

Congestiegebied Den Helder Vogelwijk

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	27-10-2022	Toegevoegd Vooraankondiging transportproblemen kabel HDRV 10-1V160 voor verbruik
1.1	22-06-2023	Toegevoegd Vooraankondiging transportproblemen verdeelstation Den Helder Vogelwijk 10-1i
1.2	17-10-2025	Toegevoegd Verdeelstation Den Helder Vogelwijk- Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor verbruik

Inhoudsopgave

Inleiding	4
Congestiemanagementonderzoek	5
Samenvatting.....	8
1. INLEIDING	9
2. CONGESTIEGEBIED	10
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	10
2.2 Gebiedsomschrijving	10
2.3 Periode van congestie	10
2.4 Onzekerheden	11
3. OMVANG VAN DE CONGESTIE	12
3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid.....	12
3.2 Technische transportcapaciteit	12
3.3 Aanwezige transportcapaciteit.....	13
3.4 Benodigde transportcapaciteit.....	13
3.5 Gevraagde transportcapaciteit.....	13
3.6 Prognose van de transportbehoefte	13
3.7 Vaststelling congestie	14
3.8 Verwachte transportbelasting.....	14
3.9 Duur structurele congestie.....	17
4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED	18
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen	18
4.2 Bepaling van de technische grens	18
4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	19
4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement.....	19
5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	20
5.1 Bepaling van de financiële grens.....	20
5.2 Schatting van kosten voor congestiemanagement	20
6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT	21
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	21
7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	22
7.1 Inleiding	22
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	22
7.3 Potentieel voor congestiemanagementdiensten	22
7.4 Beschikbare energie en vermogen voor congestiemanagementdiensten.....	23
8. CONCLUSIE	24

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Den Helder Vogelwijk voor verbruik	25
<i>Lijst met postcodes in het congestiegebied</i>	25
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW	27
Bijlage: verwachte transporten gedurende de congestieperiode.....	28
BIJLAGE: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net.....	33
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Den Helder Vogelwijk 10-11	35
Oorzaak.....	35
Gebiedsbeschrijving	35
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	38
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	38
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Den Helder Vogelwijk kabel HDRV 10-1V160	39
Oorzaak.....	39
Gebiedsbeschrijving	39
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	40
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	40
Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):	41
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor Den Helder Vogelwijk kabel HDRV 10-1V169.....	42
Oorzaak.....	42
Gebiedsbeschrijving	42
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	43
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	43
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie	44
Toelichting netanalyse en congestie	44
Beoordeling capaciteit.....	44
Transportschaarste op verschillende niveaus in het net	45
Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet.....	45
Kwaliteit van de spanning	45
Kortsluitvermogen.....	46
Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing.....	46

Inleiding

Uit onze netanalyse blijkt dat er risico op structurele congestie is in het verzorgingsgebied van elektriciteitsverdeelstation Den Helder Vogelwijk dat in Den Helder 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 Den Helder Vogelwijk 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.

Congestiemanagementonderzoek

Onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement voor
afname in congestiegebied Den Helder Vogelwijk 17-4-2025

Inhoudsopgave

Congestiemanagementonderzoek	5
Samenvatting.....	8
1. INLEIDING	9
2. CONGESTIEGEBIED	10
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	10
2.2 Gebiedsomschrijving	10
2.3 Periode van congestie	10
2.4 Onzekerheden	11
3. OMVANG VAN DE CONGESTIE	12
3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid.....	12
3.2 Technische transportcapaciteit	12
3.3 Aanwezige transportcapaciteit.....	13
3.4 Benodigde transportcapaciteit.....	13
3.5 Gevraagde transportcapaciteit.....	13
3.6 Prognose van de transportbehoefte	13
3.7 Vaststelling congestie	14
3.8 Verwachte transportbelasting.....	14
3.9 Duur structurele congestie.....	17
4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED	18
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen	18
4.2 Bepaling van de technische grens	18
4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	19
4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement.....	19
5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	20
5.1 Bepaling van de financiële grens	20
5.2 Schatting van kosten voor congestiemanagement	20
6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT	21
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	21
7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	22
7.1 Inleiding	22
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	22
7.3 Potentieel voor congestiemanagementdiensten	22
7.4 Beschikbare energie en vermogen voor congestiemanagementdiensten.....	23
8. CONCLUSIE	24

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Den Helder Vogelwijk voor verbruik	25
<i>Lijst met postcodes in het congestiegebied</i>	25
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW	27
BIJLAGE: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net.....	33

Samenvatting

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

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

Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van het knelpunt op de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.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 Den Helder Vogelwijk uit om na te gaan of zij nu of op een later moment tegen vergoeding kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Aangeslotenen kunnen zich daartoe bij Liander melden via een erkend CSP of direct bij Liander.

Duur van de congestieperiode

De structurele congestie zal voortduren totdat Liander de noodzakelijke uitbreidingen op Hoogspanning en middenspanning voor congestiegebied Den Helder Vogelwijk 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 jwartaal van 2032 gereed zal zijn. Deze planning kan wijzigen, bijvoorbeeld door afstemming op de planning c.q. realisatie van benodigde hoogspanningsnet-uitbreidingen van TenneT of Liander.

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

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

1. INLEIDING

Liander heeft voor congestiegebied Den Helder Vogelwijk 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 4-8-2022 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 <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037940/2024-07-05>.

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

2. CONGESTIEGEBIED

2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Den Helder Vogelwijk 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 4-8-2022 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: 1781AC tot en met 1789BB. Daarnaast is in de bijlage een overzicht te vinden van EAN-codes met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) gelijk aan of groter dan 1 MW.

2.3 Periode van congestie

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het eerste jwartaal van 2032 afgerond te hebben. We lossen dit op door het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting.

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

2.4 Onzekerheden

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

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

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

Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van het knelpunt op de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.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 Den Helder Vogelwijk zijn de fabrieksspecificaties van de relevante netcomponenten in het transportnet het uitgangspunt voor de belastbaarheidslimiet - en daarmee de operationele veiligheidsgrenzen - van deze netcomponenten. De fabrieksspecificaties geven de operationele veiligheidsgrenzen van de relevante netcomponenten weer.

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

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

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

Het elektriciteitsnet van congestiegebied Den Helder Vogelwijk 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.

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

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).

technische transportcapaciteit mede bepaald door de van toepassing zijn de netontwerpcriteria, zie paragraaf 3.3.

3.3 Aanwezige transportcapaciteit

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

De aanwezige transportcapaciteit op congestiegebied Den Helder Vogelwijk is 19,8 MVA. Deze wordt verhoogd van 19,8 MVA naar 80 MVA, doordat er een verzwaring, nieuw transformatorstation of andere investering wordt gerealiseerd. Voor de verdere berekeningen in dit congestieonderzoek wordt gebruik gemaakt van de aanwezige transportcapaciteit zoals hier beschreven.

3.4 Benodigde transportcapaciteit

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

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

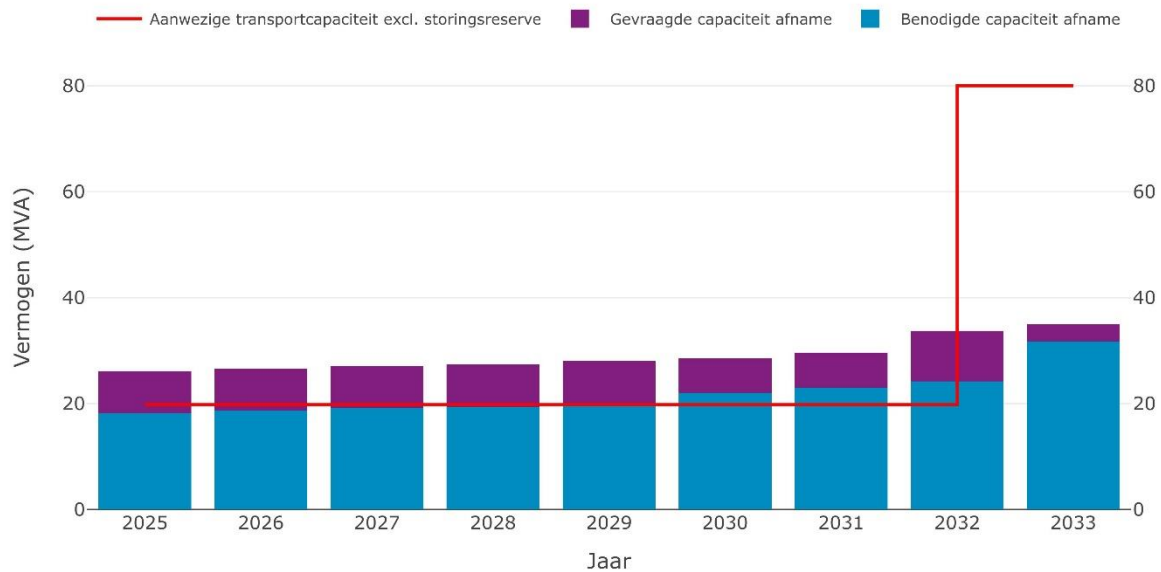
3.5 Gevraagde transportcapaciteit

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

3.6 Prognose van de transportbehoefte

Op basis van de nieuwe transportaanvragen die bij ons bekend zijn, komen wij tot de volgende prognose voor de transportbehoefte in het congestiegebied. De aanwezige transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 19,8 MVA, de benodigde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 24,2 MVA en de gevraagde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 9,5 MVA. Het beschikbaar transportvermogen is dan -4,4 MVA.

OS DEN HELDER VOGELWIJK 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 groeiprognoze. Voor de eerste situatie is deze belasting al ingecalculeerd, maar speelt deze pas een rol na de verzwaring en vraagt het niet om extra maatregelen. De tweede en derde situatie kunnen ertoe leiden dat congestiemanagementmaatregelen nodig zijn voor het beschermen van assets en niet gebruikt kunnen worden voor het inpassen van klanten.

3.7 Vaststelling congestie

In de Begrippencode Elektriciteit wordt de beschikbare transportcapaciteit gedefinieerd als:

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

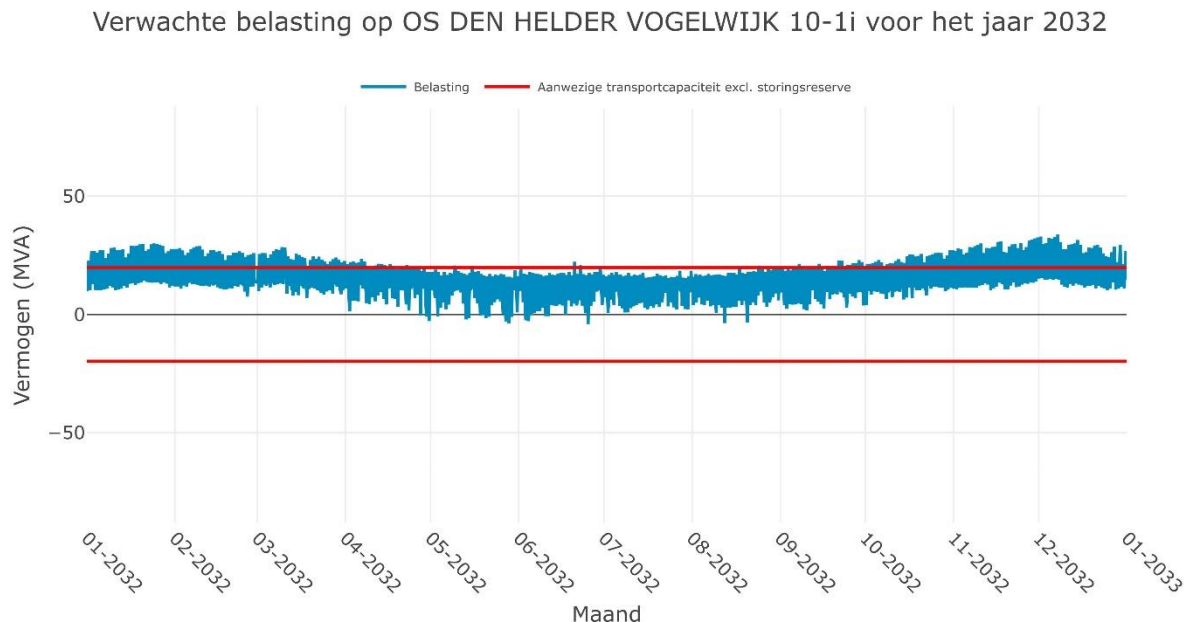
Uit bovenstaande blijkt dat de aanwezige transportcapaciteit niet voldoende is om te voorzien in de benodigde en gevraagde transportcapaciteit. Er is geen extra transportcapaciteit beschikbaar. Sterker nog, er is een tekort.

De verwachte omvang van de beschikbare transportcapaciteit loopt op tot -4,4 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 Den Helder Vogelwijk. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportvraag

van bestaande aangesloten, bekende transportaanvragen die nog niet zijn toegekend en autonome groei. Dit figuur laat zien dat de gevraagde transportcapaciteit voor afname piekt op 33,7 MVA waarmee de aanwezige transportcapaciteit met 13,9 MVA wordt overschreden. De jaarlijkse belastingen tot het moment waarop de congestie is opgelost, zijn te vinden in de bijlage.



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

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

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

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

Deze wordt verminderd met de hoeveelheid energie die zonder inzet van congestiemanagement zou worden getransporteerd, zie kolom vijf.

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

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

Jaar	Extra beschikbare capaciteit d.m.v. CM (MVA), o.b.v. huidig regelbaar vermogen	Extra afgenomen energie d.m.v. CM (MWh), o.b.v. huidig regelbaar vermogen	Hoeveelheid elektriciteit aan congestiemanagement maatregelen (MWh), o.b.v. huidig regelbaar vermogen	Getransporteerde elektriciteit zonder congestiemanagement (MWh), o.b.v. huidig regelbaar vermogen
2025	0 MVA	0 MWh	0 MWh	66371,4 MWh
2026	0 MVA	0 MWh	0 MWh	67167,9 MWh
2027	0 MVA	0 MWh	0 MWh	67922 MWh
2028	0 MVA	0 MWh	0 MWh	67688,9 MWh
2029	0 MVA	0 MWh	0 MWh	69563,2 MWh
2030	0 MVA	0 MWh	0 MWh	82025,9 MWh
2031	0 MVA	0 MWh	0 MWh	84812,7 MWh
2032	0 MVA	0 MWh	0 MWh	88189,6 MWh
2033	0 MVA	0 MWh	0 MWh	0 MWh

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

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

Jaar	Extra beschikbare capaciteit d.m.v. CM (MVA), bij maximale inzet CM	Extra afgenomen energie d.m.v. CM (MWh), bij maximale inzet CM	Hoeveelheid elektriciteit aan congestiemanagement maatregelen (MWh), bij maximale inzet CM	Getransporteerde elektriciteit zonder congestiemanagement (MWh), bij maximale inzet CM
2025	0,3 MVA	6902,5 MWh	0,1 MWh	66371,4 MWh
2026	0,8 MVA	6984,5 MWh	1 MWh	67167,9 MWh
2027	1,4 MVA	7060,1 MWh	3,7 MWh	67922 MWh
2028	1,7 MVA	7032,2 MWh	7,5 MWh	67688,9 MWh
2029	2,3 MVA	7216,1 MWh	18,6 MWh	69563,2 MWh
2030	4,5 MVA	8388,6 MWh	163,6 MWh	82025,9 MWh
2031	5,6 MVA	8546,6 MWh	337,7 MWh	84812,7 MWh
2032	6,9 MVA	8658,1 MWh	677,2 MWh	88189,6 MWh
2033	0 MVA	0 MWh	0 MWh	0 MWh

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

3.9 Duur structurele congestie

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring kan naar verwachting in de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het eerste jwartaal van 2032 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 Den Helder Vogelwijk 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 Den Helder Vogelwijk bedraagt 19,8 MVA. In het deelnet verbonden met dit station is geen regelbaar vermogen aanwezig. De technische grens bedraagt daarmee 19,8 MVA.

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>.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit (MVA)	Aanwezig regelbaar vermogen (MVA)	Technische grens (MVA)	Maximale technische grens (Max. 150%) (MVA)
2025	19,8 MVA	0 MVA	19,8 MVA	29,7 MVA
2026	19,8 MVA	0 MVA	19,8 MVA	29,7 MVA
2027	19,8 MVA	0 MVA	19,8 MVA	29,7 MVA
2028	19,8 MVA	0 MVA	19,8 MVA	29,7 MVA
2029	19,8 MVA	0 MVA	19,8 MVA	29,7 MVA
2030	19,8 MVA	0 MVA	19,8 MVA	29,7 MVA
2031	19,8 MVA	0 MVA	19,8 MVA	29,7 MVA
2032	19,8 MVA	0 MVA	19,8 MVA	29,7 MVA
2033	80 MVA	0 MVA	80 MVA	120 MVA

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.

4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement

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

5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED

5.1 Bepaling van de financiële grens

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

We baseren ons op de aanwezige transportcapaciteit van 19,8 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens € 1.710.000,00 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
2029	€0
2030	€0
2031	€0
2032	€0
2033	€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 Den Helder Vogelwijk.

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 Den Helder Vogelwijk 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 5 potentiële deelnemers (naast de al gecontracteerde deelnemers) zijn met een gecontracteerd vermogen voor afname groter dan 500kW. In totaal betreft dit 1,3 MVA potentieel regelbaar vermogen, inclusief het huidige gecontracteerde regelbare vermogen.

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

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

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

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

7.4 Beschikbare energie en vermogen voor congestiemanagementdiensten

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

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

8. CONCLUSIE

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

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

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

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Den Helder Vogelwijk voor verbruik

Lijst met postcodes in het congestiegebied ⁷

1781AC	1781AD	1781AE	1781AG	1781AH	1781AK	1781AL	1781AS	1781BA	1781BD
1781BE	1781BJ	1781BK	1781BL	1781BR	1781BS	1781BT	1781BV	1781CC	1781CD
1781CE	1781CG	1781CH	1781CL	1781CM	1781CN	1781CP	1781CR	1781CS	1781CT
1781CV	1781CW	1781DA	1781DG	1781DH	1781DJ	1781EA	1781EB	1781EC	1781ED
1781EE	1781EG	1781EH	1781EJ	1781EK	1781EL	1781EM	1781EN	1781EP	1781ER
1781GA	1781GB	1781GC	1781GD	1781GE	1781GG	1781HB	1781HC	1781HD	1781HE
1781HG	1781HH	1781HJ	1781HK	1781JB	1781JC	1781JE	1781JG	1781JH	1781JK
1781JL	1781JN	1781JP	1781JS	1781JT	1781KA	1781KB	1781KC	1781KD	1781KH
1781KK	1781KL	1781KM	1781KN	1781KP	1781KR	1781KS	1781KT	1781KV	1781KW
1781KX	1781LA	1781LB	1781LC	1781LD	1781LE	1781LG	1781LH	1781LJ	1781LK
1781LL	1781LM	1781LN	1781LP	1781LR	1781LS	1781LT	1781LW	1781LX	1781LZ
1781MA	1781NN	1781NP	1781NR	1781NS	1781PA	1781PB	1781PC	1781PD	1781PE
1781PG	1781PH	1781PJ	1781PK	1781PL	1781PM	1781PN	1781PP	1781PR	1781PS
1781PT	1781PV	1781PW	1781RH	1781RJ	1781RK	1781RL	1781RM	1781RN	1781RP
1781SE	1781SG	1781SH	1781SK	1781SL	1781SM	1781SN	1781SV	1781SW	1781SX
1781SZ	1781TA	1781TB	1781TC	1781TD	1781TE	1781TG	1781TH	1781TJ	1781TK
1781TL	1781TM	1781TN	1781TP	1781TR	1781TS	1781TT	1781WJ	1781WK	1781WL
1781WN	1781WP	1781WR	1781WS	1781XA	1781XD	1781XE	1781XG	1781XJ	1781XK
1781XL	1781XM	1781XN	1781ZA	1781ZB	1781ZC	1781ZD	1781ZE	1781ZG	1781ZH
1781ZJ	1781ZK	1781ZL	1781ZM	1781ZN	1782AA	1782AB	1782AC	1782AD	1782AE
1782AG	1782AH	1782AJ	1782AK	1782BB	1782BC	1782BD	1782BE	1782BG	1782BH
1782BJ	1782BK	1782BL	1782CA	1782CB	1782CC	1782CD	1782CE	1782CG	1782CJ
1782CL	1782CM	1782CN	1782CP	1782DA	1782DB	1782DC	1782DD	1782DE	1782DG
1782DH	1782DJ	1782DK	1782DL	1782DM	1782DN	1782DP	1782DR	1782KC	1782KD
1782KE	1782KG	1782KH	1782KJ	1782KK	1782KL	1782KM	1782KN	1782KP	1782KR
1782KS	1782LA	1782LB	1782LC	1782LD	1782LE	1782LG	1782LH	1782LJ	1782LK
1782LL	1782LM	1782LN	1782LP	1782LR	1782LS	1782LT	1782MA	1782MB	1782MD
1782ME	1782MH	1782MJ	1782MK	1782ML	1782MN	1782MP	1782MR	1782MS	1782MT
1782MV	1782MX	1782NA	1782NB	1782NC	1782ND	1782NE	1782SH	1782SJ	1782SK
1782SL	1782SM	1782SN	1782SP	1782SR	1782ST	1782TA	1782TB	1782TC	1782TD
1782TE	1782TG	1782TH	1782TJ	1782TK	1782TL	1782TM	1782TN	1782TP	1782TR
1782TS	1782VA	1782VB	1782VC	1782VD	1782VE	1782VG	1782VH	1782VJ	1782VK
1782VL	1782VM	1782VN	1782VP	1782VR	1782VS	1782WB	1782WC	1782WD	1782WE
1782WG	1782WH	1782WJ	1782WK	1782WL	1782WN	1785DZ	1785KB	1785KE	1785KR
1785KS	1785KT	1785KV	1785KW	1785KX	1785KZ	1785LA	1785LB	1785LC	1785LD
1785LE	1785LG	1785LH	1785LJ	1785LK	1785LL	1785LM	1785LN	1785LP	1785LR
1785LS	1785LT	1785LV	1785LX	1785LZ	1785NA	1785NB	1785RC	1785RD	1785RE
1785RG	1785RK	1789AA	1789AB	1789AC	1789AD	1789AE	1789AG	1789AH	1789AJ

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.

1789AK	1789AL	1789AM	1789AN	1789AP	1789AR	1789AS	1789AT	1789AV	1789AW
1789AX	1789AZ	1789BB							

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

8

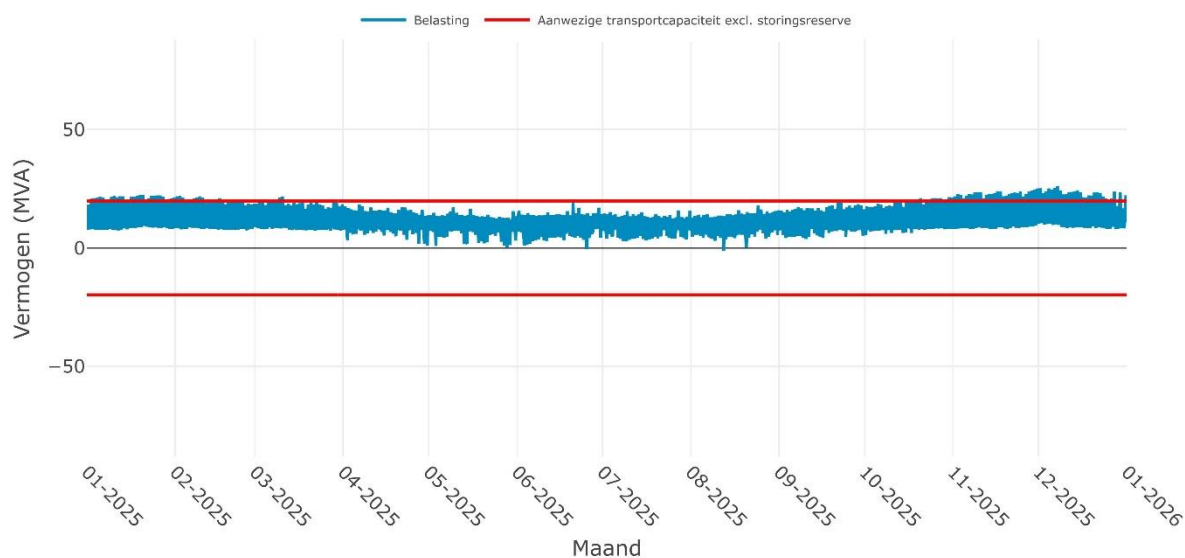
EAN
871685900000000127
871685900042399531

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 markttuitvraag afspraken zijn gemaakt.

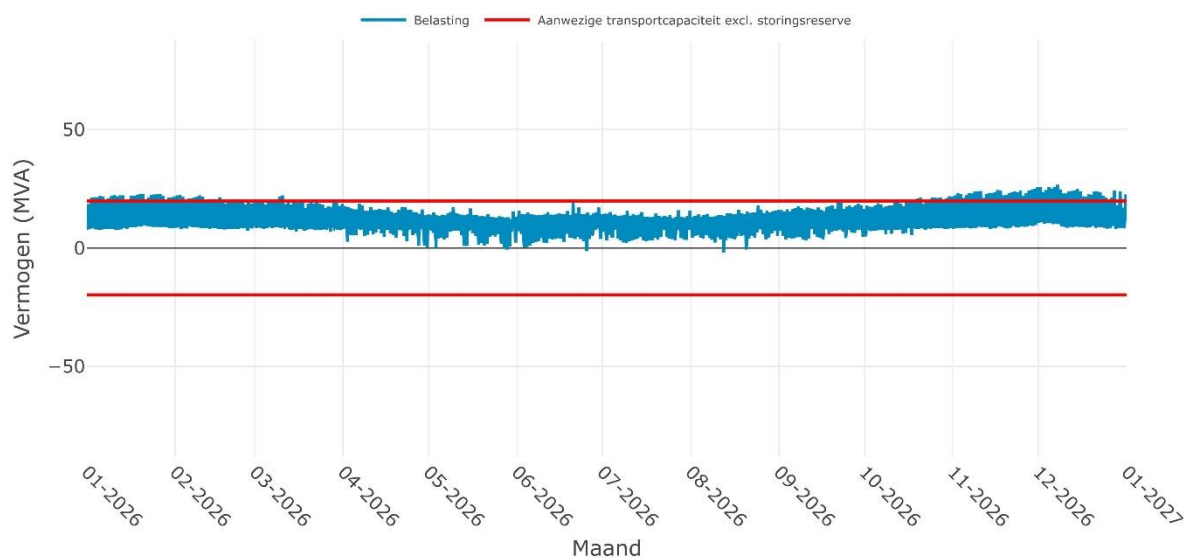
Bijlage: verwachte transporten gedurende de congestieperiode

Verwachte transportprofiel in congestiegebied Den Helder Vogelwijk voor elk jaar van de congestieperiode, tot de realisatie van de netverzwaring.

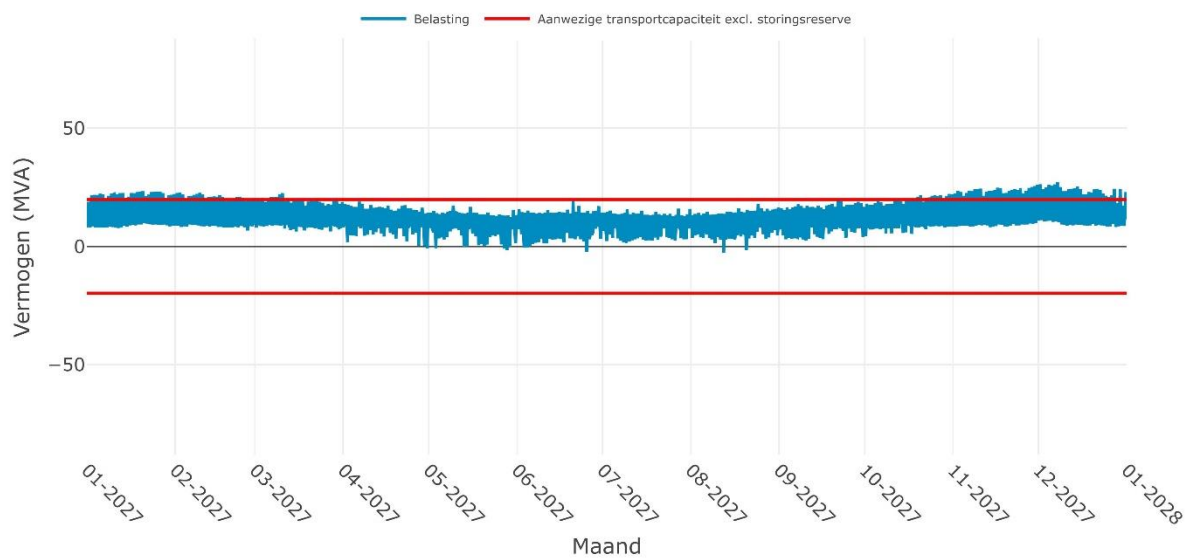
Verwachte belasting op OS DEN HELDER VOGELWIJK 10-1i voor het jaar 2025



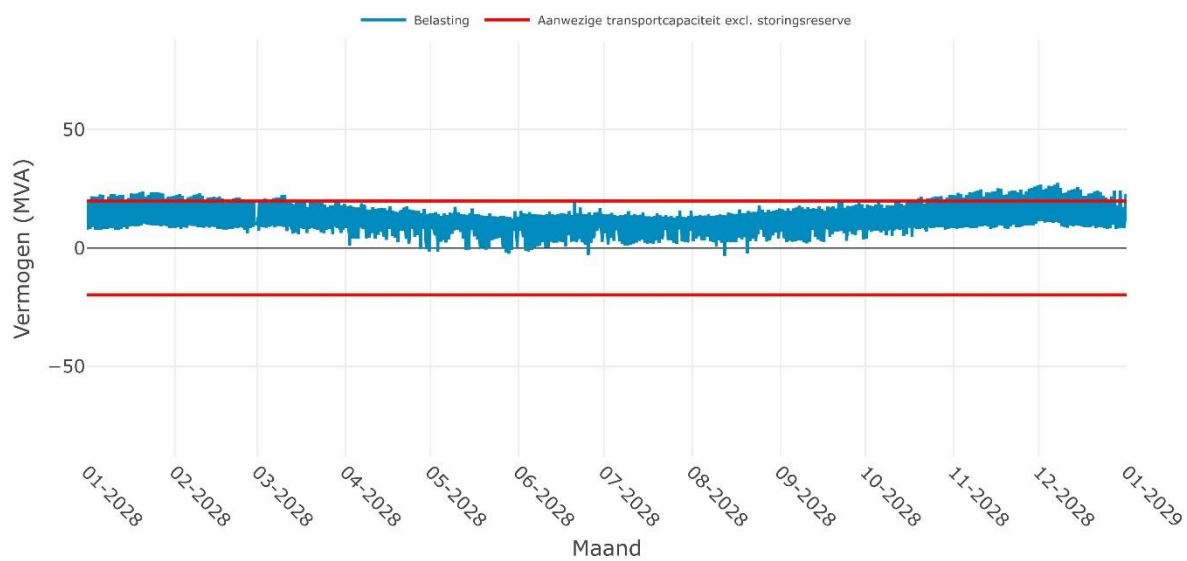
Verwachte belasting op OS DEN HELDER VOGELWIJK 10-1i voor het jaar 2026



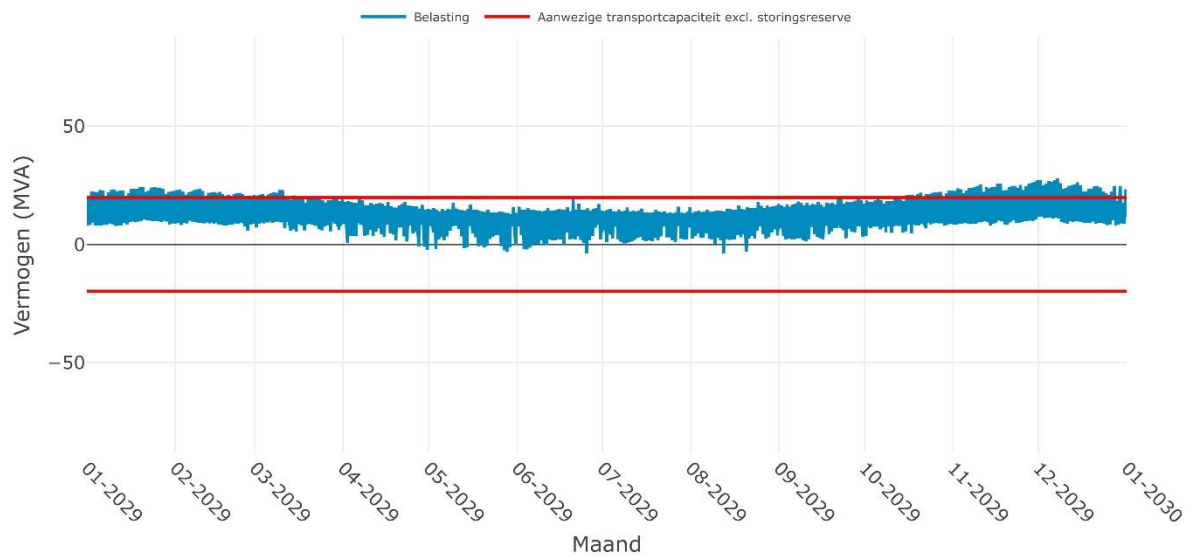
Verwachte belasting op OS DEN HELDER VOGELWIJK 10-1i voor het jaar 2027



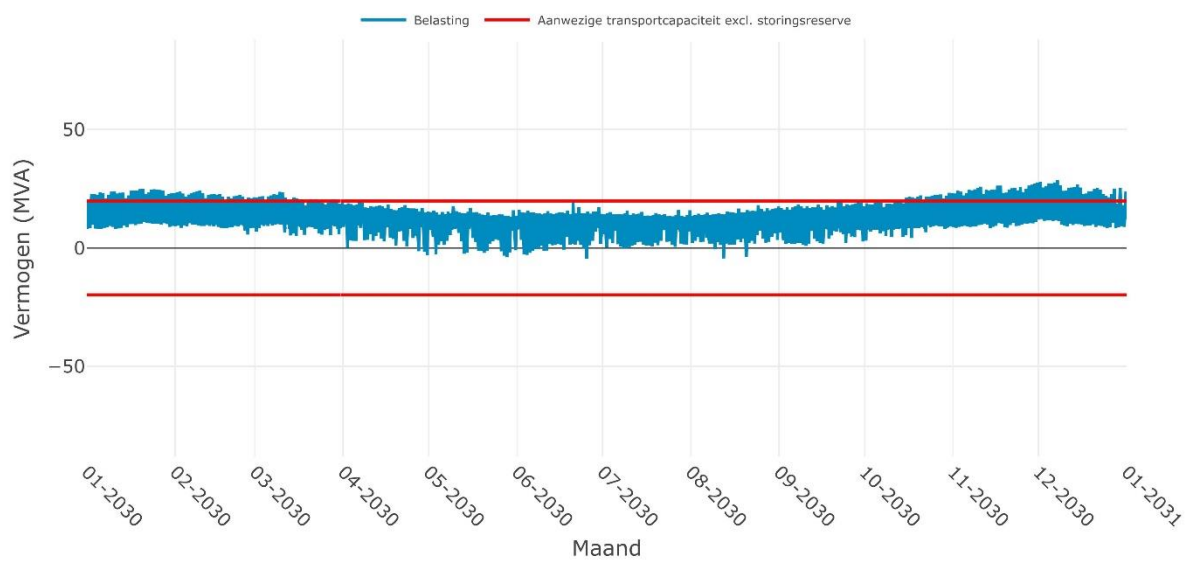
Verwachte belasting op OS DEN HELDER VOGELWIJK 10-1i voor het jaar 2028



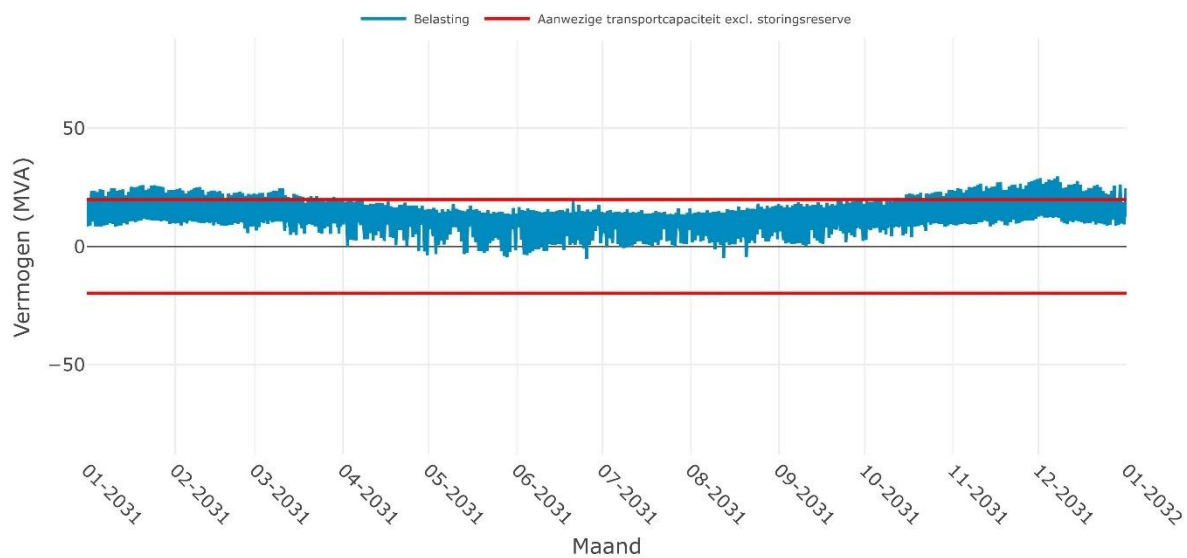
Verwachte belasting op OS DEN HELDER VOGELWIJK 10-1i voor het jaar 2029



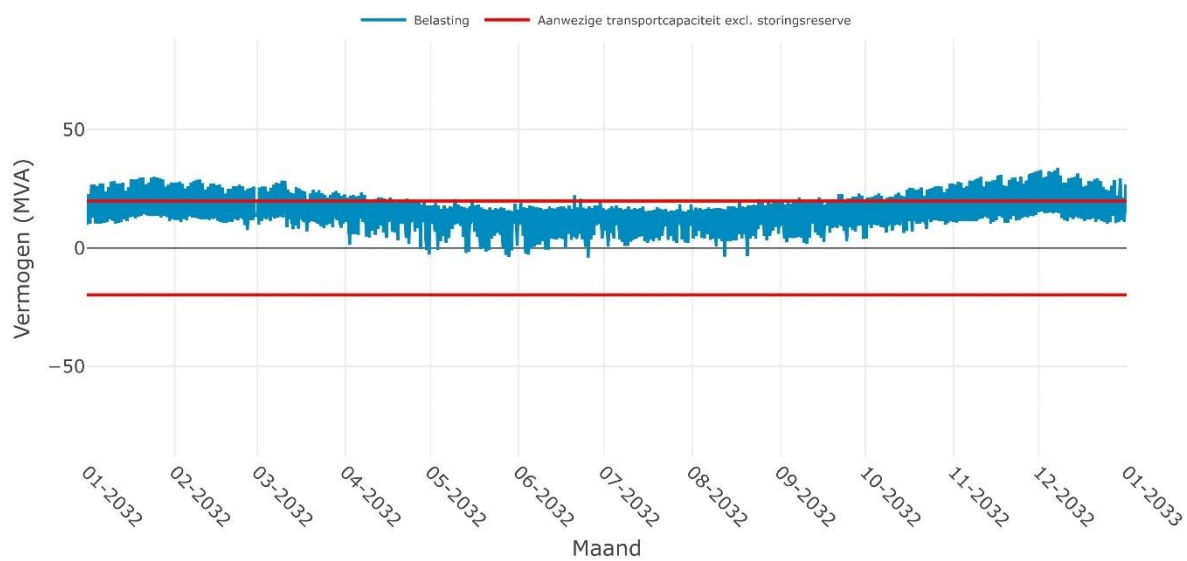
Verwachte belasting op OS DEN HELDER VOGELWIJK 10-1i voor het jaar 2030



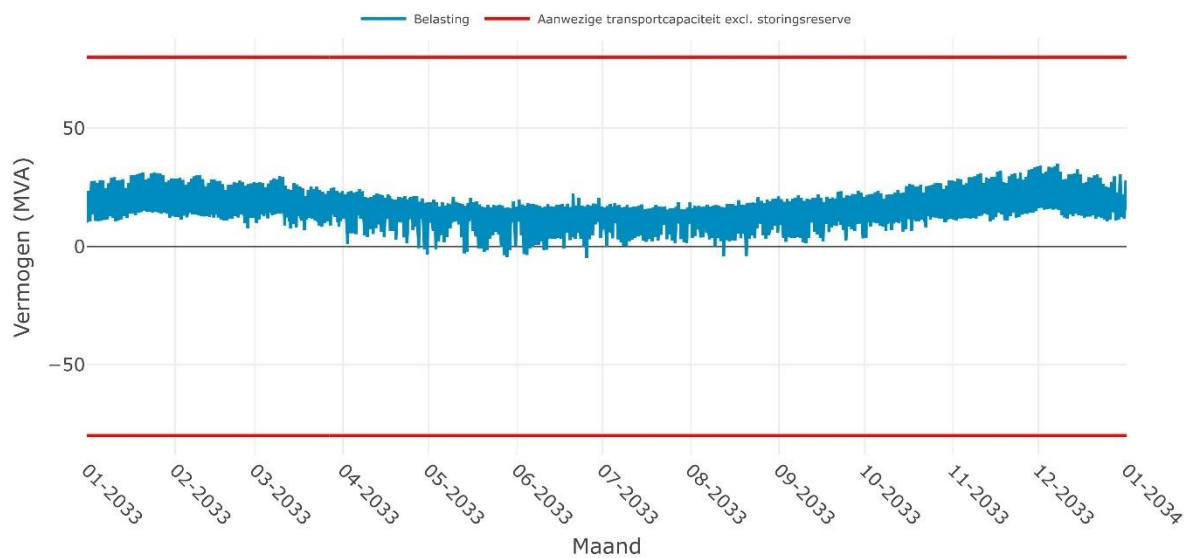
Verwachte belasting op OS DEN HELDER VOGELWIJK 10-1i voor het jaar 2031



Verwachte belasting op OS DEN HELDER VOGELWIJK 10-1i voor het jaar 2032



Verwachte belasting op OS DEN HELDER VOGELWIJK 10-1i voor het jaar 2033



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

BIJLAGE: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

Momentopname

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

Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

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

1) **Congestie in een elektriciteitsverdeelstation.**

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

2) **Congestie in een middenspanningskabel.**

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

Lokale transportcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet

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

Kwaliteit van de spanning

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

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

Kortsluitvermogen

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

Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing

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

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

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Den Helder Vogelwijk 10-1i

22-06-2023

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Den Helder Vogelwijk 10-1i zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het eerste kwartaal van 2032 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

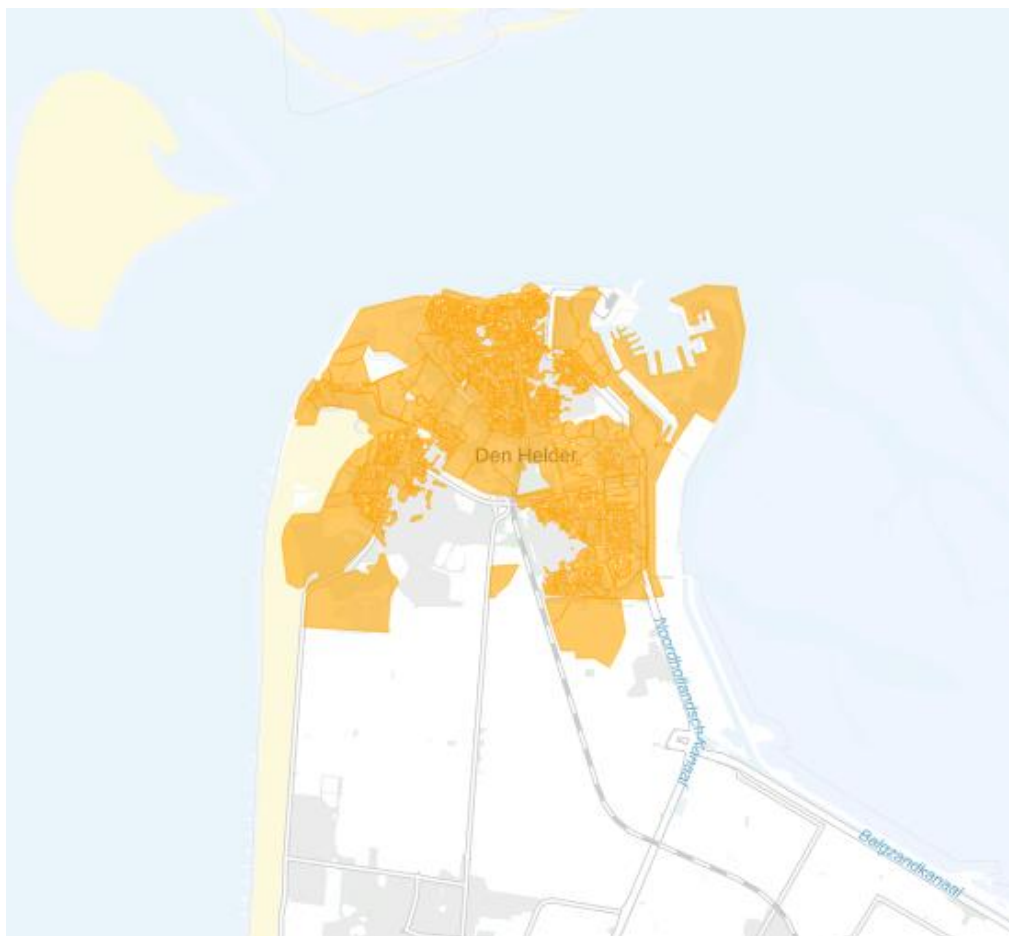
Oorzaak

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 Den Helder Vogelwijk 10-1i 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.

1781AC	1781AD	1781AE	1781AG	1781AH	1781AK	1781AL	1781AS	1781BD	1781BE
1781BJ	1781BK	1781BL	1781BR	1781BS	1781BT	1781BV	1781CC	1781CD	1781CE
1781CG	1781CH	1781CL	1781CM	1781CN	1781CP	1781CR	1781CS	1781CT	1781CV
1781CW	1781DA	1781DG	1781DH	1781DJ	1781EA	1781EB	1781EC	1781ED	1781EE
1781EG	1781EH	1781EJ	1781EK	1781EL	1781EM	1781EN	1781EP	1781ER	1781GA
1781GB	1781GC	1781GD	1781GE	1781GG	1781GH	1781GJ	1781GK	1781GL	1781GM
1781GN	1781GS	1781GT	1781HA	1781HB	1781HC	1781HD	1781HE	1781HH	1781HJ
1781HK	1781JB	1781JC	1781JE	1781JG	1781JH	1781JK	1781JL	1781JN	1781JP
1781JS	1781JT	1781KA	1781KB	1781KC	1781KD	1781KE	1781KH	1781KK	1781KL
1781KM	1781KN	1781KP	1781KR	1781KS	1781KT	1781KV	1781KW	1781KX	1781LA
1781LB	1781LC	1781LD	1781LE	1781LG	1781LH	1781LJ	1781LK	1781LL	1781LM
1781LN	1781LP	1781LR	1781LS	1781LT	1781LW	1781LX	1781LZ	1781MA	1781MB
1781MC	1781MD	1781ME	1781MG	1781MH	1781MJ	1781NA	1781NJ	1781NN	1781NP
1781NR	1781NS	1781PA	1781PB	1781PC	1781PD	1781PE	1781PG	1781PH	1781PJ
1781PK	1781PL	1781PM	1781PN	1781PP	1781PR	1781PS	1781PT	1781PV	1781PW
1781RH	1781RJ	1781RK	1781RL	1781RM	1781RN	1781RP	1781SE	1781SG	1781SH
1781SK	1781SL	1781SM	1781SN	1781SV	1781SW	1781SX	1781SZ	1781TA	1781TB
1781TC	1781TD	1781TE	1781TG	1781TH	1781TK	1781TL	1781TM	1781TN	1781TP
1781TR	1781TS	1781TT	1781TV	1781TW	1781VE	1781VG	1781VH	1781VJ	1781VL
1781VP	1781VR	1781VS	1781WH	1781WJ	1781WK	1781WL	1781WN	1781WP	1781WR
1781WS	1781XA	1781XD	1781XE	1781XG	1781XJ	1781XK	1781XL	1781XM	1781XN
1781ZA	1781ZB	1781ZC	1781ZD	1781ZE	1781ZG	1781ZH	1781ZJ	1781ZK	1781ZL
1782AM	1782AN	1782AA	1782AB	1782AC	1782AD	1782AE	1782AG	1782AH	1782AJ
1782AK	1782AL	1782AM	1782AN	1782AP	1782AR	1782AS	1782AT	1782AV	1782AW
1782AX	1782AZ	1782BB	1782BC	1782BD	1782BE	1782BG	1782BH	1782BJ	1782BK
1782BL	1782CA	1782CB	1782CC	1782CD	1782CE	1782CG	1782CH	1782CJ	1782CK
1782CL	1782CM	1782CN	1782CP	1782DA	1782DB	1782DC	1782DD	1782DE	1782DG
1782DH	1782DJ	1782DK	1782DL	1782DM	1782DN	1782DP	1782DR	1782DS	1782EA
1782EB	1782EC	1782ED	1782EE	1782EG	1782EH	1782EJ	1782EK	1782EL	1782EM
1782EN	1782ER	1782ES	1782ET	1782EV	1782EW	1782EX	1782EZ	1782GA	1782GB
1782GC	1782GD	1782GE	1782GG	1782GH	1782GJ	1782GK	1782GL	1782GM	1782GN
1782GP	1782GR	1782GS	1782GT	1782GV	1782GW	1782GX	1782GZ	1782HA	1782HB
1782HC	1782HD	1782HE	1782HG	1782HH	1782HJ	1782HK	1782HL	1782HM	1782HN
1782HP	1782JA	1782JB	1782JC	1782JD	1782JE	1782JG	1782JH	1782JJ	1782JK
1782JL	1782JM	1782JN	1782JP	1782JR	1782KA	1782KB	1782KC	1782KD	1782KE
1782KG	1782KH	1782KJ	1782KK	1782KL	1782KM	1782KN	1782KP	1782KR	1782KS
1782LA	1782LB	1782LC	1782LD	1782LE	1782LG	1782LH	1782LJ	1782LK	1782LL
1782LM	1782LN	1782LP	1782LR	1782LS	1782LT	1782MA	1782MB	1782MD	1782ME
1782MH	1782MJ	1782MK	1782ML	1782MN	1782MP	1782MR	1782MS	1782MT	1782MV
1782MX	1782NA	1782NB	1782NC	1782ND	1782NE	1782NG	1782NH	1782NJ	1782NK
1782NL	1782NM	1782NN	1782NP	1782NR	1782NS	1782PA	1782PB	1782PC	1782PD
1782PE	1782PG	1782PH	1782PJ	1782PK	1782PM	1782PN	1782PP	1782PR	1782PS
1782PT	1782PV	1782PW	1782PX	1782PZ	1782RA	1782RB	1782RC	1782RD	1782RE
1782RG	1782RH	1782RJ	1782RK	1782RL	1782RM	1782RN	1782RP	1782RR	1782RS

1782RT	1782SJ	1782SK	1782SL	1782SM	1782SN	1782SP	1782SR	1782ST	1782TA
1782TB	1782TC	1782TD	1782TE	1782TG	1782TH	1782TJ	1782TK	1782TL	1782TM
1782TN	1782TP	1782TR	1782TS	1782VA	1782VB	1782VC	1782VD	1782VE	1782VG
1782VH	1782VJ	1782VK	1782VL	1782VM	1782VN	1782VP	1782VR	1782VS	1782WB
1782WC	1782WD	1782WE	1782WG	1782WH	1782WJ	1782WK	1782WL	1782WN	1782WP
1782WR	1782WS	1782WT	1782WV	1782WX	1782WZ	1782XA	1782XB	1782XC	1782XD
1782XE	1782XG	1782XH	1782XJ	1782XK	1782XL	1782XM	1782XN	1782XP	1782XS
1783AV	1783BA	1783BB	1783BC	1783BD	1783BE	1783BG	1783BH	1783BL	1783BR
1783BS	1783BT	1783BV	1783BW	1783BZ	1783CA	1783CB	1783CC	1783CD	1783EA
1783EB	1783EC	1783ED	1783EE	1783EG	1783EH	1783EJ	1783EK	1783EL	1783EM
1783EN	1783EP	1783ER	1783ES	1783ET	1783EV	1783EW	1783GA	1783GB	1783GC
1783GD	1783GE	1783GG	1783GH	1783GJ	1783GK	1783GL	1783GM	1783GN	1783GP
1783GR	1783GS	1783GT	1783GV	1783GW	1783GX	1783HA	1783HG	1783HH	1783HJ
1783HK	1783HL	1783HM	1783HN	1783HP	1783HR	1783HS	1783HT	1783HV	1783HW
1783HX	1783HZ	1783JA	1783JB	1783JC	1783JD	1783JE	1783JG	1784AA	1784AB
1784AC	1784AD	1784AE	1784AG	1784AH	1784AJ	1784AK	1784AP	1784AR	1784AT
1784AV	1784AW	1784BA	1784BB	1784BC	1784BD	1784BE	1784BG	1784BH	1784BJ
1784BK	1784BL	1784BM	1784BN	1784BP	1784BR	1784BS	1784BV	1784BW	1784BX
1784BZ	1784CE	1784EA	1784EB	1784EW	1784HA	1784HD	1784HK	1784HL	1784JC
1784JH	1784PG	1784TB	1784TE	1784TG	1784TH	1784TJ	1784TL	1784TM	1784TN
1784TP	1784TR	1784TS	1784TT	1784TV	1784TW	1784TX	1784VA	1784VB	1784VR
1784WB	1784WC	1784XA	1784XB	1784XC	1784XK	1785AA	1785AB	1785AC	1785AD
1785AE	1785AG	1785AH	1785AJ	1785AK	1785AL	1785AM	1785AN	1785AP	1785AR
1785AS	1785AT	1785AV	1785AW	1785AX	1785AZ	1785BA	1785BB	1785BC	1785BD
1785BE	1785BG	1785BH	1785BJ	1785BK	1785BL	1785BM	1785BN	1785BP	1785BR
1785BS	1785BT	1785BV	1785BW	1785BX	1785BZ	1785CA	1785CB	1785CC	1785CD
1785CE	1785CG	1785CH	1785CJ	1785CK	1785CL	1785CM	1785CN	1785CP	1785CR
1785CS	1785CT	1785CV	1785DA	1785DB	1785DC	1785DD	1785DE	1785DG	1785DH
1785DJ	1785DK	1785DL	1785DM	1785DN	1785DP	1785DR	1785DS	1785DX	1785DZ
1785EA	1785EB	1785EC	1785ED	1785EE	1785EG	1785EH	1785EJ	1785EK	1785EL
1785EM	1785EN	1785ER	1785ES	1785ET	1785EV	1785GA	1785GB	1785GC	1785GE
1785GG	1785GH	1785GJ	1785GK	1785GL	1785GM	1785GN	1785GP	1785GR	1785GS
1785GT	1785GV	1785GW	1785GX	1785GZ	1785HA	1785HB	1785HC	1785HD	1785HE
1785HG	1785HH	1785HJ	1785HK	1785HL	1785HM	1785HN	1785HP	1785HR	1785HS
1785HW	1785HX	1785KB	1785KE	1785KR	1785KS	1785KT	1785KV	1785KW	1785KX
1785KZ	1785LA	1785LB	1785LC	1785LD	1785LE	1785LG	1785LH	1785LJ	1785LK
1785LL	1785LM	1785LN	1785LP	1785LR	1785LS	1785LT	1785LV	1785LW	1785LX
1785LZ	1785MA	1785MB	1785MC	1785MD	1785ME	1785MG	1785MH	1785MJ	1785MK
1785ML	1785NA	1785NB	1785NC	1785ND	1785NE	1785NG	1785NH	1785NJ	1785NK
1785NL	1785NM	1785NN	1785NP	1785PC	1785QQ	1785RA	1785RB	1785RC	1785RD
1785RE	1785RG	1785RK	1785RM	1785RN	1785RP	1785RR	1785RS	1785RT	1785RV
1785RW	1785SL	1785SM	1785SN	1785SP	1785SR	1785ST	1785SV	1785SW	1785SX
1785SZ	1786PK	1789AB	1789AC	1789AD	1789AE	1789AG	1789AH	1789AJ	1789AK
1789AL	1789AM	1789AN	1789AP	1789AR	1789AS	1789AT	1789AW	1789AX	1789AZ
1789BB									

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	19,8 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	7,228 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	0,480 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	12,94 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	2,14 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	16739

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het eerste kwartaal van 2032 afgerond te hebben. We lossen dit op door het uitbreiden van de stationscapaciteit.

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

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Den Helder Vogelwijk kabel HDRV 10-1V160

27-10-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Den Helder Vogelwijk kabel HDRV 10-1V160 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het derde kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

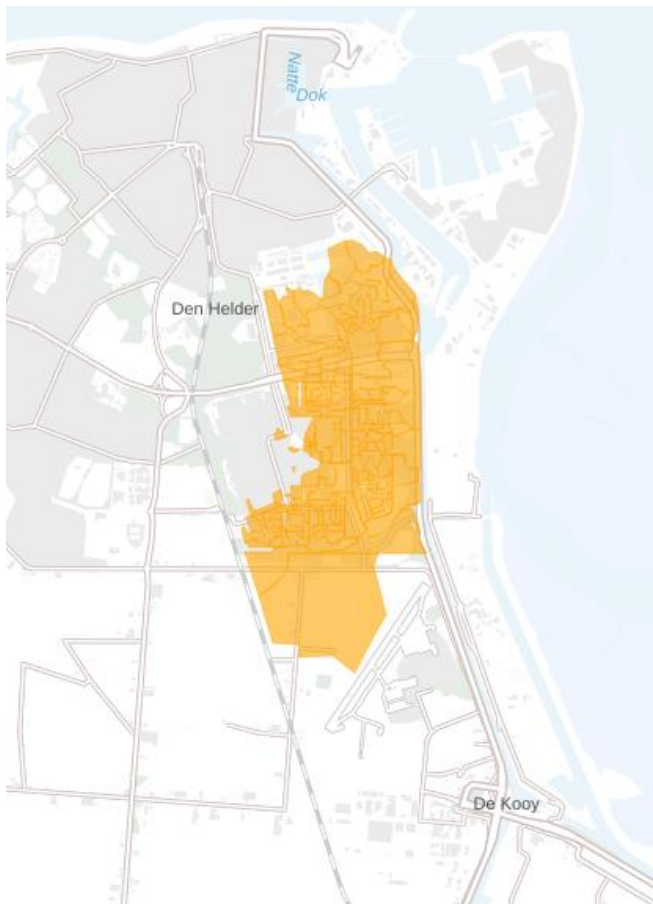
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte 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 Den Helder Vogelwijk kabel HDRV 10-1V160 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 2: Kaart van het congestiegebied.

1785AD	1785AE	1785AG	1785AH	1785AJ	1785AK	1785AL	1785AM	1785AN	1785AP
1785AR	1785AS	1785AT	1785AV	1785AW	1785AX	1785AZ	1785BA	1785BB	1785BC
1785BD	1785BE	1785BG	1785BH	1785BJ	1785BK	1785BL	1785BM	1785BN	1785BP
1785BR	1785BS	1785BT	1785BV	1785BW	1785BX	1785BZ	1785CA	1785CB	1785CC
1785CD	1785CE	1785CG	1785CH	1785CJ	1785CK	1785CL	1785CM	1785CN	1785CP
1785CR	1785CS	1785CT	1785CV	1785DA	1785DB	1785DC	1785DD	1785DE	1785DG
1785DH	1785DJ	1785DK	1785DL	1785DM	1785DN	1785DP	1785DR	1785DS	1785DX
1785DZ	1785EA	1785EB	1785EC	1785ED	1785EE	1785EG	1785EH	1785EJ	1785EK
1785EL	1785EM	1785EN	1785ER	1785ES	1785ET	1785EV	1785GA	1785GB	1785GC
1785GE	1785GG	1785GH	1785GJ	1785GK	1785GL	1785GM	1785GN	1785GP	1785GR
1785GS	1785GT	1785GV	1785GW	1785GX	1785GZ	1785HA	1785HB	1785HC	1785HD
1785HE	1785HG	1785HH	1785HJ	1785HK	1785HL	1785HM	1785HN	1785HP	1785HR
1785HS	1785HW	1785HX	1785LX	1785LZ	1785MA	1785MB	1785MC	1785MD	1785ME
1785MG	1785MH	1785MJ	1785MK	1785ML	1785NB	1785NC	1785ND	1785NE	1785NG
1785NH	1785NJ	1785NK	1785NL	1785NM	1785NN	1785NP	1785PC	1785QQ	1785RA
1785RB	1785RC	1785RM	1785RN	1785RP	1785RR	1785RS	1785RT	1785RV	1785RW
1785SL	1785SM	1785SN	1785SP	1785SR	1785ST	1785SV	1785SW	1785SX	1785SZ
1786PK									

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	2,90 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,16 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,09 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	0,90 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	1,07 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	3556

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het derde kwartaal van 2026 afgerond te hebben. We lossen dit op door het verzwaren en uitbreiden van het distributienet. We hebben onderzocht of er andere technische mogelijkheden zijn die een (tijdelijke) oplossing bieden voor het knelpunt, zoals het aanpassen van de netconfiguratie. Helaas blijkt in dit gebied een netuitbreiding op dit moment nog de enige technische oplossing. Eventueel kunnen ook congestie-management en/of individuele klantafspraken een tijdelijke oplossing bieden. Daarover houden we onze klanten op de hoogte. Houd voor de meest actuele informatie over de permanente en tijdelijke oplossingen ook [de website van Liander](#) in de gaten.

Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):

Congestiegebied Den Helder Vogelwijk

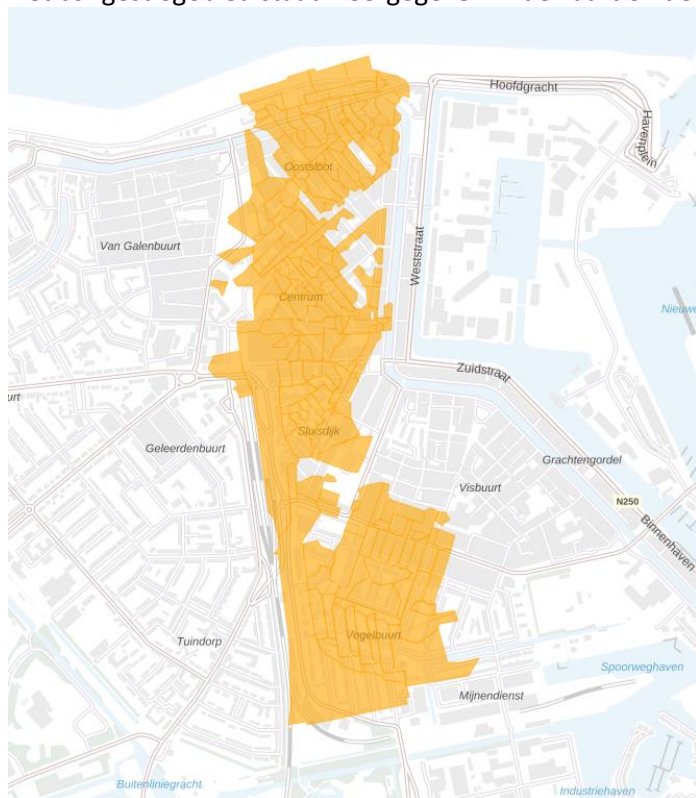
<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	04-08-2022	Toegevoegd HDRV 10-1V169 voor verbruik

04-08-2022

Oorzaak

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.

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



Figuur 3: Kaart van het congestiegebied.

1781DA	1781EA	1781EB	1781EC	1781ED	1781EE	1781EG	1781EH	1781EJ	1781EK
1781EL	1781EM	1781EN	1781EP	1781ER	1781GA	1781GB	1781GC	1781GD	1781GE
1781GG	1781GH	1781GJ	1781GK	1781GL	1781GM	1781GN	1781GS	1781GT	1781HA
1781HB	1781HH	1781JB	1781JC	1781JE	1781JG	1781JH	1781JK	1781JL	1781JN

1781JP	1781JS	1781JT	1781KA	1781KB	1781KD	1781KE	1781KL	1781KM	1781KN
1781KP	1781KR	1781KS	1781KT	1781KV	1781KW	1781LA	1781LB	1781LC	1781LD
1781LE	1781LG	1781LH	1781LJ	1781LK	1781LL	1781LM	1781LN	1781LP	1781LR
1781LS	1781LT	1781LW	1781LX	1781LZ	1781MA	1781MB	1781MC	1781MD	1781ME
1781MG	1781MH	1781MJ	1781NA	1781NJ	1781NN	1781NP	1781NR	1781NS	1781PA
1781PB	1781PC	1781PD	1781PE	1781PG	1781PH	1781PJ	1781PK	1781PL	1781PM
1781PN	1781PP	1781PR	1781PS	1781PT	1781PV	1781PW	1781VE	1781VG	1781VH
1781VJ	1781VL	1781VP	1781VR	1781WJ	1781WK	1781WL	1781WN	1781WP	1781WR
1781WS	1781XA	1781XD	1781XE	1781XJ	1781XK	1781XL	1781XM	1781XN	1781ZA
1781ZB	1781ZC	1781ZD	1781ZE	1781ZG	1781ZH	1781ZJ	1781ZK	1781ZL	1781ZM
1781ZN	1782AA								

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,765 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,001 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,109 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,18 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,08 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1.998

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

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

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

Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie

Toelichting netanalyse en congestie

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

Beoordeling capaciteit

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

We controleren in de verschillende situaties of de maximale stroom, de spanningskwaliteit en 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 verzwaren om de spanningskwaliteit weer binnen geldende normen te krijgen.

Kortsluitvermogen

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

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

Heeft een distributienet op zich voldoende beschikbare capaciteit? Dan kunnen om bovenstaande redenen 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.