED	5331EH	5331EJ	5331EK	5331HW	5331JA	5331JB	5331JC
5331JD	5331JE	5331JG	5331JH	5331JJ	5331JK	5331JL	5331KA	5331KB	5331KC
5331KD	5331KE	5331KG	5331KJ	5331KK	5331KL	5331KM	5331KN	5331KP	5331LE
5331LG	5331PD	5331PG	5331PK	5331PM	5331PN	5331PP	5331PS	5331PT	5331TA
5331TB	5331TC	5331TP	5331TS	5331VA	5331VJ	5331WB	5331XA	5331XC	5331XE
5331XG	5331XJ	5331XK	5331XL	5333GA	5333GE	5333PA	5334JC	5334JH	5334JJ
5335JK	5335LA	5335LB	5335LC	5335LD	5335LE	5335LG	5335LH	5335LJ	5335LK
5335LL	5335LN	5335LP	5335LR	5335LS	5335LT	5335LV	5335LW		

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	58,00 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	51,87 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	40,67 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	72,35 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	70,43 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	14.344

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 tweede kwartaal van 2023 afgerond te hebben. Dat is het moment dat de uitbreiding van verdeelstation De Epen en verdeelstation Zaltbommel naar verwachting gereed zijn.

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 Zaltbommel installatie II

23-12-2021

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

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

## 1. Congestiegebied

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

Door uitloop van werkzaamheden ten behoeve van de uitbreiding van verdeelstation De Epen zou overbelasting van installatie 1 niet meer te voorkomen zijn zonder ingreep. Om installatie 1 in elk geval deels te ontlasten, wordt een deel van de belasting vermogen verschakeld naar installatie 2 die daarmee echter ook tot boven de toelaatbare capaciteit zal worden belast zonder ingreep.

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

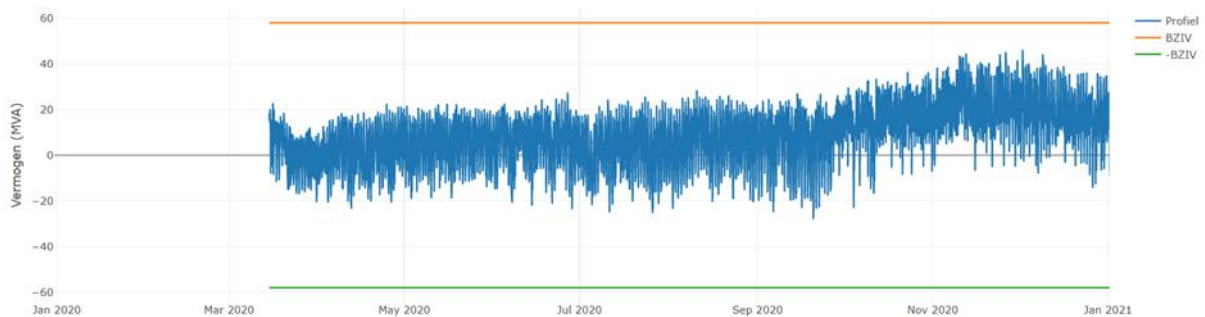
### 2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Zaltbommel installatie 2 over 58,0 MVA aan aanwezige transportcapaciteit.

De uitbreiding van het elektriciteitsnet behelst de bouw van een nieuwe 20kV installatie op OS Zaltbommel en tevens uitbreidingen op de verdeelstations in de Bommelerwaard. Daarbij zullen de installaties die nu met de 10kV I verbonden zijn (de 10kV III, RS De Epen en SS Velddriël) deels worden omgehangen naar deze nieuwe 20kV-installatie. Daarmee wordt het probleem van het capaciteitstekort op de installatie 10kV I, die momenteel tijdelijk wordt ontlast met behulp van installatie 10kV II, opgeheven. Daarmee wordt ook het capaciteitstekort op installatie 2 opgelost.

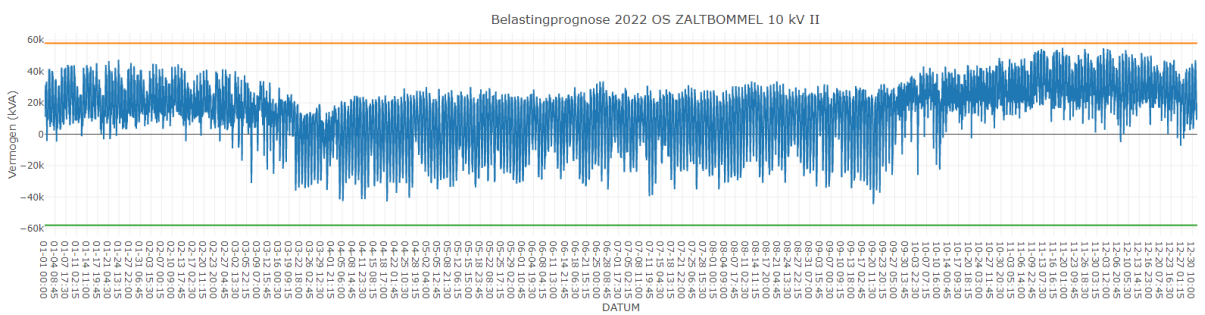
### 2.2 Huidige en verwachte belasting

Figuur 2 toont de gerealiseerde vermogenscurve over het afgelopen jaar.



Figuur 2: Gerealiseerde vermogenscurve in het afgelopen jaar bij verdeelstation Zaltbommel.

De onderstaande Figuur 3 toont de te verwachten belasting van verdeelstation Zaltbommel installatie 2 bij het toelaten van de ingediende aanvragen voor transportcapaciteit. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportbehoefte van bestaande en nieuwe aangeslotenen. We houden hierbij geen rekening met het verschakelen van belasting van installatie 1 naar installatie 2 hetgeen uiteindelijk tot de overbelasting op installatie 2 leidt.



Figuur 3: Verwachte belasting in het laatste jaar van de verwachte congestie bij verdeelstation Zaltbommel.

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

### 2.3 Duur structurele congestie

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in het tweede kwartaal van 2023 structureel worden opgelost. De periode van verwachte toepasbaarheid van

congestiemanagement is circa 16 maanden. Het inrichten van congestiemanagement neemt meer tijd in beslag dan 25% van de doorlooptijd van de capaciteitsuitbreiding. Daarmee wordt niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

#### *2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden*

Aangezien het inrichten van congestiemanagement meer tijd in beslag neemt dan de in de Netcode elektriciteit gestelde eisen (dit is nader toegelicht in paragraaf 2.3 'Duur structurele congestie'), is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de technische randvoorwaarden en mogelijkheden om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied.

#### *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 het inrichten van congestiemanagement meer tijd in beslag neemt dan de in de Netcode elektriciteit gestelde eisen (dit is nader toegelicht in paragraaf 2.3 'Duur structurele congestie'), is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de technische randvoorwaarden en mogelijkheden om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied.

#### *2.6 Conclusie*

Aangezien de periode van het inrichten van congestiemanagement buiten de in de Netcode elektriciteit gestelde eisen valt, is de technische analyse in dit hoofdstuk beperkt gebleven tot inzicht verschaffen in de actuele situatie in dit netdeel.

### 3. Marktanalyse

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

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

#### 3.1 Toetsingscriteria

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

#### 7. Voldoende aantal deelnemers

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

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

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

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Zaltbommel 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	41
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen <sup>18</sup>	140

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

Aangezien de periode van het inrichten van congestiemanagement buiten de in de Netcode elektriciteit gestelde eisen valt, is besloten om geen nader onderzoek te verrichten onder aangeslotenen en marktpartijen achter dit verdeelstation naar hun mogelijkheden en bereidheid tot deelname aan de congestiemanagement markt.

#### 3.3 Contractuele randvoorwaarden

Aangezien de periode van het inrichten van congestiemanagement buiten de in de Netcode

<sup>18</sup> Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

elektriciteit gestelde eisen valt, is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de contractuele randvoorwaarden noodzakelijk om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied.

#### *3.4 Verwachte kosten*

Aangezien de periode van het inrichten van congestiemanagement buiten de in de Netcode elektriciteit gestelde eisen valt, is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de verwachte totale kosten voor de toepassing van congestiemanagement in dit congestiegebied.

#### *3.5 Conclusie*

Aangezien de periode van het inrichten van congestiemanagement buiten de in de Netcode elektriciteit gestelde eisen valt, is de marktanalyse in dit hoofdstuk beperkt gebleven tot inzicht verschaffen in de actuele situatie in dit netdeel.

#### 4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Zaltbommel. De netverzwaring is gepland in het tweede kwartaal van 2023.

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



## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.07

23-12-2021

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.07 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Het is momenteel nog niet duidelijk wanneer we dit probleem precies oplossen. We zijn op dit moment alle werkzaamheden in de Bommelerwaard en Neerijnen aan het (her)prioriteren, mede met het oog op 1) de huidige TenneT-congestie voor teruglevering en 2) de uitbreidingen van alle verdeelstations in het gebied. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

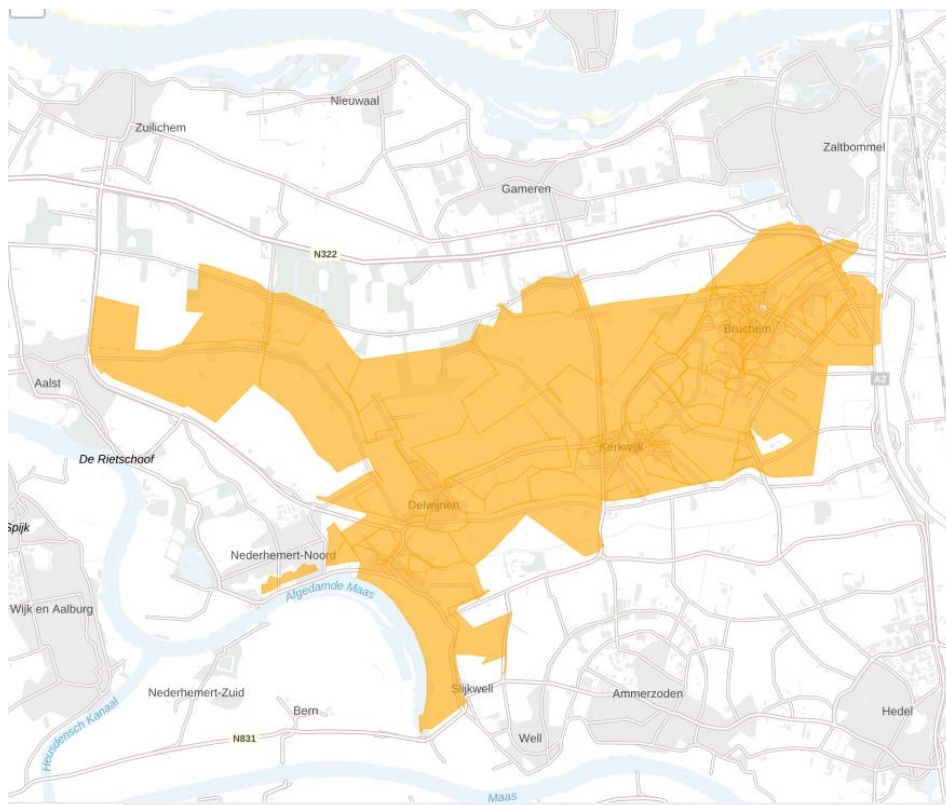
### Oorzaak

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 Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.07 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

Deze situatie leidt tot spanningsvariaties die niet langer binnen de vereiste kwaliteitsnormen vallen. Bij een te hoge of te lage spanning werken de aangesloten installaties mogelijk niet als gewenst, of kunnen deze schade oplopen. 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 12: Kaart van het congestiegebied.

5301LG	5308NN	5308NR	5314AA	5314AB	5314AD	5314AE	5314AH	5314AJ	5314AK
5314AL	5314AM	5314AN	5314AP	5314AR	5314AS	5314AT	5314AV	5314AW	5314AX
5314AZ	5314BA	5314BB	5314BC	5314BD	5314BE	5314BG	5314BH	5314BJ	5314BK
5314BL	5314BM	5314BN	5314BP	5314BR	5314BT	5314BV	5314BW	5314BX	5314BZ
5314CA	5314CH	5314DA	5314DB	5314DC	5314DZ	5314LE	5314LK	5314LN	5314NB
5315AA	5315AB	5315AC	5315AD	5315AE	5315AG	5315AH	5315AJ	5315AK	5315AL
5315AM	5315AN	5315AP	5315AR	5315AS	5315AT	5315AV	5315AW	5315AX	5315AY
5315AZ	5315BZ	5315ND	5315NE	5315NG	5315NH	5316BA	5316BC	5316BD	5316BE
5316BG	5316BH	5316BJ	5316NG	5316NH	5316NM	5316NN	5317JR	5317KM	5317KR
5317NJ	5325GA	5325KC	5325KD	5325KE	5325KG	5325KH	5325KJ	5325KK	5325KM

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	3,77 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	5,15 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	2,95 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	3,60 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	3,82 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1.154

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.

Het is momenteel nog niet duidelijk wanneer we dit probleem precies oplossen. We zijn op dit moment alle werkzaamheden in de Bommelerwaard en Neerijnen aan het (her)prioriteren, mede met het oog op 1) de huidige TenneT-congestie voor teruglevering en 2) de uitbreidingen van alle verdeelstations in het gebied. 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 (voor zowel het knelpunt op verbruik als teruglevering) of het afschakelen van opwekinstallaties wanneer het elektriciteitsnet zich in de storings- of onderhoudssituatie bevindt (voor het knelpunt op teruglevering). Helaas blijkt in dit gebied een netuitbreiding op dit moment nog de enige technische oplossing. Eventueel kunnen ook congestiemanagement en/of individuele klantafspraken een tijdelijke oplossing bieden. Daarover houden we onze klanten op de hoogte. Houd voor de meest actuele informatie over de permanente en tijdelijke oplossingen ook [de website van Liander](#) in de gaten.

## Congestie managementonderzoek voor verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.07

23-12-2021

Liander heeft voor verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.07 de mogelijkheden voor congestie management onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestie managementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestie management zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

## 1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.07 voor verbruik van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.07 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 Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.07 over 3,77 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

Het is momenteel nog niet duidelijk wanneer de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst structureel zullen zijn opgelost. We zijn op dit moment alle werkzaamheden in de Bommelerwaard en Neerijnen aan het (her)prioriteren, mede met het oog op 1) de huidige TenneT-congestie voor teruglevering en 2) de uitbreidingen van alle verdeelstations in het gebied. 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

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

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

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

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

### *2.6 Conclusie*

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

### 3. Marktanalyse

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

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

#### 3.1 Toetsingscriteria

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

##### 1. Voldoende aantal deelnemers

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

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

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

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.07 dat kan bijdragen aan congestiemanagement wanneer de grens zoals gesteld in artikel 9.7 van de Netcode elektriciteit wordt gelegd op 1 MW.

Aantal grootverbruik klanten dat verplicht kan worden om biedingen te doen	2
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen <sup>19</sup>	0

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

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

<sup>19</sup> Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.



### *3.3 Contractuele randvoorwaarden*

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

### *3.4 Verwachte kosten*

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

### *3.5 Conclusie*

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

#### 4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-1V2.07. Het is momenteel nog niet duidelijk wanneer de netverzwaring gepland zal worden. We zijn op dit moment alle werkzaamheden in de Bommelerwaard en Neerijnen aan het (her)prioriteren, mede met het oog op 1) de huidige TenneT-congestie voor teruglevering en 2) de uitbreidingen van alle verdeelstations in het gebied.

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

## Voor aankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Zaltbommel kabel ZBM 10-3V7

23-12-2021

We verwachten dat verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-3V7 binnen afzienbare tijd zijn grenzen bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Het is momenteel nog niet duidelijk wanneer we dit probleem precies oplossen. We zijn op dit moment alle werkzaamheden in de Bommelerwaard en Neerijnen aan het (her)prioriteren, mede met het oog op 1) de huidige TenneT-congestie voor teruglevering en 2) de uitbreidingen van alle verdeelstations in het gebied. 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 Zaltbommel kabel ZBM 10-3V7 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

### Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 13: Kaart van het congestiegebied.

5314LE	5314LK	5317KW	5318LA	5324AA	5324AB	5324AC	5324AD	5324AE	5324CC
5324CD	5324CG	5324CH	5324CJ	5324CK	5324CL	5324CM	5324CN	5324CX	5324CZ
5324EA	5324ED	5324EG	5324EH	5324EJ	5324EK	5324EL	5324EM	5324EN	5324EP
5324ER	5324ES	5324ET	5324EV	5324EX	5324EZ	5324JC	5324JL	5324JM	5324JS
5324JT	5324JV	5324JW	5324JX	5324XA	5325KA	5325KB	5325KC	5325XB	5325XC
5325XD	5325XE	5325XG	5325XH	5325XJ	5325XK	5325XL	5325XM	5325XN	5325XP
5325XR	5325XS	5325XT	5325XW	5325XX	5325XZ				

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	6,55 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,53 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	1,44 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	3,08 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	2,22 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	894

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 overschijnlijk 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.

Het is momenteel nog niet duidelijk wanneer we dit probleem precies oplossen. We zijn op dit moment alle werkzaamheden in de Bommelerwaard en Neerijnen aan het (her)prioriteren, mede met het oog op 1) de huidige TenneT-congestie voor teruglevering en 2) de uitbreidingen van alle verdeelstations in het gebied. 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 (voor zowel het knelpunt op verbruik als teruglevering) of het afschakelen van opwekinstallaties wanneer het elektriciteitsnet zich in de storings- of onderhoudssituatie bevindt (voor het knelpunt op teruglevering). Helaas blijkt in dit gebied een netuitbreiding op dit moment nog de enige technische oplossing. Eventueel kunnen ook congestiemanagement en/of individuele klantafspraken een tijdelijke oplossing bieden. Daarover

houden we onze klanten op de hoogte. Houd voor de meest actuele informatie over de permanente en tijdelijke oplossingen ook [de website van Liander](#) in de gaten.

## Congestie management onderzoek voor verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-3V7 23-12-2021

Liander heeft voor verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-3V7 de mogelijkheden voor congestie management onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestie management onderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestie management zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

## 1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-3V7 voor verbruik van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-3V7 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 Zaltbommel kabel ZBM 10-3V7 over 6,55 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*

Het is momenteel nog niet duidelijk wanneer de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst structureel zullen zijn opgelost. We zijn op dit moment alle werkzaamheden in de Bommelerwaard en Neerijnen aan het (her)prioriteren, mede met het oog op 1) de huidige TenneT-congestie voor teruglevering en 2) de uitbreidingen van alle verdeelstations in het gebied. In ieder geval 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*

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



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

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

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

### *2.6 Conclusie*

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

### 3. Marktanalyse

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

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

#### 3.1 Toetsingscriteria

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

##### 1. Voldoende aantal deelnemers

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

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

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

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-3V7 dat kan bijdragen aan congestiemanagement wanneer de grens zoals gesteld in artikel 9.7 van de Netcode elektriciteit wordt gelegd op 1 MW.

Aantal grootverbruik klanten dat verplicht kan worden om biedingen te doen	1
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen <sup>20</sup>	0

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

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

<sup>20</sup> Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

### *3.3 Contractuele randvoorwaarden*

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

### *3.4 Verwachte kosten*

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

### *3.5 Conclusie*

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

#### 4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Zaltbommel kabel ZBM 10-3V7. Het is momenteel nog niet duidelijk wanneer de netverzwaring gepland zal worden. We zijn op dit moment alle werkzaamheden in de Bommelerwaard en Neerijnen aan het (her)prioriteren, mede met het oog op 1) de huidige TenneT-congestie voor teruglevering en 2) de uitbreidingen van alle verdeelstations in het gebied.

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

## Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie

### Toelichting netanalyse en congestie

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

### *Beoordeling capaciteit*

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

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

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

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

### *Toelichting piekbelasting op de hoofdkabel*

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

### *Toelichting piekbelasting op het verdeelstation*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### *Kwaliteit van de spanning*

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

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

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

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

#### *Kortsluitvermogen*

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

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

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

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

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