

Congestiegebied Waddinxveen

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	24-10-2024	Toegevoegd Vooraankondiging transportproblemen teruglevering verdeelstation Waddinxveen installatie 10-1i
1.1	24-4-2025	Toegevoegd Congestiegebied Waddinxveen – Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor terugleveren

Inhoudsopgave

Inleiding	4
Inhoudsopgave	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Samenvatting.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
1. Inleiding	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2. Congestiegebied	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.2 Gebiedsomschrijving.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.3 Periode van congestie.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.4 Onzekerheden.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3. Omvang van de congestie	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.2 Technische transportcapaciteit	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.3 Aanwezige transportcapaciteit.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.4 Benodigde transportcapaciteit.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.5 Gevraagde transportcapaciteit.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.6 Prognose van de transportbehoefte	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.7 Vaststelling congestie	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.8 Verwachte transportbelasting.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.9 Duur structurele congestie.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4. Technische analyse van het congestiegebied	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.2 Bepaling van de technische grens	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
5. Financiële analyse van het congestiegebied	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
5.1 Bepaling van de financiële grens	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
5.2 Schatting van kosten voor congestiemanagement	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
6. Toepassing van congestiemanagement	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
7. Marktanalyse van het congestiegebied.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
7.1 Inleiding	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten...	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
8. Conclusie	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek Congestiegebied Waddinxveen voor teruglevering	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Lijst met postcodes in het congestiegebied	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Bijlage: verwachte transporten gedurende de congestieperiode.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Bijlage: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Waddinxveen 10-1i	32
Oorzaak.....	32
Gebiedsbeschrijving	32
Aanwezige en benodigde capaciteit.....	34
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	34

Inleiding

Uit onze netanalyse blijkt dat er risico op structurele congestie is in het verzorgingsgebied van elektriciteitsverdeelstation Boskoop dat in Boskoop staat. Liander gaat 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 Boskoop 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.

Congestiemangementonderzoek

Onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement voor teruglevering in Congestiegebied Waddinxveen 24-4-2025

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	24-4-2025	Toegevoegd Congestiegebied Waddinxveen – Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor terugleveren

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 6

Samenvatting 8

1.	Inleiding	9
2.	Congestiegebied	10
2.1	Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	10
2.2	Gebiedsomschrijving	10
2.3	Periode van congestie	11
2.4	Onzekerheden	11
3.	Omvang van de congestie	12
3.1	Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid.....	12
3.2	Technische transportcapaciteit	13
3.3	Aanwezige transportcapaciteit.....	13
3.4	Benodigde transportcapaciteit.....	13
3.5	Gevraagde transportcapaciteit.....	14
3.6	Prognose van de transportbehoefte	14
3.7	Vaststelling congestie	14
3.8	Verwachte transportbelasting.....	15
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.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
7.3	Potentieel voor congestiemanagement	22
7.4	Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten	23
8.	Conclusie	24

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek Congestiegebied Waddinxveen voor teruglevering 25

Bijlage: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net 30

Samenvatting

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

Uitkomst van het onderzoek is dat er voorsnog geen flexibel vermogen gecontracteerd is bij klanten met een bestaande aansluiting boven 1 Megawatt (MW) op het elektriciteitsnet. Marktgebaseerd congestiemanagement kan voorsnog niet worden ingezet om congestie verder te verminderen. Wij verwachten dat wij voldoende vrijwillig aanbod van flexibel vermogen zullen kunnen contracteren om de congestie op te lossen. Mocht dat niet mogelijk zijn 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 Waddinxveen 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 voor Congestiegebied Waddinxveen 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 in het eerste kwartaal van 2027 gereed zal zijn. Deze planning kan wijzigen en kan worden afgestemd op de planning c.q. realisatie van benodigde hoogspanningsnet-uitbreidingen van TenneT.

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

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

1. Inleiding

Liander heeft, in samenwerking met Stedin, voor Congestiegebied Waddinxveen de mogelijkheden voor congestiemanagement voor teruglevering van elektriciteit onderzocht. Er wordt congestie afgeroepen wanneer er een (verwacht) structureel tekort is aan beschikbare transportcapaciteit en/of er problematiek in de spanningshuishouding is. Met congestiemanagement optimaliseren we de benutting van de beperkte ruimte op het elektriciteitsnet zolang er sprake is van structurele netcongestie. In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek naar mogelijkheden voor het toepassen van congestiemanagement uiteengezet.

Op 24-10-2024 heeft Liander de eerste vooraankondiging gedaan voor dit congestiegebied.

Alle data die is aangeleverd voor dit onderzoek, inclusief de gegevens ten aanzien van het regelbaar vermogen, heeft Liander van Stedin ontvangen.

De gevraagde capaciteit kan niet ter beschikking worden gesteld omdat dat tot een te hoge stroombelasting en (versnelde) uitval van netcomponenten zou leiden. 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 we, en in welke mate, extra transportvermogen kunnen realiseren door de toepassing van congestiemanagement

Capaciteitsproblemen en problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen in een elektriciteitsverdeelstation of op 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. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en einddata van 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

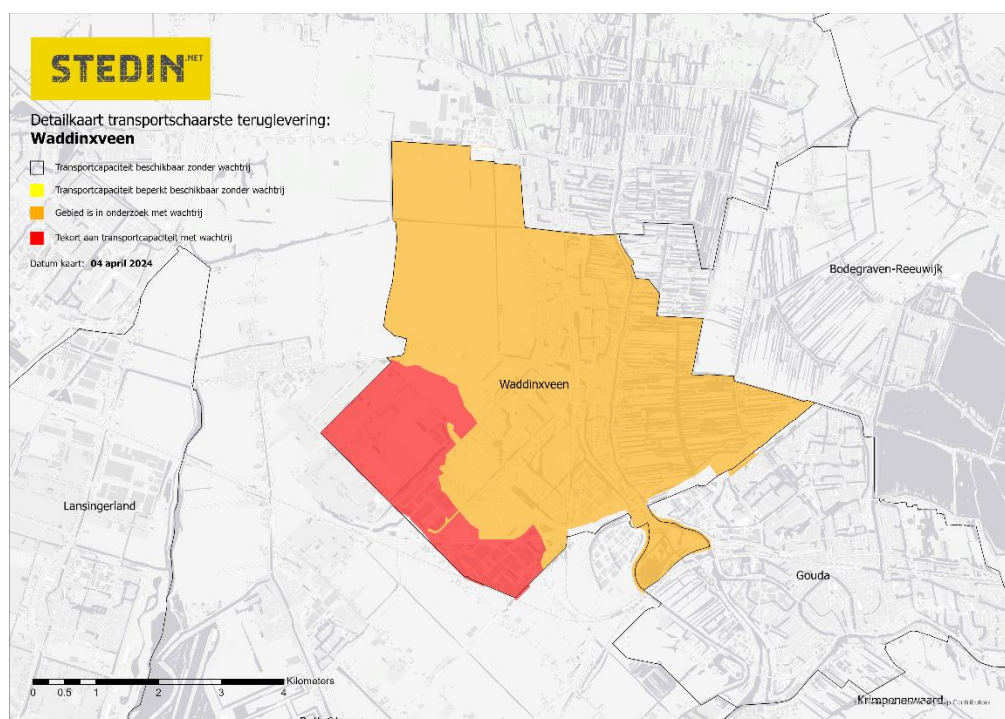
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In Congestiegebied Waddinxveen gevoed door verdeelstations en middenspanningskabels, hierna genoemd Congestiegebied Waddinxveen is voor productie 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 productie van elektriciteit kunnen voorzien. Hierbij gaat het onder andere om nieuwe transportverzoeken boven 1 MW en om verzoeken ter verhoging van de transportcapaciteit voor aansluitingen boven 1 MW. 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 24-10-2024 heeft Liander een vooraankondiging voor structurele congestie gedaan voor dit congestiegebied. Nieuwe transportaanvragen plaatsen we sinds de vooraankondiging van congestie op onze wachtlijst.

2.2 Gebiedsomschrijving

Het congestiegebied staat weergegeven in de volgende kaart.



Figuur 1: Kaart van congestiegebied

Aangezien de postcodes van dit station niet binnen het gebied van Liander vallen, maar binnen het gebied van Stedin, bevat de gebiedsbeschrijving informatie verkregen van Stedin. Het gebied met congestie voor productie omvat de volgende postcodes: 2741AA tot en met 2803JC. Daarnaast is in de bijlage een overzicht te vinden van EAN-codes met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) gelijk aan of groter dan 1 MW die samen het congestiegebied vormen.

2.3 Periode van congestie

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het eerste kwartaal van 2027 afgerond te hebben. We lossen dit op door het uitbreiden van de stationscapaciteit, 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. Wanneer middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt in het congestiegebied, kan het zo zijn dat niet alle transportaanvragen kunnen worden toegekend op basis van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op bovenliggende of onderliggende netvlakken.

2.4 Onzekerheden

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

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

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

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.⁴

Aangehouden storingsreserve bij verdeelstations

Daar waar vereist, wordt de enkelvoudige storingsreserve (de aangehouden reservecapaciteit) in acht genomen. Met inachtneming van de hoog te houden betrouwbaarheid van het net en de leveringszekerheid voor aangeslotenen wordt, waar mogelijk en toegestaan, de enkelvoudige storingsreserve losgelaten. Een enkelvoudige storingsreserve wil zeggen dat er één component moet kunnen uitvallen zonder (langdurige) onderbreking van het transport. Doordat het knelpunt in het congestiegebied betrekking heeft op teruglevering mag gebruikt worden gemaakt van de vluchtstrook in de normaalsituatie.

Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

Bij het vaststellen van de omvang van de aanwezige transportcapaciteit van Congestiegebied Waddinxveen 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 Waddinxveen 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

⁴ 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).

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 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 technische transportcapaciteit van het verdeelstation of meerdere verdeelstations bij elkaar.

De aanwezige transportcapaciteit wordt verkregen uit een redundant bedreven deel van het net en een niet-redundant bedreven deel (vluchtstrook). Voor de transportcapaciteit die Liander met behulp van het inzetten van het niet-redundante bedreven deel toe kent, komen uitsluitend afnemers/aangeslotenen in aanmerking die beschikken over een door Liander op afstand af te schakelen aansluiting; aansluitingen voor een productie-installatie met een aansluitcapaciteit >2 MVA. Zodat gedurende storingen en onderhoud de leveringszekerheid gewaarborgd kan worden voor de aangeslotenen met transportrechten die met behoud van redundantie zijn toegekend.

De aanwezige transportcapaciteit op Congestiegebied Waddinxveen is 30 MVA, inclusief losgelaten storingsreserve. Deze wordt verlaagd van 30 MVA naar 0 MVA, doordat er een verzwaring, nieuw transformatorstation of investering wordt gerealiseerd. Voor de verdere berekeningen in dit congestieonderzoek wordt gebruik gemaakt van de aanwezige transportcapaciteit zoals hier beschreven inclusief het niet-redundante deel.

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.

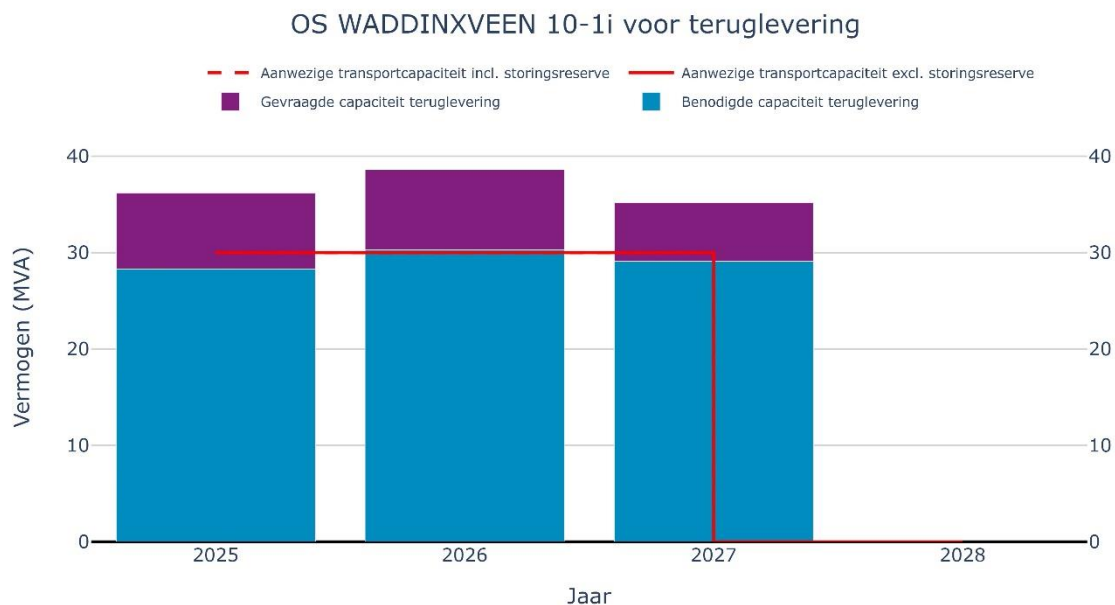
Bij de bepaling van de benodigde transportcapaciteit wordt gekeken naar de transporten van alle klanten die reeds een goedgekeurde transportaanvraag hebben. Verder wordt bij de voorspelling van de benodigde transportcapaciteit ook de autonome groei van het transport van kleinverbruikers tijdens de congestieperiode 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 meest kritische jaar van congestie (2026) is 30 MVA, de benodigde transportcapaciteit voor het meest kritische jaar van congestie is 30,3 MVA en de gevraagde transportcapaciteit voor het meest kritische jaar van congestie is 8,3 MVA. Het beschikbaar transportvermogen is dan -0,3 MVA.



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

In Figuur 2 gaan we uit van de gevraagde transportcapaciteit, in lijn met de huidige omvang van de wachtlijst. We verwachten dat er in de komende jaren nog nieuwe transportaanvragen worden gedaan. De gevraagde transportcapaciteit neemt dan nog verder toe dan waar we nu van uitgaan. Indien er een storingsreserve aanwezig is, kan deze alleen worden gebruikt door aangeslotenen zoals omschreven in paragraaf 3.2.

Na de benodigde netverzwaring zal er voldoende transportcapaciteit in het net aanwezig zijn om de schaarste op te lossen door aanleg van nieuwe assets. De exacte omvang van de nieuwe transportcapaciteit na verzwaring is ten tijde van publicatie nog niet beschikbaar.

3.7 Vaststelling congestie

In de Begrippencode Elektriciteit wordt de beschikbare transportcapaciteit gedefinieerd als:

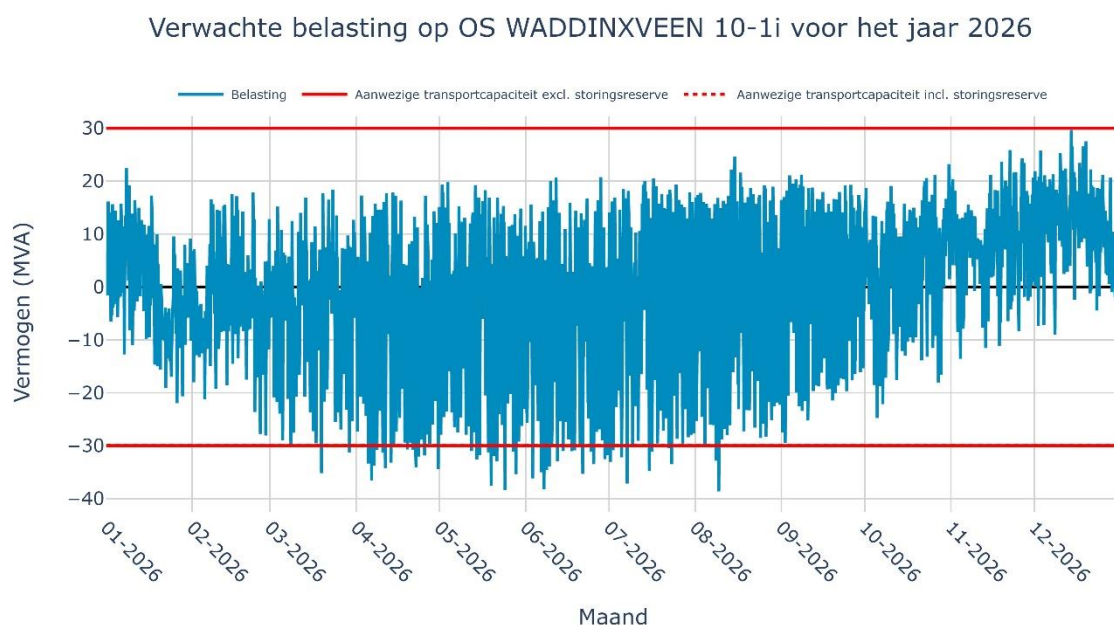
“Het deel van de aanwezige transportcapaciteit welke niet wordt ingezet om aan de benodigde transportcapaciteit te voldoen. De beschikbare transportcapaciteit is gelijk aan het verschil tussen de aanwezige transportcapaciteit en de benodigde transportcapaciteit.”

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 het structurele tekort aan transportcapaciteit is circa 0,9 MVA in de periode tot de realisatie van de geplande netverzwaring. Dit tekort kan toenemen in het geval van nieuwe transportaanvragen.

3.8 Verwachte transportbelasting

Figuur 3 geeft een voorspelling van de benodigde (inclusief gevraagde) transportcapaciteit in Congestiegebied Waddinxveen. 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 productie piekt op 35,2 MVA waarmee de aanwezige transportcapaciteit met 5,2 MVA wordt overschreden. De jaarlijkse belastingen tot het moment waarop de congestie is opgelost, zijn te vinden in de bijlage.



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

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

De tweede kolom toont een schatting van de jaarlijkse hoeveelheid extra beschikbare capaciteit in MVA die tot aan de geplande netverzwaring over het elektriciteitsnet beschikbaar zal worden gemaakt door de toepassing van congestiemanagement. Hiervoor is een inschatting gemaakt van de

extra capaciteit die bovenop de aanwezige transportcapaciteit getransporteerd kan worden op basis van de huidige hoeveelheid beschikbaar regelbaar vermogen, eventueel gelimiteerd door de technische of financiële grens of de gevraagde capaciteit. Hierbij zijn aannames gedaan voor de prijs van congestiemanagement en de profielen van de wachtlijstklanten. Bij het inpassen van klanten van de wachtlijst wordt altijd een meer nauwkeurige analyse gedaan op basis van de dan bekende informatie, waardoor er meer of minder ruimte beschikbaar kan zijn dan hier getoond. Bovendien kan een deel van de extra capaciteit nodig zijn voor het accommoderen van autonome groei.

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

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

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

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

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	7,7	9.644	182	29.598
2026	10,4	10.375	392	32.429
2027	8,8	2.588	38	7.909
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 2027 worden opgelost.

4. Technische analyse van het congestiegebied

4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen

Regelbaar vermogen is in de Begrippencode Elektriciteit gedefinieerd als: *“Regelbaar vermogen voor invoedings-congestie: Vermogen dat overeenkomstig artikel 9.31, eerste lid, van de Netcode elektriciteit voor inzet beschikbaar is, vermeerderd met het overige vermogen van elektriciteitsproductie-eenheden dat bij inzet van de verplichting overeenkomstig artikel 9.1, vierde lid, van de Netcode elektriciteit, met toepassing van een ondergrens van 1 MW, beschikbaar is voor het verminderen van elektriciteitsinvoeding”*.

Hiervoor wordt gebruikt gemaakt van vermogen dat reeds is gecontracteerd voor de inzet van congestiemanagement. Dit wordt vermeerderd met het vermogen dat naar verwachting beschikbaar kan worden gemaakt middels deelnameverplichting. Dit betreft vermogen van in bedrijf zijnde elektriciteitsproductie-eenheden met zon of wind of waterkracht als primaire energiebron, met een gecontracteerd transportvermogen van hoger of gelijk aan 1 MW die sinds 27 april 2019 zijn aangesloten⁵. Van deze klanten is voldoende zeker dat hun vermogen daadwerkelijk voor regelbaar vermogen ingezet kan worden. Met in achtneming van de begrippencode heeft Stedin verklaard dat het regelbaar vermogen voor Congestiegebied Waddinxveen 0 MVA bedraagt.

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 Waddinxveen bedraagt 30 MVA. In het deelnet verbonden met dit station is 0 MVA regelbaar vermogen aanwezig. De technische grens bedraagt daarmee 30 MVA.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit (MVA)	Aanwezig regelbaar vermogen (MVA)	Technische grens (MVA)	Maximale technische grens (Max. 150%) (MVA)
2025	30	0	30	45
2026	30	0	30	45
2027	30	0	30	45
2028	0	0	0	0

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

⁵ Vanaf toen is de Verordening (EU) 2016/631 (de RfG Verordening) van kracht

4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen

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

4.4 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 30 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens € 652.000,00 . 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 9.10, derde lid, 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 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 ontheffingsredenen zijn voor de toepassing van congestiemanagement.

7. Marktanalyse van het congestiegebied

7.1 Inleiding

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

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 markttuitvraag

Stedin heeft een brede en resultaatgerichte aanpak gevolgd voor de markttuitvraag. Daarbij is de volgende benadering gevolgd:

- *Brede benadering:* Via de website www.stedin.net hebben we marktpartijen en aangeslotenen opgeroepen om zich te melden als zij een bijdrage kunnen leveren aan congestiemanagement.
- *Rechtstreekse benadering:* We hebben de marktpartijen en aangeslotenen in Schielandweg Waddinxveen benaderd. Dit zijn partijen met een gecontracteerd transportvermogen voor invoeding groter dan 1 MW rechtstreeks benaderd.

7.3 Potentieel voor congestiemanagement

Stedin heeft verklaard dat er 0 potentiële deelnemers (naast de al gecontracteerde deelnemers) zijn met een gecontracteerd vermogen voor afname groter dan 1MW. In totaal betreft dit 0 MVA regelbaar vermogen, inclusief het huidige gecontracteerde regelbare vermogen.

Het vermogen dat volgens de verklaring van Stedin 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.

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 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 Waddinxveen hebben wij een onderzoek uitgevoerd naar de toepassing van congestiemanagement. De in dit rapport uitgevoerde analyses zijn gebaseerd op de resultaten van een analyse van de potentie van regelbaar vermogen voor teruglevering op basis van bekende klantgegevens van aangeslotenen voor teruglevering. Contracten met marktpartijen zijn nog niet gesloten. Na publicatie van het onderzoek zal Liander in overleg met Stedin, met inachtneming van het verwachte moment waarop de congestie zich manifesteert, dit verder met de relevante marktpartijen bespreken en contracten sluiten. Indien er door onvoorziene omstandigheden minder flexibiliteit beschikbaar blijkt dan waarop in dit onderzoek gerekend is, blijft Liander zich inzetten.

Op basis van de uitgevoerde analyse ziet Liander geen potentie om congestiemanagement toe te passen voor teruglevering in dit congestiegebied. De gevonden flexibiliteit is onvoldoende om de benodigde en de beschikbare capaciteit met elkaar in overeenstemming te brengen.

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

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek

Congestiegebied Waddinxveen voor teruglevering

Lijst met postcodes in het congestiegebied ⁶

2803JC	2741AA	2741AB	2741AC	2741AD	2741AE	2741AG	2741AH	2741AJ	2741AK
2741AL	2741AM	2741AN	2741AP	2741AR	2741AS	2741AT	2741AV	2741AW	2741AX
2741AZ	2741BA	2741BB	2741BC	2741BD	2741BE	2741BG	2741BH	2741BJ	2741BK
2741BL	2741BM	2741BN	2741BP	2741BR	2741BS	2741BT	2741BV	2741BW	2741BX
2741BZ	2741CA	2741CB	2741CC	2741CD	2741CE	2741CG	2741CH	2741CJ	2741CK
2741CL	2741CN	2741CP	2741CR	2741CS	2741CT	2741CV	2741CW	2741CX	2741CZ
2741DA	2741DB	2741DC	2741DD	2741DE	2741DG	2741DH	2741DJ	2741DK	2741DL
2741DM	2741DN	2741DP	2741DR	2741DS	2741DT	2741DV	2741DW	2741DX	2741DZ
2741EA	2741EB	2741EC	2741ED	2741EE	2741EG	2741EH	2741EJ	2741EK	2741EL
2741EM	2741EN	2741EP	2741ER	2741ES	2741ET	2741EV	2741EW	2741EZ	2741GA
2741GB	2741GC	2741GE	2741GG	2741GH	2741GJ	2741GN	2741GP	2741GR	2741GS
2741HA	2741HB	2741HC	2741HD	2741HE	2741HG	2741HH	2741HJ	2741HK	2741HL
2741HM	2741HN	2741HP	2741HR	2741HS	2741HT	2741HV	2741HW	2741HX	2741HZ
2741JA	2741JB	2741JC	2741JD	2741JE	2741JG	2741JH	2741JJ	2741JK	2741JL
2741JM	2741JN	2741JP	2741JR	2741JS	2741JT	2741JV	2741JW	2741JX	2741JZ
2741KA	2741KB	2741KC	2741KD	2741KE	2741KG	2741KH	2741KJ	2741KK	2741KL
2741KM	2741KN	2741KP	2741KR	2741KS	2741KT	2741KV	2741KW	2741KX	2741KZ
2741LA	2741LC	2741LD	2741LE	2741LG	2741LH	2741LJ	2741LK	2741LL	2741LZ
2741MA	2741MB	2741MC	2741MD	2741ME	2741MG	2741MH	2741MJ	2741MK	2741ML
2741MM	2741MN	2741MP	2741MR	2741MS	2741MT	2741MV	2741MW	2741MX	2741MZ
2741NA	2741NB	2741NC	2741ND	2741NE	2741NG	2741NH	2741NJ	2741NK	2741NL
2741NM	2741NN	2741NP	2741NR	2741NS	2741NT	2741NV	2741NW	2741NX	2741NZ
2741PA	2741PB	2741PC	2741PD	2741PE	2741PG	2741PH	2741PJ	2741PK	2741PL
2741PM	2741PN	2741PP	2741PR	2741PS	2741PT	2741PV	2741PW	2741PX	2741PZ
2741RA	2741ST	2741SV	2741SW	2741SX	2741SZ	2741TA	2741TB	2741TC	2741TD
2741TE	2741TG	2741TH	2741TJ	2741TK	2741TL	2741TM	2741TN	2741TP	2741TR
2741TS	2741TT	2741TV	2741TW	2741TX	2741TZ	2741VG	2741VH	2741VJ	2741VK
2741VL	2741VM	2741VN	2741VP	2741VR	2741VS	2741VT	2741VV	2741VW	2741VX
2741VZ	2741XA	2741XB	2741XC	2741XD	2741XE	2741XG	2741XH	2741XJ	2741XK
2741XL	2741XN	2741XP	2741XR	2741XS	2741XT	2741XV	2741XW	2741XX	2741XZ
2741ZA	2741ZB	2741ZC	2741ZD	2741ZE	2741ZG	2741ZH	2741ZJ	2741ZK	2741ZN
2741ZP	2741ZR	2741ZS	2741ZT	2741ZV	2741ZW	2741ZX	2741ZZ	2742AA	2742AB
2742AC	2742AD	2742AE	2742AG	2742AH	2742AJ	2742AK	2742AL	2742AM	2742AN
2742AP	2742AR	2742AS	2742AT	2742AV	2742AW	2742AX	2742AZ	2742BA	2742BB
2742BC	2742BD	2742BE	2742BG	2742BH	2742BJ	2742BK	2742BL	2742BM	2742BN
2742BP	2742BR	2742BS	2742BT	2742BV	2742BW	2742BX	2742BZ	2742CA	2742CB
2742CC	2742CD	2742CE	2742CG	2742CH	2742CJ	2742CK	2742CL	2742CN	2742CP

⁶ 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.

2742CR	2742CS	2742CT	2742CV	2742CX	2742CZ	2742DA	2742DB	2742DC	2742DD
2742DE	2742DG	2742DH	2742DJ	2742DK	2742DL	2742DM	2742DN	2742DP	2742DR
2742DS	2742DT	2742DV	2742DX	2742DZ	2742EA	2742EB	2742EC	2742ED	2742EE
2742EG	2742EH	2742EJ	2742EK	2742EL	2742EN	2742EP	2742ER	2742ES	2742ET
2742EV	2742EW	2742EX	2742EZ	2742GA	2742GB	2742GC	2742GD	2742GE	2742GG
2742GH	2742GJ	2742GK	2742GL	2742GN	2742GP	2742GS	2742GT	2742HX	2742JA
2742JR	2742JT	2742JV	2742JW	2742JX	2742JZ	2742KA	2742KB	2742KC	2742KD
2742KE	2742KG	2742KH	2742KJ	2742KK	2742KL	2742KM	2742KN	2742KP	2742KR
2742KS	2742KT	2742KV	2742KW	2742KX	2742LA	2742LB	2742LC	2742LD	2742LE
2742LG	2742LH	2742LJ	2742LK	2742LL	2742LM	2742MA	2742MB	2742MC	2742MD
2742ME	2742MG	2742MH	2742MJ	2742MK	2742ML	2742MM	2742MN	2742MP	2742MR
2742MS	2742MT	2742MV	2742MW	2742MX	2742MZ	2742NA	2742NB	2742NC	2742ND
2742NE	2742NG	2742NH	2742NJ	2742NK	2742NL	2742NM	2742NN	2742NP	2742NR
2742NS	2742NT	2742NV	2742NW	2742NX	2742NZ	2742PA	2742PB	2742PC	2742PD
2742PG	2742PH	2742PJ	2742PK	2742PL	2742PM	2742PN	2742PP	2742PR	2742PS
2742PT	2742PW	2742PX	2742PZ	2742RA	2742RB	2742RC	2742RD	2742RE	2742RG
2742RH	2742RJ	2742SB	2742SC	2742SE	2742SG	2742SH	2742SJ	2742SK	2742TK
2742TL	2742TN	2742TP	2742TR	2742TS	2742TT	2742TV	2742TW	2742TX	2742TZ
2742VA	2742VE	2742VG	2742VH	2742VJ	2742VK	2742VL	2742VM	2742VN	2742VP
2742VR	2742VS	2742VT	2742VV	2742VW	2742VX	2742VZ	2742WH	2742WJ	2742WK
2742XD	2742XE	2742XG	2742XH	2742XJ	2742XK	2742XL	2742XM	2742XN	2742XP
2742XR	2742XS	2742XT	2742XV	2742XX	2742XZ	2742ZA	2742ZB	2742ZC	2742ZD
2742ZE	2742ZG	2742ZH	2742ZJ	2742ZK	2742ZL	2742ZN	2742ZP	2742ZR	2742ZS
2742ZT	2742ZV	2742ZX	2742ZZ	2743BX	2743BZ	2743CA	2743CB	2743CC	2743CD
2743CE	2743CH	2743CP	2743CR	2743CS	2743CT	2743CV	2743CW	2743CX	2743CZ
2743DA	2743DC	2743DE	2743DG	2743DH	2743DJ	2743DK	2743DL	2743DM	2743DN
2743DP	2743DR	2743DS	2743DT	2743DV	2743DW	2743DX	2743DZ	2743EA	2743EB
2743EC	2743ED	2743EE	2743EG	2743EH	2743EJ	2743EK	2743EL	2743EM	2743EN
2743EP	2743ER	2743ES	2743ET	2743EV	2743EW	2743EZ	2743GB	2743GC	2743GD
2743GE	2743GG	2743GH	2743HA	2743HB	2743HC	2743HD	2743HE	2743HG	2743HH
2743HJ	2743HK	2743HL	2743HM	2743HN	2743HP	2743HR	2743HS	2743HT	2743HV
2743HW	2743HX	2743HZ	2743JA	2743JB	2743JC	2743JD	2743JE	2743JG	2743JH
2743JJ	2743JK	2743JM	2743JN	2743JR	2743JS	2743JT	2743JV	2743JW	2743JZ
2743KC	2743KD	2743KE	2743KG	2743KH	2743LA	2743LB	2743LD	2743LE	2743LK
2743LL	2743LN	2743LP	2743LS	2743LT	2743LV	2743LW	2743MA	2743MB	2743MC
2743MD	2743ME	2743MG	2743MH	2743MJ	2743MK	2743ML	2743MM	2743MN	2743MP
2743MR	2743MS	2743MT	2743MV	2743MW	2741LB				

Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW⁷

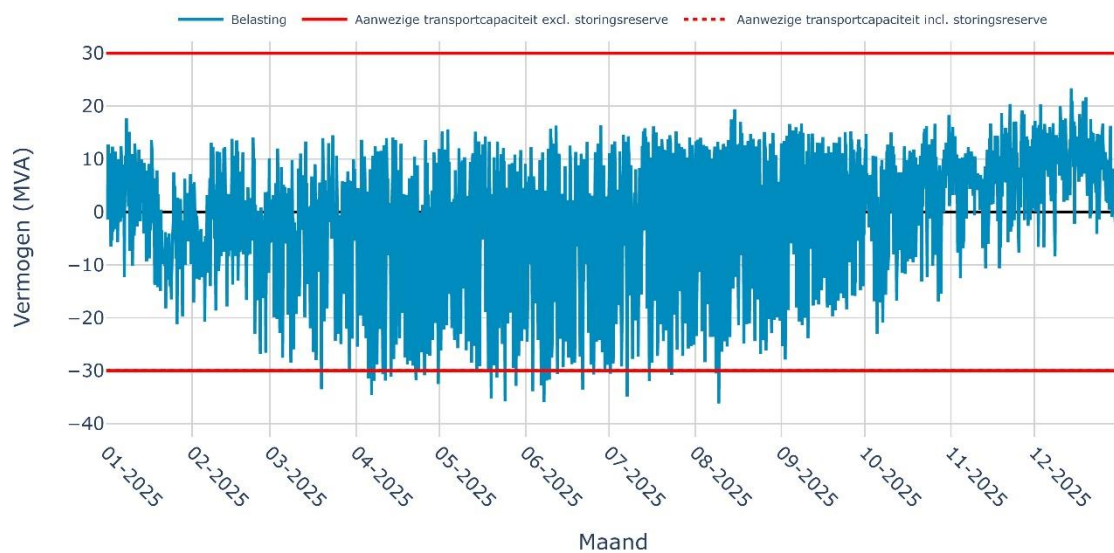
EAN
Geen aansluitingen gevonden.

⁷ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de marktvraag afspraken zijn gemaakt.

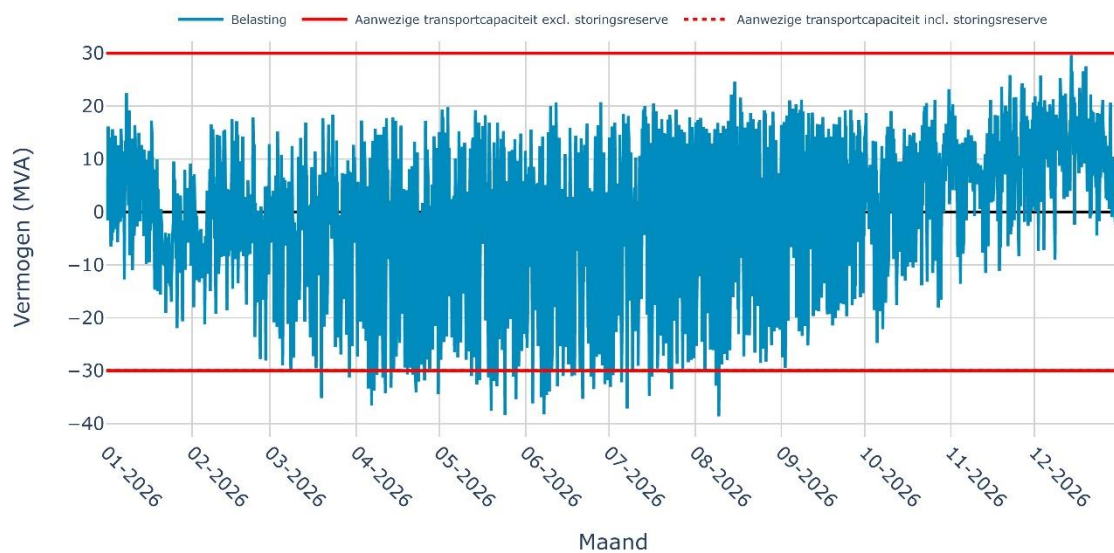
Bijlage: verwachte transporten gedurende de congestieperiode

Verwachte transportprofiel in Congestiegebied Waddinxveen voor elk jaar van de congestieperiode, tot de realisatie van de netverzwaring.

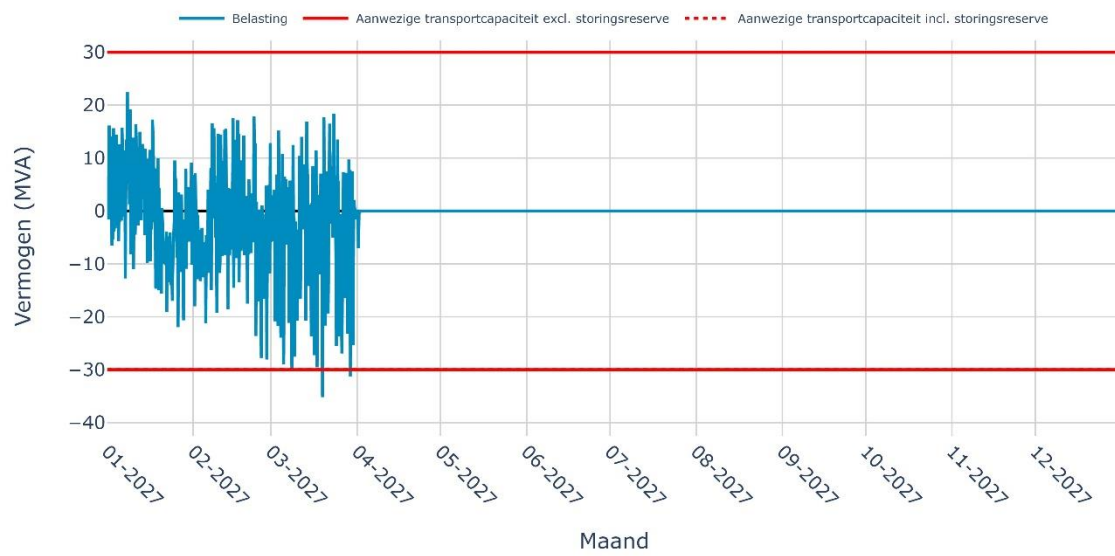
Verwachte belasting op OS WADDINXVEEN 10-1i voor het jaar 2025



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



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



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

Bijlage: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

Momentopname

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

Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

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

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 teruglevering voor verdeelstation Waddinxveen 10-1i

24-10-2024

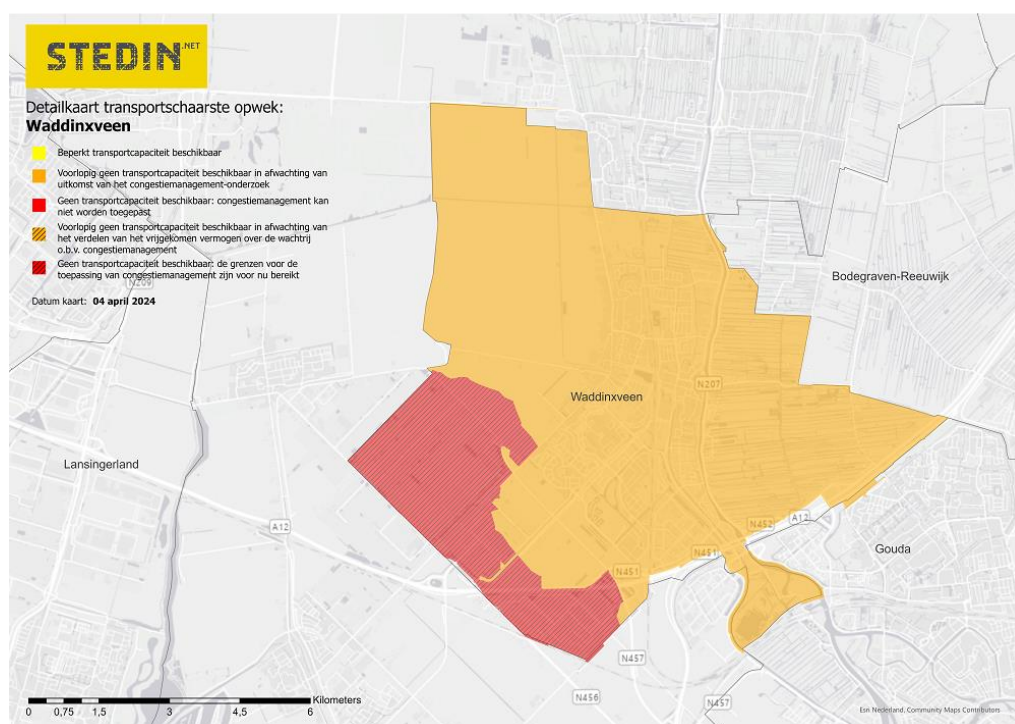
Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Waddinxveen 10-1i zijn bereikt. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied. Aangezien de postcodes van dit station niet binnen het gebied van Liander vallen, maar binnen het gebied van Stedin, bevat de gebiedsbeschrijving informatie verkregen van Stedin.

Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte om duurzame elektriciteit op het net terug te leveren snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Waddinxveen 10-1i een tekort aan transportcapaciteit voor teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied. Deze situatie leidt tot een overschrijding van de maximaal toelaatbare hoeveelheid stroom op het elektriciteitsnet. Als deze maximale hoeveelheid wordt overschreden, vallen onderdelen van ons net uit of raakt het net beschadigd door overbelasting.

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

2742JR	2742JV	2742JW	2742JZ	2742KD	2742KL	2742RA	2742RB	2742RC	2742RD
2742RE	2742RG	2742RH	2742RJ	2742JT	2742JX	2742KR	2742KS	2742KT	2742KV
2742KX	2742LM	2741AA	2741AB	2741AC	2741AD	2741AE	2741AG	2741AH	2741AJ
2741AK	2741AL	2741AM	2741AN	2741AP	2741AR	2741AS	2741AT	2741AV	2741AW

2741AX	2741AZ	2741BA	2741BB	2741BC	2741BD	2741BE	2741BG	2741BH	2741BJ
2741BK	2741BL	2741BM	2741BN	2741BP	2741BR	2741BS	2741BT	2741BV	2741BW
2741BX	2741BZ	2741CA	2741CB	2741CC	2741CD	2741CE	2741CG	2741CH	2741CJ
2741CK	2741CL	2741CN	2741CP	2741CR	2741CS	2741CT	2741CV	2741CW	2741CX
2741CZ	2741DA	2741DB	2741DC	2741DD	2741DE	2741DG	2741DH	2741DJ	2741DK
2741DL	2741DM	2741DN	2741DP	2741DR	2741DS	2741DT	2741DV	2741DW	2741DX
2741DZ	2741EA	2741EB	2741EC	2741ED	2741EE	2741EG	2741EH	2741EJ	2741EK
2741EL	2741EM	2741EN	2741EP	2741ER	2741ES	2741ET	2741EV	2741EW	2741EZ
2741GA	2741GB	2741GC	2741GE	2741GG	2741GH	2741GJ	2741GN	2741GP	2741GR
2741GS	2741HA	2741HB	2741HC	2741HD	2741HE	2741HG	2741HH	2741HJ	2741HK
2741HL	2741HM	2741HN	2741HP	2741HR	2741HS	2741HT	2741HV	2741HW	2741HX
2741HZ	2741JA	2741JB	2741JC	2741JD	2741JE	2741JG	2741JH	2741JJ	2741JK
2741JL	2741JM	2741JN	2741JP	2741JR	2741JS	2741JT	2741JV	2741JW	2741JX
2741JZ	2741KA	2741KB	2741KC	2741KD	2741KE	2741KG	2741KH	2741KJ	2741KK
2741KL	2741KM	2741KN	2741KP	2741KR	2741KS	2741KT	2741KV	2741KW	2741KX
2741KZ	2741LA	2741LC	2741LD	2741LE	2741LG	2741LH	2741LJ	2741LK	2741LL
2742LM	2741LB	2741LL	2741LZ	2741MA	2741MB	2741MC	2741MD	2741ME	2741MG
2741MH	2741MJ	2741MK	2741ML	2741MM	2741MN	2741MP	2741MR	2741MS	2741MT
2741MV	2741MW	2741MX	2741MZ	2741NA	2741NB	2741NC	2741ND	2741NE	2741NG
2741NH	2741NJ	2741NK	2741NL	2741NM	2741NN	2741NP	2741NR	2741NS	2741NT
2741NV	2741NW	2741NX	2741NZ	2741PA	2741PB	2741PC	2741PD	2741PE	2741PG
2741PH	2741PJ	2741PK	2741PL	2741PM	2741PN	2741PP	2741PR	2741PS	2741PT
2741PV	2741PW	2741PX	2741PZ	2741RA	2741ST	2741SV	2741SW	2741SX	2741SZ
2741TA	2741TB	2741TC	2741TD	2741TE	2741TG	2741TH	2741TJ	2741TK	2741TL
2741TM	2741TN	2741TP	2741TR	2741TS	2741TT	2741TV	2741TW	2741TX	2741TZ
2741VG	2741VH	2741VJ	2741VK	2741VL	2741VM	2741VN	2741VP	2741VR	2741VS
2741VT	2741VV	2741VW	2741VX	2741VZ	2741XA	2741XB	2741XC	2741XD	2741XE
2741XG	2741XH	2741XJ	2741XK	2741XL	2741XN	2741XP	2741XR	2741XS	2741XT
2741XV	2741XW	2741XX	2741XZ	2741ZA	2741ZB	2741ZC	2741ZD	2741ZE	2741ZG
2741ZH	2741ZJ	2741ZK	2741ZN	2741ZP	2741ZR	2741ZS	2741ZT	2741ZV	2741ZW
2741ZX	2741ZZ	2742AA	2742AB	2742AC	2742AD	2742AE	2742AG	2742AH	2742AJ
2742AK	2742AL	2742AM	2742AN	2742AP	2742AR	2742AS	2742AT	2742AV	2742AW
2742AX	2742AZ	2742BA	2742BB	2742BC	2742BD	2742BE	2742BG	2742BH	2742BJ
2742BK	2742BL	2742BM	2742BN	2742BP	2742BR	2742BS	2742BT	2742BV	2742BW
2742BX	2742BZ	2742CA	2742CB	2742CC	2742CD	2742CE	2742CG	2742CH	2742CJ
2742CK	2742CL	2742CN	2742CP	2742CR	2742CS	2742CT	2742CV	2742CX	2742CZ
2742DA	2742DB	2742DC	2742DD	2742DE	2742DG	2742DH	2742DJ	2742DK	2742DL
2742DM	2742DN	2742DP	2742DR	2742DS	2742DT	2742DV	2742DX	2742DZ	2742EA
2742EB	2742EC	2742ED	2742EE	2742EG	2742EH	2742EJ	2742EK	2742EL	2742EN
2742EP	2742ER	2742ES	2742ET	2742EV	2742EW	2742EX	2742EZ	2742GA	2742GB
2742GC	2742GD	2742GE	2742GG	2742GH	2742GJ	2742GK	2742GL	2742GN	2742GP
2742GS	2742GT	2742HX	2742JA	2742KA	2742KB	2742KC	2742KE	2742KG	2742KH
2742KJ	2742KK	2742KM	2742KN	2742KP	2742KW	2742LA	2742LB	2742LC	2742LD
2742LE	2742LG	2742LH	2742LJ	2742LK	2742LL	2742MA	2742MB	2742MC	2742MD
2742ME	2742MG	2742MH	2742MJ	2742MK	2742ML	2742MM	2742MN	2742MP	2742MR
2742MS	2742MT	2742MV	2742MW	2742MX	2742MZ	2742NA	2742NB	2742NC	2742ND
2742NE	2742NG	2742NH	2742NJ	2742NK	2742NL	2742NM	2742NN	2742NP	2742NR

2742NS	2742NT	2742NV	2742NW	2742NX	2742NZ	2742PA	2742PB	2742PC	2742PD
2742PG	2742PH	2742PJ	2742PK	2742PL	2742PM	2742PN	2742PP	2742PR	2742PS
2742PT	2742PW	2742PX	2742PZ	2742SB	2742SC	2742SE	2742SG	2742SH	2742SJ
2742SK	2742TK	2742TL	2742TN	2742TP	2742TR	2742TS	2742TT	2742TV	2742TW
2742TX	2742TZ	2742VA	2742VE	2742VG	2742VH	2742VJ	2742VK	2742VL	2742VM
2742VN	2742VP	2742VR	2742VS	2742VT	2742VV	2742VW	2742VX	2742VZ	2742WH
2742WJ	2742WK	2742XD	2742XE	2742XG	2742XH	2742XJ	2742XK	2742XL	2742XM
2742XN	2742XP	2742XR	2742XS	2742XT	2742XV	2742XX	2742XZ	2742ZA	2742ZB
2742ZC	2742ZD	2742ZE	2742ZG	2742ZH	2742ZJ	2742ZK	2742ZL	2742ZN	2742ZP
2742ZR	2742ZS	2742ZT	2742ZV	2742ZX	2742ZZ	2743BX	2743BZ	2743CA	2743CB
2743CC	2743CD	2743CE	2743CH	2743CP	2743CR	2743CS	2743CT	2743CV	2743CW
2743CX	2743CZ	2743DA	2743DC	2743DE	2743DG	2743DH	2743DJ	2743DK	2743DL
2743DM	2743DN	2743DP	2743DR	2743DS	2743DT	2743DV	2743DW	2743DX	2743DZ
2743EA	2743EB	2743EC	2743ED	2743EE	2743EG	2743EH	2743EJ	2743EK	2743EL
2743EM	2743EN	2743EP	2743ER	2743ES	2743ET	2743EV	2743EW	2743EZ	2743GB
2743GC	2743GD	2743GE	2743GG	2743GH	2743HA	2743HB	2743HC	2743HD	2743HE
2743HG	2743HH	2743HJ	2743HK	2743HL	2743HM	2743HN	2743HP	2743HR	2743HS
2743HT	2743HV	2743HW	2743HX	2743HZ	2743JA	2743JB	2743JC	2743JD	2743JE
2743JG	2743JH	2743JJ	2743JK	2743JM	2743JN	2743JR	2743JS	2743JT	2743JV
2743JW	2743JZ	2743KC	2743KD	2743KE	2743KG	2743KH	2743LA	2743LB	2743LD
2743LE	2743LK	2743LL	2743LN	2743LP	2743LS	2743LT	2743LV	2743LW	2743MA
2743MB	2743MC	2743MD	2743ME	2743MG	2743MH	2743MJ	2743MK	2743ML	2743MM
2743MN	2743MP	2743MR	2743MS	2743MT	2743MV	2743MW	2803JC	2741LB	

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en benodigde capaciteit

We constateren de voorziene congestie van Waddinxveen 10-1i mede op basis van de totale aanwezige en (verwachte) benodigde transportcapaciteit. De totale aanwezige capaciteit is 30,00 MVA. De (verwachte) benodigde capaciteit is 38,00 MVA op moment van deze vooraankondiging.

Totale aanwezige capaciteit van het elektriciteitsverdeelstation	30,00 MVA
Aanwezige (redundante) capaciteit van het elektriciteitsverdeelstation	30,00 MVA
Additioneel niet-redundante capaciteit van het elektriciteitsverdeelstation	0,00 MVA
Benodigde capaciteit van het elektriciteitsverdeelstation	38,00 MVA

Tabel 2: Aanwezige en benodigde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2026 afgerond te hebben. We lossen dit op door het realiseren van een nieuw station en het aanpassen van de netstructuur.

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