

Congestiegebied Vliegenbos

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	28-10-2021	Toegevoegd OS Vliegenbos 10 kV voor verbruik
1.1	9-12-2021	Toegevoegd Resultaten congestiemanagement- onderzoek voor OS Vliengensbos 10 kV
1.2	15-02-2024	Toegevoegd Resultaten Verdeelstation Vliegenbos 10 kV – Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor verbruik
1.3	17-04-2025	Toegevoegd Verdeelstation Vliegenbos – Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor verbruik

Inleiding

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

Disclaimer/exoneratie

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

Inhoudsopgave

Inleiding.....	2
Inhoudsopgave	3
Congestiemangementonderzoek	6
Samenvatting.....	9
1. INLEIDING	10
2. CONGESTIEGEBIED	11
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	11
2.2 Gebiedsomschrijving	11
2.3 Periode van congestie	11
2.4 Onzekerheden	12
3. OMVANG VAN DE CONGESTIE	13
3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid.....	13
3.2 Technische transportcapaciteit	14
3.3 Aanwezige transportcapaciteit.....	14
3.4 Benodigde transportcapaciteit.....	14
3.5 Gevraagde transportcapaciteit.....	14
3.6 Prognose van de transportbehoefte	14
3.7 Vaststelling congestie	15
3.8 Verwachte transportbelasting.....	16
3.9 Duur structurele congestie.....	18
4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED	19
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen	19
4.2 Bepaling van de technische grens	19
4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	19
4.4 Technische maatregelen voor een veilig elektriciteitsnet bij toepassing van congestiemangement.....	20
5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	21
5.1 Bepaling van de financiële grens	21
5.2 Schatting van kosten voor congestiemangement	21
6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT	22
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemangement.....	22
7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	23
7.1 Inleiding	23
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	23

7.3	Potentieel voor congestiemanagementdiensten	23
7.4	Beschikbare energie en vermogen voor congestiemanagementdiensten.....	24
8.	CONCLUSIE	25
	Bijlage: Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Vliegenbos voor verbruik	26
	<i>Lijst met postcodes in het congestiegebied</i>	26
	Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW	29
	Verwachte transporten gedurende de congestieperiode.....	30
	Transportschaarste op verschillende niveaus in het elektriciteitsnet	32
	Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Vliegenbos voor verbruik.....	34
	<i>Samenvatting</i>	35
	Onderzoeksmethodiek	37
1.	Congestiegebied	38
2.	Omvang van de congestie	39
	<i>2.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen</i>	39
	<i>2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling</i>	40
	<i>2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie</i>	41
	<i>2.4 Duur structurele congestie</i>	43
3.	Technische analyse van het congestiegebied	44
	<i>3.1 Technische grens</i>	44
	<i>3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden</i>	45
	<i>3.3 Kortsluitvermogen</i>	45
	<i>3.4 Conclusie</i>	45
4.	Financiële analyse van het congestiegebied	46
	<i>4.1 Financiële grens</i>	46
	<i>4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement</i>	46
	<i>4.3 Conclusie</i>	46
5.	Toepasbaarheid van congestiemanagement	47
	<i>5.1 Beoordeling toepasbaarheid congestiemanagement op basis van de financiële en technische grens</i>	47
	<i>5.2 Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie</i>	47
6.	Marktanalyse van het congestiegebied	48
	<i>6.1 Marktvraag</i>	48
	<i>6.2 Analyse potentiële deelnemers</i>	49
	<i>6.3 Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement</i>	49
	<i>6.4 Conclusie</i>	49

7. Conclusie	50
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Vliegenbos voor verbruik .	51
Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):	56
Vooraankondiging transport problemen bij verbruik voor Vliegenbos	57
Oorzaak.....	57
Gebiedsbeschrijving	57
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	60
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	61
Congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Vliegenbos	62
1. Congestiegebied	63
2. Technische analyse.....	64
3. Marktanalyse.....	67
4. Conclusie	69
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie	70
Toelichting netanalyse en congestie	70

Congestie managementonderzoek

Onderzoek naar de toepasbaarheid van congestie management voor afname in congestiegebied Vliegenbos 17-4-2025

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	17-4-2025	Toegevoegd congestiegebied Vliegenbos – Uitkomst congestie managementonderzoek voor afname

Inhoudsopgave

Congestiemanagementonderzoek	6
Samenvatting.....	9
1. INLEIDING	10
2. CONGESTIEGEBIED	11
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	11
2.2 Gebiedsomschrijving	11
2.3 Periode van congestie	11
2.4 Onzekerheden	12
3. OMVANG VAN DE CONGESTIE	13
3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid.....	13
3.2 Technische transportcapaciteit	14
3.3 Aanwezige transportcapaciteit.....	14
3.4 Benodigde transportcapaciteit.....	14
3.5 Gevraagde transportcapaciteit.....	14
3.6 Prognose van de transportbehoefte	14
3.7 Vaststelling congestie.....	15
3.8 Verwachte transportbelasting.....	16
3.9 Duur structurele congestie.....	18
4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED	19
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen	19
4.2 Bepaling van de technische grens	19
4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	19
4.4 Technische maatregelen voor een veilig elektriciteitsnet bij toepassing van congestiemanagement.....	20
5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	21
5.1 Bepaling van de financiële grens.....	21
5.2 Schatting van kosten voor congestiemanagement	21
6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT	22
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	22
7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	23
7.1 Inleiding.....	23
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	23
7.3 Potentieel voor congestiemanagementdiensten	23
7.4 Beschikbare energie en vermogen voor congestiemanagementdiensten.....	24
8. CONCLUSIE	25

Bijlage: Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Vliegenbos voor verbruik	26
Lijst met postcodes in het congestiegebied	26
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW	29
Verwachte transporten gedurende de congestieperiode.....	30
Transportschaarste op verschillende niveaus in het elektriciteitsnet	32

Samenvatting

Liander heeft het onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement in congestiegebied Vliegenbos 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.¹

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

Graag nodigt Liander aangeslotenen in het congestiegebied Vliegenbos 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 congestie zal voortduren totdat Liander de noodzakelijke uitbreidingen op Hoogspanning voor congestiegebied Vliegenbos 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 eerste kwartaal van 2026 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 elektriciteitsnet van Liander. Ook op het bovenliggende elektriciteitsnet 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 als er extra transportcapaciteit op het elektriciteitsnet van TenneT beschikbaar is gekomen en de aanvrager daarvoor in aanmerking komt. Dit betekent dat als er transportcapaciteit op het elektriciteitsnet van Liander beschikbaar komt door congestiemanagement, het onzeker is of die benut kan worden.

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

1. INLEIDING

Liander heeft voor congestiegebied Vliegenbos 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 15-2-2024 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.²

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

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

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

2. CONGESTIEGEBIED

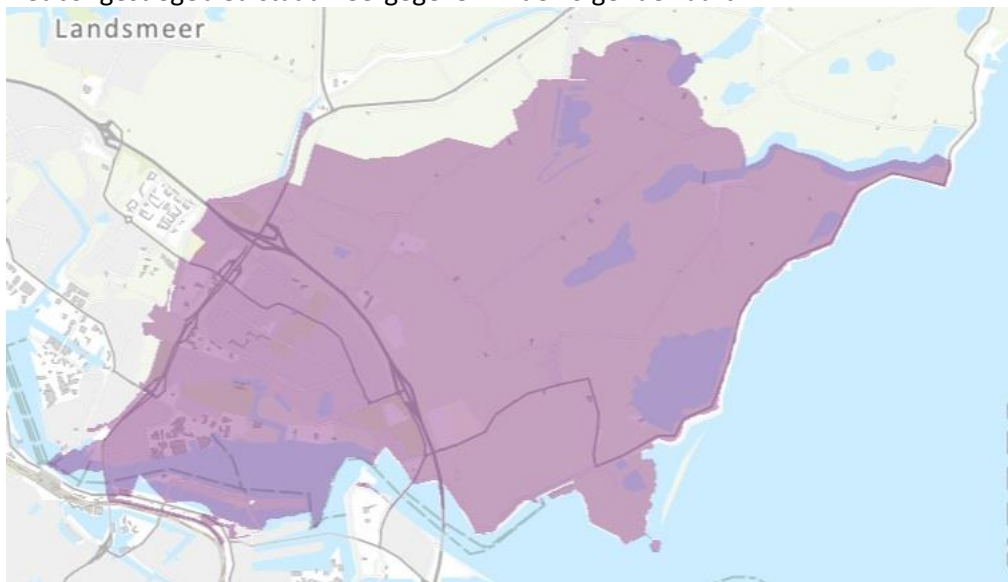
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Vliegenbos 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 15-2-2024 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: 1016GM tot en met 1151ED. Daarnaast is in tabel 7 van 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 eerste kwartaal van 2026 afgerond te hebben. We lossen dit op door het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting.

Hiermee kan de technische transportcapaciteit van dit 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 inspanssen om de 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.⁴

⁴ "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.⁵

Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

Bij het vaststellen van de omvang van de aanwezige transportcapaciteit van congestiegebied Vliegenbos 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 elektriciteitsnetdeel 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 Vliegenbos 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.

⁵ 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 elektriciteitsnet fysiek kan faciliteren. Deze waarde kan anders zijn voor afname van het elektriciteitsnet dan voor invoeding in het elektriciteitsnet. 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 Vliegenbos is 40 MVA. Deze wordt verhoogd van 40 MVA naar 40 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 al 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.

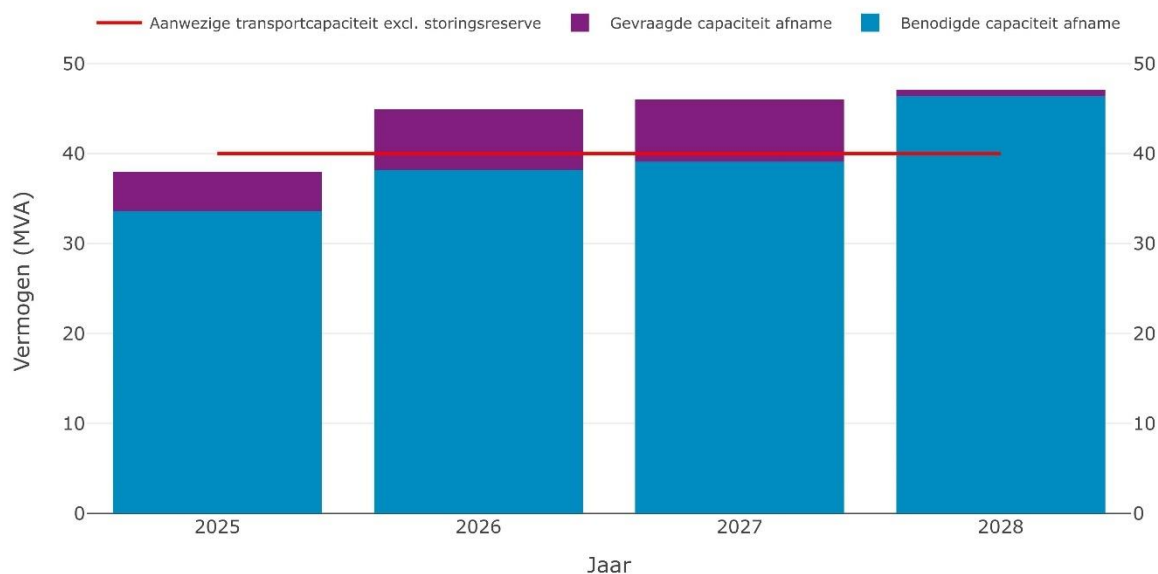
3.5 Gevraagde transportcapaciteit

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 40 MVA, de benodigde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 39,1 MVA en de gevraagde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 6,9 MVA. Het beschikbaar transportvermogen is dan 0,9 MVA.

OS VLIEGENBOS 10-1i voor afname



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

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

Indien de benodigde capaciteit veel hoger is dan de aanwezige transportcapaciteit, kan dit verschillende oorzaken hebben. Het kan komen door het meenemen van het benodigde vermogen voor het kunnen verschakelen van belasting van andere assets, de groei van belasting van bestaande klanten binnen de aanwezige transportcapaciteit of een toename van de autonome groei prognose. 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

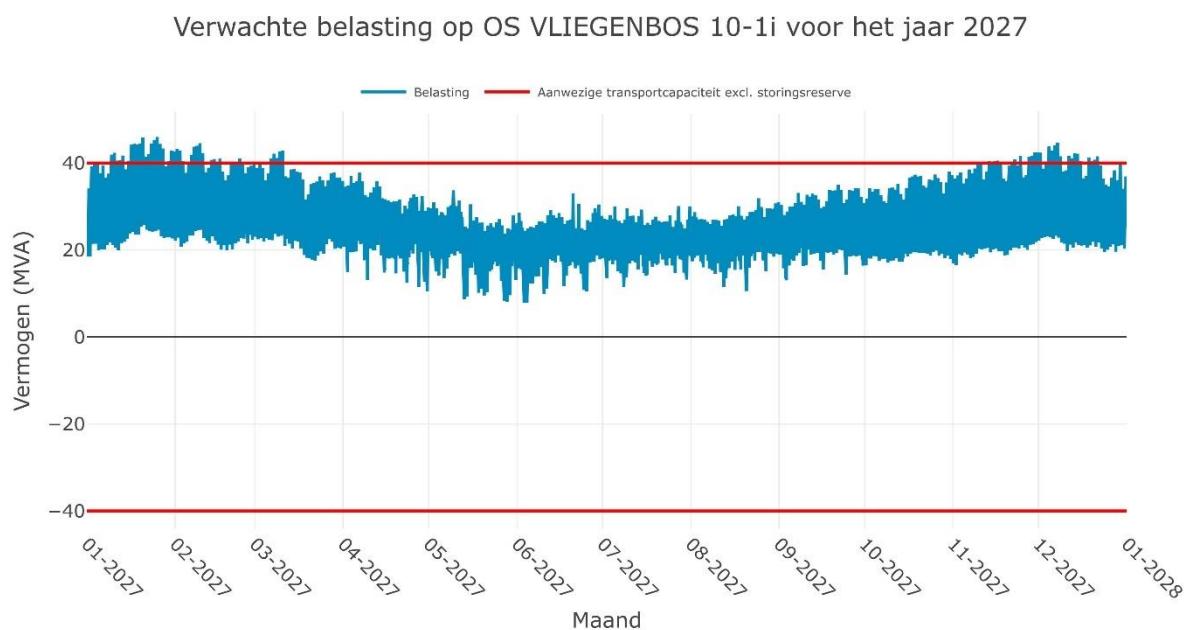
In de Begrippencode Elektriciteit wordt de beschikbare transportcapaciteit gedefinieerd als:
“Het deel van de aanwezige transportcapaciteit welke niet wordt ingezet om aan de benodigde transportcapaciteit te voldoen. De beschikbare transportcapaciteit is gelijk aan het verschil tussen de aanwezige transportcapaciteit 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 0,9 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 Vliegenbos. 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 46 MVA waarmee de aanwezige transportcapaciteit met 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 boven op 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 de oppervlakte ervan is bepaald per jaar. Dit geeft de totale hoeveelheid energie die wordt getransporteerd over het elektriciteitsnet bij inzet van congestiemanagement op basis van de huidige hoeveelheid beschikbaar regelbaar vermogen. Deze wordt verminderd met de hoeveelheid energie die zonder inzet van congestiemanagement zou worden getransporteerd, zie kolom vijf.

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

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

Jaar	Extra beschikbare capaciteit d.m.v. CM (MVA), o.b.v. huidig regelbaar vermogen	Extra afgenomen energie d.m.v. CM (MWh), o.b.v. huidig regelbaar vermogen	Hoeveelheid elektriciteit aan congestiemanagement maatregelen (MWh), o.b.v. huidig regelbaar vermogen	Getransporteerde elektriciteit zonder congestiemanagement (MWh), o.b.v. huidig regelbaar vermogen
2025	0	0	0	172246,1
2026	0	0	0	191111,3
2027	0	0	0	192783,4
2028	0	0	0	0

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

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

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	0,7	36343,3	1	172246
2026	6,2	40016	309	191111
2027	7,4	40128,6	549	192783
2028	0	0	0	0

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

3.9 Duur structurele congestie

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring kan naar verwachting in de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het eerste kwartaal van 2026 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 Vliegenbos 0 MVA bedraagt, bestaande uit 0 regelbare klanten.⁶ In paragraaf 7.2 staat omschreven op welke wijze de marktvraag 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 Vliegenbos bedraagt 40 MVA. In het deelnet verbonden met dit station is geen regelbaar vermogen aanwezig. De technische grens bedraagt daarmee 40 MVA.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit (MVA)	Aanwezig regelbaar vermogen (MVA)	Technische grens (MVA)	Maximale technische grens (Max. 150%) (MVA)
2025	40	0	40	60
2026	40	0	40	60
2027	40	0	40	60
2028	40	0	40	60

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

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.

⁶ Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/2024-04-19>.

4.4 Technische maatregelen voor een veilig elektriciteitsnet bij toepassing van congestiemanagement

Liander heeft vastgesteld dat het betreffende elektriciteitsnet voldoende technische mogelijkheden heeft voor observeerbaarheid en stuurbaarheid. Daarnaast kan het elektriciteitsnet 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 40 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens € 1.205.000,00 euro. De financiële grens wordt bepaald voor het gehele congestiegebied en is gebaseerd op de aanwezige transportcapaciteit van de verdeelstations.

5.2 Schatting van kosten voor congestiemanagement

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

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

Jaartal	Schatting kosten congestiemanagement (€)
2025	0
2026	0
2027	0
2028	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 Vliegenbos.

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

7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag

Liander heeft voor de marktvraag algemene en specifieke communicatie uitgezet:

- 1) Via de website www.liander.nl zijn alle marktpartijen en aangeslotenen opgeroepen om zich te melden als zij een bijdrage kunnen leveren aan congestiemanagement.
- 2) Specifieke marktpartijen en aangeslotenen in congestiegebied Vliegenbos 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 4 potentiële deelnemers (naast de al gecontracteerde deelnemers) zijn met een gecontracteerd vermogen voor afname groter dan 500kW. In totaal betreft dit 5,6 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
2026	0
2027	0
2028	0

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

7.4 Beschikbare energie en vermogen voor congestiemanagementdiensten

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

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

8. CONCLUSIE

Voor het gebied dat wij van elektriciteit voorzien vanuit congestiegebied Vliegenbos 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.

Bijlage: Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Vliegenbos voor verbruik

Lijst met postcodes in het congestiegebied ⁷

1016GM	1019BD	1019BE	1019BG	1019BH	1019BJ	1019BK	1019BM	1019BR	1019BV
1019BW	1019CZ	1019DT	1019DV	1019JT	1019LA	1019LB	1019LC	1019LD	1019LE
1019LG	1019LH	1019LJ	1019LK	1019LL	1019LM	1019LN	1019LP	1019LR	1019LS
1019LT	1019LW	1019LX	1019LZ	1019MA	1019MB	1019MC	1019MD	1019ME	1019MG
1019MH	1019MJ	1019MK	1019NA	1019NB	1019NC	1019ND	1019NE	1019NH	1019NJ
1019NL	1019NM	1019NN	1019PA	1019PB	1019PC	1019PD	1019PE	1019PG	1019PH
1019PJ	1019PK	1019PL	1019PM	1019PN	1019PP	1019PR	1019PS	1019PT	1019PV
1019PW	1019PX	1019PZ	1019RA	1019RB	1019RC	1019RD	1019RE	1019RG	1019RH
1019RJ	1019RK	1019RL	1019RM	1019RN	1019RP	1019RR	1019RS	1019RT	1019RV
1019RW	1019RX	1019RZ	1019SB	1019SC	1019SE	1019SG	1019SH	1019SJ	1019SK
1019SL	1019SZ	1021BM	1021BN	1021BP	1021BR	1021BS	1021BT	1021BV	1021BW
1021BX	1021BZ	1021CE	1021CG	1021CH	1021CJ	1021CK	1021CL	1021CM	1021CN
1021CP	1021CR	1021CS	1021CT	1021CV	1021CW	1021CX	1021CZ	1021EA	1021EB
1021EC	1021ED	1021EE	1021EG	1021EH	1021EJ	1021EK	1021EL	1021EM	1021EN
1021EP	1021ER	1021ES	1021ET	1021EV	1021EW	1021EX	1021EZ	1021GA	1021GB
1021GC	1021GD	1021GE	1021GG	1021GH	1021GJ	1021GK	1021GL	1021GM	1021GN
1021GP	1021GS	1021GV	1021GW	1021GX	1021GZ	1021HB	1021HC	1021HG	1021HH
1021HJ	1021HK	1021HL	1021HM	1021HN	1021HP	1021HR	1021HS	1021HT	1021HV
1021HW	1021HX	1021HZ	1021JA	1021JB	1021JC	1021JD	1021JE	1021JG	1021JH
1021JJ	1021JK	1021JL	1021JM	1021JN	1021JR	1021JS	1021JT	1021JV	1021JW
1021JX	1021JZ	1021KB	1021KC	1021KD	1021KE	1021KG	1021KL	1021KM	1021KN
1021KP	1021KR	1021LA	1021LB	1021LC	1021LD	1021LE	1021LG	1021LH	1021LJ
1021LK	1021LL	1021LM	1021LN	1021LP	1021LR	1021LS	1021LT	1021LV	1021LW
1021LX	1021LZ	1021NA	1021NB	1021ND	1021NE	1021NG	1021NH	1021NJ	1021NK
1021NL	1021NM	1021NN	1021NP	1021NR	1021NS	1021NT	1021NV	1021NW	1021NX
1021NZ	1021PA	1021PC	1021PD	1021PE	1021PG	1021PH	1021PJ	1021PK	1021PM
1021PN	1021PP	1021PR	1021PS	1021PT	1021PW	1021PX	1021RA	1021RB	1021TR
1021TS	1021TT	1021TV	1021TW	1021TX	1021TZ	1021VA	1021VB	1021VC	1021VD
1021VE	1021VG	1021VH	1021VJ	1021VK	1021VL	1021VM	1021VN	1021VP	1021VR
1021VS	1021VT	1021VV	1021VW	1021VX	1021VZ	1022AB	1022AC	1022AD	1022AE
1022AG	1022AH	1022AJ	1022AK	1022AL	1022AM	1022AN	1022AP	1022AR	1022AS
1022AT	1022AV	1022AW	1022AX	1022AZ	1022BA	1022BB	1022BC	1022BD	1022BE
1022BG	1022BH	1022BJ	1022BK	1022BL	1022BN	1022BP	1022CA	1022CB	1022CC
1022KA	1022KB	1022KC	1022KD	1022KE	1022KG	1022KH	1022KJ	1022KK	1022KL
1022LA	1022LB	1022LC	1022LD	1022LG	1022LH	1022LJ	1022LK	1022LL	1022LN
1022MA	1022WV	1022WX	1022WZ	1022XA	1022XB	1022XD	1022XE	1022XG	1022XH

⁷ 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.

1022XJ	1022XK	1022XL	1022XM	1022XN	1022XP	1022XR	1022XS	1022XT	1022XV
1022XW	1022XX	1022XZ	1023AA	1023AB	1023AC	1023AD	1023AE	1023AG	1023AH
1023AJ	1023AK	1023AL	1023AM	1023AN	1023AP	1023AR	1023AS	1023AT	1023AV
1023AW	1023AX	1023AZ	1023BA	1023BB	1023BC	1023BD	1023BE	1023BG	1023BH
1023BJ	1023BK	1023BL	1023BM	1023BN	1023BP	1023BR	1023BS	1023BT	1023BV
1023BX	1023CA	1023CB	1023CC	1023CD	1023CE	1023CG	1023CH	1023CJ	1023CK
1023CL	1023CM	1023CN	1023CP	1023CR	1023CS	1023CT	1023CV	1023CW	1023CX
1023EA	1023EB	1023EC	1023ED	1023EE	1023EG	1023EH	1023EJ	1023EK	1023EL
1023EM	1023EN	1023EP	1023ER	1023NA	1023NB	1023NC	1023ND	1023NE	1023NG
1023NH	1023NJ	1023NK	1023NL	1023NN	1023NP	1023NT	1023NV	1023NW	1023NX
1023NZ	1023PA	1023PB	1023SP	1023SR	1023ST	1023SV	1023SW	1023SX	1023SZ
1023TA	1023TB	1023TC	1023TD	1023TE	1023TG	1023TH	1023TJ	1023TK	1023TL
1023TM	1023TN	1023TP	1023TR	1023TS	1023TT	1023TV	1023TW	1023TX	1023TZ
1023VA	1023VB	1023VC	1023VD	1023VE	1023VG	1023VH	1023VJ	1023VK	1023VL
1023VM	1023VN	1023VP	1023VR	1023VS	1023VT	1023VV	1023VW	1023VX	1023VZ
1023XA	1023XB	1023XC	1023XD	1023XE	1023XG	1023XH	1023XJ	1023XK	1023XL
1023XM	1023XN	1023XP	1023XR	1023XS	1023XT	1023XV	1023XW	1023XX	1023XZ
1023ZB	1023ZC	1023ZD	1023ZE	1024AA	1024AB	1024AC	1024AD	1024AE	1024AG
1024AH	1024AJ	1024AK	1024AL	1024AM	1024AN	1024AP	1024AR	1024AS	1024AT
1024AV	1024AW	1024AX	1024AZ	1024BA	1024BB	1024BC	1024BD	1024BE	1024BG
1024BH	1024BJ	1024BK	1024BL	1024BM	1024BN	1024BP	1024BR	1024BS	1024BT
1024BV	1024BW	1024BX	1024CG	1024CH	1024CJ	1024CK	1024CL	1024CM	1024CN
1024CP	1024CR	1024CS	1024CT	1024CV	1024CW	1024CX	1024CZ	1024DA	1024DB
1024DC	1024EA	1024EB	1024EH	1024EJ	1024EK	1024EL	1024EM	1024EN	1024EP
1024ER	1024ES	1024ET	1024EV	1024EW	1024EX	1024EZ	1024GA	1024GB	1024GC
1024GD	1024GE	1024GG	1024GH	1024GJ	1024GK	1024GL	1024GM	1024GN	1024GP
1024GR	1024GS	1024GT	1024GV	1024GW	1024GX	1024GZ	1024HA	1024HL	1024HM
1024HT	1024JD	1024JJ	1024JK	1024JL	1024JM	1024JN	1024JP	1024JR	1024JS
1024JT	1024JV	1024JW	1024JX	1024JZ	1024KA	1024KB	1024KC	1024KD	1024KE
1024KG	1024KH	1024KJ	1024KK	1024KL	1024KM	1024KN	1024KP	1024KR	1024KS
1024KT	1024KV	1024KW	1024KX	1024KZ	1024LA	1024LB	1024LC	1024LD	1024LE
1024LG	1024LH	1024LJ	1024LK	1024LL	1024LM	1024LN	1024LP	1024LR	1024LT
1024LW	1024LX	1024LZ	1024MA	1024MB	1024MC	1024MD	1024ME	1024MG	1024MH
1024MJ	1024MK	1024ML	1024MM	1024MN	1024MP	1024MR	1024NA	1024NB	1024NC
1024ND	1024NE	1024NG	1024NH	1024NJ	1024NK	1024NL	1024NM	1024NN	1024NP
1024NR	1024NS	1024NT	1024NV	1024NW	1024NX	1024NZ	1024PA	1024PB	1024PC
1024PD	1024PE	1024PG	1024PH	1024PJ	1024PK	1024PL	1024PM	1024PN	1024PP
1024PR	1024PS	1024PT	1024PV	1024PW	1024PX	1024PZ	1024RS	1024RT	1024RV
1024RW	1024RX	1024RZ	1024SB	1024SC	1024SE	1024SG	1024SH	1024SJ	1024SK
1024SL	1024SM	1024SN	1024SP	1024TJ	1024TK	1024TL	1024TM	1024TN	1024TP
1024TR	1024TS	1024TT	1024TV	1024TW	1024TX	1024TZ	1024VA	1024VB	1024VC
1024VD	1024VE	1024VG	1024VH	1024VJ	1024VK	1024VL	1024VR	1024VS	1024VT
1024VV	1024VW	1024VX	1024VZ	1024WC	1024WE	1024XA	1024XB	1024XR	1024XS
1025AA	1025AB	1025AC	1025AD	1025AE	1025AG	1025AH	1025AJ	1025AK	1025AL
1025AM	1025AN	1025AP	1025AR	1025AS	1025AT	1025AV	1025AW	1025AX	1025AZ
1025BA	1025BB	1025BC	1025BD	1025BE	1025BG	1025BH	1025BJ	1025BK	1025BL

1025BM	1025BN	1025BP	1025BR	1025BS	1025BT	1025BV	1025BW	1025BX	1025BZ
1025CA	1025CB	1025CC	1025CD	1025CJ	1025CK	1025CL	1025CM	1025CN	1025CP
1025CR	1025CS	1025CT	1025CV	1025CW	1025CX	1025CZ	1025DA	1025DB	1025DC
1025DD	1025DE	1025DG	1025DH	1025DJ	1025DK	1025DL	1025DM	1025DN	1025DP
1025DR	1025DS	1025DT	1025DV	1025DW	1025DX	1025DZ	1025EA	1025EB	1025EC
1025ED	1025EE	1025EG	1025EH	1025EJ	1025EK	1025EL	1025EM	1025EN	1025EP
1025ER	1025ES	1025ET	1025EV	1025EW	1025EX	1025EZ	1025GA	1025GB	1025GC
1025GD	1025GE	1025GG	1025GH	1025GJ	1025GK	1025GL	1025GM	1025GN	1025GP
1025GR	1025GS	1025GT	1025GV	1025GW	1025GX	1025GZ	1025HA	1025HB	1025HC
1025HD	1025HE	1025HG	1025HH	1025HJ	1025HK	1025HL	1025HM	1025HN	1025HP
1025HR	1025HS	1025HT	1025HV	1025HW	1025HX	1025HZ	1025JA	1025JB	1025JC
1025JD	1025JE	1025JG	1025JH	1025JJ	1025JK	1025JL	1025JM	1025JN	1025JP
1025JR	1025JS	1025JT	1025JV	1025JW	1025JX	1025JZ	1025KA	1025KB	1025KC
1025KD	1025KE	1025KG	1025KH	1025KJ	1025KK	1025KL	1025KM	1025KN	1025KP
1025KR	1025KS	1025KT	1025KV	1025KW	1025KX	1025LA	1025LB	1025LC	1025LD
1025LE	1025LG	1025LH	1025LJ	1025LK	1025LL	1025LM	1025LN	1025LP	1025LR
1025LS	1025LT	1025LV	1025LW	1025LX	1025LZ	1025MB	1025MC	1025ME	1025MG
1025MH	1025MJ	1025MK	1025ML	1025MN	1025MP	1025MR	1025MS	1025MT	1025MV
1025MX	1025MZ	1025NA	1025NB	1025NC	1025ND	1025NE	1025NG	1025NH	1025NJ
1025NK	1025NL	1025NM	1025NN	1025NP	1025NR	1025NS	1025NT	1025NV	1025NX
1025NZ	1025PA	1025PB	1025PC	1025PD	1025PE	1025PG	1025PH	1025PJ	1025PK
1025PL	1025PM	1025PN	1025PP	1025PR	1025PS	1025PT	1025PV	1025PW	1025PX
1025PZ	1025RA	1025RB	1025RC	1025RD	1025RE	1025RG	1025RH	1025RJ	1025RK
1025RL	1025RM	1025RN	1025RP	1025RR	1025RS	1025RT	1025RV	1025RW	1025RX
1025SB	1025SC	1025SE	1025SG	1025SH	1025SJ	1025SK	1025SL	1025SM	1025SN
1025SP	1025SR	1025ST	1025SV	1025SW	1025SX	1025SZ	1025TA	1025TB	1025TC
1025TD	1025TE	1025TG	1025TH	1025TJ	1025TK	1025TL	1025TM	1025TN	1025TP
1025TR	1025TS	1025TT	1025TV	1025TW	1025TX	1025TZ	1025VA	1025VB	1025VC
1025VD	1025VE	1025VG	1025VH	1025VJ	1025VK	1025VL	1025VM	1025VN	1025VP
1025VR	1025VS	1025VV	1025VW	1025VX	1025VZ	1025WB	1025WC	1025WD	1025WE
1025WH	1025WJ	1025WK	1025WL	1025WM	1025WP	1025WR	1025WS	1025WT	1025WV
1025WX	1025WZ	1025XA	1025XB	1025XC	1025XD	1025XE	1025XG	1025XH	1025XJ
1025XK	1025XL	1025XM	1025XN	1025XP	1025XR	1025XS	1025XT	1025XV	1025XW
1025XX	1025XZ	1025ZA	1025ZB	1025ZC	1025ZD	1025ZE	1025ZG	1025ZH	1025ZJ
1025ZK	1025ZL	1025ZM	1025ZN	1025ZP	1025ZR	1025ZS	1025ZT	1025ZV	1025ZW
1025ZX	1025ZZ	1026BW	1026BX	1026BZ	1026CA	1026CB	1026CC	1026CD	1026CE
1026CG	1026CH	1026CJ	1026CK	1026CL	1026CM	1026CN	1026CP	1027AC	1027AD
1027AE	1027AG	1027AH	1027AJ	1027AK	1027AL	1027AM	1027AN	1027AP	1027AR
1027AS	1027AT	1027AV	1027AW	1027AX	1027BA	1027EA	1027ED	1027EZ	1027GC
1027GE	1028AX	1028AZ	1028BA	1028BB	1028BC	1028BD	1028BE	1028BG	1028BH
1028BJ	1028BK	1028BL	1028BM	1028BN	1028BP	1028BR	1028BS	1028BT	1028BV
1031CE	1057JT	1151ED							

Tabel 6: Overzicht van postcodetabel

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

8

EAN
871685900000000028

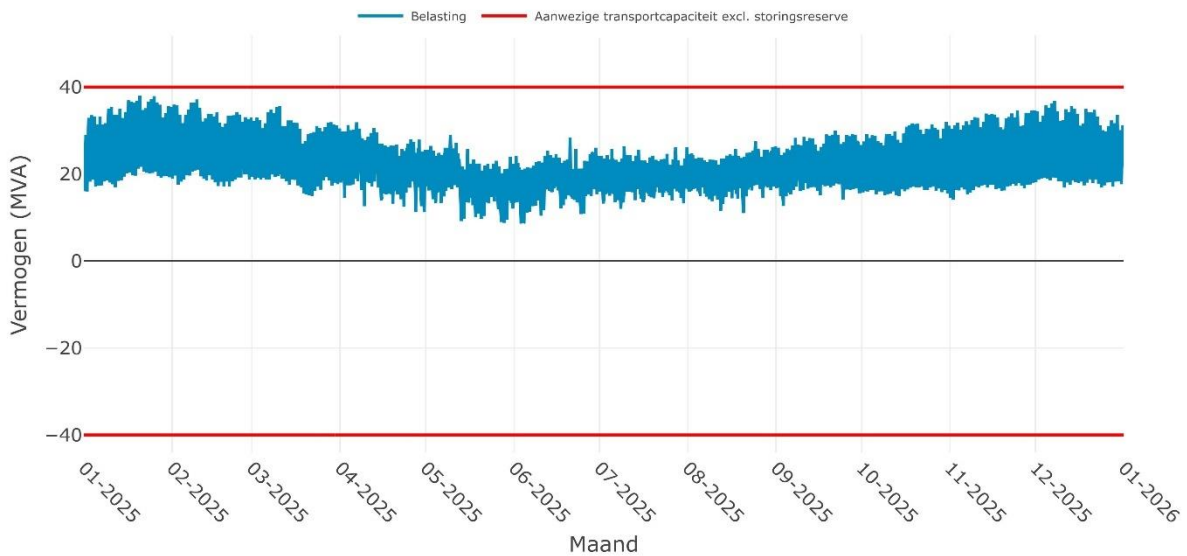
Tabel 7: *Overzicht van EAN-codes met een gecontracteerd transportvermogen gelijk aan of groter dan 1 MW*

⁸ 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.

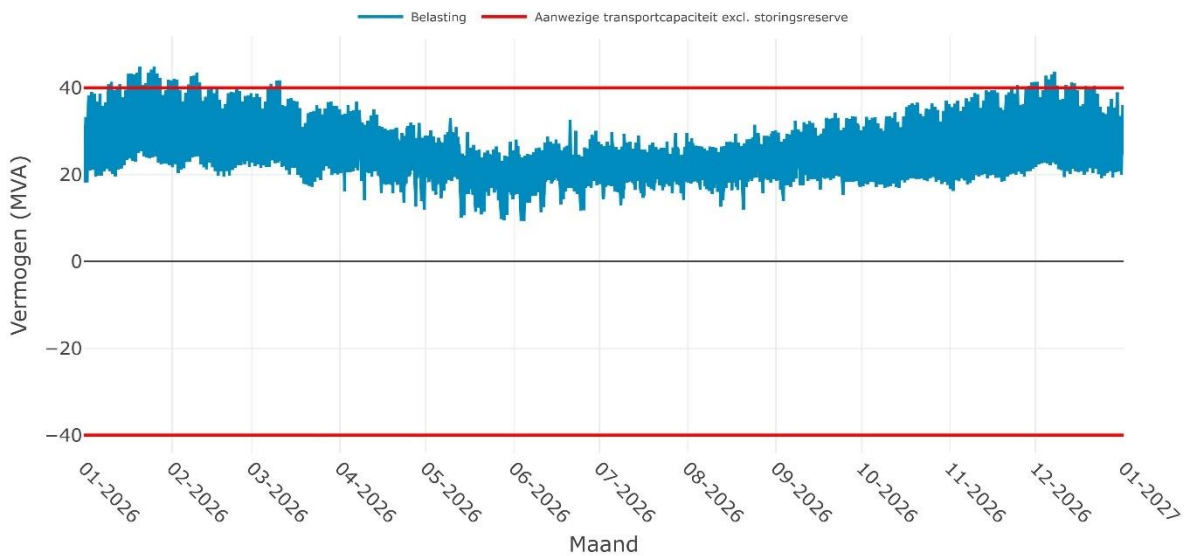
Verwachte transporten gedurende de congestieperiode

Verwachte transportprofiel in congestiegebied Vliegenbos voor elk jaar van de congestieperiode, tot en met de realisatie van de netverzwaring.

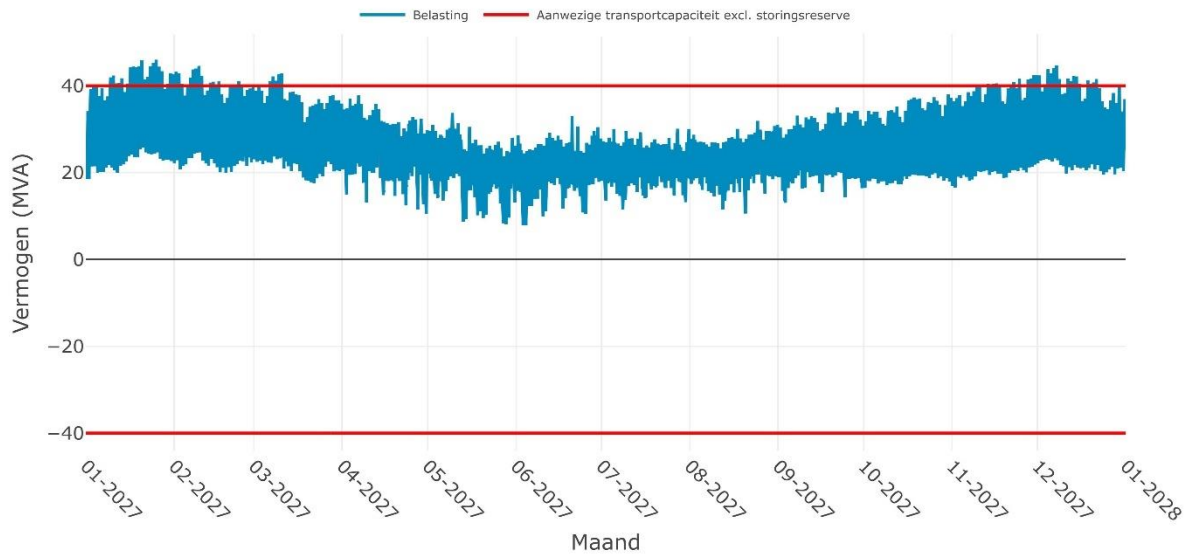
Verwachte belasting op OS VLIEGENBOS 10-1i voor het jaar 2025



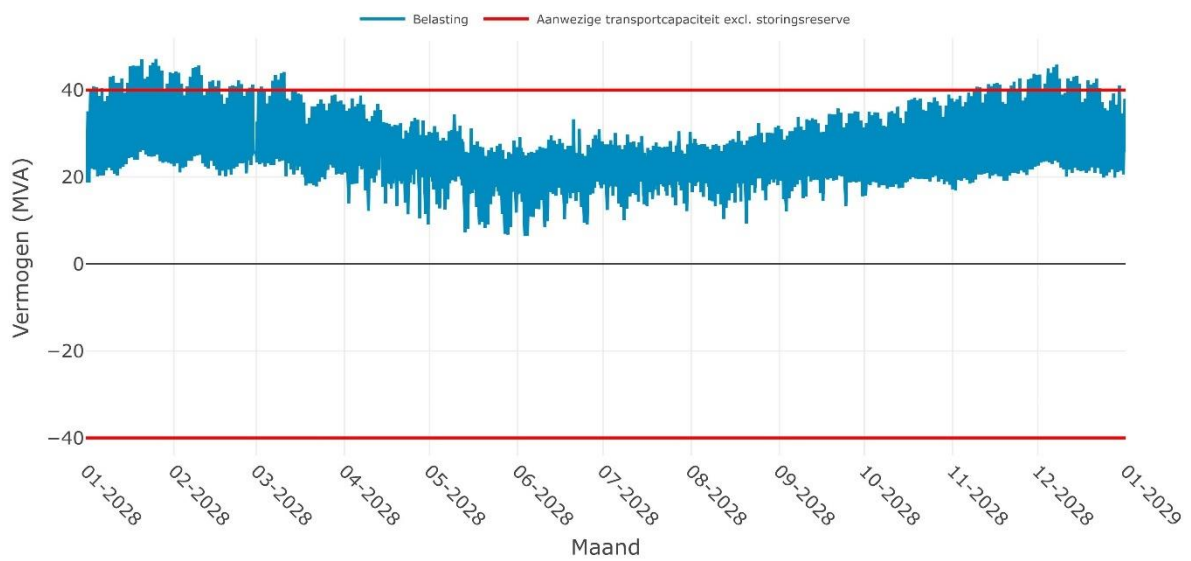
Verwachte belasting op OS VLIEGENBOS 10-1i voor het jaar 2026



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



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



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

Transportschaarste op verschillende niveaus in het elektriciteitsnet

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 elektriciteitsnet

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. Als 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 elektriciteitsnet als de eventuele bijdrage vanuit het lager gelegen elektriciteitsnet. 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 redenen de normen van kortsluitvermogen alsnog overschreden worden. Meestal is het dan nodig om het elektriciteitsnet te verzwaren. Zo krijgen we het kortsluitvermogen weer binnen de geldende normen.

Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing

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

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

Congestie management onderzoek verdeelstation Vliegenbos voor verbruik

15-02-2024

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

Samenvatting

In Nederland neemt de behoefte aan elektriciteitsverbruik en elektriciteitsproductie op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. Op 28-10-2021 heeft Liander aangekondigd dat in het verzorgingsgebied van verdeelstation Vliegenbos een risico op structurele congestie bestaat. Liander voorziet een tekort aan transportcapaciteit doordat de maximale grenzen van verdeelstation Vliegenbos zijn bereikt voor verbruik.

In dit verzorgingsgebied is eerder congestiemanagement onderzocht onder de oude Netcode Elektriciteit.⁹ Liander heeft de toepassing van congestiemanagement voor het congestiegebied van verdeelstation Vliegenbos onderzocht conform de huidige Netcode Elektriciteit.¹⁰ De Netcode Elektriciteit biedt netbeheerders meer mogelijkheden om samen met de klant nogmaals te kijken naar de mogelijkheden tot het leveren van congestiemanagementdiensten. Er komen in het onderzoek geen bezwaren uit de Netcode Elektriciteit naar voren voor het toepassen van congestiemanagement.

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement voor verbruik op dit moment niet kan worden toegepast in het congestiegebied van verdeelstation Vliegenbos. 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 zijn niet bereid een bijdrage te leveren aan congestiemanagement. Marktgebaseerd congestiemanagement in congestiegebied Vliegenbos is op dit moment niet mogelijk. De fysieke congestie op het verdeelstation kan dus onvoldoende met congestiemanagement worden verminderd. Niet-marktgebaseerd congestiemanagement kan niet (aanvullend) ingezet om de verwachte fysieke congestie te verminderen.

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring, op zijn vroegst, eind 2026 kan naar verwachting de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Wanneer middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt op verdeelstation Vliegenbos, kan het zo zijn dat niet alle transportaanvragen kunnen worden toegekend op basis van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

⁹ De uitkomst van dit eerdere onderzoek is te vinden als toevoeging (d.d. 28-10-2021) in de gepubliceerde voor aankondiging van 28-10-2021.

¹⁰ De Netcode Elektriciteit is een Besluit van de Autoriteit Consument en Markt, kenmerk ACM/DE/2016/202151, houdende de vaststelling van de voorwaarden als bedoeld in artikel 31 van de Elektriciteitswet 1998. De huidige versie van de Netcode Elektriciteit is te raadplegen via <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037940/>.

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

Transportcapaciteitsbegrip	Capaciteit in MVA (2026)
Aanwezige transportcapaciteit	40
Verwachte transportcapaciteit	42,7
Beschikbare transportcapaciteit	-2,7
Gevraagde transportcapaciteit	46,6
Transportcapaciteit beschikbaar door congestiemanagement	0

Tabel 1: Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Vliegenbos in het jaar derde kwartaal van 2026 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.

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

Onderzoeksmethodiek

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens beschreven en uitgewerkt:

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

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

In de marktanalysefase wordt onderzocht of verbruikers en/of producenten met een gecontracteerd en beschikbaar gesteld transportvermogen van meer dan 1 Megawatt (MW) kunnen bijdragen aan het oplossen van fysieke congestie door middel van het laten leveren van congestiemanagementdiensten of – wanneer aan de orde – het toepassen van niet-marktgebaseerde redispatch.¹¹

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.

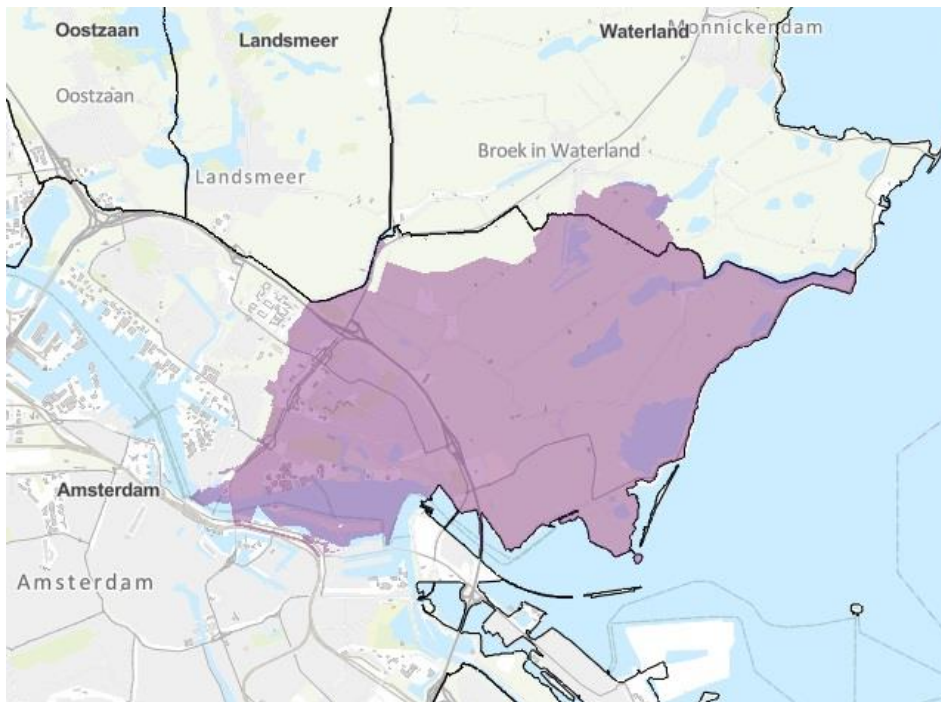
¹¹ Zie artikel 9.31 van de Netcode Elektriciteit.

1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Vliegenbos voor verbruik van elektriciteit. Op 28-10-2021 heeft Liander een vooraankondiging gedaan van voorziene structurele congestie.¹²

In het verzorgingsgebied van verdeelstation Vliegenbos zijn er veel verschillende ontwikkelingen. Deze ontwikkelingen zorgen voor een grote groei in de vraag naar elektriciteit. In het verzorgingsgebied staan ruim 11.000 nieuwbouwwoningen gepland, voornamelijk in de grote gebiedsontwikkelingen van het Hamerkwartier, Elzenhagen Zuid en het Centrumgebied Amsterdam Noord. Verder zijn er in dit gebied plannen voor ongeveer 350.000 m² aan kantoren en voorzieningen, grotendeels in dezelfde gebiedsontwikkelingen. Ten slotte lopen er verkenningen voor aardgasvrije wijken, zijn er op verschillende plekken plannen voor grote laadpunten en zijn er bedrijven die willen verduurzamen. Deze ontwikkelingen zorgen ervoor dat het verdeelstation Vliegenbos het maximale vermogen heeft bereikt en er sprake is van congestie. Als het maximale vermogen wordt overschreden, vallen onderdelen van ons net uit of raakt het net beschadigd door overbelasting.

Het congestiegebied staat weergegeven in de kaart hieronder.



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied

In 'Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Vliegenbos 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.

¹² 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.¹³

Aangehouden storingsreserve

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

Een enkelvoudige storingsreserve wil zeggen dat er één component moet kunnen uitvallen zonder (langdurige) onderbreking van het transport. Voor knelpunten met betrekking tot elektriciteitsverbruik kan geen gebruik worden gemaakt van de storingsreserve in de normaal situatie. Dit is wettelijk niet toegestaan. Doordat het knelpunt op Vliegenbos 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 Vliegenbos 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 Vliegenbos de technische transportcapaciteit voor verbruik bedraagt 40 Megavoltampère (MVA). De aanwezige transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit bedraagt op dit moment 40 MVA.

¹³ 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).

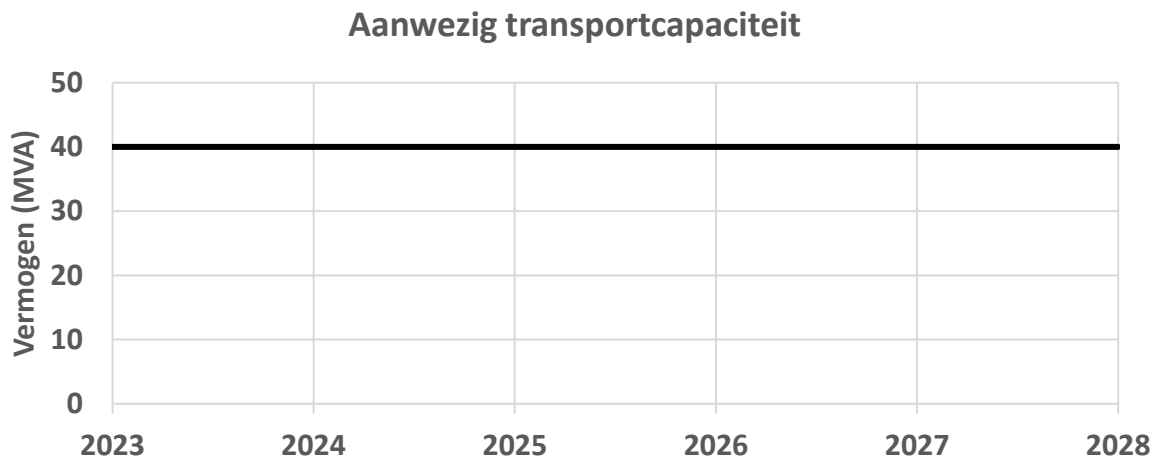
2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals aangetoond in paragraaf 2.1 beschikt verdeelstation Vliegenbos op dit moment over 40 MVA aan aanwezige transportcapaciteit.

Verdeelstation Vliegenbos wordt ontlast door de bouw van een nieuw verdeelstation Noord Papaverweg van 106 MVA. De bouw van dit verdeelstation zit nog in de voorfase en zal naar verwachting in derde kwartaal van 2026 worden opgeleverd. Deze netverzwaring heeft echter geen direct effect op de aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Vliegenbos zelf. De vermogensbehoefte in het voedingsgebied wordt anders verdeeld. Dit blijkt dan ook niet uit de onderstaande capaciteitscurve. Deze curve laat enkel de ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit op verdeelstation Vliegenbos zien.

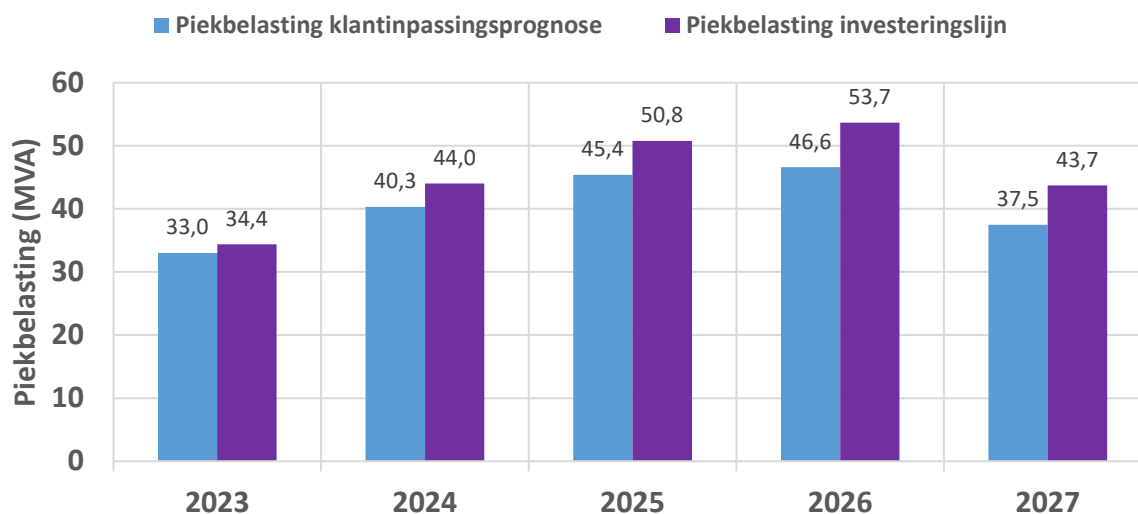
Voor de periode 2029 tot en met 2031 staat er een netuitbreiding gepland van een nieuw 150kV-station Buikslotermeer. Deze netuitbreiding is noodzakelijk voor de verdere groei van de belasting in dit gebied. Dit is opgenomen in het investeringsplan van Liander.

Figuur 2 toont de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit tot 2027. Daarnaast worden in figuur 3 twee belasting scenario's getoond: de klantinpassingsprognose en de investeringslijn. De klantinpassingsprognose is de geprognostiseerde maximale belasting op de kritieke netcomponent per jaar op basis van reeds bekende ontwikkelingen en natuurlijke groei, zoals gehanteerd bij het beoordelen van klantvragen. De investeringslijn dient als uitgangspunt voor beslissingen omtrent netverzwaringen en is gebaseerd op voorgenomen overheidsbeleid en de verwachte ontwikkelingen in de energiemarkt op basis van het Klimaatakkoord. Wanneer we al de gevraagde transportcapaciteit voor verbruik toekennen, wordt in 2024 reeds de aanwezige transportcapaciteit van 40 MVA overschreden.



Figuur 2: Ontwikkeling van de aanwezig transportcapaciteit en de verwachte piekbelasting op verdeelstation Vliegenbos.

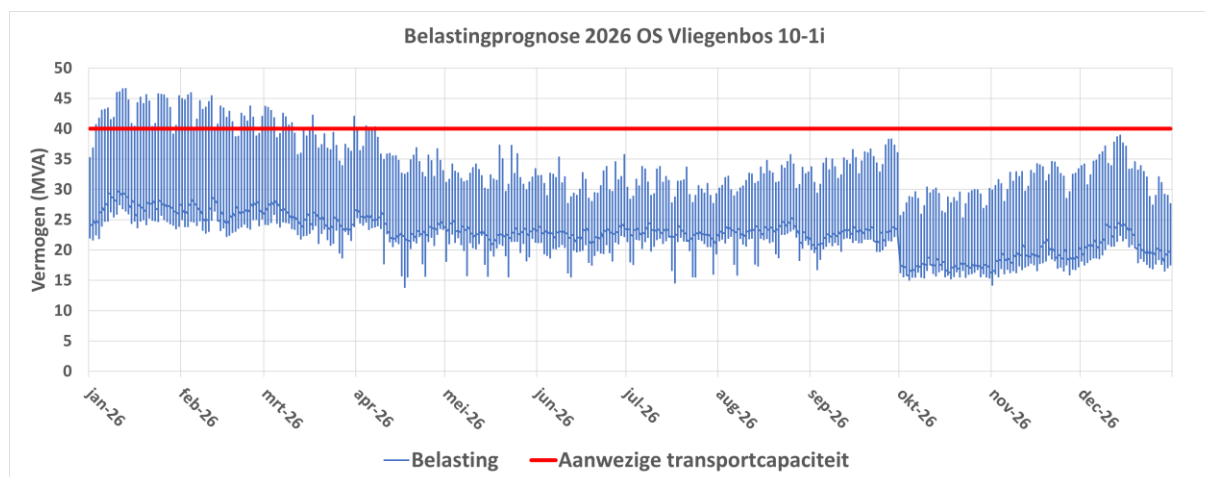
Verwachte piekbelasting per jaar



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

2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie

Figuur 4 toont de gevraagde transportcapaciteit op verdeelstation Vliegenbos. 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 gevraagde transportcapaciteit voor verbruik piekt op 46,6 MVA in de wintermaanden waarmee de technische transportcapaciteit van 40 MVA wordt overschreden. De meeste overschrijdingen vinden naar verwachting plaats in de wintermaanden van 2026.¹⁴



Figuur 4: Verwachte belasting (o.b.v. de gevraagde transportcapaciteit) op de kritieke netcomponent in het zwaarste jaar van de verwachte congestie.

Tabel 2 toont - in de tweede kolom - de jaarlijkse hoeveelheid elektriciteit in MWh die tot aan de geplande netverzwaring over het elektriciteitsnet naar verwacht getransporteerd wordt zonder de toepassing van congestiemanagement. De verwachte hoeveelheid elektriciteit in MWh is een optelsom van de belasting van klanten die op dit moment een aansluiting hebben op het elektriciteitsnet én de verwachte belasting van klanten welke reeds een aansluiting op het

¹⁴ Zie 'Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Vliegenbos voor verbruik voor de figuren met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren.

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 door verbruik zonder congestiemanagement (CM) (MWh)	Niet-getransporteerde energie door verbruik zonder congestiemanagement (CM) (MWh)
2024	185.660	20.230
2025	197.957	31.391
2026	164.273	20.533

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 Vliegenbos.¹⁵

Transportcapaciteitsbegrip	Capaciteit in MVA (2026)
Aanwezige transportcapaciteit	40
Verwachte transportcapaciteit	42,7
Beschikbare transportcapaciteit	-2,7
Gevraagde transportcapaciteit	46,6
Transportcapaciteit beschikbaar door congestiemanagement	0

Tabel 3: Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Vliegenbos in het jaar derde kwartaal van 2026 vóór de laatste netverzwaring.

¹⁵ 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 transportcapaciteit die nodig is om aan alle vraag naar transport te voldoen als gevolg van additionele aansluitingen en/of groei in transportbehoefte van bestaande aansluitingen zoals bekend op de peildatum van dit onderzoek.

2.4 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het derde kwartaal van 2026 structureel worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie (28-10-2021 tot het derde kwartaal van 2026) langer dan de in de Netcode Elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar. Daarnaast is het congestiegebied in de drie jaar hiervoor geen congestiegebied geweest of heeft het gebied onderdeel uitgemaakt van een of meerdere congestiegebieden die door Liander werden beheerd. Dit geeft dus geen reden om congestiemanagement niet toe te passen.¹⁶

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring, op zijn vroegst, eind 2026 kan naar verwachting de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Wanneer middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt op verdeelstation Vliegenbos, kan het zo zijn dat niet alle transportaanvragen kunnen worden toegekend op basis van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

¹⁶ Artikel 9.10 lid 2 sub a van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de periode van congestie korter duurt dan 1 jaar én het congestiegebied in de drie jaar daarvoor niet eerder congestiegebied is geweest of onderdeel is geweest van een of meer congestiegebieden, welke worden beheerd door de desbetreffende netbeheerder.

3. Technische analyse van het congestiegebied

3.1 Technische grens

De technische grens voor Vliegenbos 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 Vliegenbos is op dit moment 40 MVA. Naar verwachting zal dit na het derde kwartaal van 2026 ook 40 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.¹⁷ Het regelbaar vermogen voor verdeelstation Vliegenbos 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’.¹⁸

Toetsen technische grens

De technische grens voor verdeelstation Vliegenbos komt op dit moment uit op circa 40 MVA. Dit is 110% van 40 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 60 MVA.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie in het derde kwartaal van 2026 verholpen door het gefaseerd overzetten van belasting naar verdeelstation Noord-Papaverweg. Hierdoor ontstaat er ruimte voor het inwilligen van de op dat moment bekende transportaanvragen in dit gebied.

¹⁷ Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/>. De definitie voor regelbaar vermogen luidt: “Opgesteld vermogen van aangesloten dat in staat is om te reageren op een elektronisch sturingssignaal en door middel hiervan door de netbeheerder aangestuurd kan worden”. Hieronder wordt het volgende verstaan:

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

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

¹⁸ 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 Vliegenbos. Voor het jaartal derde kwartaal van 2026 geldt dat de geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden. Na het vierde kwartaal van 2026 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.)
2024	40	44	0	44	60
2026	40	44	0	44	60

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.¹⁹ 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 Vliegenbos 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 Vliegenbos 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.²⁰

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 Vliegenbos 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.²¹

¹⁹ De peildatum van de op dat moment bekende informatie is 02-02-2024

²⁰ Zie Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie in de vooraankondiging d.d. 28-10-2021 voor een uitleg van het begrip 'kortsluitvermogen'. Zie ook artikel 9.10 lid 2 sub f van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de vraag naar transport het toegestane kortsluitvermogen van het net overschrijdt.

²¹ 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 Vliegenbos € 1.761.000,-.²² 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 28-10-2021 tot naar verwachting 30-09-2026; dit zijn 1798 dagen. De aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Vliegenbos blijft 40 MVA.

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.²³

4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement

Vanwege de mogelijke aanwezigheid van commercieel gevoelige informatie is besloten om de schatting van de kosten voor congestiemanagement in het congestiegebied niet openbaar te maken. Deze informatie wordt wel beschikbaar gesteld aan de ACM.

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.

²² € 1,02, vermenigvuldigd met de aanwezige transportcapaciteit van het station/de installatie in MVA, vermenigvuldigd met de periode van congestiemanagement in uren.

²³ 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 Vliegenbos. 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 02-02-2024. In hoeverre congestiemanagement mede bijdraagt aan het voldoen aan de bekende gevraagde transportcapaciteit, volgt uit de conclusies van de marktanalyse in het volgende hoofdstuk.

5.2 Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie

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

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

Jaar	Extra beschikbare capaciteit d.m.v. CM (MVA)	Extra afgenomen energie d.m.v. CM (MWh)
2024	0	0
2025	0	0
2026	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 aangesloten en erkende Congestion Service Providers (CSP's) in congestiegebied Vliegenbos 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.²⁴ 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 Vliegenbos 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.²⁵ Capaciteitsbeperkingen kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij aangesloten zelf of erkende CSP's.

Doordat de congestie optreedt door elektriciteitsverbruik kan niet-marktgebaseerde redispatch niet als product worden ingezet wanneer bovenstaande producten de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate verminderen of oplossen.²⁶ 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 3 benaderde aangesloten met een GTV boven 1 MW voor elektriciteitsverbruik waren er 0 aangesloten bereid en in staat een bijdrage te leveren aan congestiemanagement.

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

²⁴ Zie Link: [de website van Partners in Energie](#) voor een invulformulier waarin belangstelling tot bijdrage aan congestiemanagement kenbaar kan worden gemaakt.

²⁵ Zie Link: [de website van TenneT](#) voor een uitleg van de CSP-procedure.

²⁶ Zie artikel 9.10 lid 2 sub b van de Netcode Elektriciteit: wanneer congestie optreedt door elektriciteitsproducerende aangesloten, kan niet-marktgebaseerde redispatch worden ingezet wanneer de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate kan worden verminderd of opgelost. De netbeheerder past niet-marktgebaseerde redispatch toe volgens de richtlijnen die in artikel 13 van de EU-verordening 2019/943 zijn opgenomen.

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

6.2 Analyse potentiële deelnemers

Bij congestie veroorzaakt door een te hoge 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 Vliegenbos. 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)
2024	0	0
2025	0	0
2026	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 Vliegenbos. De verwachte fysieke congestie treedt op vanaf 2026 tot het derde kwartaal van 2026. De netverzwaring is op zijn vroegst gepland voor het derde kwartaal van 2026. Bestaande en toekomstige vermogenstekorten zullen rond het derde kwartaal van 2026 worden opgelost.

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

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

Uit de technische analyse van het congestiegebied is gebleken dat het net dat door verdeelstation Vliegenbos 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 Vliegenbos op dit moment nog niet is bereikt. Nieuwe transportaanvragen ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement deze grens niet overschrijdt.

0 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 02-02-2024 te voorzien. Niet-marktgebaseerd congestiemanagement wordt niet (aanvullend) ingezet om de verwachte fysieke congestie te verminderen.

Bovenstaande conclusies hebben er tezamen toe geleid dat er onvoldoende vermogen beschikbaar is om te voorzien in het totaal aan de gevraagde transportcapaciteit van 46,6 MVA.

Er zijn vanaf 02-02-2024 tot 15-02-2024 geen nieuwe transportaanvragen op verdeelstation Vliegenbos 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 Vliegenbos met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW nogmaals uit om met Liander in contact te treden en te bekijken of zij op een later moment willen en kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Wanneer er hierdoor beschikbaar komt op verdeelstation Vliegenbos, kan het zo zijn dat niet alle klanten gebruik kunnen maken van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Vliegenbos voor verbruik

Lijst met postcodes in het congestiegebied ²⁷

1016GM	1019BD	1019BE	1019BG	1019BH	1019BJ	1019BK	1019BM	1019BR	1019BV
1019BW	1019CZ	1019DT	1019DV	1019JT	1019LA	1019LB	1019LC	1019LD	1019LE
1019LG	1019LH	1019LJ	1019LK	1019LL	1019LM	1019LN	1019LP	1019LR	1019LS
1019LT	1019LW	1019LX	1019LZ	1019MA	1019MB	1019MC	1019MD	1019ME	1019MG
1019MH	1019MJ	1019MK	1019NA	1019NB	1019NC	1019ND	1019NE	1019NH	1019NJ
1019NL	1019NM	1019NN	1019PA	1019PB	1019PC	1019PD	1019PE	1019PG	1019PH
1019PJ	1019PK	1019PL	1019PM	1019PN	1019PP	1019PR	1019PS	1019PT	1019PV
1019PW	1019PX	1019PZ	1019RA	1019RB	1019RC	1019RD	1019RE	1019RG	1019RH
1019RJ	1019RK	1019RL	1019RM	1019RN	1019RP	1019RR	1019RS	1019RT	1019RV
1019RW	1019RX	1019RZ	1019SB	1019SC	1019SE	1019SG	1019SH	1019SJ	1019SK
1019SL	1019SZ	1021BM	1021BN	1021BP	1021BR	1021BS	1021BT	1021BV	1021BW
1021BX	1021BZ	1021CE	1021CG	1021CH	1021CJ	1021CK	1021CL	1021CM	1021CN
1021CP	1021CR	1021CS	1021CT	1021CV	1021CW	1021CX	1021CZ	1021EA	1021EB
1021EC	1021ED	1021EE	1021EG	1021EH	1021EJ	1021EK	1021EL	1021EM	1021EN
1021EP	1021ER	1021ES	1021ET	1021EV	1021EW	1021EX	1021EZ	1021GA	1021GB
1021GC	1021GD	1021GE	1021GG	1021GH	1021GJ	1021GK	1021GL	1021GM	1021GN
1021GP	1021GS	1021GV	1021GW	1021GX	1021GZ	1021HB	1021HC	1021HG	1021HH
1021HJ	1021HK	1021HL	1021HM	1021HN	1021HP	1021HR	1021HS	1021HT	1021HV
1021HW	1021HX	1021HZ	1021JA	1021JB	1021JC	1021JD	1021JE	1021JG	1021JH
1021JJ	1021JK	1021JL	1021JM	1021JN	1021JR	1021JS	1021JT	1021JV	1021JW
1021JX	1021JZ	1021KB	1021KC	1021KD	1021KE	1021KG	1021KL	1021KM	1021KN
1021KP	1021KR	1021LA	1021LB	1021LC	1021LD	1021LE	1021LG	1021LH	1021LJ
1021LK	1021LL	1021LM	1021LN	1021LP	1021LR	1021LS	1021LT	1021LV	1021LW
1021LX	1021LZ	1021NA	1021NB	1021ND	1021NE	1021NG	1021NH	1021NJ	1021NK
1021NL	1021NM	1021NN	1021NP	1021NR	1021NS	1021NT	1021NV	1021NW	1021NX
1021NZ	1021PA	1021PC	1021PD	1021PE	1021PG	1021PH	1021PJ	1021PK	1021PM
1021PN	1021PP	1021PR	1021PS	1021PT	1021PW	1021PX	1021RA	1021RB	1021TR
1021TS	1021TT	1021TV	1021TW	1021TX	1021TZ	1021VA	1021VB	1021VC	1021VD
1021VE	1021VG	1021VH	1021VJ	1021VK	1021VL	1021VM	1021VN	1021VP	1021VR
1021VS	1021VT	1021VV	1021VW	1021VX	1021VZ	1022AB	1022AC	1022AD	1022AE
1022AG	1022AH	1022AJ	1022AK	1022AL	1022AM	1022AN	1022AP	1022AR	1022AS
1022AT	1022AV	1022AW	1022AX	1022AZ	1022BA	1022BB	1022BC	1022BD	1022BE
1022BG	1022BH	1022BJ	1022BK	1022BL	1022BN	1022BP	1022CA	1022CB	1022CC
1022KA	1022KB	1022KC	1022KD	1022KE	1022KG	1022KH	1022KJ	1022KK	1022KL
1022LA	1022LB	1022LC	1022LD	1022LG	1022LH	1022LJ	1022LK	1022LL	1022LN
1022WV	1022WX	1022WZ	1022XA	1022XB	1022XD	1022XE	1022XG	1022XH	1022XJ
1022XK	1022XL	1022XM	1022XN	1022XP	1022XR	1022XS	1022XT	1022XV	1022XW
1022XX	1022XZ	1023AA	1023AB	1023AC	1023AD	1023AE	1023AG	1023AH	1023AJ

²⁷ 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.

1023AK	1023AL	1023AM	1023AN	1023AP	1023AR	1023AS	1023AT	1023AV	1023AW
1023AX	1023AZ	1023BA	1023BB	1023BC	1023BD	1023BE	1023BG	1023BH	1023BJ
1023BK	1023BL	1023BM	1023BN	1023BP	1023BR	1023BS	1023BT	1023BV	1023BX
1023CA	1023CB	1023CC	1023CD	1023CE	1023CG	1023CH	1023CJ	1023CK	1023CL
1023CM	1023CN	1023CP	1023CR	1023CS	1023CT	1023CV	1023CW	1023CX	1023EA
1023EB	1023EC	1023ED	1023EE	1023EG	1023EH	1023EJ	1023EK	1023EL	1023EM
1023EN	1023EP	1023ER	1023NA	1023NB	1023NC	1023ND	1023NE	1023NG	1023NH
1023NJ	1023NK	1023NL	1023NN	1023NP	1023NT	1023NV	1023NW	1023NX	1023NZ
1023PA	1023PB	1023SP	1023SR	1023ST	1023SV	1023SW	1023SX	1023SZ	1023TA
1023TB	1023TC	1023TD	1023TE	1023TG	1023TH	1023TJ	1023TK	1023TL	1023TM
1023TN	1023TP	1023TR	1023TS	1023TT	1023TV	1023TW	1023TX	1023TZ	1023VA
1023VB	1023VC	1023VD	1023VE	1023VG	1023VH	1023VJ	1023VK	1023VL	1023VM
1023VN	1023VP	1023VR	1023VS	1023VT	1023VV	1023VW	1023VX	1023VZ	1023XA
1023XB	1023XC	1023XD	1023XE	1023XG	1023XH	1023XJ	1023XK	1023XL	1023XM
1023XN	1023XP	1023XR	1023XS	1023XT	1023XV	1023XW	1023XX	1023XZ	1023ZB
1023ZC	1023ZD	1023ZE	1024AA	1024AB	1024AC	1024AD	1024AE	1024AG	1024AH
1024AJ	1024AK	1024AL	1024AM	1024AN	1024AP	1024AR	1024AS	1024AT	1024AV
1024AW	1024AX	1024AZ	1024BA	1024BB	1024BC	1024BD	1024BE	1024BG	1024BH
1024BJ	1024BK	1024BL	1024BM	1024BN	1024BP	1024BR	1024BS	1024BT	1024BV
1024BW	1024BX	1024CG	1024CH	1024CJ	1024CK	1024CL	1024CM	1024CN	1024CP
1024CR	1024CS	1024CT	1024CV	1024CW	1024CX	1024CZ	1024DA	1024DB	1024DC
1024EA	1024EB	1024EH	1024EJ	1024EK	1024EL	1024EM	1024EN	1024EP	1024ER
1024ES	1024ET	1024EV	1024EW	1024EX	1024EZ	1024GA	1024GB	1024GC	1024GD
1024GE	1024GG	1024GH	1024GJ	1024GK	1024GL	1024GM	1024GN	1024GP	1024GR
1024GS	1024GT	1024GV	1024GW	1024GX	1024GZ	1024HA	1024HL	1024HM	1024HT
1024JD	1024JJ	1024JK	1024JL	1024JM	1024JN	1024JP	1024JR	1024JS	1024JT
1024JV	1024JW	1024JX	1024JZ	1024KA	1024KB	1024KC	1024KD	1024KE	1024KG
1024KH	1024KJ	1024KK	1024KL	1024KM	1024KN	1024KP	1024KR	1024KS	1024KT
1024KV	1024KW	1024KX	1024KZ	1024LA	1024LB	1024LC	1024LD	1024LE	1024LG
1024LH	1024LJ	1024LK	1024LL	1024LM	1024LN	1024LP	1024LR	1024LT	1024LW
1024LX	1024LZ	1024MA	1024MB	1024MC	1024MD	1024ME	1024MG	1024MH	1024MJ
1024MK	1024ML	1024MM	1024MN	1024MP	1024MR	1024NA	1024NB	1024NC	1024ND
1024NE	1024NG	1024NH	1024NJ	1024NK	1024NL	1024NM	1024NN	1024NP	1024NR
1024NS	1024NT	1024NV	1024NW	1024NX	1024NZ	1024PA	1024PB	1024PC	1024PD
1024PE	1024PG	1024PH	1024PJ	1024PK	1024PL	1024PM	1024PN	1024PP	1024PR
1024PS	1024PT	1024PV	1024PW	1024PX	1024PZ	1024RS	1024RT	1024RV	1024RW
1024RX	1024RZ	1024SB	1024SC	1024SE	1024SG	1024SH	1024SJ	1024SK	1024SL
1024SM	1024SN	1024SP	1024TJ	1024TK	1024TL	1024TM	1024TN	1024TP	1024TR
1024TS	1024TT	1024TV	1024TW	1024TX	1024TZ	1024VA	1024VB	1024VC	1024VD
1024VE	1024VG	1024VH	1024VJ	1024VK	1024VL	1024VR	1024VS	1024VT	1024VV
1024VW	1024VX	1024VZ	1024WC	1024WE	1024XA	1024XB	1024XR	1024XS	1025AA
1025AB	1025AC	1025AD	1025AE	1025AG	1025AH	1025AJ	1025AK	1025AL	1025AM
1025AN	1025AP	1025AR	1025AS	1025AT	1025AV	1025AW	1025AX	1025AZ	1025BA
1025BB	1025BC	1025BD	1025BE	1025BG	1025BH	1025BJ	1025BK	1025BL	1025BM
1025BN	1025BP	1025BR	1025BS	1025BT	1025BV	1025BW	1025BX	1025BZ	1025CA
1025CB	1025CC	1025CD	1025CJ	1025CK	1025CL	1025CM	1025CN	1025CP	1025CR

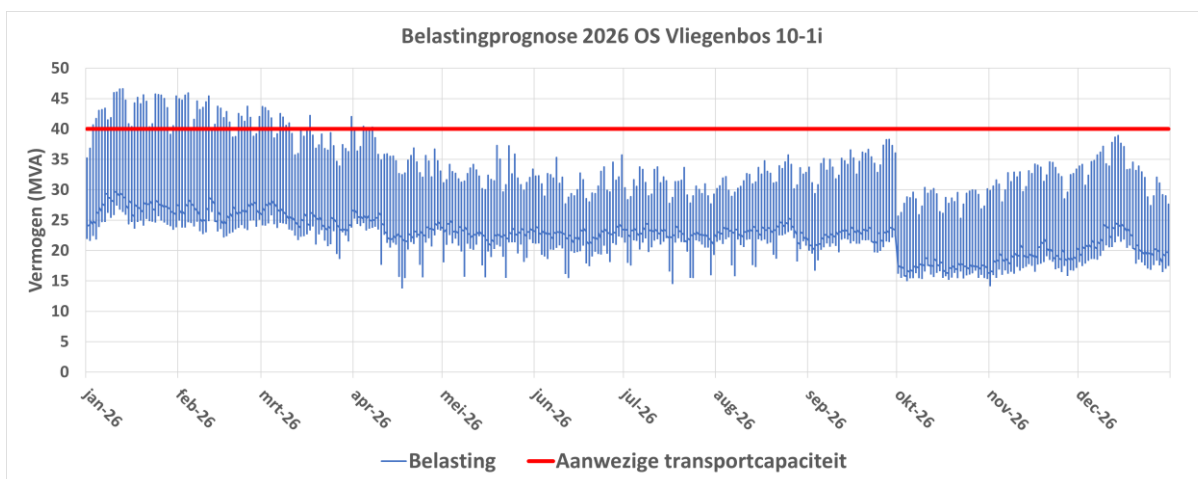
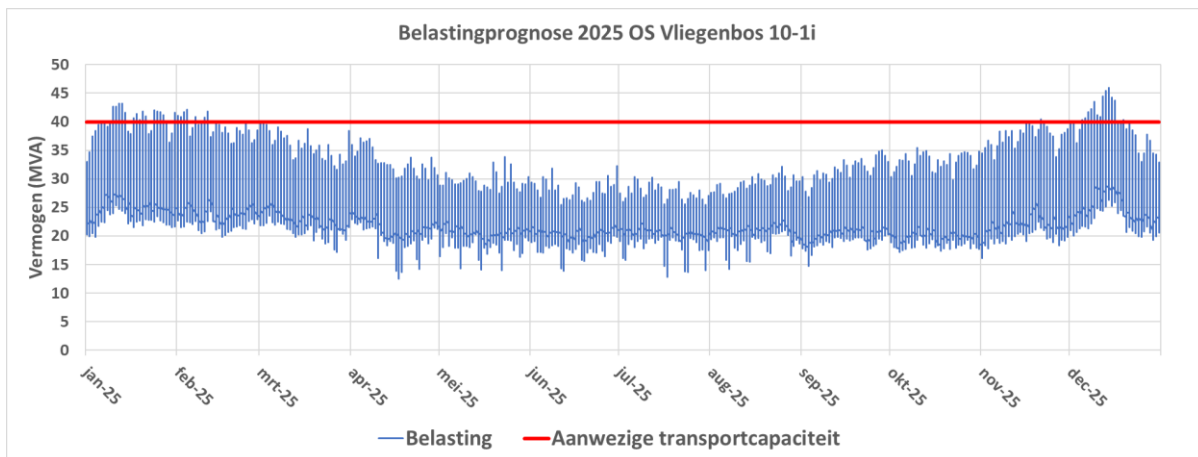
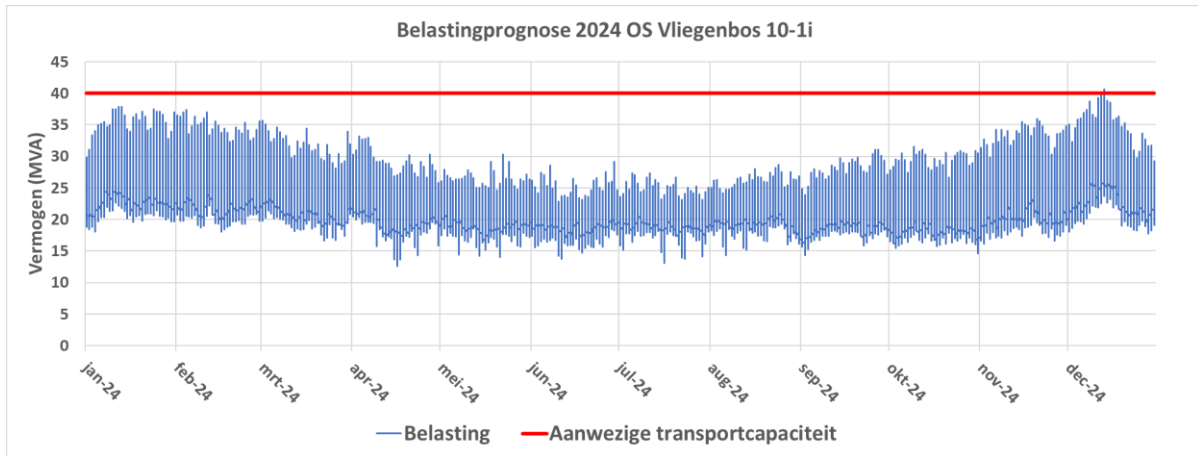
1025CS	1025CT	1025CV	1025CW	1025CX	1025CZ	1025DA	1025DB	1025DC	1025DD
1025DE	1025DG	1025DH	1025DJ	1025DK	1025DL	1025DM	1025DN	1025DP	1025DR
1025DS	1025DT	1025DV	1025DW	1025DX	1025DZ	1025EA	1025EB	1025EC	1025ED
1025EE	1025EG	1025EH	1025EJ	1025EK	1025EL	1025EM	1025EN	1025EP	1025ER
1025ES	1025ET	1025EV	1025EW	1025EX	1025EZ	1025GA	1025GB	1025GC	1025GD
1025GE	1025GG	1025GH	1025GJ	1025GK	1025GL	1025GM	1025GN	1025GP	1025GR
1025GS	1025GT	1025GV	1025GW	1025GX	1025GZ	1025HA	1025HB	1025HC	1025HD
1025HE	1025HG	1025HH	1025HJ	1025HK	1025HL	1025HM	1025HN	1025HP	1025HR
1025HS	1025HT	1025HV	1025HW	1025HX	1025HZ	1025JA	1025JB	1025JC	1025JD
1025JE	1025JG	1025JH	1025JJ	1025JK	1025JL	1025JM	1025JN	1025JP	1025JR
1025JS	1025JT	1025JV	1025JW	1025JX	1025JZ	1025KA	1025KB	1025KC	1025KD
1025KE	1025KG	1025KH	1025KJ	1025KK	1025KL	1025KM	1025KN	1025KP	1025KR
1025KS	1025KT	1025KV	1025KW	1025KX	1025LA	1025LB	1025LC	1025LD	1025LE
1025LG	1025LH	1025LJ	1025LK	1025LL	1025LM	1025LN	1025LP	1025LR	1025LS
1025LT	1025LV	1025LW	1025LX	1025LZ	1025MB	1025MC	1025ME	1025MG	1025MH
1025MJ	1025MK	1025ML	1025MN	1025MP	1025MR	1025MS	1025MT	1025MV	1025MX
1025MZ	1025NA	1025NB	1025NC	1025ND	1025NE	1025NG	1025NH	1025NJ	1025NK
1025NL	1025NM	1025NN	1025NP	1025NR	1025NS	1025NT	1025NV	1025NX	1025NZ
1025PA	1025PB	1025PC	1025PD	1025PE	1025PG	1025PH	1025PJ	1025PK	1025PL
1025PM	1025PN	1025PP	1025PR	1025PS	1025PT	1025PV	1025PW	1025PX	1025PZ
1025RA	1025RB	1025RC	1025RD	1025RE	1025RG	1025RH	1025RJ	1025RK	1025RL
1025RM	1025RN	1025RP	1025RR	1025RS	1025RT	1025RV	1025RW	1025RX	1025SB
1025SC	1025SE	1025SG	1025SH	1025SJ	1025SK	1025SL	1025SM	1025SN	1025SP
1025SR	1025ST	1025SV	1025SW	1025SX	1025SZ	1025TA	1025TB	1025TC	1025TD
1025TE	1025TG	1025TH	1025TJ	1025TK	1025TL	1025TM	1025TN	1025TP	1025TR
1025TS	1025TT	1025TV	1025TW	1025TX	1025TZ	1025VA	1025VB	1025VC	1025VD
1025VE	1025VG	1025VH	1025VJ	1025VK	1025VL	1025VM	1025VN	1025VP	1025VR
1025VS	1025VV	1025VW	1025VX	1025VZ	1025WB	1025WC	1025WD	1025WE	1025WH
1025WJ	1025WK	1025WL	1025WM	1025WP	1025WR	1025WS	1025WT	1025WV	1025WX
1025WZ	1025XA	1025XB	1025XC	1025XD	1025XE	1025XG	1025XH	1025XJ	1025XK
1025XL	1025XM	1025XN	1025XP	1025XR	1025XS	1025XT	1025XV	1025XW	1025XX
1025XZ	1025ZA	1025ZB	1025ZC	1025ZD	1025ZE	1025ZG	1025ZH	1025ZJ	1025ZK
1025ZL	1025ZM	1025ZN	1025ZP	1025ZR	1025ZS	1025ZT	1025ZV	1025ZW	1025ZX
1025ZZ	1026BW	1026BX	1026BZ	1026CA	1026CB	1026CC	1026CD	1026CE	1026CG
1026CH	1026CJ	1026CK	1026CL	1026CM	1026CN	1026CP	1027AC	1027AD	1027AE
1027AG	1027AH	1027AJ	1027AK	1027AL	1027AM	1027AN	1027AP	1027AR	1027AS
1027AT	1027AV	1027AW	1027AX	1027BA	1027EA	1027ED	1027EZ	1027GC	1027GE
1028AX	1028AZ	1028BA	1028BB	1028BC	1028BD	1028BE	1028BG	1028BH	1028BJ
1028BK	1028BL	1028BM	1028BN	1028BP	1028BR	1028BS	1028BT	1028BV	1031CE
1057JT	1151ED								

Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW²⁸

EAN
871685900000000028
871685900041041790
871685920001493384

²⁸ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW op 02-02-2024 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



Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):

Congestiegebied Vliegenbos

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	28-10-2021	Toegevoegd OS Vliegenbos 10 kV voor verbruik
1.1	9-12-2021	Toegevoegd Resultaten congestiemanagement- onderzoek voor OS Vliegensbos 10 kV

Voorankondiging transport problemen bij verbruik voor Vliegenbos

28-10-2021

We verwachten dat verdeelstation Vliegenbos binnen afzienbare tijd zijn grenzen bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we een deel van dit probleem in het tweede kwartaal van 2025 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

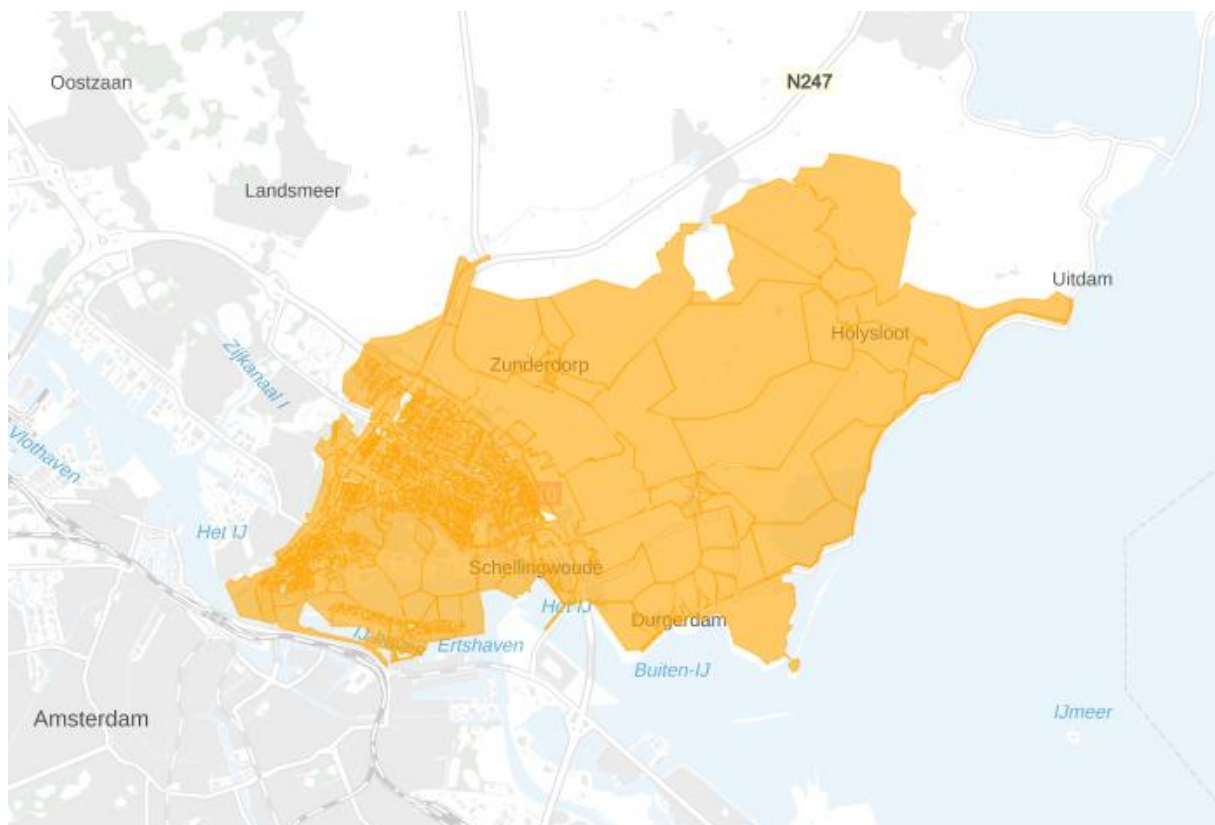
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik 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 Vliegenbos 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.

	1019BD	1019BE	1019BG	1019BH	1019BJ	1019BK	1019BM	1019BN	1019BR
1019BV	1019BW	1019BZ	1019CZ	1019DT	1019DV	1019JT	1019LA	1019LB	1019LC
1019LD	1019LE	1019LG	1019LH	1019LJ	1019LK	1019LL	1019LM	1019LN	1019LP
1019LR	1019LS	1019LT	1019LW	1019LX	1019LZ	1019MA	1019MB	1019MC	1019MD
1019ME	1019MG	1019MH	1019MJ	1019MK	1019NA	1019NB	1019NC	1019ND	1019NE

1019NH	1019NJ	1019NL	1019NM	1019NN	1019PA	1019PB	1019PC	1019PD	1019PE
1019PG	1019PH	1019PJ	1019PK	1019PL	1019PM	1019PN	1019PP	1019PR	1019PS
1019PT	1019PV	1019PW	1019PX	1019PZ	1019RA	1019RB	1019RC	1019RD	1019RE
1019RG	1019RH	1019RJ	1019RK	1019RL	1019RM	1019RN	1019RP	1019RR	1019RS
1019RT	1019RV	1019RW	1019RX	1019RZ	1019SB	1019SC	1019SE	1019SG	1019SH
1019SJ	1019SK	1019SL	1019SZ	1021BM	1021BN	1021BP	1021BR	1021BS	1021BT
1021BV	1021BW	1021BX	1021BZ	1021CE	1021CG	1021CH	1021CJ	1021CK	1021CL
1021CM	1021CN	1021CP	1021CR	1021CS	1021CT	1021CV	1021CW	1021CX	1021CZ
1021EA	1021EB	1021EC	1021ED	1021EE	1021EG	1021EH	1021EJ	1021EK	1021EL
1021EM	1021EN	1021EP	1021ER	1021ES	1021ET	1021EV	1021EW	1021EX	1021EZ
1021GA	1021GB	1021GC	1021GD	1021GE	1021GG	1021GH	1021GJ	1021GK	1021GL
1021GM	1021GN	1021GP	1021GS	1021GV	1021GW	1021GX	1021GZ	1021HB	1021HC
1021HG	1021HH	1021HJ	1021HK	1021HL	1021HM	1021HN	1021HP	1021HR	1021HS
1021HT	1021HV	1021HW	1021HX	1021HZ	1021JA	1021JB	1021JC	1021JD	1021JE
1021JG	1021JH	1021JJ	1021JK	1021JL	1021JM	1021JN	1021JR	1021JS	1021JT
1021JV	1021JW	1021JX	1021JZ	1021KB	1021KC	1021KD	1021KE	1021KG	1021KL
1021KM	1021KN	1021KP	1021KR	1021LA	1021LB	1021LC	1021LD	1021LE	1021LG
1021LH	1021LJ	1021LK	1021LL	1021LM	1021LN	1021LP	1021LR	1021LS	1021LT
1021LV	1021LW	1021LX	1021LZ	1021NA	1021NB	1021ND	1021NE	1021NG	1021NH
1021NJ	1021NK	1021NL	1021NM	1021NN	1021NP	1021NR	1021NS	1021NT	1021NV
1021NW	1021NX	1021NZ	1021PA	1021PC	1021PD	1021PE	1021PG	1021PH	1021PJ
1021PK	1021PM	1021PN	1021PP	1021PR	1021PS	1021PT	1021PW	1021PX	1021RA
1021TR	1021TS	1021TT	1021TV	1021TW	1021TX	1021TZ	1021VA	1021VB	1021VC
1021VD	1021VE	1021VG	1021VH	1021VJ	1021VK	1021VL	1021VM	1021VN	1021VP
1021VR	1021VS	1021VT	1021VV	1021VW	1021VX	1021VZ	1022AB	1022AC	1022AD
1022AE	1022AG	1022AH	1022AJ	1022AK	1022AL	1022AM	1022AN	1022AP	1022AR
1022AS	1022AT	1022AV	1022AW	1022AX	1022AZ	1022BA	1022BB	1022BC	1022BD
1022BE	1022BG	1022BH	1022BJ	1022BK	1022BL	1022BN	1022BP	1022CA	1022CB
1022CC	1022KA	1022KB	1022KC	1022KD	1022KE	1022KG	1022KH	1022KJ	1022KK
1022KL	1022LA	1022LB	1022LC	1022LD	1022LK	1022LN	1022MM	1022WV	1022WX
1022WZ	1022XA	1022XB	1022XD	1022XE	1022XG	1022XH	1022XJ	1022XK	1022XL
1022XM	1022XN	1022XP	1022XR	1022XS	1022XT	1022XV	1022XW	1022XX	1022XZ
1023AA	1023AB	1023AC	1023AD	1023AE	1023AG	1023AH	1023AJ	1023AK	1023AL
1023AM	1023AN	1023AP	1023AR	1023AS	1023AT	1023AV	1023AW	1023AX	1023AZ
1023BA	1023BB	1023BC	1023BD	1023BE	1023BG	1023BH	1023BJ	1023BK	1023BL
1023BM	1023BN	1023BP	1023BR	1023BS	1023BT	1023BV	1023BX	1023CA	1023CB
1023CC	1023CD	1023CE	1023CG	1023CH	1023CJ	1023CK	1023CL	1023CM	1023CN
1023CP	1023CR	1023CS	1023CT	1023CV	1023CW	1023CX	1023EA	1023EB	1023EC
1023ED	1023EE	1023EG	1023EH	1023EJ	1023EK	1023EL	1023EM	1023EN	1023EP
1023ER	1023NA	1023NB	1023NC	1023ND	1023NE	1023NG	1023NH	1023NJ	1023NK
1023NL	1023NM	1023NN	1023NP	1023NT	1023NV	1023NW	1023NX	1023NZ	1023PA
1023PB	1023SP	1023SR	1023ST	1023SV	1023SW	1023SX	1023SZ	1023TA	1023TB
1023TC	1023TD	1023TE	1023TG	1023TH	1023TJ	1023TK	1023TL	1023TM	1023TN
1023TP	1023TR	1023TS	1023TT	1023TV	1023TW	1023TX	1023TZ	1023VA	1023VB
1023VC	1023VD	1023VE	1023VG	1023VH	1023VJ	1023VK	1023VL	1023VM	1023VN
1023VP	1023VR	1023VS	1023VT	1023VV	1023VW	1023VX	1023VZ	1023XA	1023XB

1023XC	1023XD	1023XE	1023XG	1023XH	1023XJ	1023XK	1023XL	1023XM	1023XN
1023XP	1023XR	1023XS	1023XT	1023XV	1023XW	1023XX	1023XZ	1023ZB	1023ZC
1023ZD	1023ZE	1024AA	1024AB	1024AC	1024AD	1024AE	1024AG	1024AH	1024AJ
1024AK	1024AL	1024AM	1024AN	1024AP	1024AR	1024AS	1024AT	1024AV	1024AW
1024AX	1024AZ	1024BA	1024BB	1024BC	1024BD	1024BE	1024BG	1024BH	1024BJ
1024BK	1024BL	1024BM	1024BN	1024BP	1024BR	1024BS	1024BT	1024BV	1024BW
1024BX	1024CG	1024CH	1024CJ	1024CK	1024CL	1024CM	1024CN	1024CP	1024CR
1024CS	1024CT	1024CV	1024CW	1024CX	1024CZ	1024DA	1024DB	1024DC	1024EA
1024EB	1024EH	1024EJ	1024EK	1024EL	1024EM	1024EN	1024EP	1024ER	1024ES
1024ET	1024EV	1024EW	1024EX	1024EZ	1024GA	1024GB	1024GC	1024GD	1024GE
1024GG	1024GH	1024GJ	1024GK	1024GL	1024GM	1024GN	1024GP	1024GR	1024GS
1024GT	1024GV	1024GW	1024GX	1024GZ	1024HA	1024HB	1024HC	1024HD	1024HK
1024HL	1024HM	1024HT	1024JD	1024JJ	1024JK	1024JL	1024JM	1024JN	1024JP
1024JR	1024JS	1024JT	1024JV	1024JW	1024JX	1024JZ	1024KA	1024KB	1024KC
1024KD	1024KE	1024KG	1024KH	1024KJ	1024KK	1024KL	1024KM	1024KN	1024KP
1024KR	1024KS	1024KT	1024KV	1024KW	1024KX	1024KZ	1024LA	1024LB	1024LC
1024LD	1024LE	1024LG	1024LH	1024LJ	1024LK	1024LL	1024LM	1024LP	1024LR
1024LT	1024LW	1024LX	1024LZ	1024MA	1024MC	1024MD	1024ME	1024MG	1024MH
1024MJ	1024MK	1024ML	1024MM	1024MN	1024MP	1024MR	1024NA	1024NB	1024NC
1024ND	1024NE	1024NG	1024NH	1024NJ	1024NK	1024NL	1024NM	1024NN	1024NP
1024NR	1024NS	1024NT	1024NV	1024NW	1024NX	1024NZ	1024PA	1024PB	1024PC
1024PD	1024PE	1024PG	1024PH	1024PJ	1024PK	1024PL	1024PM	1024PN	1024PP
1024PR	1024PS	1024PT	1024PV	1024PW	1024PX	1024PZ	1024RS	1024RT	1024RV
1024RW	1024RX	1024RZ	1024SB	1024SC	1024SE	1024SG	1024SH	1024SJ	1024SK
1024SL	1024SM	1024SN	1024SP	1024TH	1024TJ	1024TK	1024TL	1024TM	1024TN
1024TP	1024TR	1024TS	1024TT	1024TV	1024TW	1024TX	1024TZ	1024VA	1024VB
1024VC	1024VD	1024VE	1024VG	1024VH	1024VJ	1024VK	1024VL	1024VR	1024VS
1024VT	1024VV	1024VW	1024VX	1024VZ	1024WC	1024WE	1024XA	1024XB	1024XR
1024XS	1025AA	1025AB	1025AC	1025AD	1025AE	1025AG	1025AH	1025AJ	1025AK
1025AL	1025AM	1025AN	1025AP	1025AR	1025AS	1025AT	1025AV	1025AW	1025AX
1025AZ	1025BA	1025BB	1025BC	1025BD	1025BE	1025BG	1025BH	1025BJ	1025BK
1025BL	1025BM	1025BN	1025BP	1025BR	1025BS	1025BT	1025BV	1025BW	1025BX
1025BZ	1025CA	1025CB	1025CC	1025CD	1025CJ	1025CK	1025CL	1025CM	1025CN
1025CP	1025CR	1025CS	1025CT	1025CV	1025CW	1025CX	1025CZ	1025DA	1025DB
1025DC	1025DD	1025DE	1025DH	1025DM	1025DN	1025DP	1025DR	1025DS	1025DT
1025DV	1025DW	1025DX	1025DZ	1025EA	1025EB	1025EC	1025ED	1025EE	1025EG
1025EH	1025EJ	1025EK	1025EL	1025EM	1025EN	1025EP	1025ER	1025ES	1025ET
1025EV	1025EW	1025EX	1025EZ	1025GA	1025GB	1025GC	1025GD	1025GE	1025GG
1025GH	1025GJ	1025GK	1025GL	1025GM	1025GN	1025GP	1025GR	1025GS	1025GT
1025GV	1025GW	1025GX	1025GZ	1025HA	1025HB	1025HC	1025HD	1025HE	1025HG
1025HH	1025HJ	1025HK	1025HL	1025HM	1025HN	1025HP	1025HR	1025HS	1025HV
1025HW	1025HX	1025HZ	1025JA	1025JB	1025JC	1025JD	1025JE	1025JG	1025JH
1025JJ	1025JK	1025JL	1025JM	1025JN	1025JP	1025JR	1025JS	1025JT	1025JV
1025JW	1025JX	1025JZ	1025KA	1025KB	1025KC	1025KD	1025KE	1025KG	1025KH
1025KJ	1025KK	1025KL	1025KM	1025KN	1025KP	1025KR	1025KS	1025KT	1025KV
1025KW	1025KX	1025LA	1025LB	1025LC	1025LD	1025LE	1025LG	1025LH	1025LJ

1025LK	1025LL	1025LM	1025LN	1025LP	1025LR	1025LS	1025LT	1025LV	1025LW
1025LX	1025LZ	1025MC	1025ME	1025MG	1025MH	1025MJ	1025MK	1025ML	1025MN
1025MP	1025MR	1025MS	1025MT	1025MV	1025MX	1025MZ	1025NA	1025NB	1025NC
1025ND	1025NE	1025NG	1025NH	1025NJ	1025NK	1025NL	1025NM	1025NN	1025NP
1025NR	1025NS	1025NT	1025NV	1025NX	1025NZ	1025PA	1025PB	1025PC	1025PD
1025PG	1025PH	1025PJ	1025PK	1025PL	1025PM	1025PN	1025PP	1025PR	1025PS
1025PT	1025PV	1025PW	1025PX	1025PZ	1025RA	1025RB	1025RC	1025RD	1025RE
1025RG	1025RH	1025RJ	1025RK	1025RL	1025RM	1025RN	1025RP	1025RR	1025RS
1025RT	1025RV	1025RW	1025RX	1025RZ	1025SB	1025SE	1025SG	1025SH	1025SJ
1025SK	1025SL	1025SM	1025SN	1025SP	1025SR	1025ST	1025SV	1025SW	1025SX
1025SZ	1025TA	1025TB	1025TC	1025TD	1025TE	1025TG	1025TH	1025TJ	1025TK
1025TL	1025TM	1025TN	1025TP	1025TR	1025TS	1025TT	1025TV	1025TW	1025TX
1025TZ	1025VA	1025VB	1025VC	1025VD	1025VE	1025VJ	1025VN	1025VP	1025VR
1025VS	1025VV	1025VW	1025VX	1025VZ	1025WB	1025WC	1025WD	1025WE	1025WH
1025WJ	1025WK	1025WL	1025WN	1025WP	1025WR	1025WS	1025WT	1025WV	1025WX
1025WZ	1025XA	1025XB	1025XC	1025XD	1025XE	1025XG	1025XH	1025XJ	1025XK
1025XL	1025XM	1025XP	1025XR	1025XS	1025XT	1025XV	1025XW	1025XX	1025XZ
1025ZA	1025ZB	1025ZC	1025ZD	1025ZE	1025ZG	1025ZH	1025ZJ	1025ZK	1025ZL
1025ZM	1025ZN	1025ZP	1025ZR	1025ZS	1025ZT	1025ZV	1025ZW	1025ZX	1025ZZ
1026BW	1026BX	1026BZ	1026CA	1026CB	1026CC	1026CD	1026CE	1026CG	1026CH
1026CJ	1026CK	1026CL	1026CM	1026CN	1026CP	1026CR	1027AB	1027AC	1027AD
1027AE	1027AG	1027AH	1027AJ	1027AK	1027AL	1027AM	1027AN	1027AP	1027AR
1027AS	1027AT	1027AV	1027AW	1027AX	1027AZ	1027EA	1027ED	1027EE	1027EZ
1027GE	1028AX	1028AZ	1028BA	1028BB	1028BC	1028BD	1028BE	1028BG	1028BH
1028BJ	1028BK	1028BL	1028BM	1028BN	1028BP	1028BR	1028BS	1028BT	1028BV
1151ED	1153PA								

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	37,5 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	32,3 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	1,6 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	23,3 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	3,0 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	25.984

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

Liander verwacht de eerste werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het tweede kwartaal van 2025 afgerond te hebben. We lossen dit gedeeltelijk op door het station Vliegenbos uit te breiden. We lossen de transportschaarste in het geheel op door een nieuw verdeelstation te realiseren.

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 Vliegenbos

6-12-2021

Liander heeft voor verdeelstation Vliegenbos 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 Vliegenbos voor verbruik van elektriciteit.

Het gebied is ligt in Amsterdam Noord en strekt zich uit tot buiten de ring A10 Noord tot aan Broek in Waterland en het gebied grenzend aan het IJmeer/Markermeer. Het gebied kenmerkt zich door een groeiende bedrijvigheid en veel gebiedsontwikkeling waaronder woningbouw. Afgelopen jaren is de vraag naar vermogen flink gegroeid door zowel bestaande als nieuwe klanten.

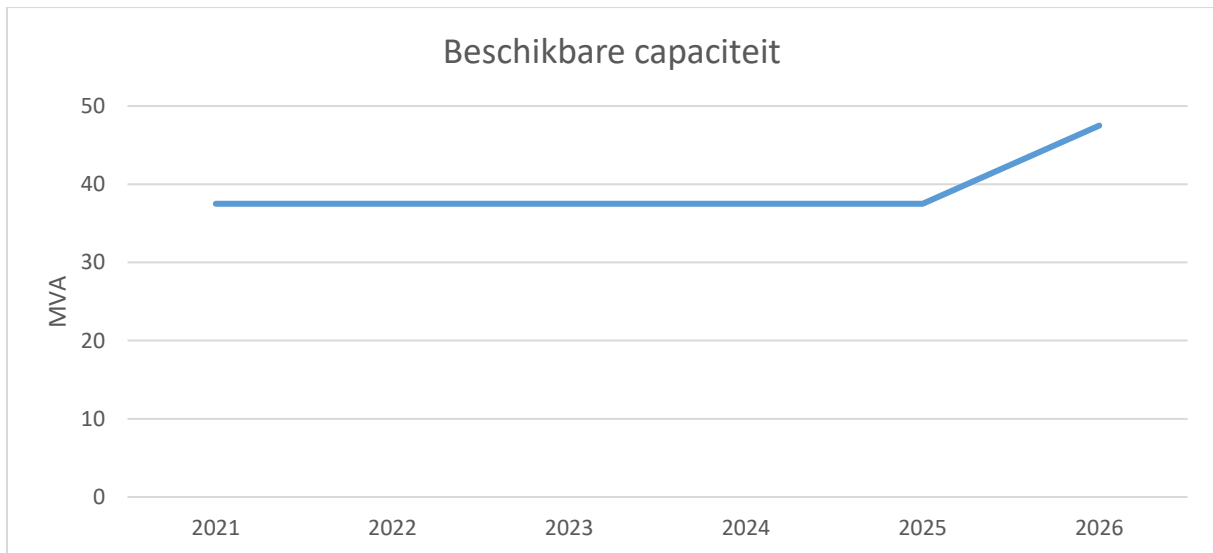
In het gebied van verdeelstation Vliegenbos lopen we daarom tegen de toegestane grenzen van het elektriciteitsnet aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raken het net of daarop aangesloten installaties beschadigd.

Zie figuur 1 en tabel 1 in de vooraankondiging voor een nadere omschrijving van het congestiegebied.

2. Technische analyse

2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

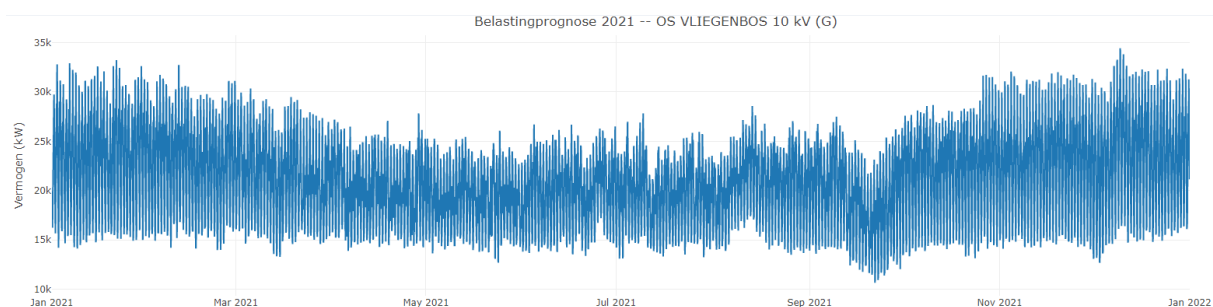
Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Vliegenbos over 37,5 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Onderstaande Figuur 2 toont de verwachte ontwikkeling hiervan in de komende 5 jaar. De grafiek laat de ontwikkeling van de capaciteit in het verzorgingsgebied van OS Vliegenbos zien. De verwachting is dat de capaciteit in het tweede kwartaal van 2025 wordt uitgebreid met minimaal 10 MVA door de realisatie van een nieuw verdeelstation bij Papaverweg.



Figuur 2: Ontwikkeling van aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied.

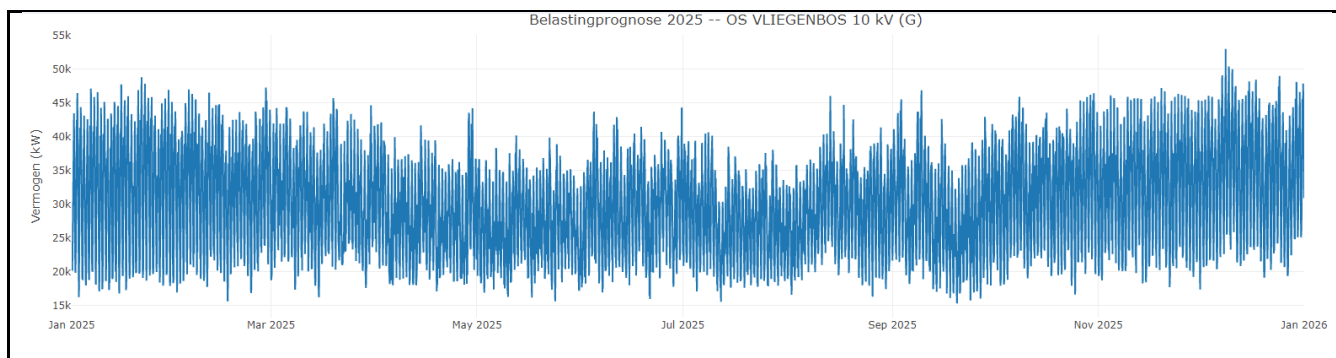
2.2 Huidige en verwachte belasting

Figuur 3 toont de gerealiseerde vermogenscurve over het afgelopen jaar.



Figuur 3: Gerealiseerde vermogenscurve in het afgelopen jaar bij verdeelstation **Vliegenbos**.

Hieronder wordt het toekomstige profiel op basis van de huidige inzichten van de verwachte belasting van het verdeelstation Vliegenbos weergegeven voor het jaar 2025. Dit betreft het hoogste belastingprofiel van verdeelstation Vliegenbos voordat de capaciteitsuitbreiding van het netwerk in het gebied in bedrijf is.



Figuur 4: Verwachte belasting in het laatste jaar van de verwachte congestie bij verdeelstation **Vliegenbos**.

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

Jaar	Aantal MWh dat niet getransporteerd wordt
2021	0
2022	24
2023	1668
2024	4056
2025	6681

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

2.3 Duur structurele congestie

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

Toelichting werkzaamheden

De werkzaamheden bestaan uit het realiseren van een nieuw 150/10kV verdeelstation. De verwachting is dat in het tweede kwartaal van 2025 het knelpunt wordt opgelost.

2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

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

2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

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

In congestiegebied Vliegenbos heeft de verwachte fysieke congestie in de netten geen relatie met het overschrijden van het toegestane kortsluitvermogen.

2.6 Conclusie

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

3. Marktanalyse

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de mogelijkheden tot het toepassen van congestiemanagement in het gebied rondom het net-deel. 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 Net-code 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 markt-gebaseerde-oplossing met re-dispatch biedingen moeten er voldoende potentiële deelnemers zijn voor congestiemanagement. Hierbij wordt gekeken naar de volgende twee criteria:

1. Voldoende aantal deelnemers

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

2. Voldoende volume aan verwacht beschikbaar vermogen

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

3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 4 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Vliegenbos 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 ²⁹	0

Tabel 4: 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 aangezien er slechts 1 klant is met een gecontracteerd vermogen van meer dan 1MW.

3.3 Contractuele randvoorwaarden

Gezien de uitkomst van de analyse van potentieel beschikbaar vermogen in 3.2 is besloten om geen

²⁹ Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

nader onderzoek te verrichten naar de contractuele randvoorwaarden noodzakelijk om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied.

3.4 Verwachte kosten

Gezien de uitkomst van de analyse van potentieel beschikbaar vermogen in 3.2 is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de verwachte totale kosten voor de toepassing van congestiemanagement in dit congestiegebied.

3.5 Conclusie

Op basis van de uitgevoerde marktanalyse concludeert Liander dat er in congestiegebied OS Vliegenbos onvoldoende potentiële deelnemers met voldoende vermogen beschikbaar zijn voor congestiemanagement.

4. Conclusie

Verskillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Vliegenbos. De netverzwaring is gepland in het tweede kwartaal van 2025.

Uit het marktonderzoek ten behoeve van congestiemanagement is gebleken dat niet aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit wordt voldaan, er is een te beperkt aantal potentiële deelnemers. Congestiemanagement in deze 'marktvorm' is daarom geen oplossing voor dit congestiegebied.

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 problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de beschikbare capaciteit.

Beoordeling capaciteit

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

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

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

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

Toelichting piekbelasting op de hoofdkabel

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

Toelichting piekbelasting op het verdeelstation

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

Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

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

1) Congestie in een elektriciteitsverdeelstation

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

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

2) Congestie in een middenspanningskabel

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

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

Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet

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

Kwaliteit van de spanning

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

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

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

Spanningsproblemen kunnen zich daarmee dus ook voordoen wanneer op zichzelf genomen een distributienet voldoende totale beschikbare stroomcapaciteit heeft. In veel gevallen zal het noodzakelijk zijn het elektriciteitsnet te 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.