

## Congestiegebied Alphen Centrum

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	15-09-2022	<b>Toegevoegd</b> Vooraankondiging Alphen Centrum 10-1i + 10-2i voor verbruik
1.1	08-06-2023	<b>Toegevoegd</b> Knelpunt opgelost voor verbruik en teruglevering kabel ALPC 10-1V103
1.2	23-11-2023	<b>Toegevoegd</b> Verdeelstation Alphen Centrum– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor verbruik
1.3	17-10-2024	<b>Toegevoegd</b> Congestiegebied Alphen Centrum– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor teruglevering
1.4	17-4-2025	<b>Toegevoegd</b> Congestiegebied Alphen Centrum– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor verbruik

## Inhoudsopgave

Inleiding .....	6
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.....	40
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 Alphen Centrum .....	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.....	48
8. Conclusie .....	49
Bijlage: .....	50
Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Alphen Centrum voor verbruik.....	53
Samenvatting .....	54
Onderzoeksmethodiek .....	56
1. Congestiegebied .....	57
2. Omvang van de congestie .....	58

2.1	<i>Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen</i>	58
2.2	<i>Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling</i>	59
2.3	<i>Verwachte belasting en getransporteerde energie</i>	60
2.4	<i>Duur structurele congestie</i>	62
3.	Technische analyse van het congestiegebied	63
3.1	<i>Technische grens</i>	63
3.2	<i>Technische maatregelen en randvoorwaarden</i>	64
3.3	<i>Kortsluitvermogen</i>	64
3.4	<i>Conclusie</i>	64
4.	Financiële analyse van het congestiegebied	65
4.1	<i>Financiële grens</i>	65
4.2	<i>Schatting van de kosten voor congestiemanagement</i>	65
4.3	<i>Conclusie</i>	65
5.	Toepasbaarheid van congestiemanagement	66
5.1	<i>Beoordeling toepasbaarheid congestiemanagement op basis van de financiële en technische grens</i>	66
5.2	<i>Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie</i>	66
6.	Marktanalyse van het congestiegebied	67
6.1	<i>Marktvraag</i>	67
6.2	<i>Analyse potentiële deelnemers</i>	68
6.3	<i>Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement</i>	68
6.4	<i>Conclusie</i>	68
7.	Conclusie	69
	Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Alphen Centrum voor verbruik	70
	Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Alphen Centrum 10-1i en 10-2i	76
	Oorzaak	76
	Gebiedsbeschrijving	76
	Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	79
	Hoe en wanneer lost Liander dit op?	80
	Opgelost: geen knelpunt meer bij verbruik en teruglevering voor Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V103	81
	Gebiedsbeschrijving	81
	Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	82
	<b>Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):</b>	83

Vooraankondiging capaciteitsproblemen bij teruglevering voor Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112.....	84
Oorzaak.....	84
Gebiedsbeschrijving .....	84
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	85
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	85
Congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112 .....	86
1. Congestiegebied .....	87
2. Technische analyse.....	88
3. Marktanalyse.....	90
4. Conclusie.....	92
Vooraankondiging capaciteitsproblemen bij verbruik voor Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V11693	
Oorzaak.....	93
Gebiedsbeschrijving .....	93
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	94
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	94
Congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V116 .....	95
1. Congestiegebied .....	96
2. Technische analyse.....	97
3. Marktanalyse.....	99
4. Conclusie .....	101
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V111 .....	102
Oorzaak.....	102
Gebiedsbeschrijving .....	102
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	103
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	103
Congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V111 ...	104
1. Congestiegebied .....	105
2. Technische analyse.....	106
3. Marktanalyse.....	108
4. Conclusie .....	110
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112 .....	111
Oorzaak.....	111
Gebiedsbeschrijving .....	111
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	112

Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	112
Congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112 ...	113
1. Congestiegebied .....	114
2. Technische analyse .....	115
3. Marktanalyse .....	117
4. Conclusie .....	119
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie .....	120
Toelichting netanalyse en congestie .....	120

## Inleiding

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

## Disclaimer/exoneratie

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

## Congestiemanagementonderzoek

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

## Inhoudsopgave

Congestiemanagementonderzoek .....	7
Samenvatting.....	10
1. INLEIDING .....	11
2. CONGESTIEGEBIED .....	12
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	12
2.2 Gebiedsomschrijving .....	12
2.3 Periode van congestie .....	12
2.4 Onzekerheden .....	13
3. OMVANG VAN DE CONGESTIE .....	14
3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid.....	14
3.2 Technische transportcapaciteit .....	15
3.3 Aanwezige transportcapaciteit.....	15
3.4 Benodigde transportcapaciteit.....	15
3.5 Gevraagde transportcapaciteit.....	15
3.6 Prognose van de transportbehoefte .....	15
3.7 Vaststelling congestie.....	16
3.8 Verwachte transportbelasting.....	17
3.9 Duur structurele congestie.....	19
4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED .....	20
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen .....	20
4.2 Bepaling van de technische grens .....	20
4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen .....	21
4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement.....	21
5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	22
5.1 Bepaling van de financiële grens .....	22
5.2 Schatting van kosten voor congestiemanagement .....	22
6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT .....	23
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	23
7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	24
7.1 Inleiding.....	24
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	24
7.3 Potentieel voor congestiemanagementdiensten .....	24
7.4 Beschikbare energie en vermogen voor congestiemanagementdiensten.....	25
8. CONCLUSIE .....	26



Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Alphen Centrum voor verbruik .....	27
<i>Lijst met postcodes in het congestiegebied</i> .....	27
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW ....	30
BIJLAGE: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net.....	34

## Samenvatting

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

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

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

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

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

### *Duur van de congestieperiode*

De structurele congestie zal voortduren totdat Liander de noodzakelijke uitbreidingen op Hoogspanning en middenspanning voor congestiegebied Alphen Centrum 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 derde kwartaal van 2028 gereed zal zijn. Deze planning kan wijzigen, bijvoorbeeld door afstemming op de planning c.q. realisatie van benodigde hoogspanningsnet-uitbreidingen van TenneT of Liander.

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

---

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

# 1. INLEIDING

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

Op 21-1-2021 heeft Liander de eerste vooraankondiging gedaan voor dit congestiegebied.

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

De toepassing van congestiemanagement is beschreven in de Netcode Elektriciteit.<sup>2</sup>

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

Capaciteitsproblemen en problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen in een elektriciteitsverdeelstation of op een middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Liander heeft er zich voor ingespannen om de juiste informatie op te nemen met betrekking tot de omvang van deze gebieden, de aanwezige en gecontracteerde capaciteit en de gevolgen hiervan. Onjuistheden kunnen echter niet worden uitgesloten en de omstandigheden kunnen veranderen. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van de werkzaamheden aan de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.<sup>3</sup>

---

<sup>2</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>3</sup> "Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie", [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie | Liander](#)

## 2. CONGESTIEGEBIED

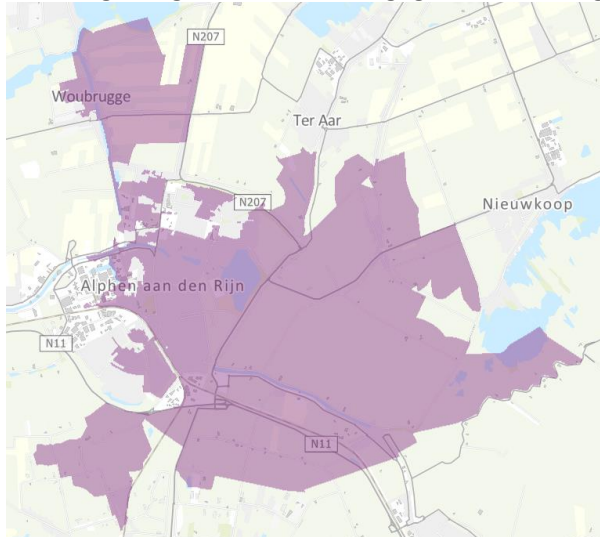
### 2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

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

Op 21-1-2021 heeft Liander een vooraankondiging voor congestie gedaan voor dit congestiegebied. Nieuwe transportaanvragen plaatsen we sinds de vooraankondiging van congestie op onze wachtlijst.

### 2.2 Gebiedsomschrijving

Het congestiegebied staat weergegeven in de volgende kaart.



**Figuur 1:** Kaart van congestiegebied

Het gebied met congestie voor afname omvat de volgende postcodes: 2391ME tot en met 2771XM. Daarnaast is in de bijlage een overzicht te vinden van EAN-codes met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) gelijk aan of groter dan 1 MW.

### 2.3 Periode van congestie

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het derde kwartaal van 2028 afgerond te hebben. We lossen dit op door het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of hervreiden van de belasting.

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

## 2.4 Onzekerheden

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

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

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

Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van het knelpunt op de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> "Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie", [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie | Liander](#)

## 3. OMVANG VAN DE CONGESTIE

### 3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid

Bij het ontwerp van het elektriciteitsnet worden de relevante netontwerp- en bedrijfsvoeringscriteria in de Netcode Elektriciteit en het Besluit uitvalsituaties hoogspanningsnet gehanteerd.<sup>5</sup>

#### *Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen*

Bij het vaststellen van de omvang van de aanwezige transportcapaciteit van congestiegebied Alphen Centrum zijn de fabrieksspecificaties van de relevante netcomponenten in het transportnet het uitgangspunt voor de belastbaarheidslimiet - en daarmee de operationele veiligheidsgrenzen - van deze netcomponenten. De fabrieksspecificaties geven de operationele veiligheidsgrenzen van de relevante netcomponenten weer.

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

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

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

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

---

<sup>5</sup> Zie 'Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie' en art. 4a.1 e.v. van het Koninklijk Besluit investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas (uitvalsituaties hoogspanningsnet).

### 3.2 Technische transportcapaciteit

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

### 3.3 Aanwezige transportcapaciteit

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

De aanwezige transportcapaciteit op congestiegebied Alphen Centrum is 44 MVA. Deze wordt verhoogd van 44 MVA naar 44 MVA, doordat er een verzwaring, nieuw transformatorstation of andere investering wordt gerealiseerd. Voor de verdere berekeningen in dit congestieonderzoek wordt gebruik gemaakt van de aanwezige transportcapaciteit zoals hier beschreven.

### 3.4 Benodigde transportcapaciteit

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

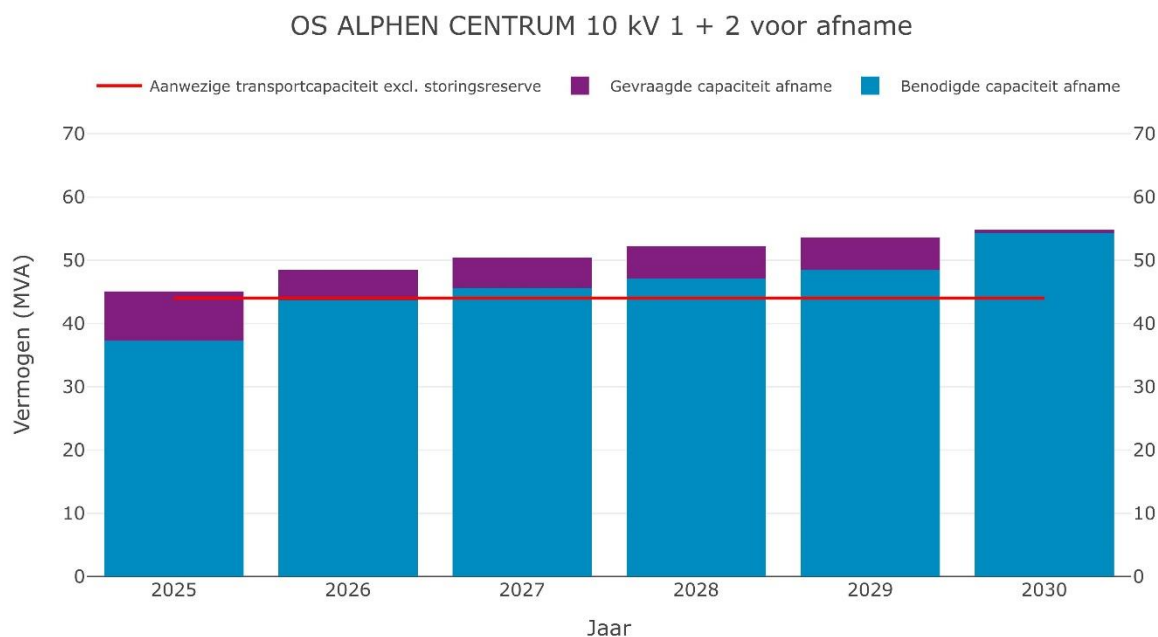
Bij de bepaling van de benodigde transportcapaciteit wordt gekeken naar de transporten van alle klanten die reeds een goedgekeurde transportaanvraag hebben. Verder wordt bij de voorspelling van de benodigde transportcapaciteit ook de autonome groei van het transport van kleinverbruikers tijdens de congestieperiode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

### 3.5 Gevraagde transportcapaciteit

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

### 3.6 Prognose van de transportbehoefte

Op basis van de nieuwe transportaanvragen die bij ons bekend zijn, komen wij tot de volgende prognose voor de transportbehoefte in het congestiegebied. De aanwezige transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 44 MVA, de benodigde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 48,5 MVA en de gevraagde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 5,1 MVA. Het beschikbaar transportvermogen is dan -4,5 MVA.



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

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

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

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

### 3.7 Vaststelling congestie

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

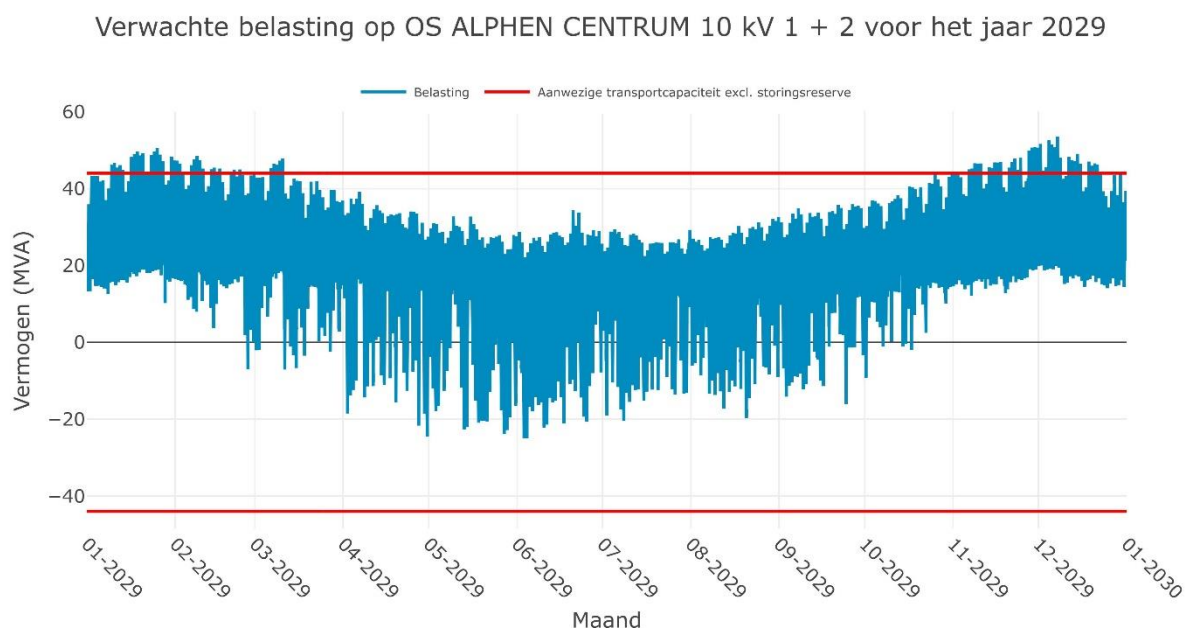
Uit bovenstaande blijkt dat de aanwezige transportcapaciteit niet voldoende is om te voorzien in de benodigde en gevraagde transportcapaciteit. Er is geen extra transportcapaciteit beschikbaar. Sterker nog, er is een tekort.



De verwachte omvang van de beschikbare transportcapaciteit loopt op tot -4,5 MVA in de periode tot de realisatie van de geplande netverzwaring. Dit getal kan toenemen in het geval van nieuwe transportaanvragen.

### 3.8 Verwachte transportbelasting

Figuur 3 geeft een voorspelling van de benodigde en de gevraagde transportcapaciteit in congestiegebied Alphen Centrum. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportvraag van bestaande aangeslotenen, bekende transportaanvragen die nog niet zijn toegekend en autonome groei. Dit figuur laat zien dat de gevraagde transportcapaciteit voor afname piekt op 53,6 MVA waarmee de aanwezige transportcapaciteit met 9,6 MVA wordt overschreden. De jaarlijkse belastingen tot het moment waarop de congestie is opgelost, zijn te vinden in de bijlage.



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

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

De tweede kolom toont een schatting van de jaarlijkse hoeveelheid extra beschikbare capaciteit in MVA die tot aan de geplande netverzwaring over het elektriciteitsnet beschikbaar zal worden gemaakt door de toepassing van congestiemanagement. Hiervoor is een inschatting gemaakt van de extra capaciteit die bovenop de aanwezige transportcapaciteit getransporteerd kan worden op basis van de huidige hoeveelheid beschikbaar regelbaar vermogen, eventueel gelimiteerd door de technische of financiële grens of de gevraagde capaciteit. Hierbij zijn aannames gedaan voor de prijs van congestiemanagement en de profielen van de wachtlijstklanten. Bij het inpassen van klanten van de wachtlijst wordt altijd een meer nauwkeurige analyse gedaan op basis van de dan bekende informatie, waardoor er meer of minder ruimte beschikbaar kan zijn dan hier getoond. Bovendien kan een deel van de extra capaciteit nodig zijn voor het accommoderen van autonome groei.

In de derde kolom staat een schatting van de maximale jaarlijkse hoeveelheid energie in MWh die tot

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

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

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

Jaar	Extra beschikbare capaciteit d.m.v. CM (MVA), o.b.v. huidig regelbaar vermogen	Extra afgenomen energie d.m.v. CM (MWh), o.b.v. huidig regelbaar vermogen	Hoeveelheid elektriciteit aan congestiemanagement maatregelen (MWh), o.b.v. huidig regelbaar vermogen	Getransporteerde elektriciteit zonder congestiemanagement (MWh), o.b.v. huidig regelbaar vermogen
2025	0 MVA	0 MWh	0 MWh	131352,3 MWh
2026	0 MVA	0 MWh	0 MWh	150004,1 MWh
2027	0 MVA	0 MWh	0 MWh	152537,4 MWh
2028	0 MVA	0 MWh	0 MWh	153222,8 MWh
2029	0 MVA	0 MWh	0 MWh	157090,6 MWh
2030	0 MVA	0 MWh	0 MWh	0 MWh

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

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

Jaar	Extra beschikbare capaciteit d.m.v. CM (MVA), bij maximale inzet CM	Extra afgenomen energie d.m.v. CM (MWh), bij maximale inzet CM	Hoeveelheid elektriciteit aan congestiemanagement maatregelen (MWh), bij maximale inzet CM	Getransporteerde elektriciteit zonder congestiemanagement (MWh), bij maximale inzet CM
2025	1,3 MVA	28108,8 MWh	0,5 MWh	131352,3 MWh
2026	9,1 MVA	31913,1 MWh	187,8 MWh	150004,1 MWh
2027	11,3 MVA	32215,1 MWh	428,8 MWh	152537,4 MWh
2028	13,2 MVA	32086,2 MWh	709,9 MWh	153222,8 MWh
2029	14,8 MVA	32470,1 MWh	1172,6 MWh	157090,6 MWh
2030	0 MVA	0 MWh	0 MWh	0 MWh

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

### 3.9 Duur structurele congestie

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

## 4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED

### 4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen

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

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

Met in achtneming van de begrippencode kan gesteld worden dat het regelbaar vermogen voor congestiegebied Alphen Centrum 0 MVA bedraagt, bestaande uit 2 regelbare klanten.<sup>6</sup> In paragraaf 7.2 staat omschreven op welke wijze de marktuitvraag is uitgevoerd.

### 4.2 Bepaling van de technische grens

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

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

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

De aanwezige capaciteit in congestiegebied Alphen Centrum bedraagt 44 MVA. In het deelnet verbonden met dit station is geen regelbaar vermogen aanwezig. De technische grens bedraagt daarmee 44 MVA.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit (MVA)	Aanwezig regelbaar vermogen (MVA)	Technische grens (MVA)	Maximale technische grens (Max. 150%) (MVA)
2025	44 MVA	0 MVA	44 MVA	66 MVA
2026	44 MVA	0 MVA	44 MVA	66 MVA
2027	44 MVA	0 MVA	44 MVA	66 MVA
2028	44 MVA	0 MVA	44 MVA	66 MVA
2029	44 MVA	0 MVA	44 MVA	66 MVA
2030	44 MVA	0 MVA	44 MVA	66 MVA

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

<sup>6</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>.

#### 4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen

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

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

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

## 5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED

### 5.1 Bepaling van de financiële grens

Wanneer de verwachte kosten van congestiemanagement de financiële grens overschrijden vervalt de verplichting voor congestiemanagement. Voor de bepaling van de financiële grens hanteren we de definitie in artikel 9.10, tweede lid, onderdeel c, van de Netcode Elektriciteit: *“Deze financiële grens bedraagt 1,02 euro per MWh van de hoeveelheid elektriciteit die met de aanwezige transportcapaciteit kan worden getransporteerd in dit congestiegebied gedurende de periode waarvoor het congestiegebied is aangewezen.”*

We baseren ons op de aanwezige transportcapaciteit van 44 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens € 3.518.000 euro. De financiële grens wordt bepaald voor het gehele congestiegebied en is gebaseerd op de aanwezige transportcapaciteit van de verdeelstations.

### 5.2 Schatting van kosten voor congestiemanagement

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

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

Jaartal	Schatting kosten congestiemanagement (€)
2025	€0
2026	€0
2027	€0
2028	€0
2029	€0
2030	€0

**Tabel 4:** Schatting van de kosten voor congestiemanagement per jaar

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

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

## 6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT

### 6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement

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

## 7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED

### 7.1 Inleiding

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

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

### 7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag

Liander heeft voor de marktvraag algemene en specifieke communicatie uitgezet:

- 1) Via de website [www.liander.nl](http://www.liander.nl) zijn alle marktpartijen en aangeslotenen opgeroepen om zich te melden als zij een bijdrage kunnen leveren aan congestiemanagement.
- 2) Specifieke marktpartijen en aangeslotenen in congestiegebied Alphen Centrum zijn hiernaast rechtstreeks benaderd. Dit zijn partijen met een gecontracteerd transportvermogen voor afname groter dan 500kW en/of met een aangemeld vermogen op GOPACS.

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

### 7.3 Potentieel voor congestiemanagementdiensten

Uit analyse blijkt dat er 10 potentiële deelnemers (naast de al gecontracteerde deelnemers) zijn met een gecontracteerd vermogen voor afname groter dan 500kW. In totaal betreft dit 5,4 MVA potentieel regelbaar vermogen, inclusief het huidige gecontracteerde regelbare vermogen.

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

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



Jaartal	Energie beschikbaar op basis van congestiemanagementcontracten (in MWh)
2025	0 MWh
2026	0 MWh
2027	0 MWh
2028	0 MWh
2029	0 MWh
2030	0 MWh

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

#### 7.4 Beschikbare energie en vermogen voor congestiemanagementdiensten

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

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

## 8. CONCLUSIE

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

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

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

## Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Alphen Centrum voor verbruik

### Lijst met postcodes in het congestiegebied <sup>7</sup>

2391ME	2391NG	2391NJ	2391NK	2401AA	2401AC	2401AD	2401AJ	2401AK	2401AL
2401AM	2401AN	2401AR	2401AS	2401BZ	2401CA	2401DA	2401DB	2401DC	2401DD
2401DE	2401DG	2401DH	2401DJ	2401DK	2401DL	2401DM	2401DN	2401DP	2401DR
2401DS	2401DT	2401GA	2401GB	2401GC	2401GD	2401GH	2401GJ	2401GK	2401GL
2401GM	2401GN	2401GP	2401HM	2401HN	2401HP	2401HR	2401HS	2401HT	2401HV
2401JA	2401JB	2401JC	2401JD	2401JE	2401JG	2401JH	2401JJ	2401JK	2401JL
2401JM	2401JN	2401JP	2401JR	2401JS	2401JT	2401JV	2401JW	2401JX	2401KG
2401KK	2401KN	2401KP	2401KV	2401KW	2401LA	2401LB	2401LD	2401LH	2401LJ
2401LK	2401LS	2401LT	2401MA	2401MB	2401MK	2401ML	2401MM	2401PC	2401PD
2401PE	2401PG	2401PH	2401PJ	2401PK	2401PL	2401PN	2401PP	2401PR	2401PS
2401PT	2401PV	2401PW	2401PX	2401VA	2401VB	2401VC	2401VD	2401VE	2401VG
2401VH	2401VJ	2401VK	2401XA	2401XB	2401XC	2401XD	2401XE	2401XG	2401XH
2401XJ	2402AA	2402AB	2402AD	2402AE	2402AG	2402AH	2402AJ	2402AK	2402AL
2402AM	2402AN	2402AP	2402AR	2402AS	2402AT	2402AV	2402AW	2402AX	2402AZ
2402BA	2402BB	2402BC	2402BD	2402BE	2402BG	2402BH	2402BJ	2402BK	2402BL
2402BM	2402BN	2402BP	2402BR	2402BS	2402BT	2402BV	2402BW	2402BX	2402BZ
2402CA	2402CB	2402CC	2402CD	2402CE	2402CG	2402EM	2402EN	2402EP	2402EW
2402EX	2402EZ	2402JG	2402KA	2402KB	2402KC	2402KD	2402KE	2402KG	2402KH
2402KJ	2402KK	2402KL	2402KM	2402KN	2402KP	2402KR	2402KS	2402NK	2402NM
2402NP	2402NR	2402NZ	2402PB	2402PC	2402PK	2402PN	2402PR	2402PV	2402PX
2402RA	2402RB	2402RD	2402RE	2402RH	2402RN	2402RV	2402RW	2402RX	2402RZ
2402SE	2402SG	2402SH	2402SJ	2402SL	2402SM	2402SN	2402SP	2402ST	2402SV
2402SW	2402SX	2402SZ	2402TA	2402TB	2402TC	2402TD	2402TE	2402TG	2402TH
2402TJ	2402TK	2402VM	2402VN	2402VP	2402VR	2402VS	2402VT	2402VV	2402VW
2402VX	2402VZ	2402WB	2402WC	2402XA	2402XB	2402XC	2402XD	2402XE	2402XG
2402XH	2402XJ	2402XK	2402XL	2402XM	2402XN	2402XP	2402XR	2402XS	2402XT
2402XV	2402XW	2402XX	2402XZ	2403AA	2403AB	2403AD	2403AE	2403AG	2403AH
2403AJ	2403AK	2403AL	2403AM	2403AN	2403AP	2403AR	2403AS	2403AT	2403AV
2403AW	2403AX	2403AZ	2403BA	2403BB	2403BC	2403BD	2403BE	2403BG	2403BH
2403BJ	2403BK	2403BL	2403BM	2403BN	2403BP	2403BR	2403BS	2403BT	2403BV
2403BW	2403BX	2403BZ	2403CA	2403CE	2403CG	2403CH	2403CJ	2403CK	2403CL
2403DP	2403DR	2403DS	2403DT	2403DV	2403DW	2403DX	2403EA	2403EB	2403EC
2403ED	2403ER	2403ET	2403EV	2403EW	2403EX	2403EZ	2403GB	2403GC	2403GG
2403GH	2403GJ	2403GK	2403GL	2403GM	2403GN	2403GP	2403GR	2403GS	2403JA
2403JB	2403JC	2403JD	2403JE	2403JG	2403JH	2403JJ	2403JK	2403JL	2403JM
2403JN	2403JP	2403JR	2403JS	2403JT	2403JV	2403JW	2403NA	2403NB	2403NC
2403ND	2403PA	2403PB	2403PC	2403PD	2403PE	2403PG	2403PH	2403PJ	2403PK
2403PL	2403PM	2403SG	2403SJ	2403SW	2403TR	2403TS	2403TT	2403TV	2403TW

<sup>7</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.

2403TX	2403TZ	2403VA	2403VB	2403VC	2403VD	2403VE	2403VG	2403VH	2403VJ
2403VK	2403VL	2403VM	2403VN	2403VP	2403VR	2403VS	2403VT	2403VV	2403XA
2403XB	2403XC	2403XD	2403XE	2403XG	2403XH	2403XJ	2403XK	2403XL	2403XM
2403XN	2403XP	2403XR	2403XS	2403XT	2403XV	2403XW	2403XX	2403XZ	2404AA
2404AB	2404AC	2404AD	2404AE	2404AG	2404AH	2404AJ	2404AK	2404AN	2404AP
2404AR	2404AS	2404AV	2404AW	2404AX	2404AZ	2404BA	2404BB	2404BC	2404BE
2404BH	2404BJ	2404BS	2404BT	2404BV	2404BW	2404BX	2404CB	2404CD	2404CJ
2404CZ	2404EA	2404EB	2404EC	2404ED	2404EH	2404EJ	2404EK	2404EL	2404EV
2404EW	2404EX	2404GA	2404GB	2404GC	2404GD	2404GE	2404GG	2404GH	2404GJ
2404GK	2404GM	2404GN	2404GP	2404GR	2404GS	2404GT	2404GV	2404GW	2404GX
2404HA	2404HB	2404HC	2404HD	2404HE	2404HG	2404HJ	2404HK	2404HP	2404HR
2404HS	2404HT	2404HV	2404HW	2404HX	2404HZ	2404NA	2404NB	2404NC	2404ND
2404NE	2404VA	2404VB	2404VC	2404VD	2404VE	2404VG	2404VH	2404VJ	2404VK
2404VL	2404VM	2404VN	2404VP	2404VR	2404VS	2404VT	2404VV	2404VW	2404VX
2404VZ	2404WC	2404WE	2404XA	2404XB	2404XC	2404XE	2404XS	2404XV	2404XW
2404XX	2404XZ	2405AA	2405AB	2405AC	2405AD	2405AE	2405AG	2405AH	2405AJ
2405AK	2405AL	2405AM	2405AN	2405AP	2405AR	2405AS	2405AT	2405AV	2405AW
2405AX	2405AZ	2405BA	2405BB	2405BC	2405BD	2405BE	2405BG	2405BH	2405BJ
2405BK	2405BL	2405BM	2405BN	2405BP	2405BS	2405BT	2405BV	2405BW	2405BX
2405BZ	2405CA	2405CB	2405CC	2405CD	2405CE	2405CG	2405CH	2405CJ	2405CK
2405CM	2405CN	2405CP	2405CR	2405CS	2405CT	2405CV	2405CW	2405CX	2405CZ
2405DA	2405DB	2405DG	2405DV	2405DZ	2405EA	2405EB	2405EC	2405ED	2405EE
2405EG	2405EH	2405EJ	2405EK	2405EL	2405EM	2405EN	2405EP	2405ER	2405ES
2405ET	2405EV	2405EW	2405EX	2405EZ	2405GA	2405GB	2405GC	2405GD	2405GE
2405GG	2405GH	2405GJ	2405GK	2405GL	2405GM	2405GN	2405GP	2405GR	2405GS
2405GT	2405GV	2405GW	2405GX	2405GZ	2405HA	2405HB	2405HC	2405HD	2405HE
2405HG	2405HH	2405HJ	2405HK	2405HL	2405HM	2405HN	2405HP	2405HR	2405HS
2405HT	2405HV	2405HW	2405HX	2405HZ	2405JA	2405JB	2405JC	2405JD	2405SH
2405VA	2405VB	2405VC	2405VD	2405VE	2405VG	2405VH	2405VJ	2405VK	2405VL
2405VM	2405VP	2405VR	2405VS	2405VT	2405VW	2405VX	2405VZ	2405WB	2405WC
2405WZ	2405XA	2405XB	2405XC	2405XE	2405XG	2405XH	2405XJ	2405XK	2405XL
2405XM	2405XN	2405XP	2405XR	2405XS	2405XT	2405XV	2405XW	2405XX	2405XZ
2405ZA	2405ZB	2405ZC	2405ZD	2405ZE	2405ZG	2405ZH	2405ZJ	2405ZK	2405ZL
2405ZM	2405ZN	2405ZP	2405ZZ	2406AA	2406AB	2406AC	2406AD	2406AE	2406AG
2406AH	2406AJ	2406AK	2406AL	2406AM	2406AN	2406AP	2406AR	2406AS	2406AT
2406AV	2406AW	2406AX	2406AZ	2406BA	2406BB	2406BC	2406BD	2406BE	2406BG
2406BH	2406BJ	2406BK	2406BL	2406BM	2406BN	2406BP	2406BR	2406BS	2406BT
2406BV	2406BW	2406BX	2406CA	2406CB	2406CC	2406CD	2406CE	2406CG	2406CJ
2406CM	2406CN	2406CP	2406CR	2406CS	2406CZ	2406DA	2406DB	2406DC	2406DD
2406DG	2406DH	2406DM	2406DN	2406DP	2406DR	2406DX	2406DZ	2406EA	2406EB
2406EC	2406ED	2406EE	2406EG	2406EH	2406EJ	2406EK	2406EL	2406EM	2406EN
2406EP	2406ER	2406ES	2406ET	2406EV	2406EW	2406EX	2406EZ	2406GA	2406GB
2406GC	2406GD	2406GE	2406GG	2406GH	2406GJ	2406GK	2406GL	2406GM	2406GN
2406GP	2406GR	2406GS	2406GT	2406GV	2406GW	2406GX	2406GZ	2406HA	2406HB
2406HC	2406HD	2406HE	2406HG	2406HH	2406HJ	2406JA	2406JB	2406JC	2406JD
2406JE	2406JG	2406JH	2406JJ	2406JK	2406JL	2406JM	2406JN	2406JP	2406JR

2406JS	2406JT	2406JV	2406JW	2406JX	2406JZ	2406KA	2406KB	2406KC	2406KD
2406KE	2406KG	2406KH	2406KJ	2406KK	2406KL	2406KM	2406KN	2406KP	2406KR
2406KS	2406KT	2406KV	2406KW	2406KX	2406KZ	2406LB	2406LD	2406LE	2406LG
2406LH	2406LK	2406LL	2406LM	2406LN	2406LP	2406LR	2406LX	2406LZ	2406NA
2406TA	2406TB	2406TC	2406TD	2406TE	2406TG	2406TH	2406TJ	2406TK	2406TL
2406TM	2406TN	2406TP	2406TR	2406TS	2406TT	2406TV	2406TW	2406TX	2406TZ
2406VA	2406VB	2406VC	2406VD	2406VE	2406VG	2406VH	2406VJ	2406VK	2406VL
2406VM	2406VN	2406VP	2406VR	2406VS	2406VT	2406VV	2406VW	2406VX	2406VZ
2406WZ	2406XA	2406XB	2406XC	2406XD	2406XE	2406XG	2406XH	2406XJ	2406XK
2406XL	2406XM	2406XN	2406XP	2406XR	2406XS	2406XT	2406XV	2406XW	2406XX
2406XZ	2407AA	2407AB	2407AC	2407AD	2407AE	2407AG	2407AH	2407AJ	2407BA
2407BB	2407BC	2407BD	2407BE	2407BG	2407BH	2407BJ	2407BK	2407BM	2407BN
2408BG	2408BJ	2408BK	2408BN	2408CZ	2408DA	2408EA	2408EB	2408EC	2408ED
2408EE	2408EG	2408EH	2408EJ	2408EK	2408EM	2408EV	2408EW	2408EX	2408EZ
2408GB	2408GC	2408GD	2408GE	2408GG	2408GH	2408GJ	2408GK	2408GL	2408GM
2408GN	2408GP	2408GR	2408GS	2408GT	2408GV	2408GW	2408HA	2408HB	2408HC
2408HD	2408HE	2408HG	2408HH	2408HJ	2408HK	2408HL	2408HM	2408HN	2408HP
2408HR	2408HS	2408HT	2408HV	2408HW	2408HX	2408JA	2408JB	2408JC	2408JD
2408JE	2408JG	2408JH	2408JJ	2408JK	2408JL	2408JM	2408JN	2408JP	2408JR
2408JS	2408JT	2408JV	2408JW	2408JX	2408JZ	2408MC	2408MD	2408MG	2408MN
2408MP	2408NA	2408NB	2408NC	2408ND	2408NE	2408NG	2408NH	2408NJ	2408NK
2408NL	2408NM	2408NN	2408NP	2408NR	2408NS	2408NT	2408NV	2408NW	2408NX
2408NZ	2408PA	2408PB	2408PC	2408PD	2408PE	2408PG	2408PH	2408PJ	2408PK
2408PL	2408PM	2408PP	2408PR	2408PS	2408PT	2408PV	2408PZ	2408RA	2408RB
2408RC	2408RD	2408RE	2408RG	2408RH	2408RJ	2408RK	2408RL	2408RM	2408RN
2408RP	2408RR	2408RS	2408RT	2408RV	2408RW	2408RX	2408RZ	2408SB	2408SC
2408SE	2408SG	2408SH	2408TA	2408TB	2408TC	2408TD	2408TE	2408TG	2408TH
2408TJ	2408TK	2408TL	2408TM	2408TN	2408TP	2408TZ	2408ZA	2409AA	2421NB
2421NC	2445AA	2445AB	2445AC	2445AD	2445AE	2445AG	2445AH	2445AJ	2445AK
2445AL	2445AM	2445AN	2445AP	2445AR	2445AS	2445AV	2445AX	2445AZ	2445BA
2445BB	2445BC	2445BD	2445BE	2445BH	2445NB	2445XA	2445XB	2445XC	2445XD
2445XE	2445XG	2445XJ	2461GS	2461GV	2461GW	2471AA	2471AB	2471AC	2471AD
2471AE	2471AG	2471AH	2471AJ	2471AK	2471AL	2471AM	2471AN	2471AP	2471AR
2471AS	2471AT	2471AV	2471AW	2471AX	2471AZ	2471BA	2471BB	2471BC	2471PA
2471PB	2471PC	2471PD	2471PK	2471PL	2471PM	2471PN	2471PP	2471PR	2471PS
2471PT	2471PZ	2471XA	2471XB	2471XC	2471XD	2471XE	2471XG	2471XH	2471XJ
2471XK	2471XL	2481AD	2481AE	2481AH	2481AL	2481AM	2481AN	2481AP	2481AR
2481AS	2481AT	2481AW	2481AX	2481AZ	2481BA	2481BB	2481BC	2481BD	2481BE
2481BG	2481BH	2481BJ	2481BK	2481CA	2481CB	2481CC	2481CD	2481CE	2481CG
2481CH	2481CJ	2481CK	2481CL	2481CM	2481CN	2481CP	2481CR	2481CS	2481CT
2481CV	2481CW	2481CX	2481KR	2481KS	2481KT	2481KV	2481KW	2481KX	2481KZ
2481LA	2481LB	2481LC	2481ND	2481XC	2481XN	2481XV	2481XW	2481XX	2771VV
2771WG	2771WJ	2771XM							

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

8

EAN
871690910000000098
871690910000007530
871690910000008780
871690930000601934
871690930000748448

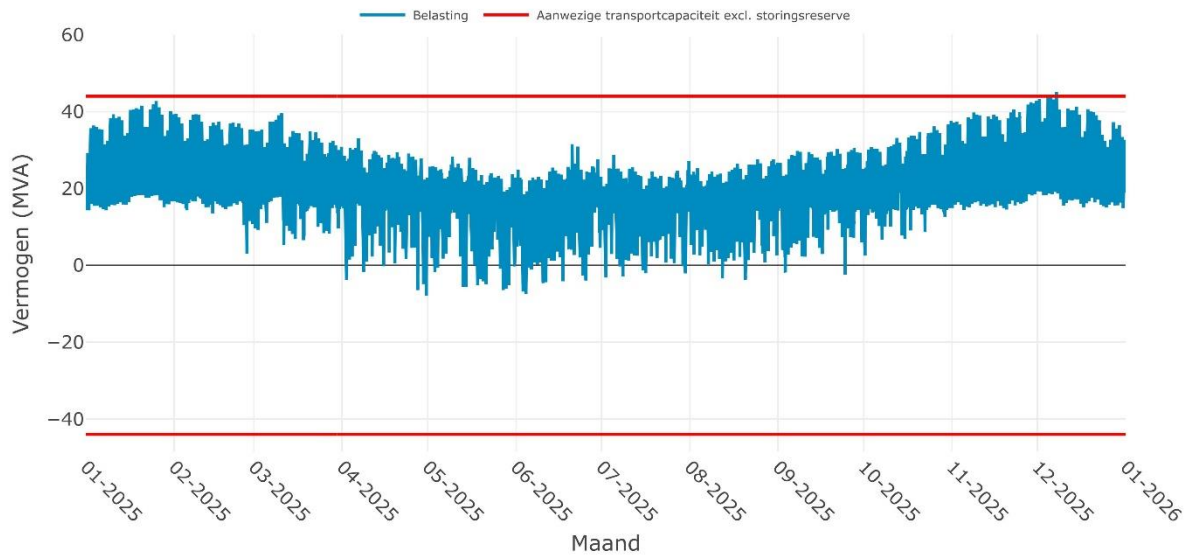
---

<sup>8</sup> De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de marktvraag afspraken zijn gemaakt.

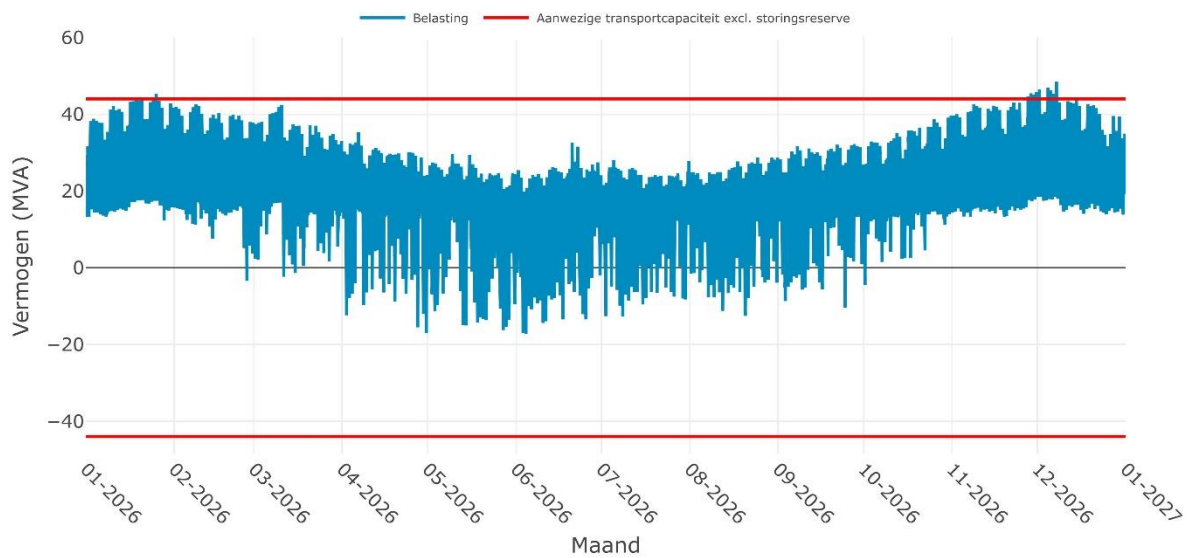
*Bijlage: verwachte transporten gedurende de congestieperiode*

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

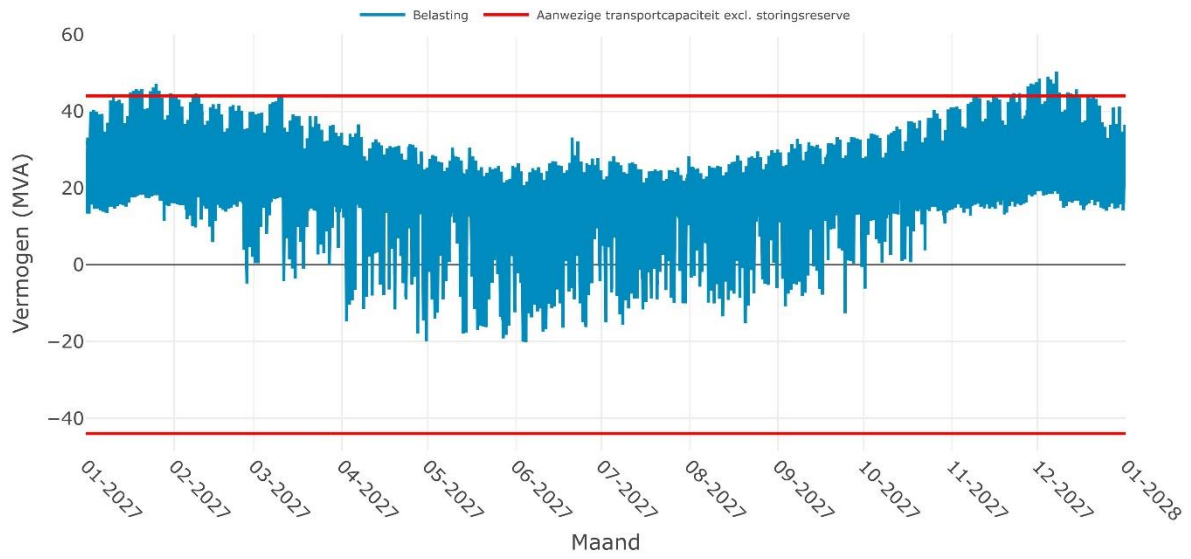
Verwachte belasting op OS ALPHEN CENTRUM 10 kV 1 + 2 voor het jaar 2025



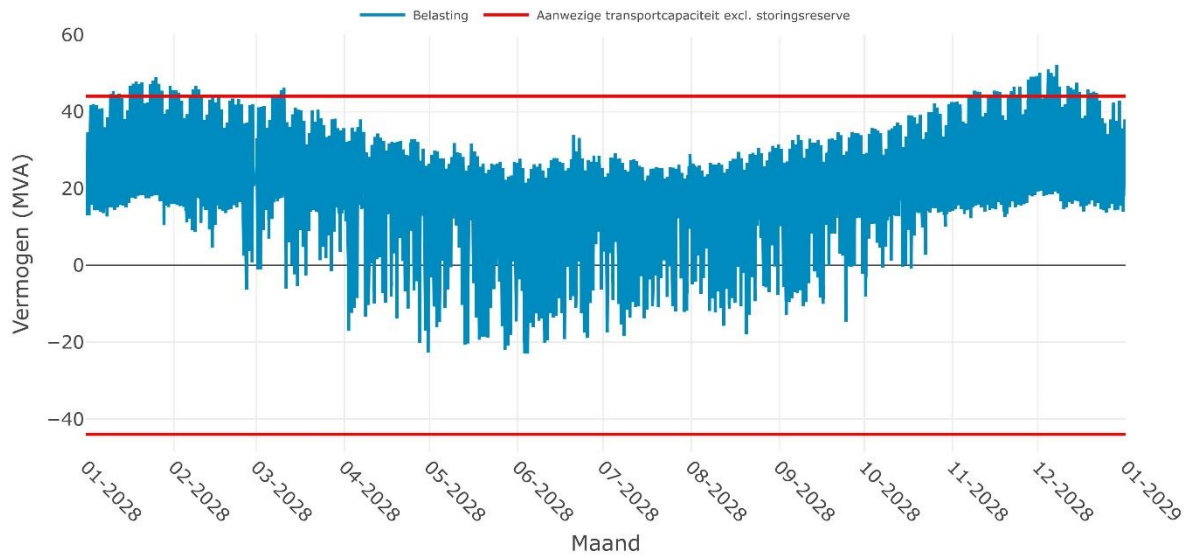
Verwachte belasting op OS ALPHEN CENTRUM 10 kV 1 + 2 voor het jaar 2026



Verwachte belasting op OS ALPHEN CENTRUM 10 kV 1 + 2 voor het jaar 2027

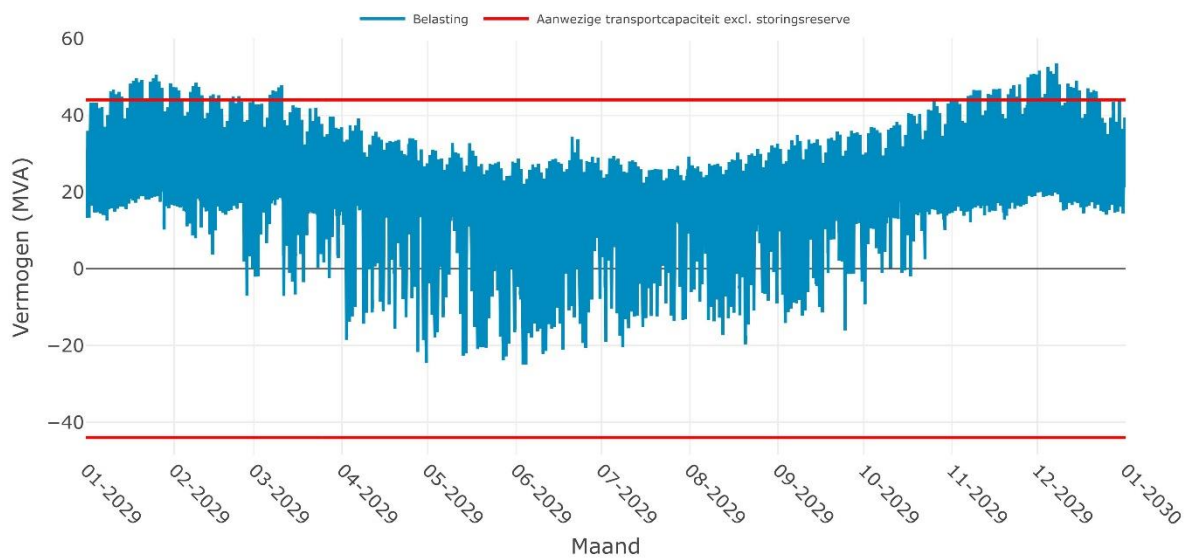


Verwachte belasting op OS ALPHEN CENTRUM 10 kV 1 + 2 voor het jaar 2028

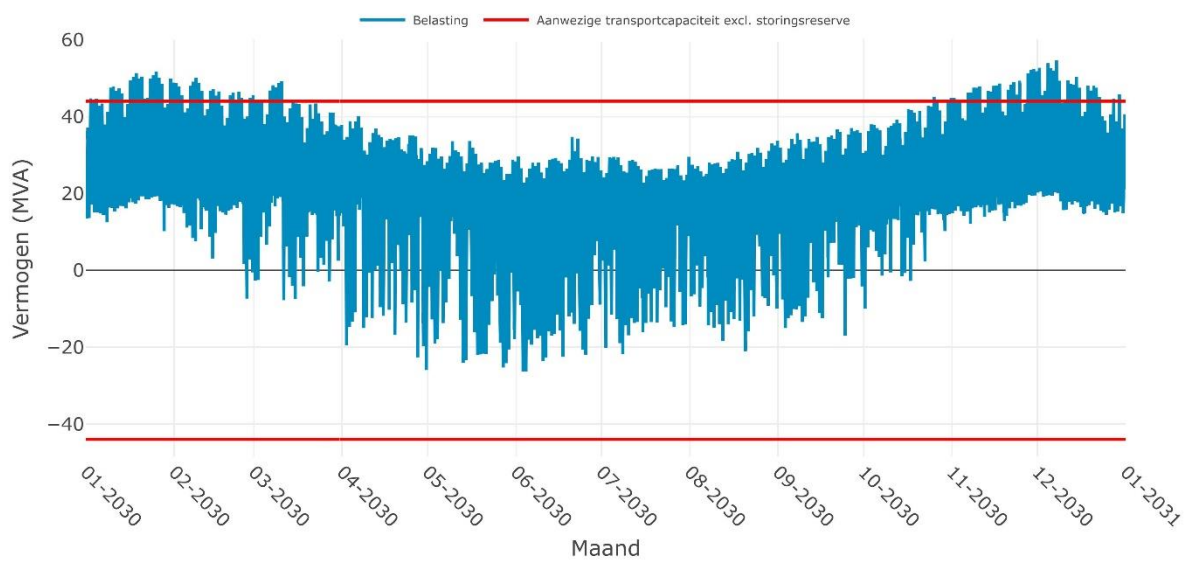




Verwachte belasting op OS ALPHEN CENTRUM 10 kV 1 + 2 voor het jaar 2029



Verwachte belasting op OS ALPHEN CENTRUM 10 kV 1 + 2 voor het jaar 2030



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

## BIJLAGE: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

### *Momentopname*

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

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

Bij een vooraankondiging van congestie kan sprake zijn van twee hoofdoorzaken:

1) **Congestie in een elektriciteitsverdeelstation.**

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

2) **Congestie in een middenspanningskabel.**

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

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

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

### *Kwaliteit van de spanning*

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

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

### *Kortsluitvermogen*

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

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

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

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

## Congestiemanagementonderzoek

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

## Inhoudsopgave

Inleiding.....	6
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.....	40
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 Alphen Centrum .....	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.....	48
8. Conclusie .....	49
Bijlage: .....	50

## Samenvatting

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

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement voor teruglevering op dit moment nog niet kan worden toegepast in het congestiegebied. Zie 'Transportschaarste op verschillende niveaus in het net' voor een verdere uiteenzetting. Wel ziet Liander potentie voor congestiemanagement in de toekomst. Dit gebied wordt gevoed door verdeelstations en bevat verschillende middenspanningskabels, hierna genoemd congestiegebied Alphen Centrum. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van het knelpunt op de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.<sup>9</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 Alphen Centrum 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 2025 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 Alphen Centrum, 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 Alphen Centrum 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 Alphen Centrum kunnen zich daartoe bij Liander melden via een erkend CSP.

---

<sup>9</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 Alphen Centrum 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 3-9-2020 heeft Liander de eerste vooraankondiging gedaan voor dit congestiegebied.

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

De toepassing van congestiemanagement is beschreven in de Netcode Elektriciteit.<sup>10</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>11</sup>

---

<sup>10</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>11</sup> "Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie", [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie | Liander](#)

## 2. Congestiegebied

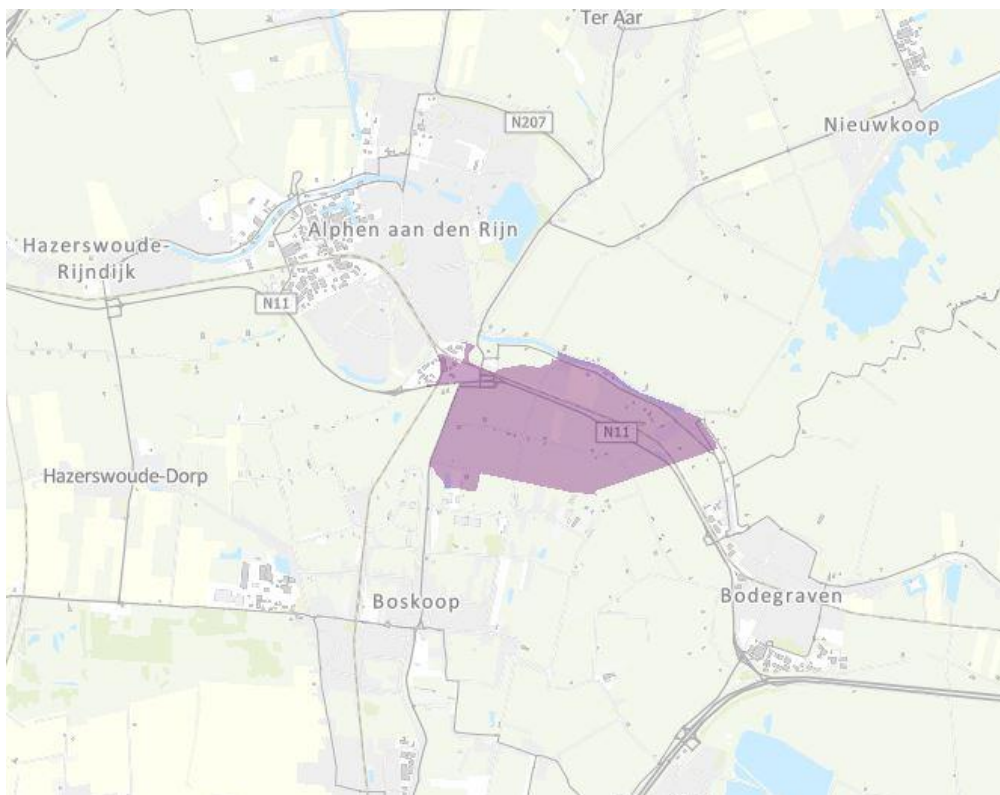
### 2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

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

Op 3-9-2020 heeft Liander een vooraankondiging voor structurele congestie gedaan voor dit congestiegebied. Nieuwe transportaanvragen plaatsen we sinds de vooraankondiging van congestie op onze wachtlijst.

### 2.2 Gebiedsomschrijving

Het congestiegebied staat weergegeven in de volgende kaart.



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

Het gebied met congestie voor teruglevering omvat de volgende postcodes: 2405XV tot en met 2771XM.

### 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



2025 afgerond te hebben. We lossen dit op door het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting.

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

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

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

#### *2.5 Onzekerheden*

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

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

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

## 3. Omvang van de congestie

### 3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Alphen Centrum

#### Het distributienet

Het elektriciteitsnet van congestiegebied Alphen Centrum 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>12</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 2025 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>12</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 Alphen Centrum 0 bedraagt.<sup>13</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 Alphen Centrum 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

---

<sup>13</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>.

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

## 5. Financiële analyse van het congestiegebied

### 5.1 Bepaling van de financiële grens

Wanneer de verwachte kosten van congestiemanagement de financiële grens overschrijden vervalt de verplichting voor verdere toepassing voor congestiemanagement. Voor de bepaling van de financiële grens hanteren we de definitie in artikel 9.10, tweede lid, onderdeel c, van de Netcode Elektriciteit: “Deze financiële grens bedraagt 1,02 euro per MWh van de hoeveelheid elektriciteit die met de aanwezige transportcapaciteit kan worden getransporteerd in dit congestiegebied gedurende de periode waarvoor het congestiegebied is aangewezen.”

In paragraaf 3.1 is vastgesteld dat er voor het distributienet niet gesproken kan worden over één transportcapaciteit. Voor congestiegebied Alphen Centrum 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 6,1 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens 290.443 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 Alphen Centrum. 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 Alphen Centrum.

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 3 potentiële deelnemers zijn met elektriciteitsproductie-eenheden groter dan 1 MW. In totaal betreft dit 3 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 Alphen Centrum 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>14</sup>*

2405XV	2407AA	2407AB	2407AC	2407BD	2407BG	2407BH	2407BN	2408ZA	2471AA
2471AB	2471AC	2471AD	2471AE	2471AG	2471AH	2471AJ	2471AK	2471AL	2471AM
2471AN	2471AP	2471AR	2471AS	2471AT	2471AV	2471AW	2471AX	2471AZ	2471BA
2471BB	2471BC	2471PA	2471PB	2471PC	2471PD	2471PK	2471PL	2471PM	2471PN
2471PP	2471PR	2471PS	2471PT	2471XA	2471XB	2471XC	2471XD	2471XE	2471XG
2471XL	2771XM								

*Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW<sup>15</sup>*

<b>EAN</b>
871690930000118586
871690930000748448
871690930000714269

<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.

<sup>15</sup> De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW.

## Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Alphen Centrum voor verbruik

23-11-2023

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

## Samenvatting

In Nederland neemt de behoefte aan elektriciteitsverbruik en elektriciteitsproductie op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. Op 15-09-2022 heeft Liander aangekondigd dat in het verzorgingsgebied van verdeelstation Alphen Centrum een risico op structurele congestie bestaat. Liander voorziet een tekort aan transportcapaciteit omdat de maximale grenzen van verdeelstation Alphen Centrum zijn bereikt voor verbruik.

Liander heeft de toepassing van congestiemanagement voor congestiegebied Alphen Centrum onderzocht conform de Netcode Elektriciteit.<sup>16</sup> Er komen in het onderzoek geen bezwaren uit de Netcode Elektriciteit naar voren voor het toepassen van congestiemanagement.

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement voor verbruik op dit moment nog niet kan worden toegepast in congestiegebied Alphen Centrum. Er is geen flexibel vermogen beschikbaar bij klanten met een bestaande aansluiting boven 1 Megawatt (MW) op het elektriciteitsnet. Klanten met een niet-ingewilligde transportaanvraag boven 1 MW worden nog door Liander benaderd voor het leveren van congestiemanagementdiensten. De voorziene fysieke congestie op het verdeelstation kan dus onvoldoende met congestiemanagement worden verminderd.

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring, op zijn vroegst, eind 2028 kan naar verwachting in de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien en daarmee kan de verwachte structurele congestie volledig worden opgelost.

Een overzicht van de resultaten van het congestiemanagementonderzoek voor congestiegebied Alphen Centrum:

Transportcapaciteitsbegrip	
Aanwezige transportcapaciteit	44
Verwachte benodigde transportcapaciteit	41,5
Beschikbare transportcapaciteit	2,5
Gevraagde transportcapaciteit	56
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0

**Tabel 1:** Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Alphen Centrum in het jaar 2028 vóór de laatste netverzwaring.

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

<sup>16</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/>.

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

## Onderzoeksmethodiek

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens beschreven en uitgewerkt:

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

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

In de marktanalysefase wordt onderzocht of verbruikers en/of producenten met een gecontracteerd en beschikbaar gesteld transportvermogen van meer dan 1 Megawatt (MW) kunnen bijdragen aan het oplossen van fysieke congestie door middel van het laten leveren van congestiemanagementdiensten of – wanneer aan de orde – het toepassen van niet-marktgebaseerde redispatch.<sup>17</sup>

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

---

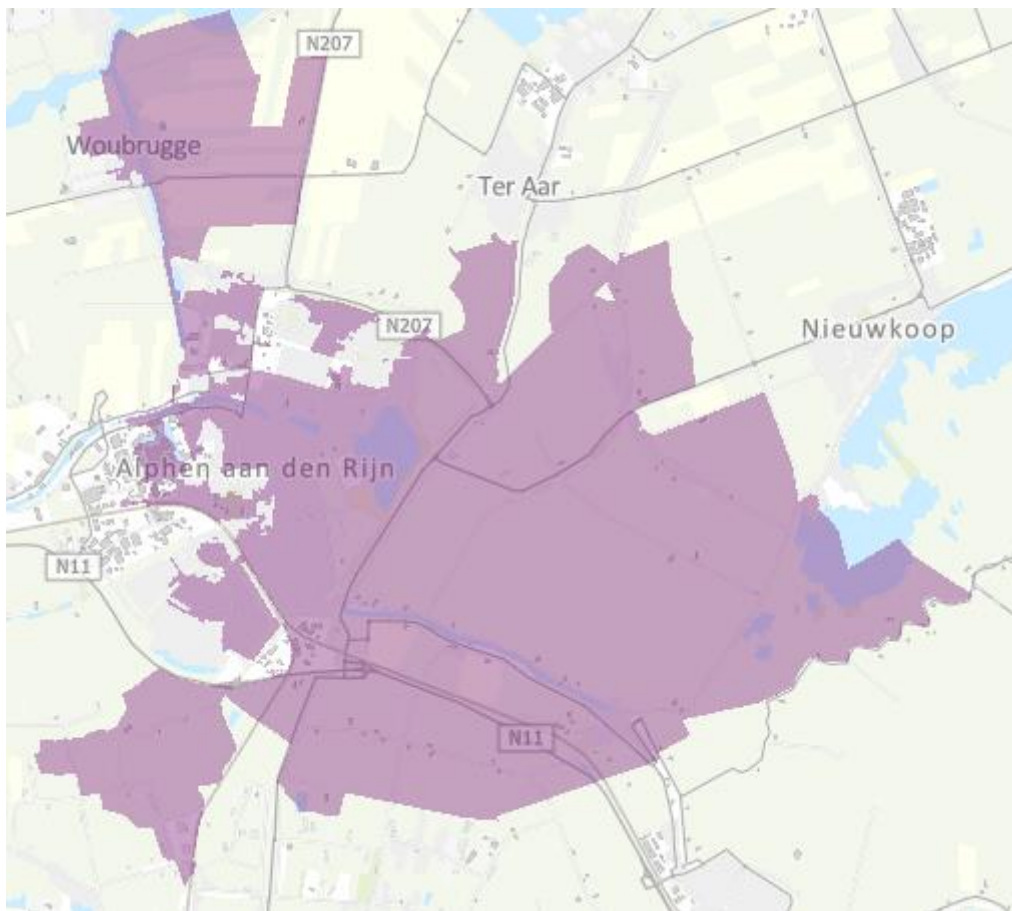
<sup>17</sup> Zie artikel 9.31 van de Netcode Elektriciteit.



## 1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Alphen Centrum voor verbruik van elektriciteit. Op 15-09-2022 heeft Liander een vooraankondiging gedaan van voorziene structurele congestie.<sup>18</sup>

Elektriciteitsstation Alphen Centrum voedt het oostelijke deel van gemeente Alphen aan de Rijn, vanaf Woubrugge, Alphen Centrum tot aan Zwammerdam. Dit gebied kent verschillende ontwikkelingen die zorgen voor een groeiende vraag naar elektriciteit. In het centrum van Alphen a/d Rijn worden de komende jaren vele honderden nieuwe woningen gebouwd en ook in Zwammerdam wordt er weer nieuwbouw gerealiseerd. Deze woningbouw in combinatie met algemene verduurzaming bij particulieren en bedrijven zorgen ervoor dat het elektriciteitsstation aan de Prins Bernardlaan het maximale vermogen heeft bereikt en er sprake is van transportschaarste



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

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

<sup>18</sup> Het is mogelijk dat informatie uit de vooraankondiging afwijkt van de informatie in dit onderzoeksrapport. Gedurende het congestiemanagementonderzoek is dan gebleken dat de informatie is gewijzigd.

## 2. Omvang van de congestie

### *2.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen*

Bij het ontwerp van het elektriciteitsnet worden de relevante netontwerp- en bedrijfsvoeringscriteria uit de Netcode Elektriciteit en het Besluit uitvalsituaties hoogspanningsnet gehanteerd.<sup>19</sup>

#### Aangehouden storingsreserve

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

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

#### Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

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

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

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

Het onderzoek naar de omvang van de transportcapaciteit heeft aangetoond dat voor de installaties op verdeelstation Alphen Centrum de technische transportcapaciteit voor verbruik 44 Megavoltampère (MVA) bedraagt. De aanwezige transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit bedraagt op dit moment 44 MVA.

---

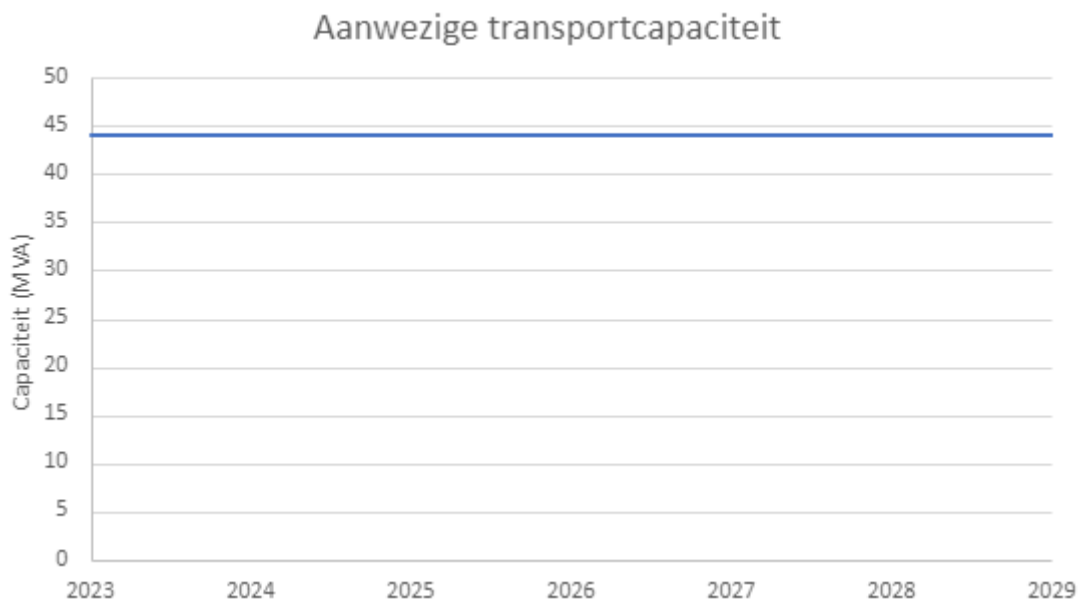
<sup>19</sup> Zie 'Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie' en art. 4a.1 e.v. van het Koninklijk Besluit investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas (uitvalsituaties hoogspanningsnet).

## 2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals aangetoond in paragraaf 2.1 beschikt verdeelstation Alphen Centrum op dit moment over 44 MVA aan aanwezige transportcapaciteit.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie eind 2028 verholpen door het overhevelen van een deel van de belasting naar verdeelstation Alphen West. Door het overhevelen van een deel van de belasting ontstaat er ruimte voor het inwilligen van de op dat moment bekende transportaanvragen in dit gebied. Deze netverzwaring heeft echter geen direct effect op de aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Alphen Centrum zelf. Dit blijkt dan ook niet uit de onderstaande capaciteitscurve. Deze curve laat enkel de ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit op verdeelstation Alphen Centrum zien.

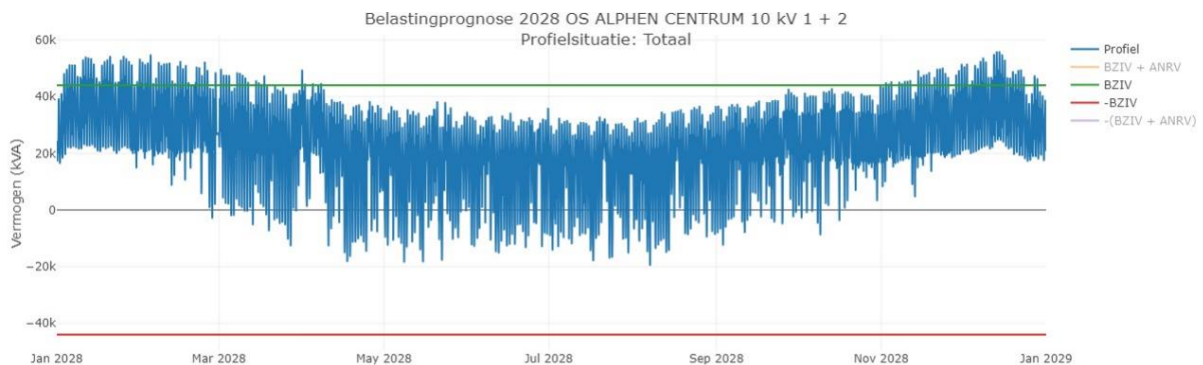
Figuur 2 toont de verwachte ontwikkeling van de transportcapaciteit tot en met 2028.



**Figuur 2:** Ontwikkeling van aanwezige transportcapaciteit op verdeelstation Alphen Centrum.

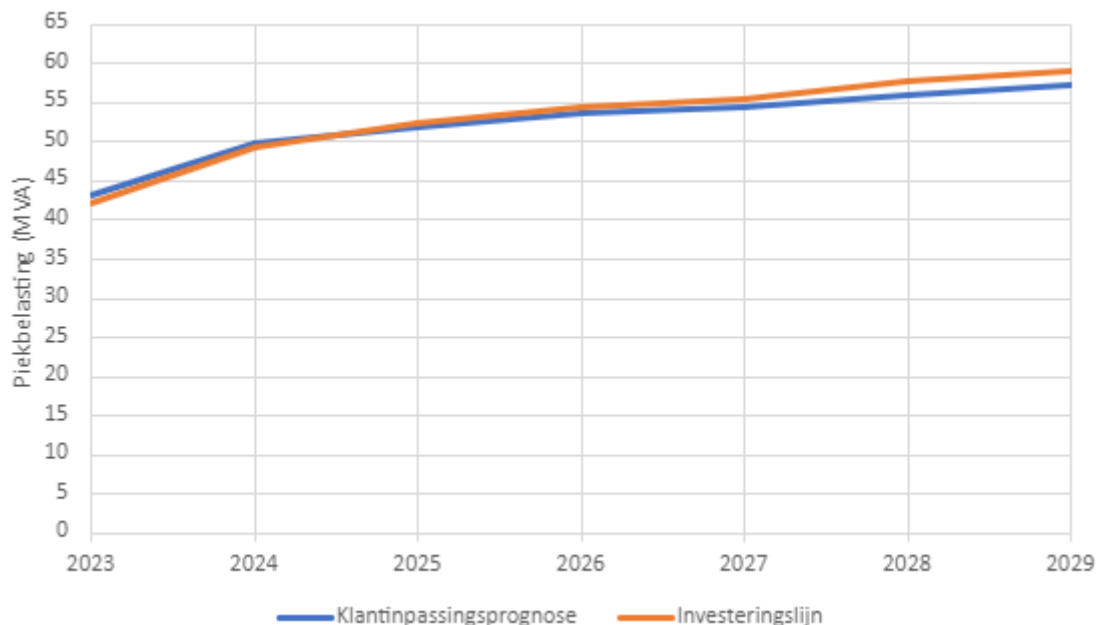
### 2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie

Figuur 3 toont de te verwachte belasting in 2028 op verdeelstation Alphen Centrum. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportvraag van bestaande aangeslotenen en bekende transportaanvragen welke nog niet zijn toegekend. Deze figuur laat zien dat de geprognostiseerde gevraagde transportcapaciteit voor verbruik piekt op 56 MVA in de wintermaanden waarmee de technische transportcapaciteit van 44 MVA wordt overschreden. De meeste overschrijdingen vinden naar verwachting plaats in de wintermaanden van 2028.<sup>20</sup>



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

Figuur 4 toont twee scenario's: de klantinpassingsprognose en de investeringslijn. De klantinpassingsprognose is de geprognostiseerde maximale belasting op de kritieke netcomponent per jaar op basis van reeds bekende ontwikkelingen en natuurlijke groei, zoals gehanteerd bij het beoordelen van klantvragen. De investeringslijn dient als uitgangspunt voor beslissingen omtrent netverzwaringen en is gebaseerd op voorgenomen overheidsbeleid en de verwachte ontwikkelingen in de energiemarkt op basis van het Klimaatakkoord. Wanneer we al de gevraagde transportcapaciteit voor verbruik toekennen, wordt in 2024 de aanwezige transportcapaciteit van 44 MVA overschreden.



**Figuur 4:** Verwachte piekbelasting op verdeelstation Alphen Centrum per jaar tot en met eind 2028.

<sup>20</sup> Zie 'Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Alphen Centrum voor verbruik' voor de figuren met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren.

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

Jaar	Getransporteerde energie zonder congestiemanagement (CM) (MWh)	Niet-getransporteerde energie zonder congestiemanagement (CM) (MWh)
2023	124.719	45.730
2024	124.923	67.794
2025	125.122	73.812
2026	128.060	73.056
2027	130.039	72.191
2028	134.705	71.447

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

Tabel 3 toont een opsomming van de verschillende transportcapaciteitsbegrippen, geldend voor verdeelstation Alphen Centrum.<sup>21</sup>

Transportcapaciteitsbegrip	
Aanwezige transportcapaciteit	44
Verwachte benodigde transportcapaciteit	41,5
Beschikbare transportcapaciteit	2,5
Gevraagde transportcapaciteit	56
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0

**Tabel 3:** Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Alphen Centrum in het jaar 2028 vóór de laatste netverzwaring.

<sup>21</sup> Aanwezige transportcapaciteit: De maximale capaciteit dat een net aan kan, met inachtneming van de van toepassing zijnde netontwerpcriteria en operationele veiligheidsgrenzen.

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

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

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

#### *2.4 Duur structurele congestie*

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het vierde kwartaal van 2028 structureel worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie (15-09-2022 tot het vierde kwartaal van 2028) 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>22</sup>

---

<sup>22</sup> Artikel 9.10 lid 2 sub a van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de periode van congestie korter duurt dan 1 jaar én het congestiegebied in de drie jaar daarvoor niet eerder congestiegebied is geweest óf onderdeel is geweest van een of meer congestiegebieden, welke worden beheerd door de desbetreffende netbeheerder.

### 3. Technische analyse van het congestiegebied

#### 3.1 Technische grens

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

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

#### Aanwezige transportcapaciteit

De aanwezige transportcapaciteit op verdeelstation Alphen Centrum is op dit moment 44 MVA. Naar verwachting zal dit na het vierde kwartaal van 2028 ook 44 MVA blijven – zie paragraaf 2.2.

#### Aanwezig regelbaar vermogen

Om tot een juiste berekening van de technische grens te komen dient de aanwezige transportcapaciteit te worden vermeerderd met het aanwezige regelbaar vermogen. Dit gebied kent voor congestie door verbruik van elektriciteit op dit moment geen vermogen wat voldoet aan de definitie van regelbaar vermogen zoals gesteld in de Begrippencode.<sup>23</sup> Het regelbaar vermogen voor verdeelstation Alphen Centrum is 0.

De omvang van het flexibele vermogen wordt niet meegenomen bij het aanwezig regelbaar vermogen zoals gesteld in de Begrippencode. Het begrip flexibele vermogen wordt nader toegelicht en uitgewerkt in het hoofdstuk ‘de marktanalyse van het congestiegebied’.<sup>24</sup>

#### Toetsen technische grens

De technische grens voor verdeelstation Alphen Centrum komt op dit moment uit op circa 48,4 MVA. Dit is 110% van 44 MVA. Op basis van het huidige aanwezig transportcapaciteit en aanwezig regelbaar vermogen is de huidige technische grens niet beperkend voor het toepassen van congestiemanagement. Dit valt nog binnen het maximum van 150% van de aanwezige transportcapaciteit van 66 MVA.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie in het vierde kwartaal van 2028 verholpen door het overhevelen van een deel van de belasting naar een ander verdeelstation.

---

<sup>23</sup> Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/>. De definitie voor regelbaar vermogen luidt: “Opgesteld vermogen van aangeslotenen dat in staat is om te reageren op een elektronisch sturingssignaal en door middel hiervan door de netbeheerder aangestuurd kan worden”. Hieronder wordt het volgende verstaan:

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

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

<sup>24</sup> Zie bijlagen 11 en 12 van de Netcode Elektriciteit voor een toelichting op de verschillende congestiemanagementdiensten en hoofdstuk 6 voor de resultaten van het onderzoek naar de mogelijkheden voor de inzet van congestiemanagement(diensten).

Tabel 4 toont een overzicht van de uitkomst van het onderzoek naar de technische grens voor verdeelstation Alphen Centrum. Voor het jaartal 2028 geldt dat de geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden. Na het eerste kwartaal van 2029 zal naar verwachting het regelbaar vermogen door contractering niet meer nodig zijn.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit	110% Aanwezige transportcapaciteit	Aanwezig regelbaar vermogen	Technische grens	Technische grens (max.)
2023	44	48,4	0	48,4	66
2028	44	48,4	0	48,4	66

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

De gebruikte gegevens voor de berekening van de technische grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie.<sup>25</sup> Liander analyseert voortdurend of er transportcapaciteit beschikbaar is om klanten met een transportaanvraag te kunnen toelaten op het elektriciteitsnet. Afhankelijk van deze analyses, en de daaruit blijkende beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation, kunnen nieuwe transportaanvragen worden aangesloten totdat de technische grens is bereikt.

### 3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden

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

### 3.3 Kortsluitvermogen

In congestiegebied Alphen Centrum 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.<sup>26</sup>

### 3.4 Conclusie

Op basis van deze technische analyse concludeert Liander dat de maximale technische grens op dit moment nog niet bereikt is bij toepassing van congestiemanagement voor de reeds bekende transportvraag. Daarnaast voldoet verdeelstation Alphen Centrum aan de technische voorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement. Er is daarnaast geen sprake van een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Dit betekent dat we, met het toepassen van congestiemanagement, het gevraagde vermogen veilig kunnen leveren of ontvangen. Afhankelijk van de beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation kunnen nieuwe transportaanvragen worden ingewilligd totdat de maximale technische grens is bereikt.<sup>27</sup>

<sup>25</sup> De peildatum van de op dat moment bekende informatie is 08-11-2023

<sup>26</sup> Zie Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie in de vooraankondiging d.d. 15-09-2022 voor een uitleg van het begrip 'kortsluitvermogen'. Zie ook artikel 9.10 lid 2 sub f van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de vraag naar transport het toegestane kortsluitvermogen van het net overschrijdt.

<sup>27</sup> Artikel 9.10 lid 2 sub d van de Netcode Elektriciteit: wanneer de transportcapaciteit, welke nodig is om te voorzien in de vraag naar transport, hoger is dan de maximale technische grens van de aanwezige transportcapaciteit, hoeft er geen congestiemanagement te worden toegepast over dat deel waar de technische grens wordt overschreden.



## 4. Financiële analyse van het congestiegebied

### 4.1 Financiële grens

Op basis van de formule uit de Netcode Elektriciteit voor de berekening van de financiële grens bedraagt de financiële grens voor congestiegebied Alphen Centrum € 2.913.000,-.<sup>28</sup> De gebruikte gegevens voor de berekening van de financiële grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie. Het toelaten van nieuwe klanten op het elektriciteitsnet door middel van het leveren van congestiemanagementdiensten worden steeds getoetst tegen de financiële grens. De volgende gegevens zijn gebruikt: de congestieperiode loopt van 15-09-2022 tot naar verwachting 31-12-2028; dit zijn 2299 dagen. De aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Alphen Centrum is 44 MVA tot vierde kwartaal van 2028.

Transportaanvragen zullen worden ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement binnen de financiële grens blijven. Boven deze grens wordt de toepassing van congestiemanagement in beginsel niet meer doelmatig geacht.<sup>29</sup>

### 4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement

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

### 4.3 Conclusie

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

---

<sup>28</sup> € 1,02, vermenigvuldigd met de aanwezige transportcapaciteit van het station/de installatie in MVA, vermenigvuldigd met de periode van congestiemanagement in uren.

<sup>29</sup> Artikel 9.10 lid 2 sub c van de Netcode Elektriciteit: indien de kosten voor congestiemanagement – in de periode vanaf de publicatie van de vooraankondiging tot het moment dat er geen sprake meer is van congestie – hoger zijn dan de financiële grens hoeft de netbeheerder geen congestiemanagement toe te passen over het deel waar deze grens wordt overschreden.

## 5. Toepasbaarheid van congestiemanagement

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

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

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

De gevraagde transportcapaciteit wordt bepaald door het doen van een momentopname. De peildatum van de momentopname is 08-11-2023. In hoeverre congestiemanagement mede bijdraagt aan het voldoen aan de bekende gevraagde transportcapaciteit, volgt uit de conclusies van de marktanalyse in het volgende hoofdstuk.

### 5.2 Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie

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

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

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

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

## 6. Marktanalyse van het congestiegebied

### 6.1 Marktvraag

Liander heeft alle aangeslotenen en erkende Congestion Service Providers (CSP's) in congestiegebied Alphen Centrum met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) of een aangevraagd transportvermogen boven 1 MW voor verbruik benaderd voor deelname aan congestiemanagement. Liander heeft mogelijke deelnemers aan congestiemanagement gewezen op de belangstellingsregistratie op Partners in Energie.<sup>30</sup> Daarnaast zijn mogelijke deelnemers telefonisch, schriftelijk en fysiek benaderd. Zij zijn allen gevraagd naar de mogelijkheid en bereidheid om tegen vergoeding flexibel vermogen te leveren om zo de congestie op verdeelstation Alphen Centrum op te lossen of te verminderen.

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

Biedingen redispatch kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij erkende CSP's.<sup>31</sup> Capaciteitsbeperkingen kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij aangeslotenen zelf of erkende CSP's.

Doordat de congestie optreedt door elektriciteitsverbruik kan niet-marktgebaseerde redispatch niet als product worden ingezet wanneer bovenstaande producten de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate verminderen of oplossen.<sup>32</sup> Hierdoor is de inzet van dit product niet aan de orde om de verwachte fysieke congestie in dit congestiegebied te verminderen of op te lossen wanneer marktgebaseerde redispatch of capaciteitsbeperkende contracten niet voldoende mogelijkheid hiertoe bieden.

Van de 7 benaderde aangeslotenen met een GTV boven 1 MW voor verbruik van elektriciteit waren geen aangeslotenen bereid een bijdrage te leveren aan congestiemanagement.

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

Naast dit alles blijft Liander zich inspannen om deze klanten op het net te kunnen toelaten middels

---

<sup>30</sup> Zie [de website van Partners in Energie](#) voor een invulformulier waarin belangstelling tot bijdrage aan congestiemanagement kenbaar kan worden gemaakt

<sup>31</sup> Zie [de website van TenneT](#) voor een uitleg van de CSP-procedure.

<sup>32</sup> Zie artikel 9.10 lid 2 sub b van de Netcode Elektriciteit: wanneer congestie optreedt door elektriciteitsproducerende aangeslotenen, kan niet-marktgebaseerde redispatch worden ingezet wanneer de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate kan worden verminderd of opgelost. De netbeheerder past niet-marktgebaseerde redispatch toe volgens de richtlijnen die in artikel 13 van de EU-verordening 2019/943 zijn opgenomen.

andere (technische) oplossingen. Het staat benaderde aangeslotenen en klanten met een niet-ingewilligde transportaanvraag vrij om (nogmaals) samen met Liander in gesprek te treden over een mogelijke bijdrage aan het leveren van congestiemanagementdiensten

### 6.2 Analyse potentiële deelnemers

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

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

Aantal partijen marktgebaseerd CM	Aangeboden vermogen in MW
0	0

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

### 6.3 Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement

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

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

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

### 6.4 Conclusie

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

## 7. Conclusie

Verschillende ontwikkelingen zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie van verdeelstation Alphen Centrum. De verwachte fysieke congestie treedt op vanaf 2024 tot het vierde kwartaal van 2028. De netverzwaring is op zijn vroegst gepland voor het vierde kwartaal van 2028. Bestaande en toekomstige vermogenstekorten zullen rond het vierde kwartaal van 2028 worden opgelost.

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

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

- Uit de technische analyse van het congestiegebied is gebleken dat het net dat door verdeelstation Alphen Centrum wordt verzorgd voldoende technische mogelijkheden heeft om te worden ingezet voor congestiemanagement. De technische grens van het verdeelstation is op dit moment nog niet bereikt. Afhankelijk van de beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation, kunnen nieuwe transportaanvragen worden aangesloten totdat de technische grens is bereikt.
- De financiële analyse laat zien dat de financiële grens voor congestiegebied Alphen Centrum op dit moment nog niet is bereikt. Nieuwe transportaanvragen ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement deze grens niet overschrijdt.

Geen aangeslotenen bleken bereid te zijn om een bijdrage te leveren aan het oplossen van fysieke congestie op grond van congestiemanagementdiensten. Klanten met een nog niet-ingewilligde aanvraag voor transport boven 1 MW worden nog benaderd voor het leveren van een bijdrage aan congestiemanagement. De verwachte fysieke congestie kan niet in voldoende mate worden verminderd om in de bekende transportvraag op peildatum 08-11-2023 te voorzien. Niet-marktgebaseerd congestiemanagement wordt niet (aanvullend) ingezet om de verwachte fysieke congestie te verminderen.

Bovenstaande conclusies hebben er tezamen toe geleid dat er onvoldoende vermogen beschikbaar is om te voorzien in het totaal aan de gevraagde transportcapaciteit van 56 MVA.

Er zijn vanaf 08-11-2023 tot 23-11-2023 geen nieuwe transportaanvragen op verdeelstation Alphen Centrum bijgekomen.

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

## Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Alphen Centrum voor verbruik

Lijst met postcodes in het congestiegebied<sup>33</sup>

2391ME	2391NG	2391NJ	2391NK	2401AA	2401AC	2401AD	2401AJ	2401AK	2401AL
2401AM	2401AN	2401AR	2401AS	2401BZ	2401CA	2401DA	2401DB	2401DC	2401DD
2401DE	2401DG	2401DH	2401DJ	2401DK	2401DL	2401DM	2401DN	2401DP	2401DR
2401DS	2401DT	2401GA	2401GB	2401GC	2401GD	2401GH	2401GJ	2401GK	2401GL
2401GM	2401GN	2401GP	2401HM	2401HN	2401HP	2401HR	2401HS	2401HT	2401HV
2401JA	2401JB	2401JC	2401JD	2401JE	2401JG	2401JH	2401JJ	2401JK	2401JL
2401JM	2401JN	2401JP	2401JR	2401JS	2401JT	2401JV	2401JW	2401JX	2401KG
2401KK	2401KN	2401KP	2401KV	2401KW	2401LA	2401LB	2401LD	2401LH	2401LJ
2401LK	2401LS	2401LT	2401MA	2401MB	2401MK	2401ML	2401MM	2401PC	2401PD
2401PE	2401PG	2401PH	2401PJ	2401PK	2401PL	2401PN	2401PP	2401PR	2401PS
2401PT	2401PV	2401PW	2401PX	2401VA	2401VB	2401VC	2401VD	2401VE	2401VG
2401VH	2401VJ	2401VK	2401XA	2401XB	2401XC	2401XD	2401XE	2401XG	2401XH
2401XJ	2402AA	2402AB	2402AD	2402AE	2402AG	2402AH	2402AJ	2402AK	2402AL
2402AM	2402AN	2402AP	2402AR	2402AS	2402AT	2402AV	2402AW	2402AX	2402AZ
2402BA	2402BB	2402BC	2402BD	2402BE	2402BG	2402BH	2402BJ	2402BK	2402BL
2402BM	2402BN	2402BP	2402BR	2402BS	2402BT	2402BV	2402BW	2402BX	2402BZ
2402CA	2402CB	2402CC	2402CD	2402CE	2402CG	2402EM	2402EN	2402EP	2402EW
2402EX	2402EZ	2402JG	2402KA	2402KB	2402KC	2402KD	2402KE	2402KG	2402KH
2402KJ	2402KK	2402KL	2402KM	2402KN	2402KP	2402KR	2402KS	2402NK	2402NM
2402NP	2402NR	2402NZ	2402PB	2402PC	2402PK	2402PN	2402PR	2402PV	2402PX
2402RA	2402RB	2402RD	2402RE	2402RH	2402RN	2402RV	2402RW	2402RX	2402RZ
2402SE	2402SG	2402SH	2402SJ	2402SL	2402SM	2402SN	2402SP	2402ST	2402SV
2402SW	2402SX	2402SZ	2402TA	2402TB	2402TC	2402TD	2402TE	2402TG	2402TH
2402TJ	2402TK	2402VM	2402VN	2402VP	2402VR	2402VS	2402VT	2402VV	2402VW
2402VX	2402VZ	2402WB	2402WC	2402XA	2402XB	2402XC	2402XD	2402XE	2402XG
2402XH	2402XJ	2402XK	2402XL	2402XM	2402XN	2402XP	2402XR	2402XS	2402XT
2402XV	2402XW	2402XX	2402XZ	2403AA	2403AB	2403AD	2403AE	2403AG	2403AH
2403AJ	2403AK	2403AL	2403AM	2403AN	2403AP	2403AR	2403AS	2403AT	2403AV
2403AW	2403AX	2403AZ	2403BA	2403BB	2403BC	2403BD	2403BE	2403BG	2403BH
2403BJ	2403BK	2403BL	2403BM	2403BN	2403BP	2403BR	2403BS	2403BT	2403BV
2403BW	2403BX	2403BZ	2403CA	2403CE	2403CG	2403CH	2403CJ	2403CK	2403CL
2403DP	2403DR	2403DS	2403DT	2403DV	2403DW	2403DX	2403EA	2403EB	2403EC
2403ED	2403ER	2403ET	2403EV	2403EW	2403EX	2403EZ	2403GB	2403GC	2403GG
2403GH	2403GJ	2403GK	2403GL	2403GM	2403GN	2403GP	2403GR	2403GS	2403JA
2403JB	2403JC	2403JD	2403JE	2403JG	2403JH	2403JJ	2403JK	2403JL	2403JM
2403JN	2403JP	2403JR	2403JS	2403JT	2403JV	2403JW	2403NA	2403NB	2403NC
2403ND	2403PA	2403PB	2403PC	2403PD	2403PE	2403PG	2403PH	2403PJ	2403PK
2403PL	2403PM	2403SG	2403SJ	2403SW	2403TR	2403TS	2403TT	2403TV	2403TW

<sup>33</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.

2403TX	2403TZ	2403VA	2403VB	2403VC	2403VD	2403VE	2403VG	2403VH	2403VJ
2403VK	2403VL	2403VM	2403VN	2403VP	2403VR	2403VS	2403VT	2403VV	2403XA
2403XB	2403XC	2403XD	2403XE	2403XG	2403XH	2403XJ	2403XK	2403XL	2403XM
2403XN	2403XP	2403XR	2403XS	2403XT	2403XV	2403XW	2403XX	2403XZ	2404AA
2404AB	2404AC	2404AD	2404AE	2404AG	2404AH	2404AJ	2404AK	2404AN	2404AP
2404AR	2404AS	2404AV	2404AW	2404AX	2404AZ	2404BA	2404BB	2404BC	2404BE
2404BH	2404BJ	2404BR	2404BS	2404BW	2404BX	2404BZ	2404CB	2404CD	2404CJ
2404EA	2404EC	2404EH	2404EJ	2404EK	2404EL	2404HC	2404HG	2404HJ	2404HK
2404HR	2404HS	2404HT	2404HV	2404HW	2404HX	2404HZ	2404NA	2404NB	2404NC
2404ND	2404NE	2404VA	2404VB	2404VC	2404VD	2404VE	2404VG	2404VH	2404VJ
2404VK	2404VL	2404VM	2404VN	2404VP	2404VR	2404VS	2404VT	2404VV	2404VW
2404VX	2404VZ	2404WC	2404XA	2404XB	2404XC	2404XS	2404XV	2404XW	2404XX
2404XZ	2405AA	2405AB	2405AC	2405AD	2405AE	2405AG	2405AH	2405AJ	2405AK
2405AL	2405AM	2405AN	2405AP	2405AR	2405AS	2405AT	2405AV	2405AW	2405AX
2405AZ	2405BA	2405BB	2405BC	2405BD	2405BE	2405BG	2405BH	2405BJ	2405BK
2405BL	2405BM	2405BN	2405BP	2405BS	2405BT	2405BV	2405CB	2405CC	2405CH
2405CM	2405CN	2405CP	2405CR	2405CV	2405DG	2405EB	2405ED	2405EE	2405EX
2405EZ	2405GA	2405GB	2405GC	2405GD	2405GE	2405GG	2405GH	2405GJ	2405GK
2405GL	2405GM	2405GN	2405GP	2405GR	2405GS	2405GT	2405GV	2405GW	2405GX
2405GZ	2405HA	2405HB	2405HC	2405HD	2405HE	2405HG	2405HH	2405HJ	2405HK
2405HL	2405HM	2405HN	2405HP	2405HR	2405HS	2405HT	2405HV	2405HW	2405HX
2405HZ	2405JA	2405JB	2405JC	2405JD	2405VA	2405VB	2405VC	2405VD	2405VE
2405VG	2405VH	2405VJ	2405VK	2405VL	2405VM	2405VP	2405VR	2405VS	2405VT
2405VW	2405VX	2405VZ	2405WC	2405WZ	2405XA	2405XB	2405XC	2405XD	2405XE
2405XG	2405XH	2405XJ	2405XK	2405XL	2405XM	2405XN	2405XP	2405XR	2405XS
2405XT	2405XV	2405XW	2405XX	2405XZ	2405ZA	2405ZB	2405ZC	2405ZD	2405ZE
2405ZG	2405ZH	2405ZJ	2405ZK	2405ZL	2405ZM	2405ZN	2405ZP	2405ZZ	2406AA
2406AB	2406AC	2406AD	2406AE	2406AG	2406AH	2406AJ	2406AK	2406AL	2406AM
2406AN	2406AP	2406AR	2406AS	2406AT	2406AV	2406AW	2406AX	2406AZ	2406BA
2406BB	2406BC	2406BD	2406BE	2406BG	2406BH	2406BJ	2406BK	2406BL	2406BM
2406BN	2406BP	2406BR	2406BS	2406BT	2406BV	2406BW	2406BX	2406CA	2406CB
2406CC	2406CD	2406CE	2406CG	2406CJ	2406CM	2406CN	2406CP	2406CR	2406CS
2406CZ	2406DA	2406DB	2406DC	2406DD	2406DG	2406DH	2406DM	2406DN	2406DP
2406DX	2406DZ	2406EA	2406EB	2406EC	2406ED	2406EE	2406EG	2406EH	2406EJ
2406EK	2406EL	2406EM	2406EN	2406EP	2406ER	2406ES	2406ET	2406EV	2406EW
2406EX	2406EZ	2406GA	2406GB	2406GC	2406GD	2406GE	2406GG	2406GH	2406GJ
2406GK	2406GL	2406GM	2406GN	2406GP	2406GR	2406GS	2406GT	2406GV	2406GW
2406GX	2406GZ	2406HA	2406HB	2406HC	2406HD	2406HE	2406HG	2406HH	2406HJ
2406JA	2406JB	2406JC	2406JD	2406JE	2406JG	2406JH	2406JJ	2406JK	2406JL
2406JM	2406JN	2406JP	2406JR	2406JS	2406JT	2406JV	2406JW	2406JX	2406JZ
2406KA	2406KB	2406KC	2406KD	2406KE	2406KG	2406KH	2406KJ	2406KK	2406KL
2406KM	2406KN	2406KP	2406KR	2406KS	2406KT	2406KV	2406KW	2406KX	2406KZ
2406LB	2406LD	2406LE	2406LG	2406LH	2406LK	2406LL	2406LM	2406LN	2406LP
2406LR	2406LX	2406LZ	2406NA	2406TA	2406TB	2406TC	2406TD	2406TE	2406TG
2406TH	2406TJ	2406TK	2406TL	2406TM	2406TN	2406TP	2406TR	2406TS	2406TT
2406TV	2406TW	2406TX	2406TZ	2406VA	2406VB	2406VC	2406VD	2406VE	2406VG

2406VH	2406VJ	2406VK	2406VL	2406VM	2406VN	2406VP	2406VR	2406VS	2406VT
2406VV	2406VW	2406VX	2406VZ	2406WZ	2406XA	2406XB	2406XC	2406XD	2406XE
2406XG	2406XH	2406XJ	2406XK	2406XL	2406XM	2406XN	2406XP	2406XR	2406XS
2406XT	2406XV	2406XW	2406XX	2406XZ	2407AA	2407AB	2407AC	2407AD	2407AE
2407AG	2407AH	2407AJ	2407BA	2407BB	2407BC	2407BD	2407BE	2407BG	2407BH
2407BJ	2407BK	2407BM	2407BN	2408BB	2408BG	2408BJ	2408BK	2408BN	2408CZ
2408DA	2408EA	2408EB	2408EC	2408ED	2408EE	2408EG	2408EH	2408EJ	2408EK
2408EM	2408EV	2408EW	2408EX	2408EZ	2408GB	2408GC	2408GD	2408GE	2408GG
2408GH	2408GJ	2408GK	2408GL	2408GM	2408GN	2408GP	2408GR	2408GS	2408GT
2408GV	2408GW	2408HA	2408HB	2408HC	2408HD	2408HE	2408HG	2408HH	2408HJ
2408HK	2408HL	2408HM	2408HN	2408HP	2408HR	2408HS	2408HT	2408HV	2408HW
2408HX	2408JA	2408JB	2408JC	2408JD	2408JE	2408JG	2408JH	2408JJ	2408JK
2408JL	2408JM	2408JN	2408JP	2408JR	2408JS	2408JT	2408JV	2408JW	2408JX
2408JZ	2408MC	2408MD	2408MG	2408MN	2408MP	2408NA	2408NB	2408NC	2408ND
2408NE	2408NG	2408NH	2408NJ	2408NK	2408NL	2408NM	2408NN	2408NP	2408NR
2408NS	2408NT	2408NV	2408NW	2408NX	2408NZ	2408PA	2408PB	2408PC	2408PD
2408PE	2408PG	2408PH	2408PJ	2408PK	2408PL	2408PM	2408PP	2408PR	2408PS
2408PT	2408PV	2408PZ	2408RA	2408RB	2408RC	2408RD	2408RE	2408RG	2408RH
2408RJ	2408RK	2408RL	2408RM	2408RN	2408RP	2408RR	2408RS	2408RT	2408RV
2408RW	2408RX	2408RZ	2408SB	2408SC	2408SE	2408SG	2408SH	2408TA	2408TB
2408TC	2408TD	2408TE	2408TG	2408TH	2408TJ	2408TK	2408TL	2408TM	2408TN
2408TP	2408TZ	2408ZA	2409AA	2421AH	2421AR	2421NB	2421NC	2445AA	2445AB
2445AC	2445AD	2445AE	2445AG	2445AH	2445AJ	2445AK	2445AL	2445AM	2445AN
2445AP	2445AR	2445AS	2445AT	2445AV	2445AW	2445AX	2445AZ	2445BA	2445BB
2445BC	2445BD	2445BE	2445BH	2445NB	2445XA	2445XB	2445XC	2445XD	2445XE
2445XG	2445XJ	2461GS	2461GV	2461GW	2471AA	2471AB	2471AC	2471AD	2471AE
2471AG	2471AH	2471AJ	2471AK	2471AL	2471AM	2471AN	2471AP	2471AR	2471AS
2471AT	2471AV	2471AW	2471AX	2471AZ	2471BA	2471BB	2471BC	2471PA	2471PB
2471PC	2471PD	2471PK	2471PL	2471PM	2471PN	2471PP	2471PR	2471PS	2471PT
2471PZ	2471XA	2471XB	2471XC	2471XD	2471XE	2471XG	2471XH	2471XJ	2471XK
2471XL	2481AD	2481AE	2481AH	2481AL	2481AM	2481AN	2481AP	2481AR	2481AS
2481AT	2481AW	2481AX	2481AZ	2481BA	2481BB	2481BC	2481BD	2481BE	2481BG
2481BH	2481BJ	2481BK	2481CA	2481CB	2481CC	2481CD	2481CE	2481CG	2481CH
2481CJ	2481CK	2481CL	2481CM	2481CN	2481CP	2481CR	2481CS	2481CT	2481CV
2481CW	2481CX	2481KR	2481KS	2481KT	2481KV	2481KW	2481KX	2481KZ	2481LA
2481LB	2481LC	2481ND	2481XC	2481XN	2481XV	2481XW	2481XX	2771VV	2771WG
2771WJ	2771XM								



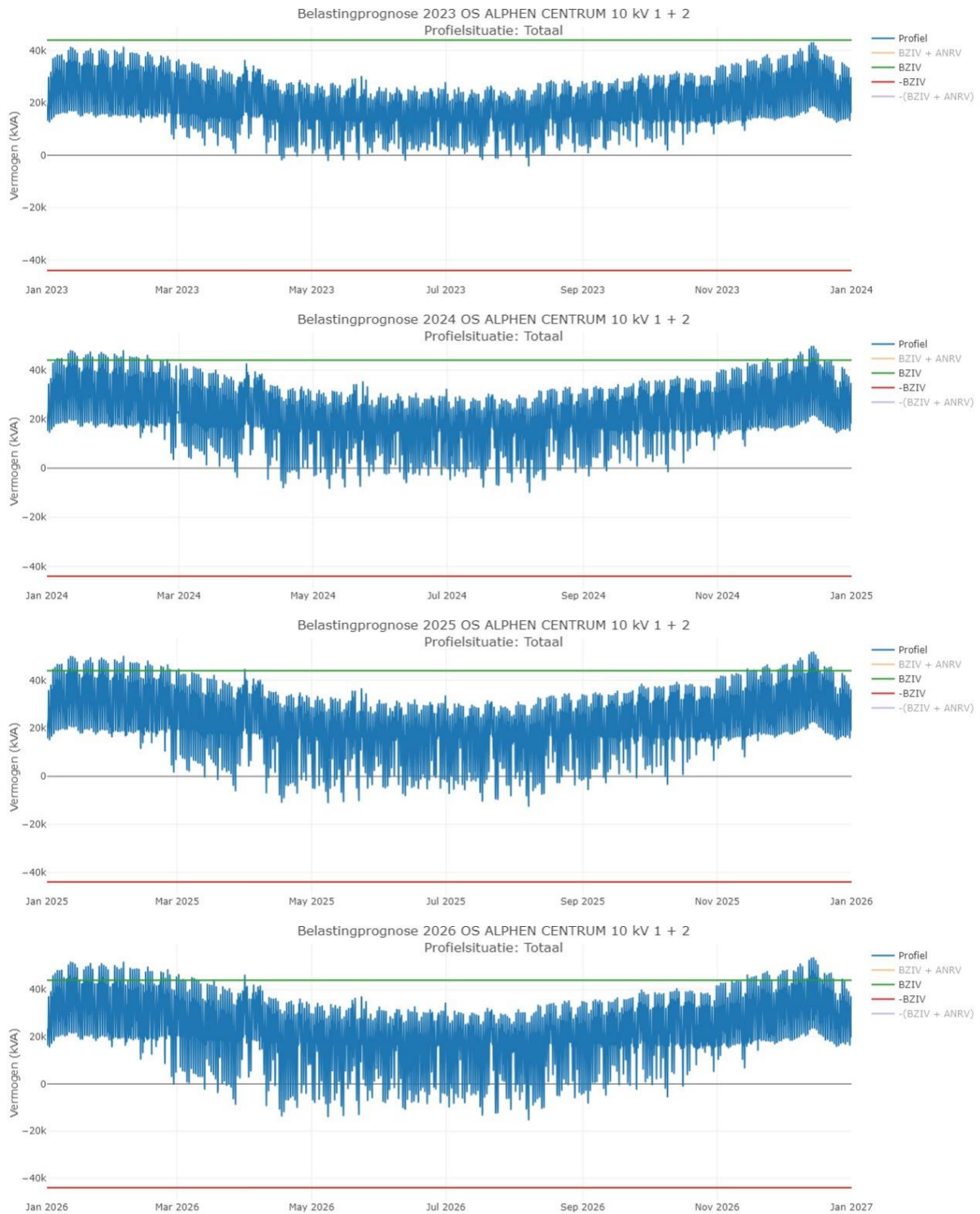
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW <sup>34</sup>

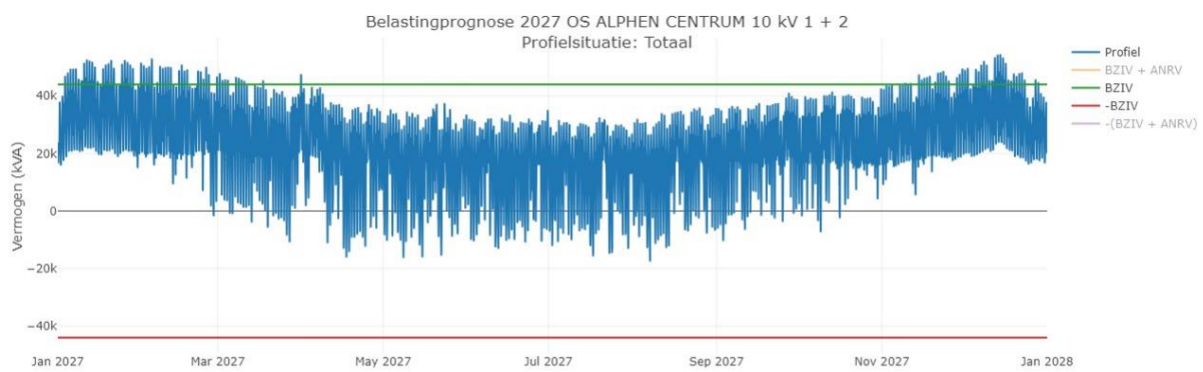
EAN
871690910000008780
871690910100055271
871690910000000098
871690930000601934
871690930000748448

---

<sup>34</sup> De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW op 08-11-2023 en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de marktvraag afspraken zijn gemaakt.

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





## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Alphen Centrum 10-1i en 10-2i

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Alphen Centrum 10-1i + 10-2i zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het eerste kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

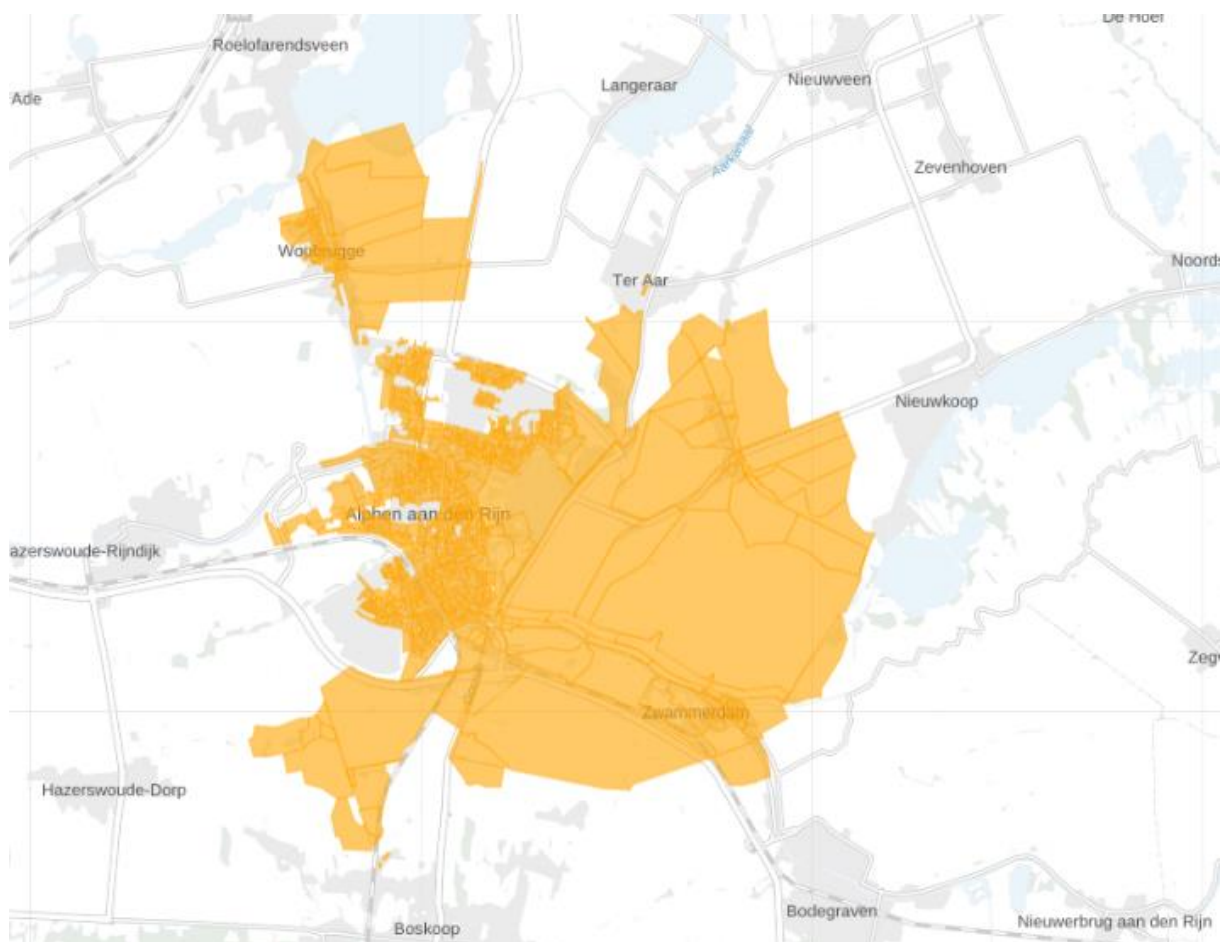
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik 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 Alphen Centrum 10-1i + 10-2i een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

### Gebiedsbeschrijving

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



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

2391NG	2391NJ	2391NK	2391NM	2401AA	2401AE	2401AJ	2401AK	2401AL	2401AM
2401AN	2401AP	2401AR	2401AS	2401BZ	2401CA	2401DA	2401DB	2401DC	2401DD
2401DE	2401DG	2401DH	2401DJ	2401DK	2401DL	2401DM	2401DN	2401DP	2401DR
2401DS	2401DT	2401GA	2401GB	2401GC	2401GD	2401GH	2401GJ	2401GK	2401GL
2401GM	2401GN	2401GP	2401HM	2401HN	2401HP	2401HR	2401HS	2401HT	2401HV
2401JA	2401JB	2401JC	2401JD	2401JE	2401JG	2401JH	2401JJ	2401JK	2401JL
2401JM	2401JN	2401JP	2401JR	2401JS	2401JT	2401JV	2401JW	2401JX	2401KG
2401KK	2401KN	2401KP	2401KV	2401KW	2401LA	2401LB	2401LK	2401LS	2401LT
2401MX	2401PC	2401PD	2401PE	2401PG	2401PH	2401PJ	2401PK	2401PL	2401PN
2401PP	2401PR	2401PS	2401PT	2401PV	2401PW	2401PX	2401VA	2401VB	2401VC
2401VD	2401VE	2401VG	2401VH	2401VJ	2401VK	2401VP	2401XA	2401XB	2401XC
2401XD	2401XE	2401XG	2401XH	2401XJ	2402AA	2402AB	2402AD	2402AE	2402AG
2402AT	2402AV	2402AW	2402AX	2402AZ	2402BC	2402BD	2402BE	2402BG	2402BH
2402BJ	2402BK	2402BL	2402BM	2402BN	2402BP	2402BR	2402BS	2402BT	2402BV
2402BW	2402BX	2402BZ	2402CA	2402CB	2402CC	2402CD	2402CE	2402CG	2402EM
2402EN	2402EP	2402EW	2402EX	2402JG	2402KD	2402KE	2402KG	2402KH	2402KJ
2402KK	2402KL	2402KM	2402KN	2402KP	2402KR	2402KS	2402NA	2402NB	2402NK
2402NM	2402NP	2402NR	2402NZ	2402PB	2402PC	2402PG	2402PH	2402PK	2402PL
2402PN	2402PR	2402PV	2402PX	2402RN	2402RV	2402RW	2402RX	2402RZ	2402SE
2402SG	2402SH	2402SJ	2402SL	2402SM	2402SN	2402SP	2402ST	2402SV	2402SW
2402SX	2402SZ	2402TA	2402TB	2402TC	2402TD	2402TE	2402TG	2402TH	2402TJ
2402TK	2402VM	2402VN	2402VP	2402VR	2402VS	2402VT	2402VV	2402VW	2402VX
2402VZ	2402WB	2402WC	2402XA	2402XB	2402XC	2402XD	2402XE	2402XG	2402XH
2402Xj	2402XJ	2402XK	2402XL	2402XM	2402XN	2402XP	2402XR	2402XS	2402XT
2402XV	2402XW	2402XX	2402XZ	2403AA	2403AB	2403AD	2403AE	2403AG	2403AH
2403AJ	2403AK	2403AL	2403AM	2403AN	2403AP	2403AR	2403AS	2403AT	2403AV
2403AW	2403AX	2403AZ	2403BA	2403BB	2403BC	2403BD	2403BE	2403BG	2403BH
2403BJ	2403BK	2403BL	2403BM	2403BN	2403BP	2403BR	2403BS	2403BT	2403BV
2403BW	2403BX	2403BZ	2403CA	2403CE	2403CG	2403CH	2403CJ	2403CK	2403CL
2403CM	2403CZ	2403DA	2403DN	2403DP	2403DR	2403DS	2403DT	2403DV	2403DW
2403DX	2403EA	2403EB	2403EC	2403ED	2403EJ	2403ER	2403ET	2403EV	2403EW
2403EX	2403EZ	2403GB	2403GC	2403GK	2403GL	2403GM	2403GN	2403GP	2403GR
2403GS	2403JA	2403JB	2403JC	2403JD	2403JE	2403JG	2403JH	2403JJ	2403JK
2403JL	2403JM	2403JN	2403JP	2403JR	2403JS	2403JT	2403JV	2403JW	2403NA
2403NB	2403NC	2403PA	2403PB	2403PC	2403PD	2403PE	2403PG	2403PH	2403PJ
2403PK	2403PL	2403PM	2403SG	2403SJ	2403TR	2403TS	2403TT	2403TV	2403TW
2403TX	2403TZ	2403VA	2403VB	2403VC	2403VD	2403VE	2403VG	2403VH	2403VJ
2403VK	2403VL	2403VM	2403VN	2403VP	2403VR	2403VS	2403VT	2403VV	2403XA
2403XB	2403XC	2403XD	2403XE	2403XG	2403XH	2403XJ	2403XK	2403XL	2403XM
2403XN	2403XP	2403XR	2403XS	2403XT	2403XV	2403XW	2403XX	2403XZ	2404AA
2404AB	2404AC	2404AD	2404AE	2404AG	2404AH	2404AJ	2404AK	2404AL	2404AM
2404AN	2404AP	2404AR	2404AS	2404AT	2404AV	2404AW	2404AX	2404AZ	2404BA
2404BB	2404BC	2404BD	2404BE	2404BH	2404BJ	2404BP	2404BR	2404BS	2404BW
2404BX	2404BZ	2404CB	2404CD	2404CJ	2404EA	2404EC	2404EH	2404EJ	2404EK
2404EL	2404HA	2404HB	2404HC	2404HG	2404HJ	2404HK	2404HR	2404HS	2404HT
2404HV	2404HW	2404HX	2404HZ	2404NA	2404NB	2404ND	2404NE	2404VA	2404VB

2404VC	2404VD	2404VE	2404VG	2404VH	2404VJ	2404VK	2404VL	2404VM	2404VN
2404VP	2404VR	2404VS	2404VT	2404VV	2404VW	2404VX	2404VZ	2404WC	2404WE
2404XA	2404XB	2404XC	2404XE	2404XH	2404XJ	2404XK	2404XL	2404XM	2404XN
2404XP	2404XR	2404XS	2404XT	2404XV	2404XW	2404XX	2404XZ	2405AA	2405AB
2405AC	2405AD	2405AE	2405AG	2405AH	2405AJ	2405AK	2405AL	2405AM	2405AN
2405AP	2405AR	2405AS	2405AT	2405AV	2405AW	2405AX	2405AZ	2405BA	2405BB
2405BC	2405BD	2405BE	2405BG	2405BH	2405BJ	2405BK	2405BL	2405BM	2405BN
2405BP	2405BR	2405BS	2405BT	2405BV	2405BW	2405BX	2405BZ	2405CB	2405CC
2405CD	2405CE	2405CG	2405CH	2405CJ	2405CK	2405CM	2405CN	2405CP	2405CR
2405CV	2405CZ	2405DB	2405EA	2405EB	2405ED	2405EE	2405EX	2405EZ	2405GA
2405GB	2405GC	2405GD	2405GE	2405GG	2405GH	2405GJ	2405GK	2405GL	2405GM
2405GN	2405GP	2405GR	2405GS	2405GT	2405GV	2405GW	2405GX	2405GZ	2405HA
2405HB	2405HC	2405HD	2405HE	2405HG	2405HH	2405HJ	2405HK	2405HL	2405HM
2405HN	2405HP	2405HR	2405HS	2405HT	2405HV	2405HW	2405HX	2405HZ	2405JA
2405JB	2405JC	2405JD	2405SH	2405SJ	2405VA	2405VB	2405VC	2405VD	2405VE
2405VG	2405VH	2405VJ	2405VK	2405VL	2405VM	2405VN	2405VP	2405VR	2405VS
2405VT	2405VW	2405VX	2405VZ	2405WB	2405WC	2405WZ	2405XA	2405XB	2405XC
2405XD	2405XE	2405XG	2405XH	2405XJ	2405XK	2405XL	2405XM	2405XN	2405XP
2405XR	2405XS	2405XT	2405XV	2405XW	2405XX	2405XZ	2405ZA	2405ZB	2405ZC
2405ZD	2405ZE	2405ZG	2405ZH	2405ZJ	2405ZK	2405ZL	2405ZM	2405ZN	2405ZP
2405ZW	2405ZX	2405ZZ	2406AA	2406AB	2406AC	2406AD	2406AE	2406AG	2406AH
2406AJ	2406AK	2406AL	2406AM	2406AN	2406AP	2406AR	2406AS	2406AT	2406AV
2406AW	2406AX	2406AZ	2406BA	2406BB	2406BC	2406BD	2406BE	2406BG	2406BH
2406BJ	2406BK	2406BL	2406BM	2406BN	2406BP	2406BR	2406BS	2406BT	2406BV
2406BW	2406BX	2406CA	2406CB	2406CC	2406CD	2406CE	2406CG	2406CJ	2406CM
2406CN	2406CP	2406CR	2406CS	2406CZ	2406DA	2406DB	2406DC	2406DD	2406DG
2406DH	2406DM	2406DN	2406DP	2406DX	2406DZ	2406EA	2406EB	2406EC	2406ED
2406EE	2406EG	2406EH	2406EJ	2406EK	2406EL	2406EM	2406EN	2406EP	2406ER
2406ES	2406ET	2406EV	2406EW	2406EX	2406EZ	2406GA	2406GB	2406GC	2406GD
2406GE	2406GG	2406GH	2406GJ	2406GK	2406GL	2406GM	2406GN	2406GP	2406GR
2406GS	2406GT	2406GV	2406GW	2406GX	2406GZ	2406HA	2406HB	2406HC	2406HD
2406HE	2406HG	2406HH	2406HJ	2406JA	2406JB	2406JC	2406JD	2406JE	2406JG
2406JH	2406JJ	2406JK	2406JL	2406JM	2406JN	2406JP	2406JR	2406JS	2406JT
2406JV	2406JW	2406JX	2406JZ	2406KA	2406KB	2406KC	2406KD	2406KE	2406KG
2406KH	2406KJ	2406KK	2406KL	2406KM	2406KN	2406KP	2406KR	2406KS	2406KT
2406KV	2406KW	2406KX	2406KZ	2406LB	2406LD	2406LE	2406LG	2406LH	2406LK
2406LL	2406LM	2406LN	2406LP	2406LR	2406LX	2406LZ	2406NA	2406TA	2406TB
2406TC	2406TD	2406TE	2406TG	2406TH	2406TJ	2406TK	2406TL	2406TM	2406TN
2406TP	2406TR	2406TS	2406TT	2406TV	2406TW	2406TX	2406TZ	2406VA	2406VB
2406VC	2406VD	2406VE	2406VG	2406VH	2406VJ	2406VK	2406VL	2406VM	2406VN
2406VP	2406VR	2406VS	2406VT	2406VV	2406VW	2406VX	2406VZ	2406WZ	2406XA
2406XB	2406XC	2406XD	2406XE	2406XG	2406XH	2406XJ	2406XK	2406XL	2406XM
2406XN	2406XP	2406XR	2406XS	2406XT	2406XV	2406XW	2406XX	2406XZ	2407AA
2407AB	2407AC	2407AD	2407AE	2407AG	2407AH	2407AJ	2407AK	2407BA	2407BB
2407BC	2407BD	2407BE	2407BG	2407BH	2407BJ	2407BK	2407BN	2408BA	2408BB
2408BG	2408BJ	2408BK	2408BN	2408CZ	2408DA	2408EA	2408EB	2408EC	2408ED

2408EE	2408EG	2408EH	2408EJ	2408EK	2408EM	2408EN	2408EV	2408EW	2408EX
2408EZ	2408GB	2408GC	2408GD	2408GE	2408GG	2408GH	2408GJ	2408GK	2408GL
2408GM	2408GN	2408GP	2408GR	2408GS	2408GT	2408GV	2408GW	2408GX	2408HA
2408HB	2408HC	2408HD	2408HE	2408HG	2408HH	2408HJ	2408HK	2408HL	2408HM
2408HN	2408HP	2408HR	2408HS	2408HT	2408HV	2408HW	2408HX	2408HZ	2408JA
2408JB	2408JC	2408JD	2408JE	2408JG	2408JH	2408JJ	2408JK	2408JL	2408JM
2408JN	2408JP	2408JR	2408JS	2408JT	2408JV	2408JW	2408JX	2408JZ	2408MC
2408MD	2408MG	2408MN	2408MP	2408NA	2408NB	2408NC	2408ND	2408NE	2408NG
2408NH	2408NK	2408NL	2408NM	2408NN	2408NP	2408NR	2408NS	2408NT	2408NV
2408NW	2408NX	2408NZ	2408PA	2408PB	2408PC	2408PD	2408PE	2408PG	2408PH
2408PJ	2408PK	2408PL	2408PM	2408PP	2408PR	2408PS	2408PT	2408PV	2408PZ
2408RA	2408RB	2408RC	2408RD	2408RE	2408RG	2408RH	2408RJ	2408RK	2408RL
2408RM	2408RN	2408RP	2408RR	2408RS	2408RT	2408RV	2408RW	2408RX	2408RZ
2408SB	2408SC	2408SE	2408SG	2408SH	2408TA	2408TB	2408TC	2408TD	2408TE
2408TG	2408TH	2408TJ	2408TK	2408TL	2408TM	2408TN	2408TP	2408TZ	2408ZA
2408ZH	2409AA	2411CE	2421NC	2445AA	2445AB	2445AC	2445AD	2445AE	2445AG
2445AH	2445AJ	2445AK	2445AL	2445AM	2445AN	2445AP	2445AR	2445AS	2445AT
2445AV	2445AW	2445AX	2445AZ	2445BA	2445BB	2445BC	2445BD	2445BE	2445BH
2445NB	2445XA	2445XB	2445XC	2445XD	2445XE	2445XG	2445XJ	2461GS	2461GV
2461GW	2465CA	2471AA	2471AB	2471AC	2471AD	2471AE	2471AG	2471AH	2471AJ
2471AK	2471AL	2471AM	2471AN	2471AP	2471AR	2471AS	2471AT	2471AV	2471AW
2471AX	2471AZ	2471BA	2471BB	2471BC	2471BD	2471PA	2471PB	2471PD	2471PK
2471PL	2471PM	2471PN	2471PP	2471PR	2471PS	2471PT	2471PZ	2471XA	2471XB
2471XC	2471XD	2471XE	2471XG	2471XH	2471XJ	2471XK	2471XL	2481AA	2481AC
2481AD	2481AE	2481AH	2481AL	2481AM	2481AN	2481AP	2481AR	2481AS	2481AT
2481AV	2481AW	2481AX	2481AZ	2481BA	2481BB	2481BC	2481BD	2481BE	2481BG
2481BH	2481BJ	2481BK	2481CA	2481CB	2481CC	2481CD	2481CE	2481CG	2481CH
2481CJ	2481CK	2481CL	2481CM	2481CN	2481CP	2481CR	2481CS	2481CT	2481CV
2481CW	2481CX	2481KM	2481KN	2481KR	2481KS	2481KT	2481KV	2481KW	2481KX
2481KZ	2481LA	2481LB	2481LC	2481ND	2481XC	2481XH	2481XK	2481XL	2481XM
2481XN	2481XV	2481XW	2481XX	2771VT	2771VV	2771WG	2771WJ	2771XM	

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	44,0 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	35,47 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	3,16 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	26,18 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	8,57 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	24.086

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

Lees [hier](#) een toelichting op de waardes in de tabel en het gebruik hiervan in de netanalyse die Liander maakt om in maatwerk te beoordelen of er nog voldoende capaciteit is voor nieuwe

klantaanvragen. Hier wordt ook uitgelegd waarom de aanwezige en gecontracteerde capaciteit flink van elkaar kan verschillen en bij problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de ogenschijnlijk aanwezige capaciteit.

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

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het eerste kwartaal van 2026 afgerond te hebben. We lossen dit op door het omschakelen van vermogen naar Alphen West en het wegvallen van voeding van regelstation Boskoop wat omgebouwd wordt naar onderstation Boskoop.

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.

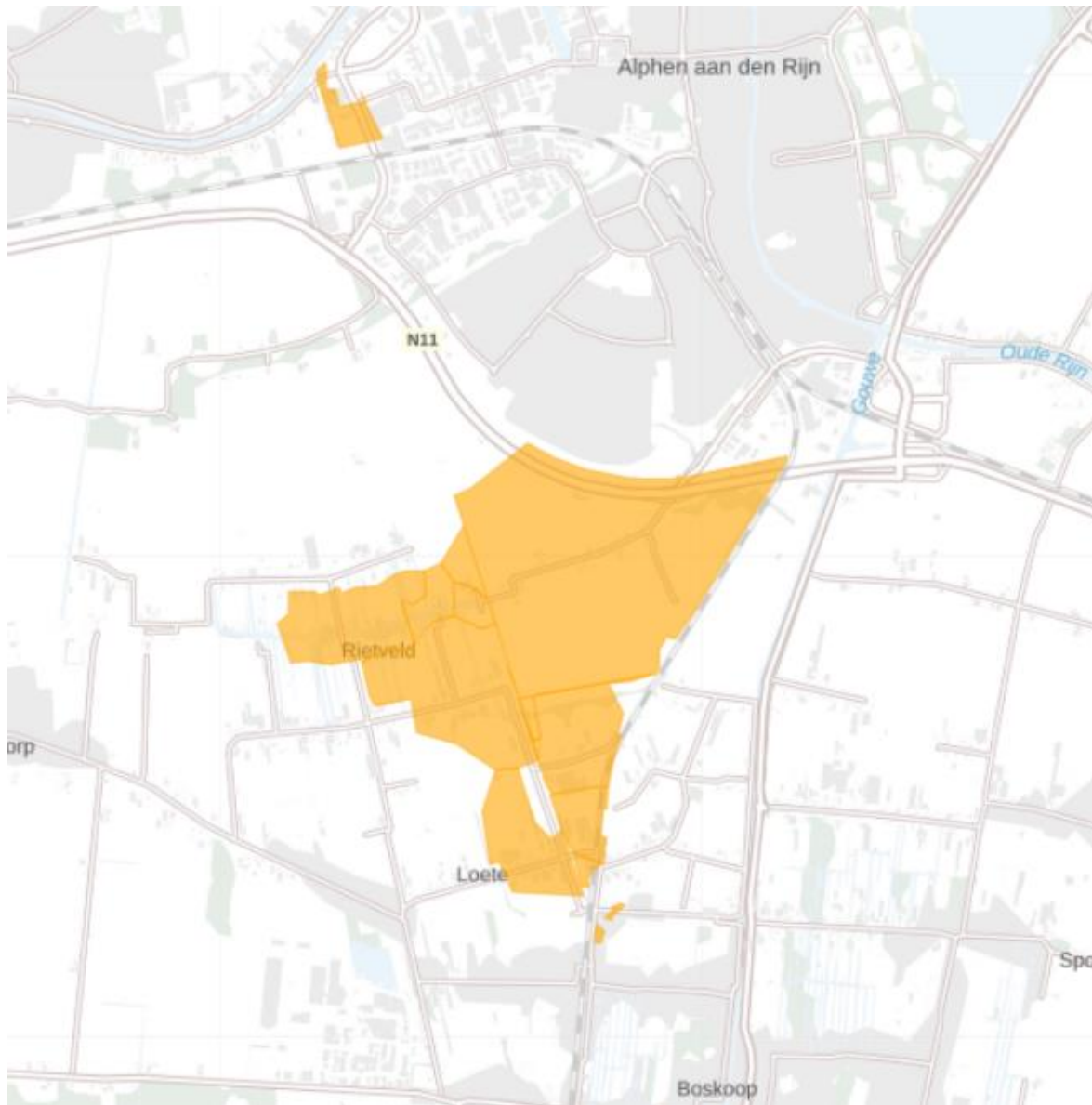


## Opgelost: geen knelpunt meer bij verbruik en teruglevering voor Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V103

08-06-2023

We hebben het knelpunt bij verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V103 opgelost, doordat de verzwaring gereed is. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Hieronder staan de details van het gebied.

### Gebiedsbeschrijving



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

2391NG	2391NJ	2391NK	2391NM	2404NA	2409AA	2771VT	2771VV	2771WG	2771WJ
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

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

## Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	2,86 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	0,56 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,13 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	0,334 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,232 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	82

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

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

### Congestiegebied Alphen Centrum

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	8-11-2019	<b>Toegevoegd</b> ALPC 10-1V103 (verbruik en teruglevering)
1.1	03-09-2020	<b>Toegevoegd</b> ALPC 10-1V112 (teruglevering)
1.2	21-01-2021	<b>Toegevoegd</b> ALPC 10-1V116 (verbruik) inclusief congestiemanagementonderzoek
1.3	25-11-2021	<b>Toegevoegd</b> ALPC 10-1V111 (verbruik & teruglevering) ALPC 10-1V112 (verbruik & teruglevering)

## Voorankondiging capaciteitsproblemen bij teruglevering voor Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112

03-09-2020

We verwachten dat verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112 binnen afzienbare tijd zijn capaciteitsgrens bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het derde kwartaal van 2022 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

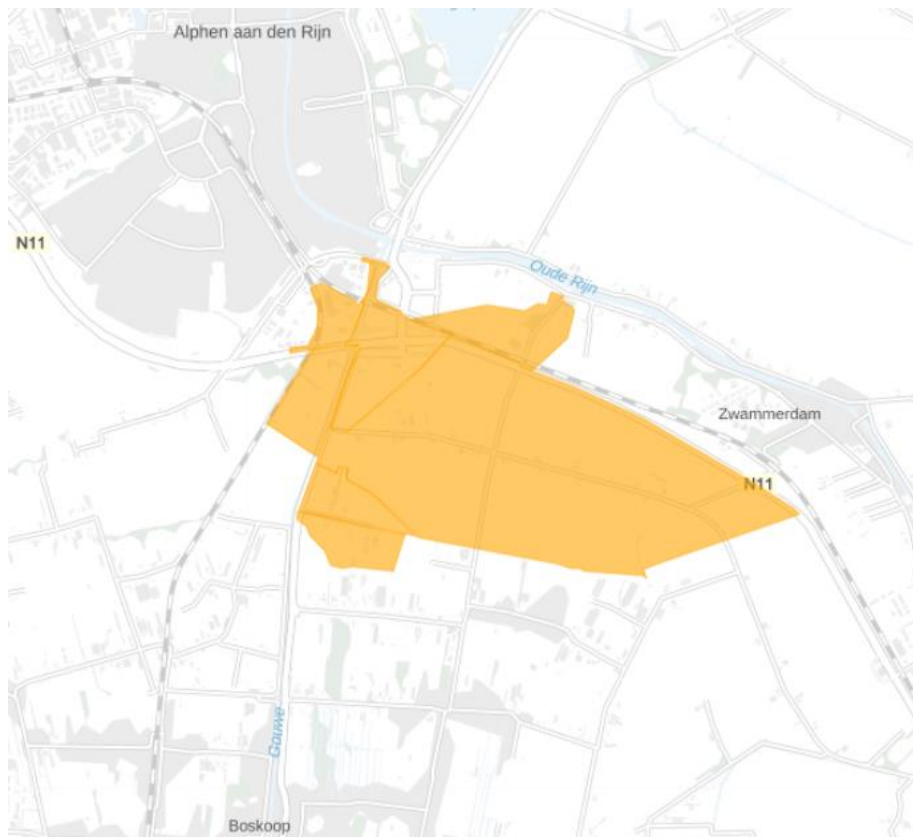
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte om duurzame elektriciteit op het net terug te leveren snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112 een tekort aan transportcapaciteit voor teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

### Gebiedsbeschrijving

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



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

2405XV	2407AA	2407AB	2407AC	2407BN	2408ZA	2771XM
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

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

## Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	2,87 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	0,62 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,76 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	0,45 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	1,26 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	100

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

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het derde kwartaal van 2022 afgerond te hebben.

Naast de verzwaren onderzoeken we de mogelijkheid van tijdelijke oplossingen voor de korte termijn. Als een tijdelijke oplossing mogelijk is, bijvoorbeeld congestiemanagement, zullen we klanten hierover informeren. Houd voor de meest actuele informatie over de permanente en tijdelijke oplossingen ook [de website van Liander](#) in de gaten.

## Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112

03-09-2020

Liander heeft voor verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112 de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestiemanagement zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

## 1. Congestiegebied

Liander verwacht structurele congestie op verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112 voor teruglevering van elektriciteit.

Het voedingsgebied van Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112 betreft een deel van de stad Alphen aan den Rijn evenals een landelijk gebied aan de rand van de stad. In het landelijke gebied is er relatief veel teruglevering op het net. Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112 lopen we tegen de grenzen van het aanwezige elektrische vermogen aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raakt het net beschadigd door overbelasting.

## 2. Technische analyse

### *2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling*

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112 over 2,87 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

### *2.2 Huidige en verwachte belasting*

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

### *2.3 Duur structurele congestie*

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in het derde kwartaal van 2022 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement langer dan de in de Netcode elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar en wordt voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

### *2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden*

Dit congestiegebied wordt gekenmerkt door een probleem in de reservestelling van het middenspanningsnet. Omschakelmogelijkheden voor belasting zorgen ervoor dat de gevolgen van een storing voor de aangeslotenen in dit gebied beperkt blijven. De netbeheerder is wettelijk verplicht om voldoende reservecapaciteit aan te houden voor het transport van elektriciteit. Doordat storingen niet vooraf te voorspellen zijn, is congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit geen geschikte oplossing voor dit probleem. Bij congestiemanagement wordt immers gewerkt met dagdagelijkse transportprognoses op basis waarvan de netbeheerder de dag van te voren biedingen uitvraagt aan aangeslotenen en marktpartijen. Hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

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

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

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



## *2.6 Conclusie*

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

### 3. Marktanalyse

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

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

#### 3.1 Toetsingscriteria

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

##### 1. Voldoende aantal deelnemers

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

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

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

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 5 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112 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>35</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

<sup>35</sup> Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

volstaan om fysieke congestie te voorkomen. Hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in 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 Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112. De netverzwaring is gepland in het derde kwartaal van 2022.

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

## Voorankondiging capaciteitsproblemen bij verbruik voor Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V116

21-01-2021

We verwachten dat verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V116 binnen afzienbare tijd zijn capaciteitsgrens bereikt, vanwege mogelijke overbelasting in het geval van storing. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het derde kwartaal van 2022 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

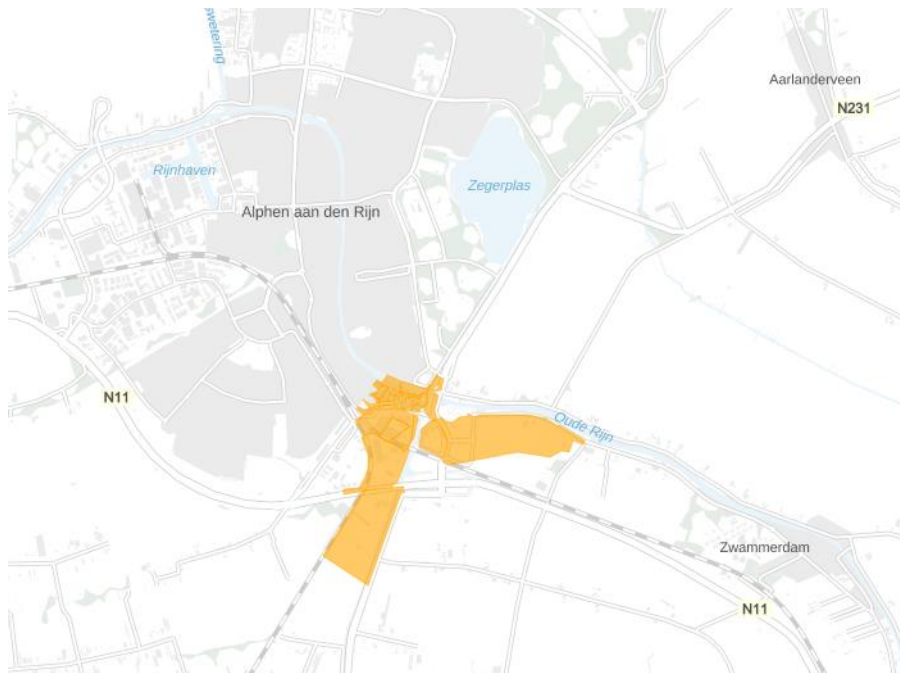
### Oorzaak

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 Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V116 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

### Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

2405WZ	2405XN	2405XP	2405XR	2405XS	2405XT	2405XV	2405XX	2405XZ	2405ZA
2405ZB	2405ZC	2405ZD	2405ZE	2405ZG	2405ZX	2405ZZ	2407AD	2407BA	2407BE
2408ZA									

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	3,383 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,837 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,837 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	2,015 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	2,005 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	269

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

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

In het geval van storing wordt het huidige net overbelast. Liander lost dit op door in het gebied extra capaciteit te creëren. Er dient een nieuwe voedingskabel vanaf verdeelstation Alphen Centrum naar het industrieterrein de Schans te worden gelegd. Op het industrieterrein dient het bestaande MS-net met de nieuwe voedingskabel te worden verbonden. Hiervoor dienen twee bestaande stations te worden aangepast. Daarnaast dienen diverse bestaande MS-verbindingen te worden verzwaaard

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het derde kwartaal van 2022 afgerond te hebben.

We hebben onderzocht of er andere technische mogelijkheden zijn die een (tijdelijke) oplossing bieden voor het knelpunt, zoals het aanpassen van de netconfiguratie. 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 Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V116

21-01-2021

Liander heeft voor verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V116 de mogelijkheden voor congestie management onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestie managementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestie management zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

## 1. Congestiegebied

Liander verwacht structurele congestie op verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V116 voor verbruik van elektriciteit. In een storing situatie zal de kabel van de reservestelling meer dan 100% worden belast.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V116 lopen we tegen de grenzen van het aanwezige elektrische vermogen aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raakt het net beschadigd door overbelasting.



## 2. Technische analyse

### 2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V116 over 3,383 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

### 2.2 Huidige en verwachte belasting

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

### 2.3 Duur structurele congestie

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in het derde kwartaal van 2022 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement langer dan de in de Netcode elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar en wordt voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

### 2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

Dit congestiegebied wordt gekenmerkt door een probleem in de reservestelling van het middenspanningsnet. Omschakelmogelijkheden voor belasting zorgen ervoor dat de gevolgen van een storing voor de aangeslotenen in dit gebied beperkt blijven. De netbeheerder is wettelijk verplicht om voldoende reservecapaciteit aan te houden voor het transport van elektriciteit. Doordat storingen niet vooraf te voorspellen zijn, is congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit geen geschikte oplossing voor dit probleem. Bij congestiemanagement wordt immers gewerkt met dagdagelijkse transportprognoses op basis waarvan de netbeheerder de dag van te voren biedingen uitvraagt aan aangeslotenen en marktpartijen. Hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

### 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:

#### 3. Voldoende aantal deelnemers

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

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

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

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V116 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>36</sup>	1

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

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

<sup>36</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 Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V116. De netverzwaring is gepland in het derde kwartaal van 2022.

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

## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V111

25-11-2021

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V111 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2024 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V111 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 4:** Kaart van het congestiegebied.

2407BD	2407BE	2407BG	2407BH	2411CE	2471AA	2471AB	2471AC	2471AD	2471AE
2471AG	2471AH	2471AJ	2471AK	2471AL	2471AM	2471AN	2471AP	2471AR	2471AS
2471AT	2471AV	2471AW	2471AX	2471AZ	2471BA	2471BB	2471BC	2471BD	2471PA
2471PK	2471PL	2471PM	2471PN	2471PP	2471PR	2471PS	2471PT	2471XA	2471XB
2471XC	2471XD	2471XE	2471XG						

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

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	2,873 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	0,293 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,128 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	0,419 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,143 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	659

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

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

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

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

## Congestie managementonderzoek voor verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V111

25-11-2021

Liander heeft voor verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V111 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 Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V111 voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V111 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 Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V111 over 2,873 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

### 2.2 Huidige en verwachte belasting

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

### 2.3 Duur structurele congestie

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

### 2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

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

### 2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

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

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

#### *2.6 Conclusie*

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

### 3. Marktanalyse

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

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

#### 3.1 Toetsingscriteria

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

##### 1. Voldoende aantal deelnemers

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

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

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

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V111 dat kan bijdragen aan congestiemanagement wanneer de grens zoals gesteld in artikel 9.7 van de Netcode elektriciteit wordt gelegd op 1 MW.

Aantal grootverbruik klanten dat verplicht kan worden om biedingen te doen	0
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen <sup>37</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>37</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 Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V111. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2024.

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

## Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112

25-11-2021

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2024 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

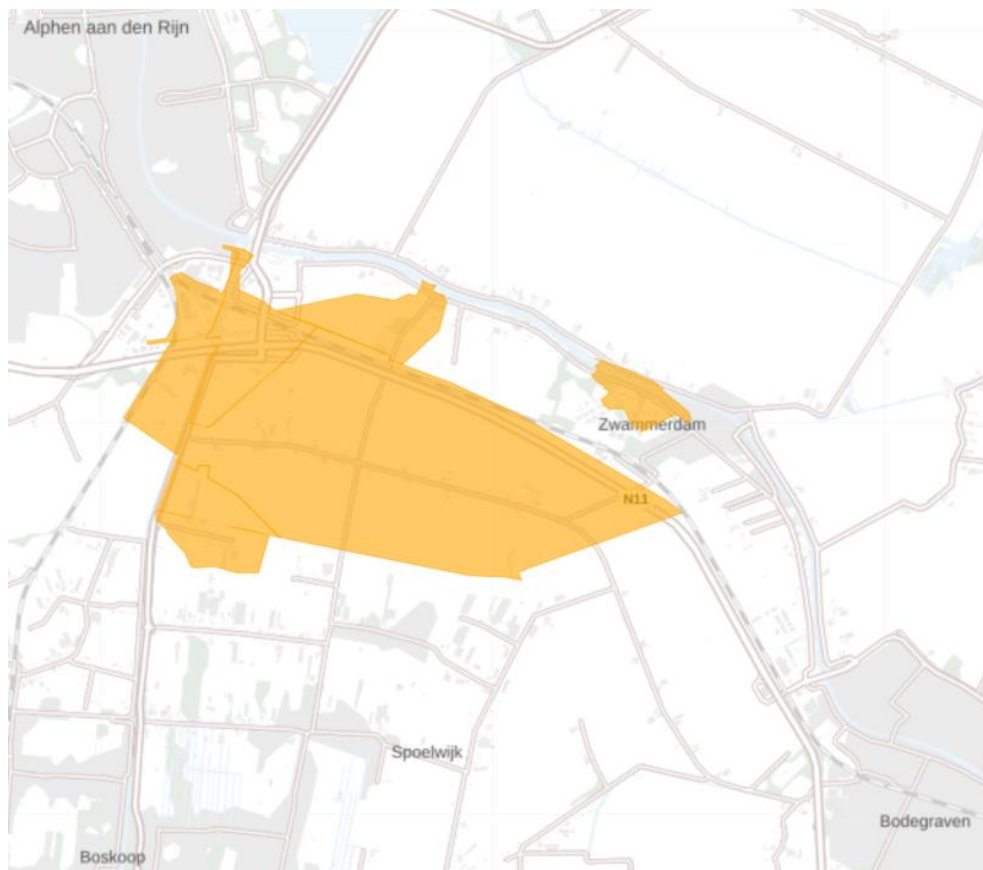
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112 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.

2405XV	2407AA	2407AB	2407AC	2407BN	2408ZA	2471PB	2771XM
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	2,873 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,213 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	4,352 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	3,009 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	4,846 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	101

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

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

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



## Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112

25-11-2021

Liander heeft voor verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112 de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestiemanagement zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

## 1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112 voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112 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 Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112 over 2,873 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

### 2.2 Huidige en verwachte belasting

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

### 2.3 Duur structurele congestie

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

### 2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

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

### 2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

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

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

#### *2.6 Conclusie*

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

### 3. Marktanalyse

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de mogelijkheden tot het toepassen van congestiemanagement in het gebied rondom het netdeel. In dit gebied is een inventarisatie uitgevoerd van de 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 Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112 dat kan bijdragen aan congestiemanagement wanneer de grens zoals gesteld in artikel 9.7 van de Netcode elektriciteit wordt gelegd op 1 MW.

Aantal grootverbruik klanten dat verplicht kan worden om biedingen te doen	0
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen <sup>38</sup>	2

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>38</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 Alphen Centrum kabel ALPC 10-1V112. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2024.

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

## Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie

### Toelichting netanalyse en congestie

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

### *Beoordeling capaciteit*

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

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

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

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

### *Toelichting piekbelasting op de hoofdkabel*

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

### *Toelichting piekbelasting op het verdeelstation*

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



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

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

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

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

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

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

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

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

### *Kwaliteit van de spanning*

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

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

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

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

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

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

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