

## Congestiegebied Olde Kaste

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	08-06-2023	<b>Toegevoegd</b> SS Olde Kaste voor verbruik
1.1	14-3-2024	<b>Toegevoegd</b> Verdeelstation Olde Kaste– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor verbruik
1.2	17-10-2024	<b>Toegevoegd</b> Verdeelstation Olde Kaste – Uitkomst congestiemanagement voor teruglevering

## Inhoudsopgave

Versie.....	1
Datum toegevoegd.....	1
Wijziging .....	1
Inleiding.....	6
Congestiemanagementonderzoek .....	7
Inhoudsopgave .....	8
Samenvatting .....	10
1. Inleiding.....	11
2. Congestiegebied.....	12
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie) .....	12
2.2 Gebiedsomschrijving .....	12
2.3 Periode van congestie .....	13
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied .....	13
2.5 Onzekerheden.....	13
3. Omvang van de congestie .....	14
3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid .....	14
3.2 Aanwezige transportcapaciteit .....	15
3.3 Benodigde transportcapaciteit.....	15
3.4 Gevraagde transportcapaciteit .....	16
3.5 Prognose van de transportbehoefte .....	16
3.6 Vaststelling congestie.....	17
3.7 Verwachte transportbelasting .....	17
3.8 Duur structurele congestie .....	18
4. Technische analyse van het congestiegebied .....	19
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen .....	19
4.2 Bepaling van de technische grens .....	19
4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen.....	20
4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement.....	20
5. Financiële analyse van het congestiegebied.....	21
5.1 Bepaling van de financiële grens.....	21
6. Toepassing van congestiemanagement .....	22
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement .....	22
7. Marktanalyse van het congestiegebied .....	23
7.1 Inleiding.....	23
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag .....	23

7.3	Potentieel voor congestiemanagement .....	23
7.4	Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten .....	23
8.	Conclusie .....	24
	Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Olde Kaste voor teruglevering .....	25
	Lijst met postcodes in het congestiegebied .....	25
	Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW .....	26
	Bijlage: verwachte transporten gedurende de congestieperiode .....	27
	Bijlage: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net .....	30
	Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Olde Kaste voor verbruik .....	33
	<i>Samenvatting</i> .....	34
	Onderzoeksmethodiek .....	36
1.	Congestiegebied.....	37
2.	Omvang van de congestie .....	38
	2.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen .....	38
	2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling.....	39
	2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie .....	40
	2.4 Duur structurele congestie .....	42
3.	Technische analyse van het congestiegebied .....	43
	3.1 Technische grens .....	43
	3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden.....	44
	3.3 Kortsluitvermogen .....	44
	3.4 Conclusie.....	45
4.	Financiële analyse van het congestiegebied.....	46
	4.1 Financiële grens.....	46
	4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement .....	46
	4.3 Conclusie.....	46
5.	Toepasbaarheid van congestiemanagement.....	47
	5.1 Beoordeling toepasbaarheid congestiemanagement op basis van de financiële en technische grens.....	47
	5.2 Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie .....	47
6.	Marktanalyse van het congestiegebied .....	48
	6.1 Marktvraag .....	48
	6.2 Analyse potentiële deelnemers .....	49
	6.3 Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement .....	49
	6.4 Conclusie.....	49

7. Conclusie .....	50
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Olde Kaste voor verbruik ..	51
Lijst met postcodes in het congestiegebied .....	51
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW .....	52
Grafieken met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren .....	53
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Olde Kaste 10-1i.....	55
Oorzaak .....	55
Gebiedsbeschrijving .....	55
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit.....	57
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	57
<b>Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):.....</b>	<b>58</b>
Versie.....	58
Datum toegevoegd.....	58
Wijziging .....	58
Capaciteitsproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Olde Kaste, én de velden OLK 10-1V2, OLK 10-1V3, OLK 10-1V4, OLK 10-2V8, OLK 10-2V9 .....	59
Oorzaak .....	59
Gebiedsbeschrijving .....	59
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit.....	60
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	60
Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor verdeelstation Olde Kaste, én de velden OLK 10-1V2, OLK 10-1V3, OLK 10-1V4, OLK 10-2V8, OLK 10-2V9 .....	62
Vooraankondiging capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Olde Kaste kabel OLK 10-1V4 .....	63
Oorzaak .....	63
Gebiedsbeschrijving .....	63
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit.....	64
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	64
Uitkomst congestiemanagementonderzoek verbruik en teruglevering voor Olde Kaste kabel OLK 10-1V4 .....	65
Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor Olde Kaste kabel OLK 10-2V2 .....	66
Oorzaak .....	66
Gebiedsbeschrijving .....	66
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit.....	67
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	67

Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Olde Kaste kabel OLK 10-2V2 .....	68
1. Congestiegebied.....	69
2. Technische analyse.....	70
2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling.....	70
2.2 Huidige en verwachte belasting.....	70
2.3 Duur structurele congestie.....	70
2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden .....	70
2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit.....	70
2.6 Conclusie .....	71
3. Marktanalyse.....	72
3.1 Toetsingscriteria .....	72
3.2 Analyse potentiële deelnemers .....	72
3.3 Contractuele randvoorwaarden.....	73
3.4 Verwachte kosten .....	73
3.5 Conclusie .....	73
4. Conclusie .....	74
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie.....	75
Toelichting netanalyse en congestie.....	75
Beoordeling capaciteit .....	75
Transportschaarste op verschillende niveaus in het net .....	76
Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet .....	76
Kwaliteit van de spanning .....	76
Kortsluitvermogen.....	77
Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing .....	77

## Inleiding

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

## Disclaimer/exoneratie

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



## Congestiemanagementonderzoek

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

## Inhoudsopgave

Congestiemanagementonderzoek	7
Inhoudsopgave	8
Samenvatting	10
1. Inleiding	11
2. Congestiegebied	12
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)	12
2.2 Gebiedsomschrijving	12
2.3 Periode van congestie	13
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied	13
2.5 Onzekerheden	13
3. Omvang van de congestie	14
3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid	14
3.2 Aanwezige transportcapaciteit	15
3.3 Benodigde transportcapaciteit	15
3.4 Gevraagde transportcapaciteit	16
3.5 Prognose van de transportbehoefte	16
3.6 Vaststelling congestie	17
3.7 Verwachte transportbelasting	17
3.8 Duur structurele congestie	18
4. Technische analyse van het congestiegebied	19
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen	19
4.2 Bepaling van de technische grens	19
4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	20
4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement	20
5. Financiële analyse van het congestiegebied	21
5.1 Bepaling van de financiële grens	21
6. Toepassing van congestiemanagement	22
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement	22
7. Marktanalyse van het congestiegebied	23
7.1 Inleiding	23
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag	23
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	23
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten	23
8. Conclusie	24



Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Olde Kaste 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 Olde Kaste 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 in potentie flexibel vermogen beschikbaar is bij klanten met een bestaande aansluiting boven 1 Megawatt (MW) op het elektriciteitsnet. Van alle benaderde aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) van boven 1 MW voor teruglevering zijn er vooralsnog geen aangeslotenen bereid of in staat een bijdrage te leveren aan congestiemanagement.

Liander spant zich in om in dit gebied mogelijkheden voor congestiemanagement te blijven onderzoeken totdat de gehele geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden.

### *Duur van de congestieperiode*

De structurele congestie zal voortduren totdat Liander de noodzakelijke uitbreidingen op hoogspanning en middenspanning voor congestiegebied Olde Kaste heeft gerealiseerd. Conform de planning zoals opgenomen in het investeringsplan is de verwachting dat het uitbreiden van de stationscapaciteit, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting in het vierde kwartaal van 2028 gereed zal zijn. Deze planning kan wijzigen en kan worden afgestemd op de planning c.q. realisatie van benodigde hoogspanningsnet-uitbreidingen van TenneT.

Wanneer door congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt in congestiegebied Olde Kaste, is die mogelijk onvoldoende om alle bestaande transportaanvragen toe te kunnen kennen. Dat laatste kan ook onmogelijk zijn vanwege transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

Graag nodigt Liander aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW in het congestiegebied Olde Kaste nogmaals uit om na te gaan of zij nu of op een later moment tegen vergoeding kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen kleiner dan 1 MW in het congestiegebied Olde Kaste kunnen zich daartoe bij Liander melden via een erkend CSP.

## 1. Inleiding

Liander heeft voor congestiegebied Olde Kaste de mogelijkheden voor congestiemanagement voor teruglevering van elektriciteit onderzocht. Er wordt congestie afgeroepen wanneer er een (verwacht) structureel tekort is aan beschikbare transportcapaciteit en/of er problematiek in de spanningshuishouding is. Met congestiemanagement wordt geprobeerd de structurele beperkte ruimte op het elektriciteitsnet te (her)verdelen totdat de benodigde verzwaring van het elektriciteitsnet gereed is. In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek naar mogelijkheden voor het toepassen van congestiemanagement uiteengezet.

Op 12-12-2019 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 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.<sup>1</sup>

Dit rapport begint met de beschrijving en technische analyse van de netsituatie en de aanwezige transportcapaciteit. Daarna brengen we de benodigde en gevraagde transportcapaciteit in kaart. Vervolgens onderzoeken we of 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 elektriciteitsverdeelsstation 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.<sup>2</sup>

---

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

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

## 2. Congestiegebied

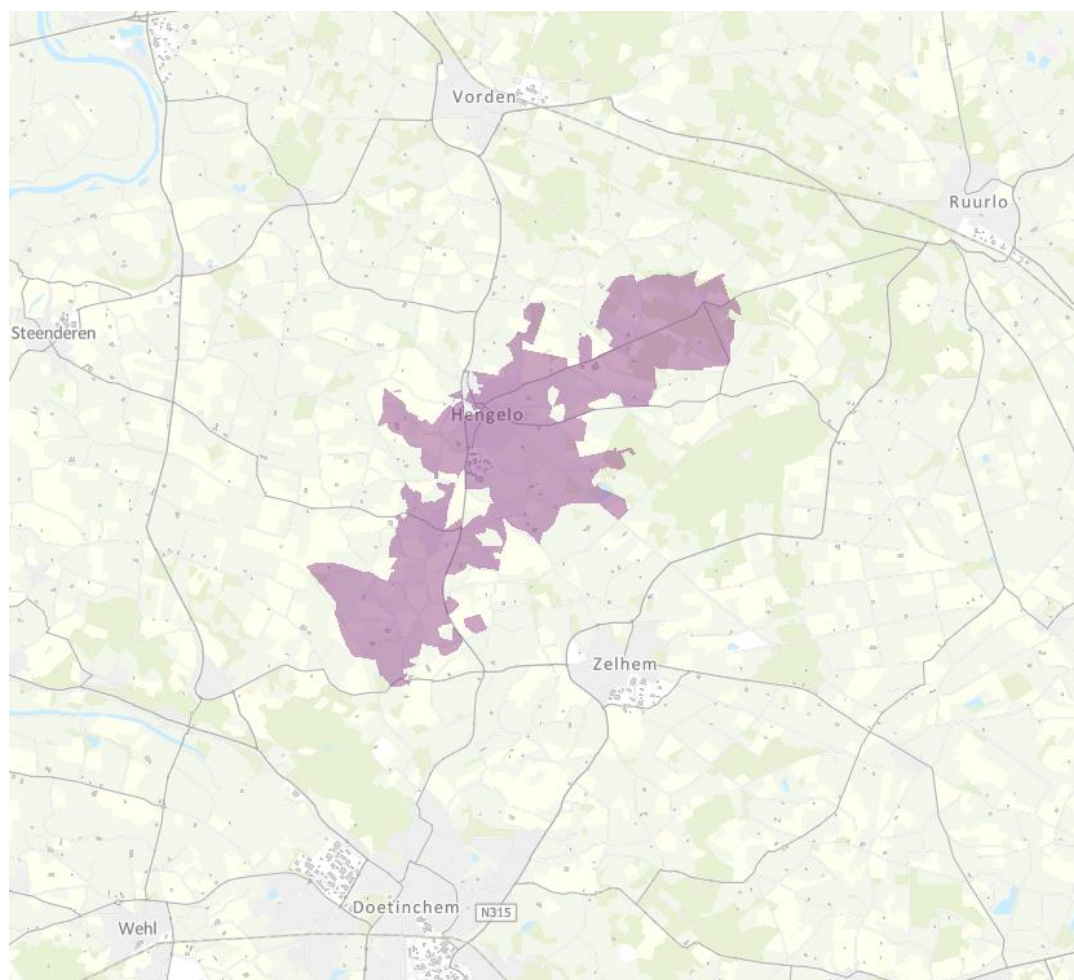
### 2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Olde Kaste gevoed door verdeelstations en middenspanningskabels, hierna genoemd congestiegebied Olde Kaste is voor teruglevering van elektriciteit de grens bereikt van de transportcapaciteit vanwege de stroombelasting van de netwerkcomponenten. Er is sprake van fysieke congestie. Het gevolg is dat we op dit moment niet alle gevraagde transportcapaciteit voor de teruglevering van elektriciteit kunnen voorzien. Hierbij gaat het onder andere om nieuwe transportverzoeken van bestaande aangeslotenen met een aansluiting en om verzoeken om verhoging van de transportcapaciteit voor bestaande aansluitingen groter dan 1 MW.

Op 8-6-2022 heeft Liander een vooraankondiging voor structurele congestie gedaan voor dit congestiegebied. Nieuwe transportaanvragen plaatsen we sinds de vooraankondiging van congestie op onze wachtlijst.

### 2.2 Gebiedsomschrijving

Het congestiegebied staat weergegeven in de volgende kaart.



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

Het gebied met congestie voor afname omvat de volgende postcodes: 7021KP tot en met 7256KZ.

### *2.3 Periode van congestie*

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2028 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 distributienet en transportnet worden verhoogd. Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring kan naar verwachting de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Wanneer middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt in het congestiegebied, kan het zo zijn dat niet alle transportaanvragen kunnen worden toegekend op basis van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op bovenliggende of onderliggende netvlakken.

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

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

### *2.5 Onzekerheden*

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

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

In dit onderzoek heeft Liander op basis van huidige informatie de meest realistische inschatting van de toekomstige situatie gemaakt. Bij wijzigingen door onvoorziene invloeden, zal Liander te allen tijde de veiligheid en leveringszekerheid van vermogen vooropstellen en zich daarbinnen maximaal inspanssen 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.<sup>3</sup>

##### *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 normaal situatie.

##### *Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen*

Bij het vaststellen van de omvang van de technische stroomcapaciteit van congestiegebied Olde Kaste 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 moeten voldoen zoals voorgeschreven in de Netcode. In de bijlage wordt hier een toelichting op gegeven.

---

<sup>3</sup> Zie 'Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie' en art. 4a.1 e.v. van het Koninklijk Besluit investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas (uitvalsituaties hoogspanningsnet).

Het distributienet

Het elektriciteitsnet van congestiegebied Olde Kaste 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 worden afgegeven voor het distributienet van het congestiegebied. In dit onderzoek wordt daarom verwezen naar de technische transportcapaciteit aangegeven voor teruglevering van de verdeelstations. De technische transportcapaciteit is niet representatief voor de lokale middenspanningskabels in het distributienet, maar wel voor de capaciteit van het hele congestiegebied.

### 3.2 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.

Transportcapaciteit voor teruglevering is gelijk aan 8.

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 Olde Kaste is 8, inclusief losgelaten storingsreserve. Deze wordt verhoogd van 8 naar 40 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.

### 3.3 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.

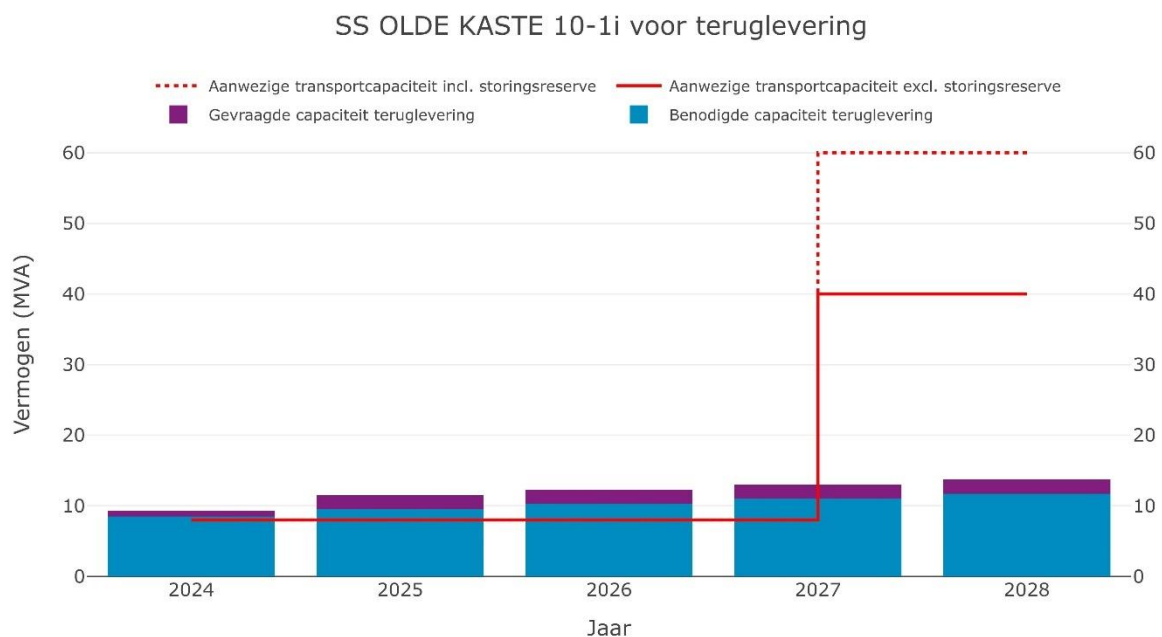
Bij de bepaling van de benodigde transportcapaciteit hebben wordt gekeken naar de transporten van alle klanten die reeds een goedgekeurde transportaanvraag hebben. Verder wordt bij de voorspelling van de benodigde transportcapaciteit ook de autonome groei van het transport van kleinverbruikers tijdens de congestieperiode meegenomen. Deze omvat de groei van de transportvraag voor bestaande kleinverbruikers binnen hun aansluitcapaciteit, de geplande verduurzaming van woonwijken (inclusief de effecten van de warmtetransitie op de elektriciteitstransporten) en transporten voor geplande nieuwbouw van woningen.

### 3.4 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.”* De gevraagde transportcapaciteit is 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.

### 3.5 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 8 MVA, de benodigde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 11 MVA en de gevraagde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 2 MVA. Het beschikbaar transportvermogen is dan -3 MVA.



**Figuur 2:** Ontwikkeling van de aanwezig transportcapaciteit op congestiegebied Olde Kaste tot en met het vierde kwartaal van 2028

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.



### 3.6 Vaststelling congestie

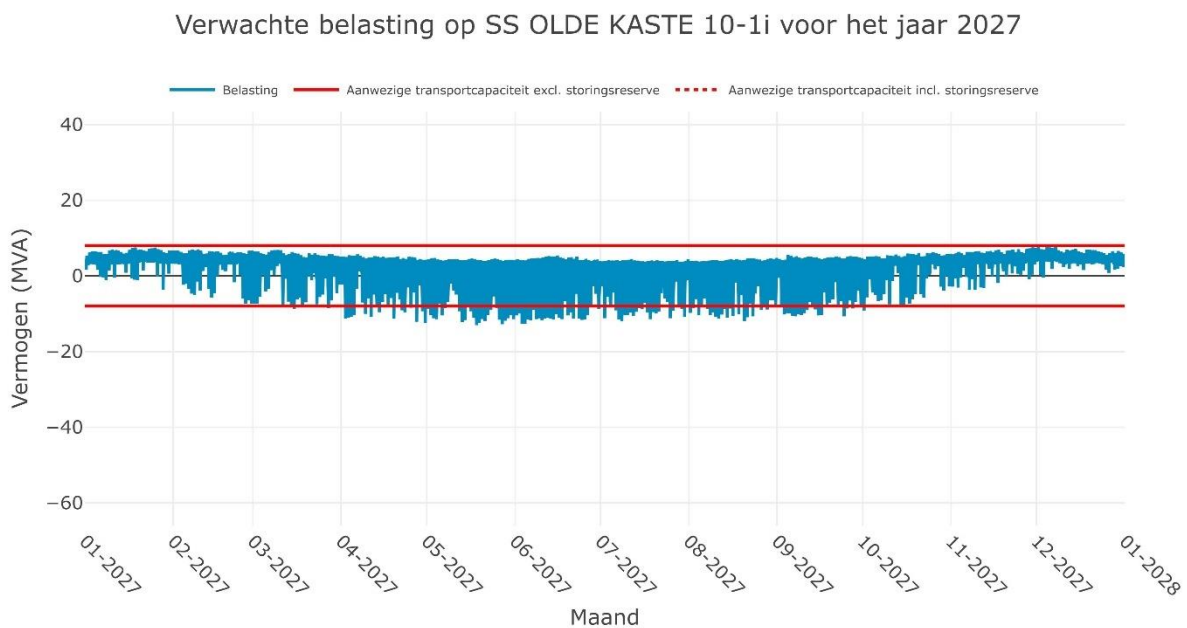
In de Begrippencode Elektriciteit wordt de beschikbare transportcapaciteit gedefinieerd als:  
"Het deel van de aanwezige transportcapaciteit welke niet wordt ingezet om aan de benodigde transportcapaciteit te voldoen. De beschikbare transportcapaciteit is gelijk aan het verschil tussen de aanwezige 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 -3 MVA in de periode tot de realisatie van de geplande netverzwaring. Dit tekort kan toenemen in het geval van nieuwe transportaanvragen.

### 3.7 Verwachte transportbelasting

Figuur 3 geeft een voorspelling van de gevraagde transportcapaciteit in congestiegebied Olde Kaste. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportvraag van bestaande aangeslotenen en bekende transportaanvragen welke nog niet zijn toegekend. Deze figuur laat zien dat de gevraagde transportcapaciteit voor teruglevering piekt op 13 MVA waarmee de technische transportcapaciteit van 5 MVA wordt overschreden.



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

Tabel 1 toont in de tweede kolom de jaarlijkse hoeveelheid extra beschikbare capaciteit in MVA die tot aan de geplande netverzwaring over het elektriciteitsnet beschikbaar wordt gemaakt door de toepassing van congestiemanagement. De verwachte hoeveelheid extra beschikbare capaciteit in MVA is een optelsom van de vermogens van klanten die op dit moment een aansluiting hebben op het elektriciteitsnet én de verwachte vermogens van klanten welke reeds een aansluiting op het elektriciteitsnet toegekend hebben gekregen. Nieuwe aanvragen die leiden tot congestie worden hierin niet meegenomen. De derde kolom de jaarlijkse hoeveelheid elektriciteit in MWh die tot aan de geplande netverzwaring over het elektriciteitsnet naar verwacht getransporteerd wordt met toepassing van congestiemanagement. De verwachte hoeveelheid elektriciteit in MWh is een optelsom van de belasting van klanten die op dit moment een aansluiting hebben op het elektriciteitsnet én de verwachte belasting van klanten welke reeds een aansluiting op het elektriciteitsnet toegekend hebben gekregen. Nieuwe aanvragen die leiden tot congestie worden hierin niet meegenomen.

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

**Tabel 1:** Extra beschikbare capaciteit en afgenomen energie met toepassing van congestiemanagement in het congestiegebied.

### *3.8 Duur structurele congestie*

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het vierde kwartaal van 2028 deels worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie langer dan de in de Netcode Elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar. Daarnaast is het congestiegebied in de drie jaar hiervoor geen congestiegebied geweest en heeft het geen onderdeel uitgemaakt van een of meerdere congestiegebieden die door Liander werden beheerd. Dit geeft dus geen reden om congestiemanagement niet toe te passen.

## 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” .

De essentie hiervan is aangeslotene op afstand kunnen worden (af)geregeld. De aangeslotene heeft hiervoor dus de benodigde infrastructuur. Met in achtneming van de begrippencode kan gesteld worden dat het regelbaar vermogen voor congestiegebied Olde Kaste 0 MVA bedraagt.<sup>4</sup>

### 4.2 Bepaling van de technische grens

In artikel 9.10, derde lid, onderdeel d, van de Netcode wordt de technische grens gedefinieerd. De technische grens is net als bij de financiële grens van belang bij de toepassing van congestiemanagement. Bij het bereiken van de technische grens geldt voor de netbeheerder namelijk niet langer de verplichting om congestiemanagement toe te passen. Bij het overschrijden van een 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 gesteld op de aanwezige transportcapaciteit van de verdeelstations.

De aanwezige capaciteit in congestiegebied Olde Kaste bedraagt 8. In het deelnet verbonden met dit station is geen regelbaar vermogen aanwezig. De technische grens bedraagt daarmee 8 MVA.

Omdat we de aanwezige transportcapaciteit van het verdeelstation gelijkstellen (zie hoofdstuk 3) aan het congestiegebied geldt de technische grens van het verdeelstation voor het congestiegebied.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit (MVA)	Aanwezig regelbaar vermogen (MVA)	Aanwezige technische grens (MVA)	Maximale technische grens (Max. 150%) (MVA)
2024	8 MVA	0 MVA	8 MVA	12 MVA
2025	8 MVA	0 MVA	8 MVA	12 MVA
2026	40 MVA	0 MVA	60 MVA	12 MVA
2027	40 MVA	0 MVA	60 MVA	90 MVA

Tabel 2: Aanwezige transportcapaciteit, regelbaar vermogen, technische grens en maximale technische grens.

<sup>4</sup> Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/2024-04-19>.

#### *4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen*

In 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 8 en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens € 570.000,00 . De financiële grens wordt bepaald voor het gehele congestiegebied en gebaseerd op de aanwezige transportcapaciteit van de verdeelstations. De schatting van de verwachte kosten is gebaseerd op het verwachte congestievolume en de verwachte kosten per eenheid van het 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 2.1 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 congestiemanagement wel moet worden toegepast.

## 7. Marktanalyse van het congestiegebied

### 7.1 Inleiding

Om te beoordelen in hoeverre marktgebaseerd congestiemanagement mogelijk is, zijn aangeslotenen en marktpartijen benaderd. Dit hoofdstuk geeft inzicht in het potentiële aanbod van congestiemanagementdiensten voor congestiegebied Olde Kaste.

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

### 7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag

Liander heeft voor de marktvraag algemene en specifieke communicatie uitgezet:

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

Liander kijkt samen met de benaderde partijen of en wanneer het mogelijk is om bij te dragen aan congestiemanagement.

### 7.3 Potentieel voor congestiemanagement

Uit de marktvraag blijkt dat er 1 potentiële deelnemers zijn met elektriciteitsproductie-eenheden groter dan 1 MW. In totaal betreft dit 1,6 MVA.

### 7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten

We staan open voor het gesprek met aangeslotenen om bij te dragen aan congestiemanagementdiensten voor de toekomst. Daarnaast bereiden we ons voor om, indien nodig, verbruikers en producenten (met een gecontracteerd en beschikbaar gesteld transportvermogen van meer dan 1 MW) te verplichten om een aanbod te doen. Tegen overeen te komen voorwaarden leveren marktpartijen dan een bijdrage aan het oplossen van de congestie door het aanbieden van congestiemanagementdiensten.

## 8. Conclusie

Voor het gebied dat wij van elektriciteit voorzien vanuit congestiegebied Olde Kaste 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, 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 potentie om congestiemanagement toe te passen voor teruglevering in dit congestiegebied. Bij verzilvering van de potentie kijken wij welke transportverzoeken hiermee kunnen worden gehonoreerd.

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 Olde Kaste voor teruglevering

Lijst met postcodes in het congestiegebied <sup>5</sup>

7021KP	7021KT	7021LR	7021LS	7021LT	7021LV	7021LW	7021LX	7021LZ	7021RB
7255AA	7255AB	7255AC	7255AD	7255AE	7255AG	7255AH	7255AJ	7255AK	7255AL
7255AM	7255AN	7255AP	7255AR	7255AS	7255AX	7255AZ	7255BE	7255BG	7255BJ
7255BK	7255BL	7255BM	7255BN	7255BT	7255CA	7255CB	7255CC	7255CD	7255CG
7255CH	7255CJ	7255CK	7255CL	7255CM	7255CN	7255CP	7255CR	7255CS	7255CT
7255CV	7255CW	7255CX	7255CZ	7255DA	7255DB	7255DC	7255DD	7255DE	7255DG
7255DH	7255DJ	7255DK	7255DM	7255DN	7255DP	7255DS	7255EA	7255EB	7255EC
7255ED	7255EE	7255EG	7255GA	7255KA	7255KB	7255KE	7255KW	7255LN	7255LW
7255LX	7255LZ	7255MA	7255MB	7255MC	7255MD	7255MG	7255MH	7255MJ	7255MP
7255MR	7255NN	7255PB	7255PG	7255PH	7255PJ	7255PK	7255PL	7255PM	7255PN
7255PP	7255PR	7255PS	7255PT	7255PV	7255PW	7255PX	7255PZ	7255RA	7255TA
7255WB	7255WC	7255WD	7255WE	7255WG	7255WH	7255WJ	7255WK	7255WL	7255WN
7255WP	7255WR	7255WS	7255WT	7255WV	7255WX	7255WZ	7255XA	7255XB	7255XC
7255XD	7255XE	7255XG	7255XH	7255XJ	7255XK	7255XL	7255XM	7255XN	7255XP
7255XR	7255XS	7255XT	7255XV	7255XW	7255XX	7255XZ	7256AA	7256AB	7256AC
7256AD	7256AE	7256AG	7256AH	7256AJ	7256AK	7256AL	7256AM	7256AN	7256AP
7256AR	7256AS	7256AT	7256AV	7256AW	7256AX	7256AZ	7256BA	7256BB	7256BC
7256BE	7256BG	7256BH	7256BJ	7256BK	7256BM	7256BN	7256BP	7256BR	7256KA
7256KH	7256KR	7256KS	7256KW	7256KX	7256KZ				

<sup>5</sup> Congestieproblemen in een elektriciteitsverdeelstation of middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Aan de informatie van Liander met betrekking tot de omvang van deze gebieden en de gevolgen voor klanten in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend.

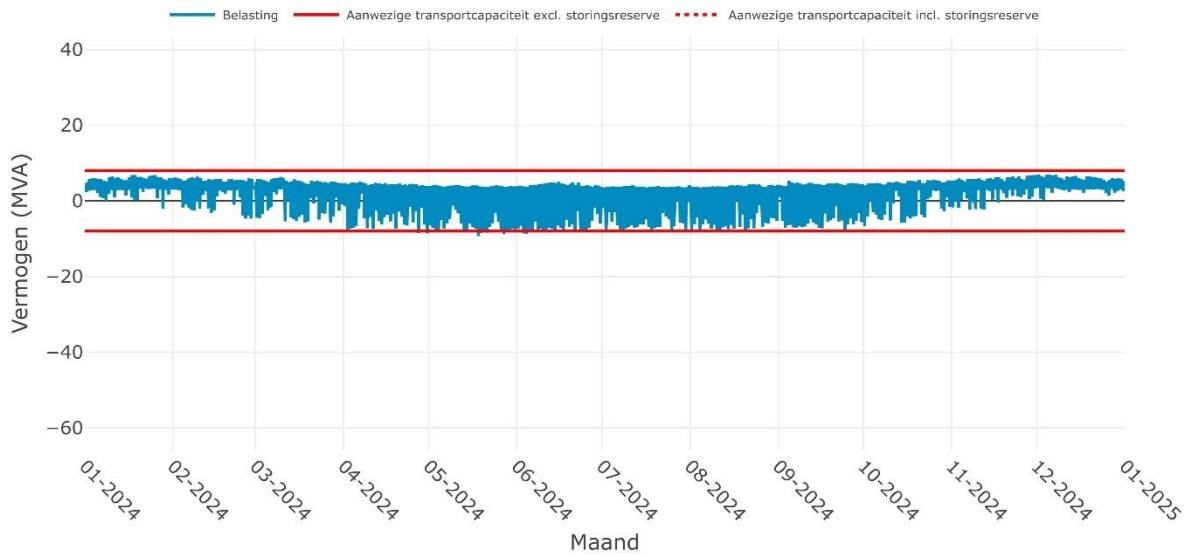
*Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW*<sup>6</sup>

EAN
871687110003184986
871687110003286550

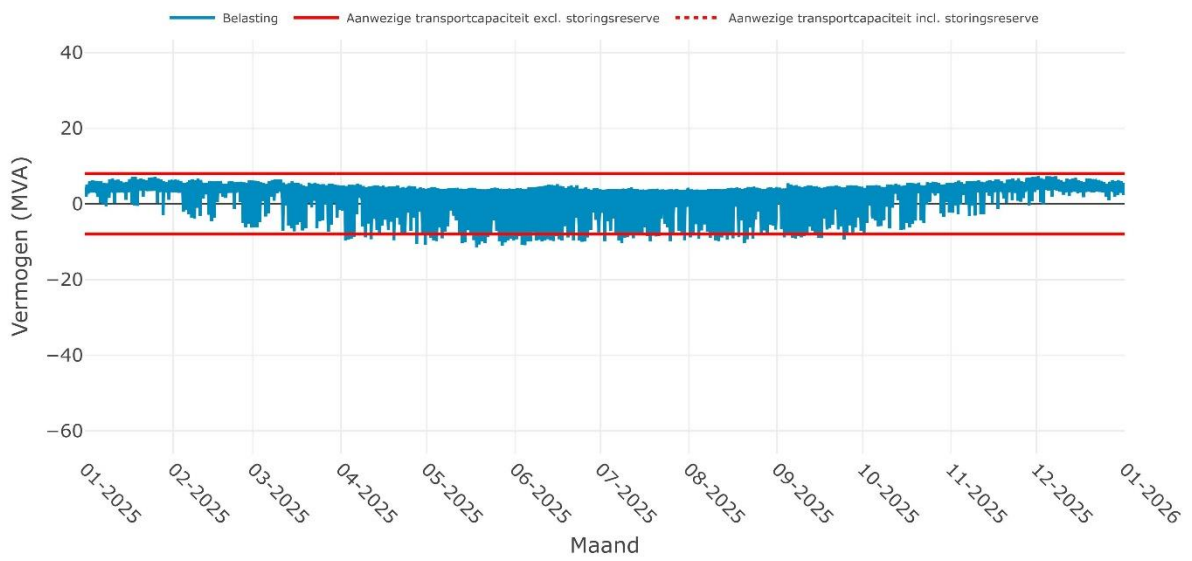
---

<sup>6</sup> De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW op 17-10-2024 en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de marktvraag afspraken zijn gemaakt.

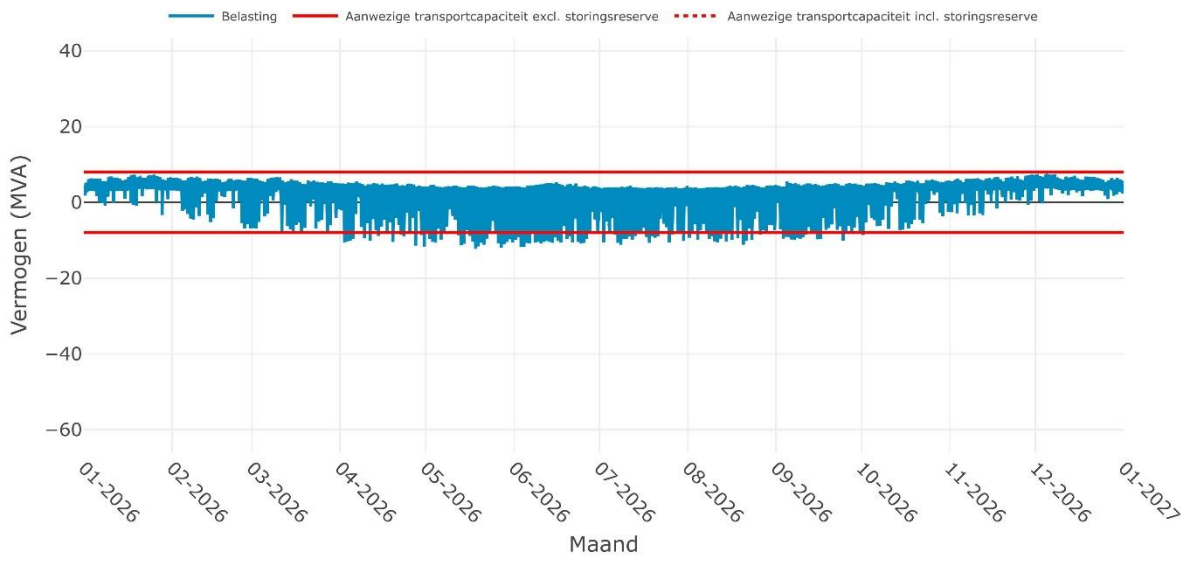
### Verwachte belasting op SS OLDE KASTE 10-1i voor het jaar 2024



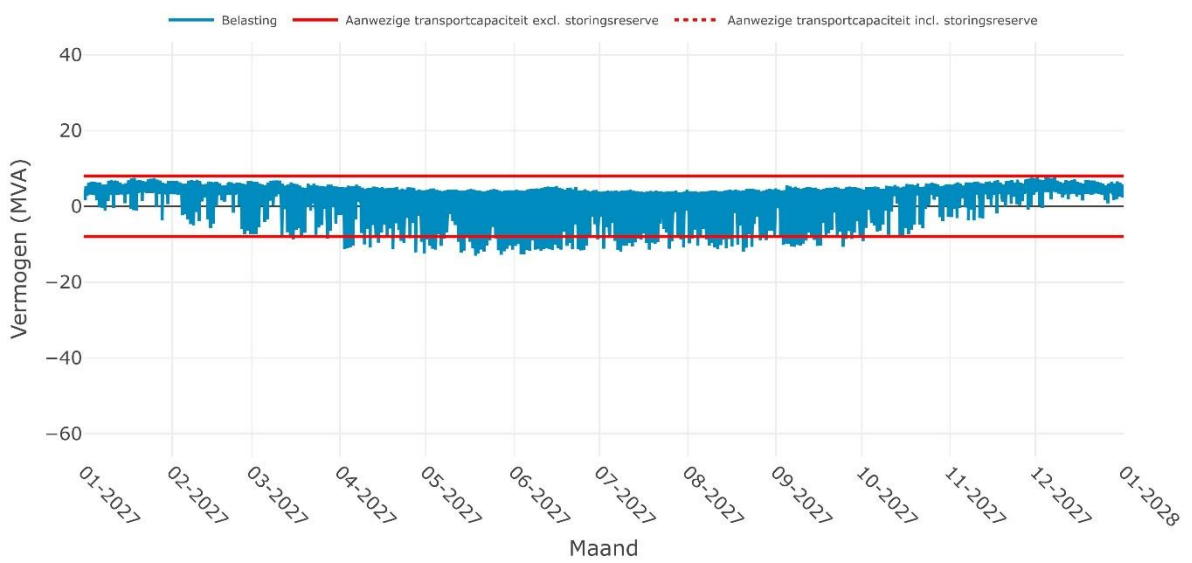
### Verwachte belasting op SS OLDE KASTE 10-1i voor het jaar 2025



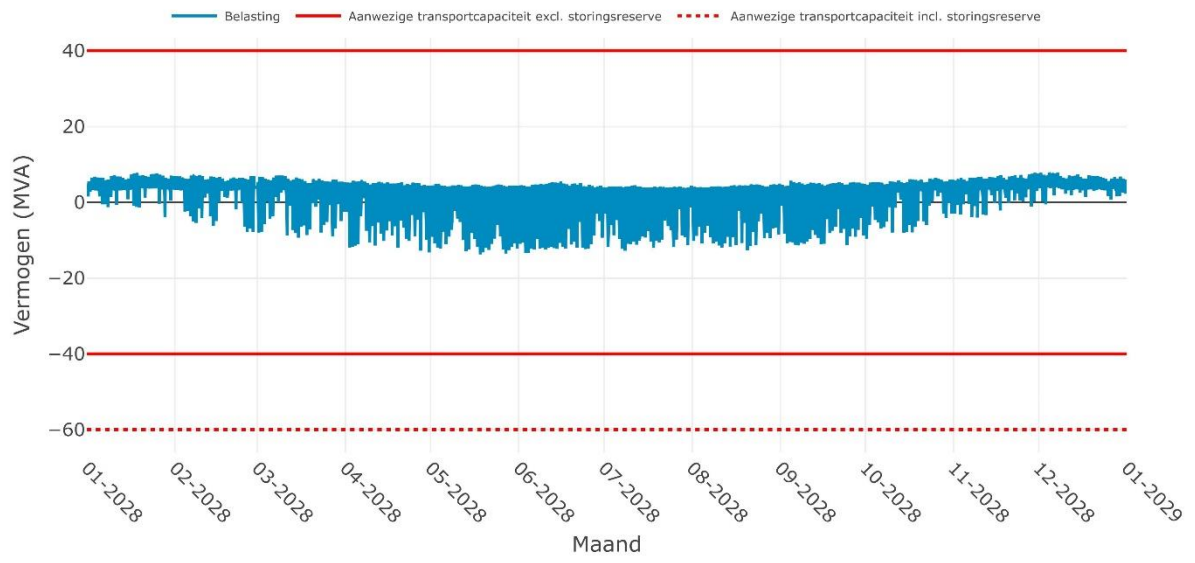
### Verwachte belasting op SS OLDE KASTE 10-1i voor het jaar 2026



### Verwachte belasting op SS OLDE KASTE 10-1i voor het jaar 2027



### Verwachte belasting op SS OLDE KASTE 10-1i voor het jaar 2028



## 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 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 transportcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet*

Het middenspanningsdeel van het distributienet bestaat 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 technische transportcapaciteit weergeeft. Dit is variabel en afhankelijk van waar een klant is aangesloten. In de vooraankondiging wordt alleen de technische transportcapaciteit van de hoofdkabel benoemd: dit is de kabel waarmee een middenspanningskabel aangesloten is op een elektriciteitsverdeelstation. Indien deze hoofdkabel op zichzelf wel voldoende totale beschikbare capaciteit heeft, kunnen er nog steeds lokale capaciteitsproblemen optreden vanwege de diversiteit aan opbouw van middenspanningskabels. Hier kijken we in de netanalyse naar.

### *Kwaliteit van de spanning*

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

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

### *Kortsluitvermogen*

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

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

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

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





## Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Olde Kaste voor verbruik

14-3-2024

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

## Samenvatting

In Nederland neemt de behoefte aan elektriciteitsverbruik en elektriciteitsproductie op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. Op 8-6-2023 heeft Liander aangekondigd dat in het verzorgingsgebied van verdeelstation Olde Kaste een risico op structurele congestie bestaat. Liander voorziet een tekort aan transportcapaciteit doordat de maximale grenzen van verdeelstation Olde Kaste zijn bereikt voor verbruik.

Liander heeft de toepassing van congestiemanagement voor het congestiegebied van verdeelstation Olde Kaste onderzocht conform de Netcode Elektriciteit.<sup>7</sup> Er komen in het onderzoek geen bezwaren uit de Netcode Elektriciteit naar voren voor het toepassen van congestiemanagement.

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement op dit moment nog niet kan worden toegepast in het congestiegebied van verdeelstation Olde Kaste. Er zijn geen klanten met een gecontracteerd en beschikbaar gesteld transportvermogen van 1,0 Megawatt (MW) of hoger. Om die reden is voor het onderzoek ook gekeken of er flexibel vermogen beschikbaar is bij klanten met een bestaande aansluiting boven 0,5 Megawatt (MW) op het elektriciteitsnet. Hier bleek geen flexibel vermogen beschikbaar. Klanten met een niet-ingewilligde transportaanvraag boven 1 MW worden nog door Liander benaderd voor een het leveren van congestiemanagementdiensten. De voorziene fysieke congestie op het verdeelstation kan dus onvoldoende met congestiemanagement worden verminderd.

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring, op zijn vroegst, eind 2027 kan naar verwachting de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Wanneer middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt op verdeelstation Olde Kaste, kan het zo zijn dat niet alle transportaanvragen kunnen worden toegekend op basis van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

Een overzicht van de resultaten van het congestiemanagementonderzoek voor het congestiegebied van verdeelstation Olde Kaste:

Transportcapaciteitsbegrip	
Aanwezige transportcapaciteit	8,0
Verwachte benodigde transportcapaciteit	7,8
Beschikbare transportcapaciteit	0,2
Gevraagde transportcapaciteit	8,1
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0,0

**Tabel 1:** Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Olde Kaste in het jaar 2027 vóór de laatste netverzwaring.

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

<sup>7</sup> De Netcode Elektriciteit is een Besluit van de Autoriteit Consument en Markt, kenmerk ACM/DE/2016/202151, houdende de vaststelling van de voorwaarden als bedoeld in artikel 31 van de Elektriciteitswet 1998. De huidige versie van de Netcode Elektriciteit is te raadplegen via <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037940/>.

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

## Onderzoeksmethodiek

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens beschreven en uitgewerkt:

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

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

In de marktanalysefase wordt onderzocht of verbruikers en/of producenten met een gecontracteerd en beschikbaar gesteld transportvermogen van meer dan 1,0 Megawatt (MW) kunnen bijdragen aan het oplossen van fysieke congestie door middel van het laten leveren van congestiemanagementdiensten of – wanneer aan de orde – het toepassen van niet-marktgebaseerde redispatch.<sup>8</sup> Voor Olde Kaste geldt dat er geen klanten zijn met een gecontracteerd en beschikbaar gesteld transportvermogen van 1,0 Megawatt (MW) of hoger. Om die reden is voor het onderzoek ook gekeken of er flexibel vermogen beschikbaar is bij klanten met een bestaande aansluiting boven 0,5 Megawatt (MW) op het elektriciteitsnet.

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

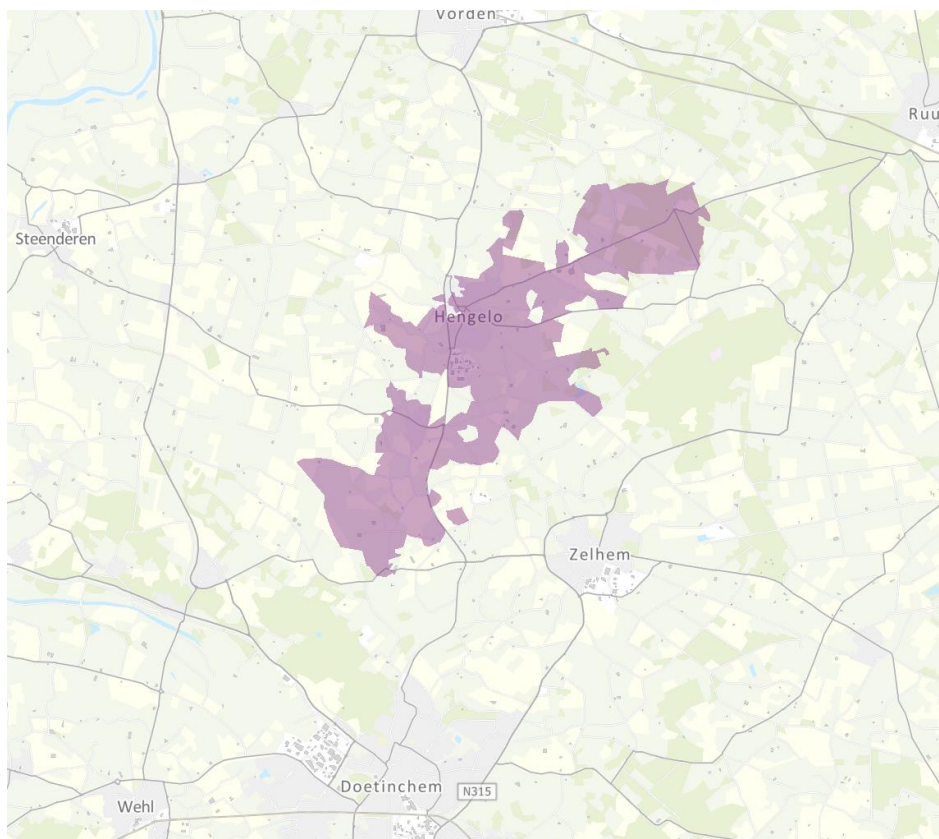
---

<sup>8</sup> Zie artikel 9.31 van de Netcode Elektriciteit.

## 1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Olde Kaste voor verbruik van elektriciteit. Op 8-6-2023 heeft Liander een vooraankondiging gedaan van voorziene structurele congestie.<sup>9</sup>

De gemeente Bronckhorst kent verschillende ontwikkelingen die ervoor zorgen dat er groeiende vraag is naar elektriciteit. Waar een aantal jaren geleden er nog sprake was van krimp, zet de gemeente nu volop in op woningbouw in verschillende kernen. Ook elektrificeren steeds meer bedrijven, zoals in Hengelo. Door het uitgestrekte karakter van de gemeente en vele stallen en daken in het buitengebied is er ook een enorme toename van zonne-energie. Deze ontwikkelingen zorgen ervoor dat het elektriciteitsverdeelstation Olde Kaste het maximale vermogen heeft bereikt en er sprake is van congestie. Als het maximale vermogen wordt overschreden, vallen onderdelen van ons net uit of raakt het net beschadigd door overbelasting. Het congestiegebied staat weergegeven in de kaart hieronder.



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

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

---

<sup>9</sup> Het is mogelijk dat informatie uit de vooraankondiging afwijkt van de informatie in dit onderzoeksrapport. Gedurende het congestiemanagementonderzoek is dan gebleken dat de informatie is gewijzigd.

## 2. Omvang van de congestie

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

Bij het ontwerp van het elektriciteitsnet worden de relevante netontwerp- en bedrijfsvoeringscriteria uit de Netcode Elektriciteit en het Besluit uitvalsituaties hoogspanningsnet gehanteerd.<sup>10</sup>

#### Aangehouden storingsreserve

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

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

#### Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

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

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

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

Het onderzoek naar de omvang van de transportcapaciteit heeft aangetoond dat voor de installaties op verdeelstation Olde Kaste de technische transportcapaciteit voor verbruik 8 Megavoltampère (MVA) bedraagt. De aanwezige transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit bedraagt op dit moment 8 MVA.

---

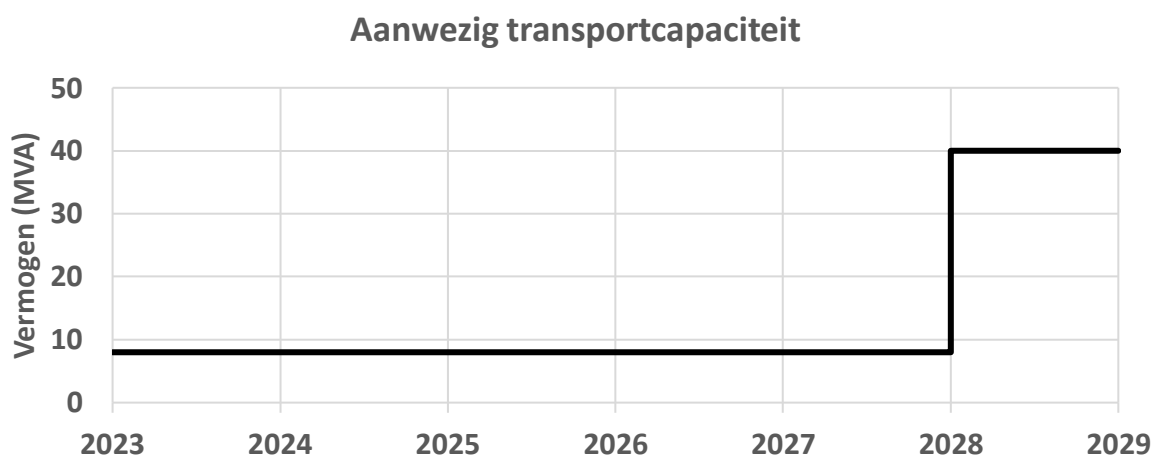
<sup>10</sup> Zie 'Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie' en art. 4a.1 e.v. van het Koninklijk Besluit investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas (uitvalsituaties hoogspanningsnet).

## 2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

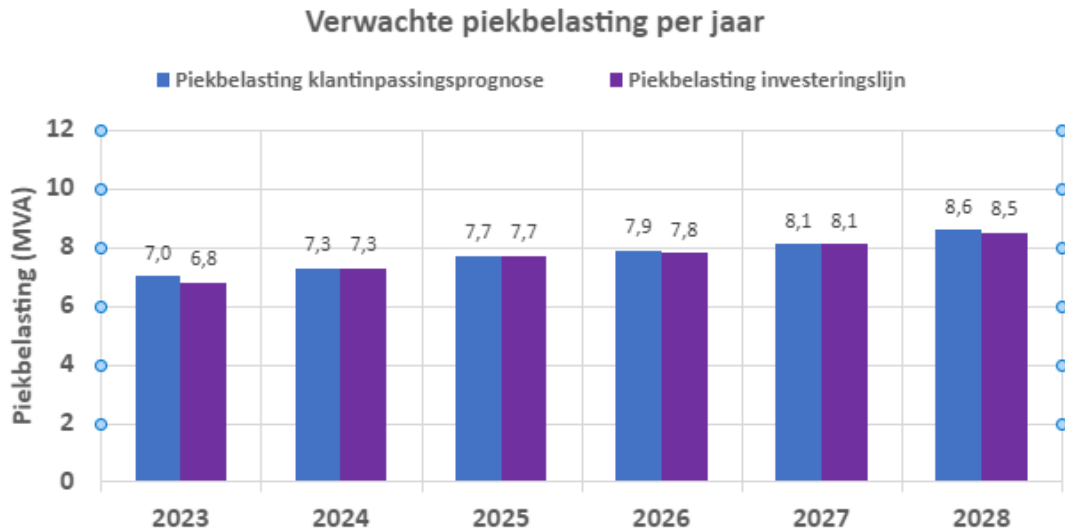
Zoals aangetoond in paragraaf 2.1 beschikt verdeelstation Olde Kaste op dit moment over 8 MVA aan aanwezige transportcapaciteit.

Verdeelstation Olde Kaste wordt in 2027 vervangen, door het nieuw te bouwen verdeelstation Hengelo. De transportcapaciteit van verdeelstation Hengelo zal 40 MVA zijn. Echter zal verdeelstation Hengelo ook andere verdeelstations in de regio vervangen, waardoor de 32 MVA die extra beschikbaar zal zijn ten opzichte van Olde Kaste, niet volledig beschikbaar zijn voor congestiegebied Olde Kaste. De werkzaamheden van verdeelstation Hengelo zullen naar verwachting aan het einde van het vierde kwartaal van 2027 gereed zijn.

Figuur 2 toont de verwachte ontwikkeling van de transportcapaciteit tot en met 2027. Figuur 3 toont twee belasting scenario's: de klantinpassingsprognose en de investeringslijn. De klantinpassingsprognose is de geprognostiseerde maximale belasting op de kritieke netcomponent per jaar op basis van reeds bekende ontwikkelingen en natuurlijke groei, zoals gehanteerd bij het beoordelen van klantvragen. De investeringslijn dient als uitgangspunt voor beslissingen omtrent netverzwaringen en is gebaseerd op voorgenomen overheidsbeleid en de verwachte ontwikkelingen in de energiemarkt op basis van het Klimaatakkoord. Wanneer we al de gevraagde transportcapaciteit voor verbruik toekennen, wordt in 2027 reeds de aanwezige transportcapaciteit van 8 MVA overschreden.



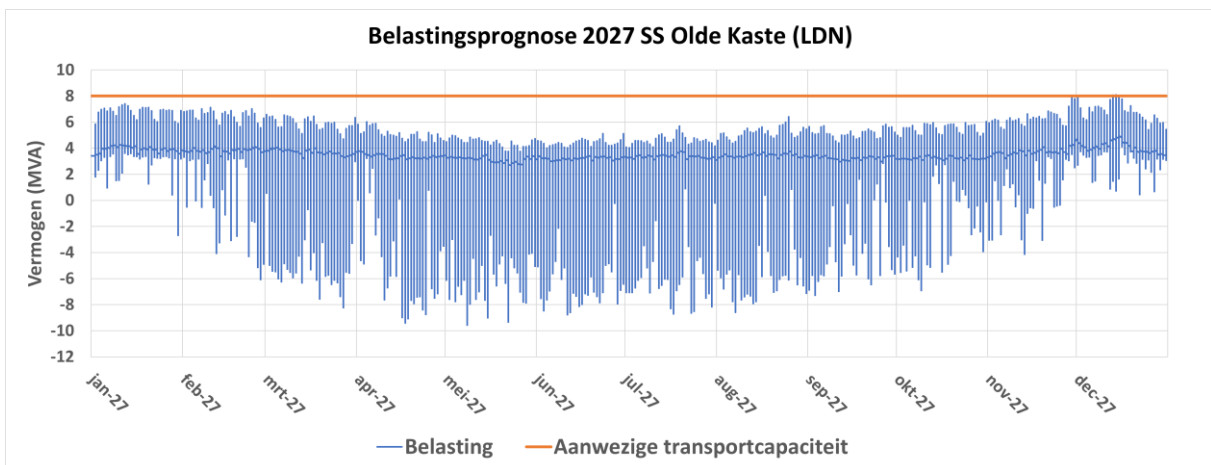
**Figuur 2:** Ontwikkeling van aanwezige transportcapaciteit op verdeelstation Olde Kaste tot en met 2027



**Figuur 3:** Verwachte piekbelasting op verdeelstation Olde Kaste tot en met 2028.

### 2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie

Figuur 4 toont de gevraagde transportcapaciteit op verdeelstation Olde Kaste. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportvraag van bestaande aangeslotenen en bekende transportaanvragen welke nog niet zijn toegekend. Deze figuur laat zien dat de gevraagde transportcapaciteit voor verbruik piekt op 8,1 MVA in de wintermaanden waarmee de technische transportcapaciteit van 8 MVA wordt overschreden. De meeste overschrijdingen vinden naar verwachting plaats in de wintermaanden van 2027.<sup>11</sup>



**Figuur 4:** Verwachte belasting op de kritieke netcomponent in het laatste jaar van de verwachte congestie.

<sup>11</sup> Zie 'Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Olde Kaste voor verbruik' voor de figuren met de verwachte belasting op de kritieke



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

Jaar	Getransporteerde energie zonder congestiemanagement (CM) (MWh)	Niet-getransporteerde energie zonder congestiemanagement (CM) (MWh)
2023	25.174	0
2024	24.906	1.411
2025	25.321	1.372
2026	25.385	1.346
2027	25.665	1.324

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

Tabel 3 toont een opsomming van de verschillende transportcapaciteitsbegrippen, geldend voor verdeelstation Olde Kaste.<sup>12</sup>

Transportcapaciteitsbegrip	
Aanwezige transportcapaciteit	8,0
Verwachte benodigde transportcapaciteit	7,8
Beschikbare transportcapaciteit	0,2
Gevraagde transportcapaciteit	8,1
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0,0

**Tabel 3:** Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Olde Kaste in het jaar 2027 vóór de laatste netverzwaring.

<sup>12</sup> Aanwezige transportcapaciteit: De maximale capaciteit dat een net aan kan, met inachtneming van de van toepassing zijnde netontwerpcriteria en operationele veiligheidsgrenzen.

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

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

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

#### *2.4 Duur structurele congestie*

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het vierde kwartaal van 2027 structureel worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie van 8-6-2023 tot en met het vierde kwartaal van 2027 langer dan de in de Netcode Elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar. Daarnaast is het congestiegebied in de drie jaar hiervoor geen congestiegebied geweest of heeft het gebied onderdeel uitgemaakt van een of meerdere congestiegebieden die door Liander werden beheerd. Dit geeft dus geen reden om congestiemanagement niet toe te passen.<sup>13</sup>

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring, op zijn vroegst, eind 2027 kan naar verwachting de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Wanneer middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt op verdelstation Olde Kaste, kan het zo zijn dat niet alle transportaanvragen kunnen worden toegekend op basis van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

---

<sup>13</sup> Artikel 9.10 lid 2 sub a van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de periode van congestie korter duurt dan 1 jaar én het congestiegebied in de drie jaar daarvoor niet eerder congestiegebied is geweest of onderdeel is geweest van een of meer congestiegebieden, welke worden beheerd door de desbetreffende netbeheerder

### 3. Technische analyse van het congestiegebied

#### 3.1 Technische grens

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

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

#### Aanwezige transportcapaciteit

De aanwezige transportcapaciteit op verdeelstation Olde Kaste is op dit moment 8 MVA. Naar verwachting zal dit na het vierde kwartaal van 2027 8 MVA blijven – zie paragraaf 2.2.

#### Aanwezig regelbaar vermogen

Om tot een juiste berekening van de technische grens te komen dient de aanwezige transportcapaciteit te worden vermeerderd met het aanwezige regelbaar vermogen. Dit gebied kent voor congestie door verbruik van elektriciteit op dit moment geen vermogen wat voldoet aan de definitie van regelbaar vermogen zoals gesteld in de Begrippencode.<sup>14</sup> Het regelbaar vermogen voor verdeelstation Olde Kaste is 0.

De omvang van het flexibele vermogen wordt niet meegenomen bij het aanwezig regelbaar vermogen zoals gesteld in de Begrippencode. Het begrip flexibele vermogen wordt nader toegelicht en uitgewerkt in het hoofdstuk ‘de marktanalyse van het congestiegebied’.<sup>15</sup>

#### Toetsen technische grens

De technische grens voor verdeelstation Olde Kaste komt op dit moment uit op circa 8,8 MVA. Dit is 110% van 8 MVA. Op basis van het huidige aanwezig transportcapaciteit en aanwezig regelbaar vermogen is de huidige technische grens niet beperkend voor het toepassen van congestiemanagement. Dit valt nog binnen het maximum van 150% van de aanwezige transportcapaciteit van 12 MVA.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie in het vierde kwartaal van 2027 verholpen door het vervangen van verdeelstation Olde Kaste voor het nieuw te bouwen verdeelstation Hengelo. De werkzaamheden van verdeelstation Hengelo zullen naar verwachting aan het einde van het vierde kwartaal van 2027 gereed zijn.

---

<sup>14</sup> Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/>. De definitie voor regelbaar vermogen luidt: “Opgesteld vermogen van aangeslotenen dat in staat is om te reageren op een elektronisch sturingssignaal en door middel hiervan door de netbeheerder aangestuurd kan worden”. Hieronder wordt het volgende verstaan:

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

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

<sup>15</sup> Zie bijlagen 11 en 12 van de Netcode Elektriciteit voor een toelichting op de verschillende congestiemanagementdiensten en hoofdstuk 6 voor de resultaten van het onderzoek naar de mogelijkheden voor de inzet van congestiemanagement(diensten).

Tabel 4 toont een overzicht van de uitkomst van het onderzoek naar de technische grens voor verdeelstation Olde Kaste. Voor het jaartal 2027 geldt dat de geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit	110% Aanwezige transportcapaciteit	Aanwezig regelbaar vermogen	Technische grens	Technische grens (max.)
2024	8,0	8,8	0,0	8,8	12,0
2027	8,0	8,8	0,0	8,8	12,0

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

De gebruikte gegevens voor de berekening van de technische grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie.<sup>16</sup> Liander analyseert voortdurend of er transportcapaciteit beschikbaar is om klanten met een transportaanvraag te kunnen toelaten op het elektriciteitsnet. Afhankelijk van deze analyses, en de daaruit blijkende beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation, kunnen nieuwe transportaanvragen worden aangesloten totdat de technische grens is bereikt.

### 3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden

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

### 3.3 Kortsluitvermogen

In congestiegebied Olde Kaste is geen sprake van een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen wanneer Liander alle transportvragen zou toestaan. Doordat er geen sprake is van problematiek op basis van het bij Liander bekende kortsluitvermogen, vormt dit geen belemmering op het toepassen van congestiemanagement.<sup>17</sup>

<sup>16</sup> De peildatum van de op dat moment bekende informatie is 14-2-2024.

<sup>17</sup> Zie Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie in de vooraankondiging d.d. 8-6-2023 voor een uitleg van het begrip 'kortsluitvermogen'. Zie ook artikel 9.10 lid 2 sub f van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de vraag naar transport het toegestane kortsluitvermogen van het net overschrijdt.

### 3.4 Conclusie

Op basis van deze technische analyse concludeert Liander dat de maximale technische grens op dit moment nog niet bereikt is bij toepassing van congestiemanagement voor de reeds bekende transportvraag. Daarnaast voldoet verdeelstation Olde Kaste aan de technische voorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement. Er is daarnaast geen sprake van een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Dit betekent dat we, met het toepassen van congestiemanagement, het gevraagde vermogen veilig kunnen leveren of ontvangen. Afhankelijk van de beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation kunnen nieuwe transportaanvragen worden ingewilligd totdat de maximale technische grens is bereikt.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Artikel 9.10 lid 2 sub d van de Netcode Elektriciteit: wanneer de transportcapaciteit, welke nodig is om te voorzien in de vraag naar transport, hoger is dan de maximale technische grens van de aanwezige transportcapaciteit, hoeft er geen congestiemanagement te worden toegepast over dat deel waar de technische grens wordt overschreden

## 4. Financiële analyse van het congestiegebied

### 4.1 Financiële grens

Op basis van de formule uit de Netcode Elektriciteit voor de berekening van de financiële grens bedraagt de financiële grens voor congestiegebied Olde Kaste € 408000,00,-.<sup>19</sup> De gebruikte gegevens voor de berekening van de financiële grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie. Het toelaten van nieuwe klanten op het elektriciteitsnet door middel van het leveren van congestiemanagementdiensten worden steeds getoetst tegen de financiële grens. De volgende gegevens zijn gebruikt: de congestieperiode loopt van 8-6-2023 tot naar verwachting 31-12-2027; dit zijn 1667 dagen. De aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Olde Kaste is 8 MVA tot en met het vierde kwartaal van 2027.

Transportaanvragen zullen worden ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement binnen de financiële grens blijven. Boven deze grens wordt de toepassing van congestiemanagement in beginsel niet meer doelmatig geacht.<sup>20</sup>

### 4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement

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

### 4.3 Conclusie

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

---

<sup>19</sup> € 1,02, vermenigvuldigd met de aanwezige transportcapaciteit van het station/de installatie in MVA, vermenigvuldigd met de periode van congestiemanagement in uren.

<sup>20</sup> Artikel 9.10 lid 2 sub c van de Netcode Elektriciteit: indien de kosten voor congestiemanagement – in de periode vanaf de publicatie van de vooraankondiging tot het moment dat er geen sprake meer is van congestie – hoger zijn dan de financiële grens hoeft de netbeheerder geen congestiemanagement toe te passen over het deel waar deze grens wordt overschreden.

## 5. Toepasbaarheid van congestiemanagement

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

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

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

De gevraagde transportcapaciteit wordt bepaald door het doen van een momentopname. De peildatum van de momentopname is 14-2-2024. In hoeverre congestiemanagement mede bijdraagt aan het voldoen aan de bekende gevraagde transportcapaciteit, volgt uit de conclusies van de marktanalyse in het volgende hoofdstuk.

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

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

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

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

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

## 6. Marktanalyse van het congestiegebied

### 6.1 Marktvraag

Liander heeft alle aangeslotenen en erkende Congestion Service Providers (CSP's) in congestiegebied Olde Kaste met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) of een aangevraagd transportvermogen boven 1 MW voor verbruik benaderd voor deelname aan congestiemanagement. Liander heeft mogelijke deelnemers aan congestiemanagement gewezen op de belangstellingsregistratie op Partners in Energie.<sup>21</sup> Daarnaast zijn mogelijke deelnemers telefonisch, schriftelijk en fysiek benaderd. Zij zijn allen gevraagd naar de mogelijkheid en bereidheid om tegen vergoeding flexibel vermogen te leveren om zo de congestie op verdeelstation Olde Kaste op te lossen of te verminderen.

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

Biedingen redispatch kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij erkende CSP's.<sup>22</sup> Capaciteitsbeperkingen kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij aangeslotenen zelf of erkende CSP's.

Doordat de congestie optreedt door elektriciteitsverbruik kan niet-marktgebaseerde redispatch niet als product worden ingezet wanneer bovenstaande producten de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate verminderen of oplossen.<sup>23</sup> Hierdoor is de inzet van dit product niet aan de orde om de verwachte fysieke congestie in dit congestiegebied te verminderen of op te lossen wanneer marktgebaseerde redispatch of capaciteitsbeperkende contracten niet voldoende mogelijkheid hiertoe bieden.

Op verdeelstation Olde Kaste zijn er geen aangeslotenen met een GTV boven de 1 MW voor elektriciteitsverbruik. De aangeslotenen met een GTV tussen de 0,5 MW en 1 MW zijn geanalyseerd door middel van een piekbijdrage analyse. Echter, leverde de aangeslotenen met een GTV tussen de 0,5 MW en 1 MW geen relevante bijdrage aan congestiemanagement op verdeelstation Olde Kaste. Dit tezamen zorgt er dus ook voor dat er geen aangeslotenen in staat zijn een bijdrage te leveren aan congestiemanagement.

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

---

<sup>21</sup> Zie [Partners in Energie](#) voor een invulformulier waarin belangstelling tot bijdrage aan congestiemanagement kenbaar kan worden gemaakt.

<sup>22</sup> Zie [TenneT | Lighting the way ahead together](#) voor een uitleg van de CSP-procedure.

<sup>23</sup> Zie artikel 9.10 lid 2 sub b van de Netcode Elektriciteit: wanneer congestie optreedt door elektriciteitsproducerende aangeslotenen, kan niet-marktgebaseerde redispatch worden ingezet wanneer de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate kan worden verminderd of opgelost. De netbeheerder past niet-marktgebaseerde redispatch toe volgens de richtlijnen die in artikel 13 van de EU-verordening 2019/943 zijn opgenomen.



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

### 6.2 Analyse potentiële deelnemers

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

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

Aantal partijen marktgebaseerd CM	Aangeboden vermogen in MW
0	0

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

### 6.3 Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement

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

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

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

### 6.4 Conclusie

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

## 7. Conclusie

Verschillende ontwikkelingen zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie van verdeelstation Olde Kaste. De verwachte fysieke congestie treedt op vanaf begin 2027 tot en met het vierde kwartaal van 2027. De netverzwaring is op zijn vroegst gepland voor het vierde kwartaal van 2027. Bestaande en toekomstige vermogenstekorten zullen rond het vierde kwartaal van 2027 worden opgelost.

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

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

Uit de technische analyse van het congestiegebied is gebleken dat het net dat door verdeelstation Olde Kaste wordt verzorgd voldoende technische mogelijkheden heeft om te worden ingezet voor congestiemanagement. De technische grens van het verdeelstation is op dit moment nog niet bereikt. Afhankelijk van de beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation, kunnen nieuwe transportaanvragen worden aangesloten totdat de technische grens is bereikt.

De financiële analyse laat zien dat de financiële grens voor congestiegebied Olde Kaste op dit moment nog niet is bereikt. Nieuwe transportaanvragen ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement deze grens niet overschrijdt.

Geen van de aangeslotenen bleek in staat te zijn om een bijdrage te leveren aan het oplossen van fysieke congestie op grond van congestiemanagementdiensten. Klanten met een nog niet-ingewilligde aanvraag voor transport boven 1 MW worden nog benaderd voor het leveren van een bijdrage aan congestiemanagement. De verwachte fysieke congestie kan niet in voldoende mate worden verminderd om in de bekende transportvraag op peildatum 14-2-2024 te voorzien. Niet-marktgebaseerd congestiemanagement wordt niet (aanvullend) ingezet om de verwachte fysieke congestie te verminderen.

Bovenstaande conclusies hebben er tezamen toe geleid dat er onvoldoende vermogen beschikbaar is om te voorzien in het totaal aan de gevraagde transportcapaciteit van 8,1 MVA.

Er zijn vanaf 14-2-2024 tot 20-2-2024 geen nieuwe transportaanvragen op verdeelstation Olde Kaste bijgekomen.

Bij zowel bestaande als nieuw ontvangen transportaanvragen blijft Liander zich inspannen om samen met de klant te kijken of deze, met het leveren van congestiemanagementdiensten, alsnog toegang kan krijgen tot het elektriciteitsnet om zo in de bestaande transportvraag te kunnen voorzien. Hiertoe nodigt Liander aangeslotenen in het voorzieningsgebied van verdeelstation Olde Kaste met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 0,5 MW nogmaals uit om met Liander in contact te treden en te bekijken of zij op een later moment willen en kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Wanneer er hierdoor beschikbaar komt op verdeelstation Olde Kaste, kan het zo zijn dat niet alle klanten gebruik kunnen maken van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

## Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Olde Kaste voor verbruik

Lijst met postcodes in het congestiegebied <sup>24</sup>

7021KP	7021KT	7021LR	7021LS	7021LT	7021LV	7021LW	7021LX	7021LZ	7021RB
7255AA	7255AB	7255AC	7255AD	7255AE	7255AG	7255AH	7255AJ	7255AK	7255AL
7255AM	7255AN	7255AP	7255AR	7255AS	7255AX	7255AZ	7255BE	7255BG	7255BJ
7255BK	7255BL	7255BM	7255BN	7255BT	7255CA	7255CB	7255CC	7255CD	7255CG
7255CH	7255CJ	7255CK	7255CL	7255CM	7255CN	7255CP	7255CR	7255CS	7255CT
7255CV	7255CW	7255CX	7255CZ	7255DA	7255DB	7255DC	7255DD	7255DE	7255DG
7255DH	7255DJ	7255DK	7255DM	7255DN	7255DP	7255DS	7255EA	7255EB	7255EC
7255ED	7255EE	7255EG	7255GA	7255KA	7255KB	7255KE	7255KW	7255LN	7255LW
7255LX	7255LZ	7255MA	7255MB	7255MC	7255MD	7255MG	7255MJ	7255MP	7255MR
7255NN	7255PB	7255PG	7255PH	7255PJ	7255PK	7255PL	7255PM	7255PN	7255PP
7255PR	7255PS	7255PT	7255PV	7255PW	7255PX	7255PZ	7255RA	7255TA	7255WB
7255WC	7255WD	7255WE	7255WG	7255WH	7255WJ	7255WK	7255WL	7255WN	7255WP
7255WR	7255WS	7255WT	7255WV	7255WX	7255WZ	7255XA	7255XB	7255XC	7255XD
7255XE	7255XG	7255XH	7255XJ	7255XK	7255XL	7255XM	7255XN	7255XP	7255XR
7255XS	7255XT	7255XV	7255XW	7255XX	7255XZ	7256AA	7256AB	7256AC	7256AD
7256AE	7256AG	7256AH	7256AJ	7256AK	7256AL	7256AM	7256AN	7256AP	7256AR
7256AS	7256AT	7256AV	7256AW	7256AX	7256AZ	7256BA	7256BB	7256BC	7256BE
7256BG	7256BH	7256BJ	7256BK	7256BM	7256BN	7256BP	7256BR	7256KA	7256KH
7256KR	7256KS	7256KT	7256KW	7256KX	7256KZ				

<sup>24</sup> Congestieproblemen in een elektriciteitsverdeelstation of middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Aan de informatie van Liander met betrekking tot de omvang van deze gebieden en de gevolgen voor klanten in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend.

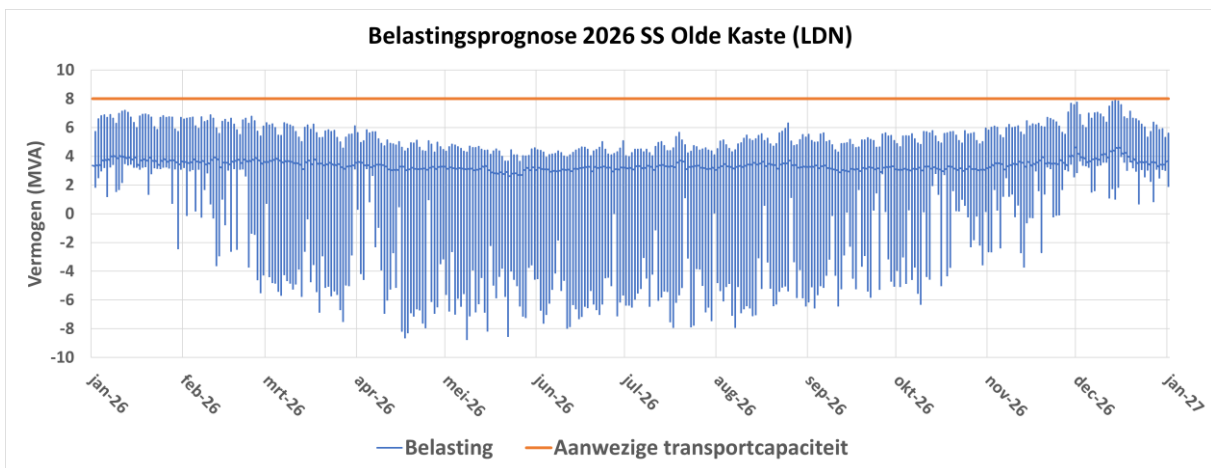
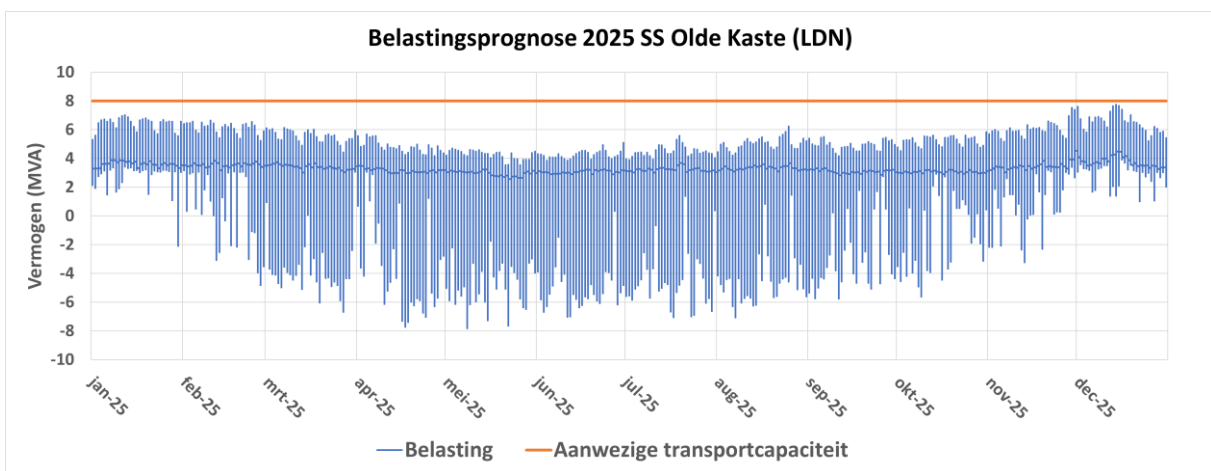
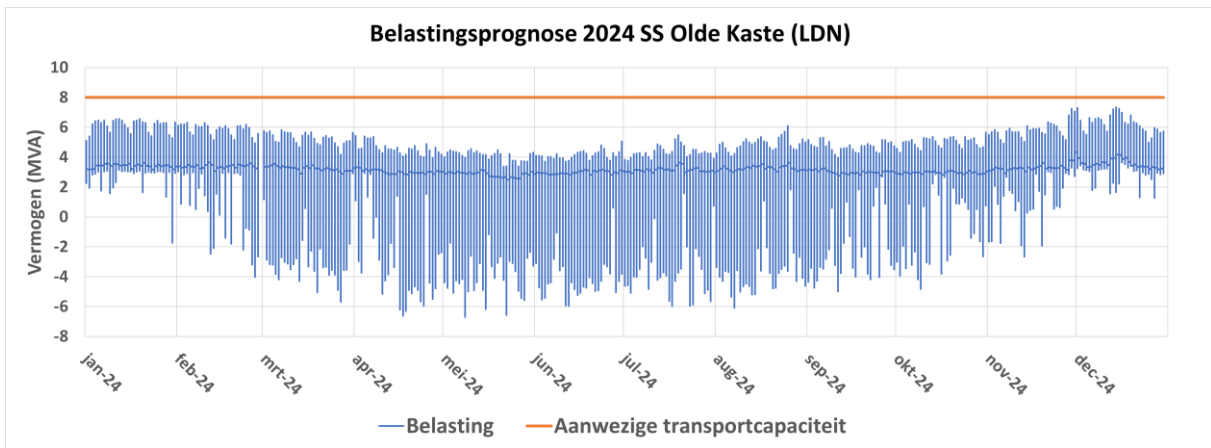
*Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW* <sup>25</sup>

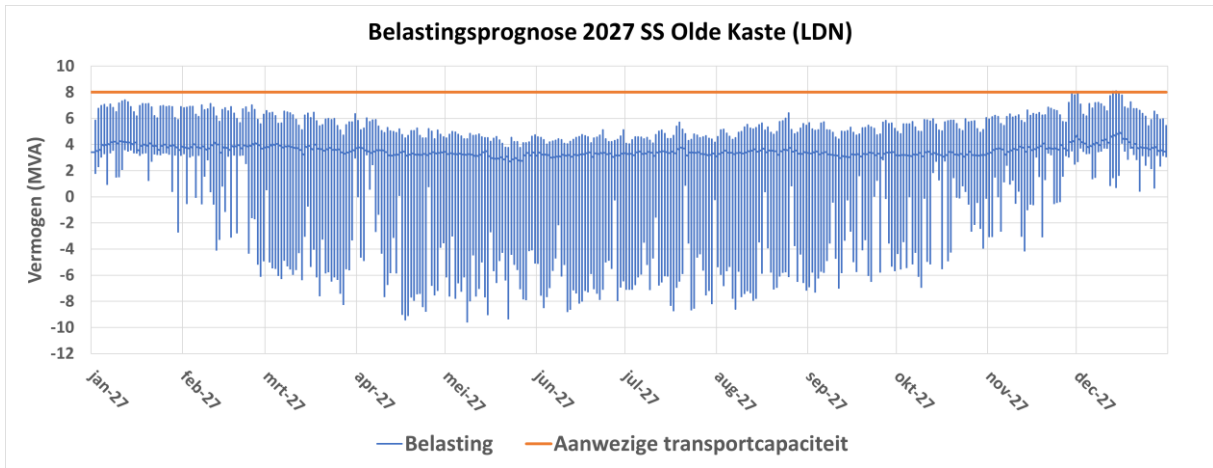
EAN

---

<sup>25</sup> De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW op [datum klantinpassing] en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de marktvraag afspraken zijn gemaakt.

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





## Voor aankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Olde Kaste 10-1i

08-06-2023

Op 12-12-2019 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Olde Kaste 10-1i voor teruglevering. Inmiddels is er in dit gebied ook schaarste is voor verbruik. Daarom is deze melding aangepast naar schaarste voor verbruik en teruglevering.

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

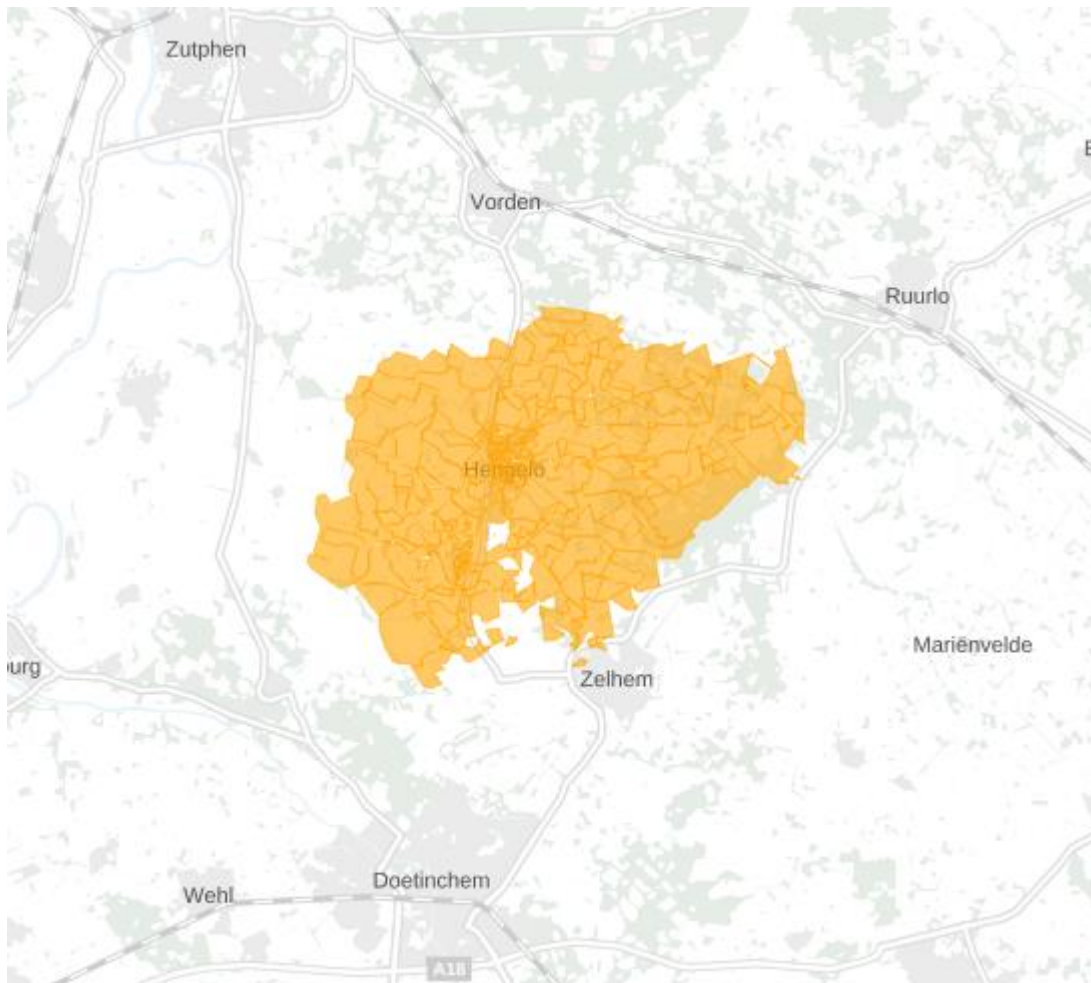
### Oorzaak

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

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

### Gebiedsbeschrijving

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



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

7021KP	7021KT	7021LA	7021LR	7021LS	7021LT	7021LV	7021LW	7021LX	7021LZ
7021MA	7021MB	7021MC	7021MD	7021ME	7021MG	7021MJ	7021MN	7021MP	7021MR
7021MS	7021MT	7021MV	7021MX	7021RB	7223KC	7227NH	7227NK	7227NP	7251MT
7251NT	7251NV	7251NW	7251NX	7255AA	7255AB	7255AC	7255AD	7255AE	7255AG
7255AH	7255AJ	7255AK	7255AL	7255AM	7255AN	7255AP	7255AR	7255AS	7255AT
7255AW	7255AX	7255AZ	7255BA	7255BB	7255BC	7255BD	7255BE	7255BG	7255BH
7255BJ	7255BK	7255BL	7255BM	7255BN	7255BP	7255BR	7255BS	7255BT	7255BV
7255BW	7255BX	7255BZ	7255CA	7255CB	7255CC	7255CD	7255CE	7255CG	7255CH
7255CJ	7255CK	7255CL	7255CM	7255CN	7255CP	7255CR	7255CS	7255CT	7255CV
7255CW	7255CX	7255CZ	7255DA	7255DB	7255DC	7255DD	7255DE	7255DG	7255DH
7255DJ	7255DK	7255DM	7255DN	7255DP	7255DS	7255EA	7255EB	7255EC	7255ED
7255EE	7255EG	7255GA	7255HA	7255HB	7255HC	7255HD	7255JW	7255JX	7255JZ
7255KA	7255KB	7255KC	7255KD	7255KE	7255KG	7255KH	7255KJ	7255KK	7255KL
7255KM	7255KN	7255KP	7255KR	7255KS	7255KT	7255KV	7255KW	7255KX	7255KZ
7255LB	7255LC	7255LD	7255LE	7255LG	7255LH	7255LJ	7255LK	7255LL	7255LM
7255LN	7255LP	7255LR	7255LS	7255LT	7255LV	7255LW	7255LX	7255LZ	7255MA
7255MB	7255MC	7255MD	7255ME	7255MG	7255MH	7255MJ	7255MK	7255MN	7255MP
7255MR	7255MS	7255MT	7255MV	7255MX	7255MZ	7255NA	7255NB	7255NC	7255ND
7255NN	7255NP	7255NR	7255NS	7255NT	7255NV	7255NW	7255NX	7255NZ	7255PA



7255PB	7255PC	7255PD	7255PE	7255PG	7255PH	7255PJ	7255PK	7255PL	7255PM
7255PN	7255PP	7255PR	7255PS	7255PT	7255PV	7255PW	7255PX	7255PZ	7255RA
7255TA	7255WB	7255WC	7255WD	7255WE	7255WG	7255WH	7255WJ	7255WK	7255WL
7255WN	7255WP	7255WR	7255WS	7255WT	7255WV	7255WX	7255WZ	7255XA	7255XB
7255XC	7255XD	7255XE	7255XG	7255XH	7255XJ	7255XK	7255XL	7255XM	7255XN
7255XP	7255XR	7255XS	7255XT	7255XV	7255XW	7255XX	7255XZ	7256AA	7256AB
7256AC	7256AD	7256AE	7256AG	7256AH	7256AJ	7256AK	7256AL	7256AM	7256AN
7256AP	7256AR	7256AS	7256AT	7256AV	7256AW	7256AX	7256AZ	7256BA	7256BB
7256BC	7256BE	7256BG	7256BH	7256BJ	7256BK	7256BM	7256BN	7256BP	7256BR
7256KA	7256KB	7256KC	7256KD	7256KE	7256KG	7256KH	7256KK	7256KL	7256KM
7256KR	7256KS	7256KW	7256KX	7256KZ					

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	8,00 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	3,148 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	3,932 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	4,62 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	5,26 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	3678

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2027 afgerond te hebben. We lossen dit op door het realiseren van een nieuw station.

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.

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

### Congestiegebied Olde Kaste

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	11-11-2019	<b>Toegevoegd</b> verdeelstation Olde Kaste, én de velden OLK 10-1V2, OLK 10-1V3, OLK 10-1V4, OLK 10-2V8, OLK 10-2V9
1.1	11-06-2020	<b>Toegevoegd</b> OLK 10-1V4 verbruik
1.2	06-11-2020	<b>Toegevoegd</b> Verwachte oplossingsdatum en -richting OLK 10-1V4
1.3	22-03-2021	<b>Correctie</b> Update administratieve fout OLK 10-2V2. Transportschaarste geldt al vanaf 12-12-2019

## Capaciteitsproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Olde Kaste, én de velden OLK 10-1V2, OLK 10-1V3, OLK 10-1V4, OLK 10-2V8, OLK 10-2V9

11-11-2019

Verdeelstation Olde Kaste, én de velden OLK 10-1V2, OLK 10-1V3, OLK 10-1V4, OLK 10-2V8, OLK 10-2V9 hebben de capaciteitsgrens bereikt. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem gefaseerd binnen zes jaar op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

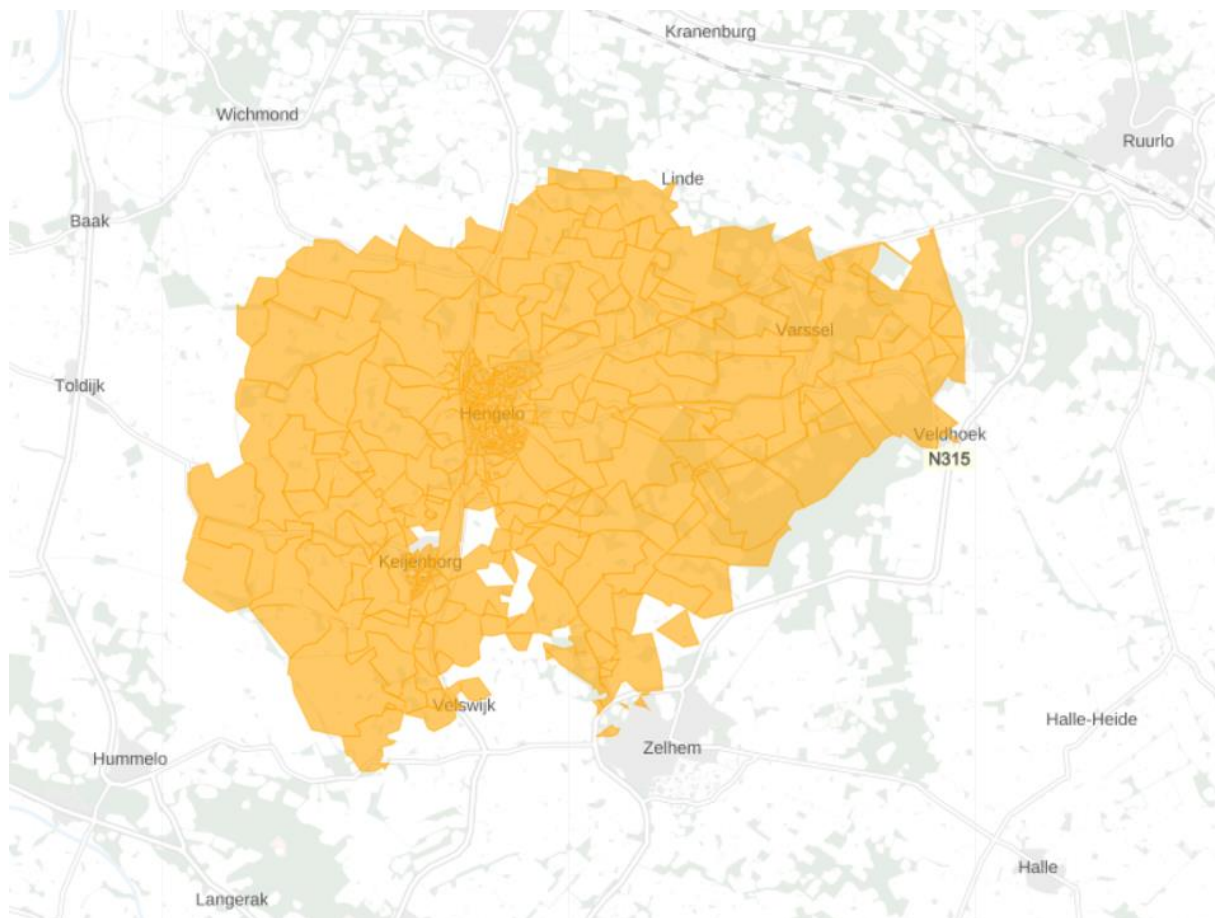
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte om duurzame elektriciteit op het net terug te leveren snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op berekend. In dit geval ontstaat daardoor in Hengelo een tekort aan transportcapaciteit voor teruglevering van elektriciteit.

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

### Gebiedsbeschrijving

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



7021KP	7021KT	7021LP	7021LR	7021LS	7021LT	7021LV	7021LW	7021LX	7021LZ
7021MA	7021MB	7021MC	7021MD	7021ME	7021MG	7021MJ	7021MN	7021MP	7021MR

7021MT	7021MV	7021MX	7021RB	7031LA	7223KC	7227NH	7227NK	7227NP	7251MT
7251NT	7251NV	7251NW	7251NX	7255AA	7255AB	7255AC	7255AD	7255AE	7255AG
7255AH	7255AJ	7255AK	7255AL	7255AM	7255AN	7255AP	7255AR	7255AS	7255AT
7255AW	7255AX	7255AZ	7255BA	7255BB	7255BC	7255BD	7255BE	7255BG	7255BH
7255BJ	7255BK	7255BL	7255BM	7255BN	7255BP	7255BR	7255BS	7255BT	7255BV
7255BW	7255BX	7255BZ	7255CA	7255CB	7255CC	7255CD	7255CE	7255CG	7255CH
7255CJ	7255CK	7255CL	7255CM	7255CN	7255CP	7255CR	7255CS	7255CT	7255CV
7255CW	7255CX	7255CZ	7255DA	7255DB	7255DC	7255DD	7255DE	7255DG	7255DH
7255DJ	7255DK	7255DM	7255DN	7255DP	7255DS	7255EA	7255EB	7255EC	7255ED
7255EE	7255EG	7255GA	7255HA	7255HB	7255HC	7255HD	7255JW	7255JX	7255JZ
7255KA	7255KB	7255KC	7255KD	7255KE	7255KG	7255KH	7255KJ	7255KK	7255KL
7255KM	7255KN	7255KP	7255KR	7255KS	7255KT	7255KV	7255KW	7255KX	7255KZ
7255LB	7255LC	7255LD	7255LE	7255LG	7255LH	7255LJ	7255LK	7255LL	7255LM
7255LN	7255LP	7255LR	7255LS	7255LT	7255LV	7255LW	7255LX	7255LZ	7255MA
7255MB	7255MC	7255MD	7255ME	7255MG	7255MH	7255MJ	7255MK	7255MN	7255MP
7255MR	7255MS	7255MT	7255MV	7255MX	7255MZ	7255NA	7255NB	7255NC	7255ND
7255NN	7255NP	7255NR	7255NS	7255NT	7255NV	7255NW	7255NX	7255NZ	7255PA
7255PB	7255PC	7255PD	7255PE	7255PG	7255PH	7255PJ	7255PK	7255PL	7255PM
7255PN	7255PP	7255PR	7255PS	7255PT	7255PV	7255PW	7255PX	7255PZ	7255RA
7255WB	7255WC	7255WD	7255WE	7255WG	7255WH	7255WJ	7255WK	7255WL	7255WN
7255WP	7255WR	7255WS	7255WT	7255WV	7255WX	7255WZ	7255XA	7255XB	7255XC
7255XD	7255XE	7255XG	7255XH	7255XJ	7255XK	7255XL	7255XM	7255XN	7255XP
7255XR	7255XS	7255XT	7255XV	7255XW	7255XX	7255XZ	7256AA	7256AB	7256AC
7256AD	7256AE	7256AG	7256AH	7256AJ	7256AK	7256AL	7256AN	7256AP	7256AR
7256AS	7256AT	7256AV	7256BA	7256BB	7256BC	7256BE	7256BG	7256BH	7256BJ
7256BK	7256BR	7256KA	7256KB	7256KC	7256KD	7256KE	7256KG	7256KH	7256KK
7256KL	7256KM	7256KR	7256KS	7256KW	7256KX	7256KZ			

### Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

De maximale totale beschikbare netcapaciteit ter plaatse is in totaal 9,7 MW. Momenteel is er sprake van een gecontracteerd terugleververmogen van 4,1 MW door grootverbruikers en 68 MW door kleinverbruikers.

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Gefaseerd zal worden overgegaan naar een nieuw 20/10kV regelstation:

- Fase 1. Het leggen van een verbinding (twee circuits) van OS Doetinchem naar SS Olde Kaste en het aansluiten op beide stations. Het koppelen van twee bestaande distributieverbindingen om aansluitmogelijkheden te creëren op SS Olde Kaste. Doorlooptijd: 1 – 2 jaar.
- Fase 2. De bouw van een nieuw 10/10kV regelstation (ter vervanging van het schakelstation Olde Kaste en liefst zo dicht mogelijk bij het bestaande schakelstation) aangesloten op

onderstation Doetinchem. Voor de bouw van een regelstation moet eerst grond aangekocht worden. Doorlooptijd: 2,5 – 3 jaar.

- Fase 3. De ombouw van het nieuwe 10/10kV regelstation naar 20/10kV regelstation. Eerst moet hiervoor 20kV worden gerealiseerd op onderstation Doetinchem voordat deze ombouw mogelijk is. Doorlooptijd: 4 – 6 jaar.

Verder kijken we naar [tussentijdse oplossingen](#) waarmee we meer capaciteit beschikbaar kunnen stellen aan klanten, zoals congestiemanagement. Houd voor de meest actuele informatie over de oplossingen regionale capaciteitspagina's in de gaten op [www.liander.nl](http://www.liander.nl).

Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor verdeelstation Olde Kaste, én de velden OLK 10-1V2, OLK 10-1V3, OLK 10-1V4, OLK 10-2V8, OLK 10-2V9

Congestiemanagement biedt helaas geen oplossing voor dit congestiegebied. De spanningskwaliteit van een elektriciteitsnet is erg lokaal van aard en als gevolg van dit fysiek gegeven heeft niet elke aangeslotene in een gebied hier evenveel invloed op. Het aantal potentiële deelnemers voor de effectieve toepassing van congestiemanagement binnen dit congestiegebied is hierdoor te beperkt.

## Voorankondiging capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Olde Kaste kabel OLK 10-1V4

11-06-2020

Op 11-11-2019 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Olde Kaste kabel OLK 10-1V4 voor teruglevering. Inmiddels is duidelijk dat er in dit gebied ook schaarste is voor verbruik. Daarom hebben we de eerdere melding aangepast en is hieronder de informatie terug te vinden voor verbruik en teruglevering.

We verwachten dat verdeelstation Olde Kaste kabel OLK 10-1V4 binnen afzienbare tijd zijn capaciteitsgrens bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. We onderzoeken momenteel wanneer we dit probleem kunnen oplossen. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

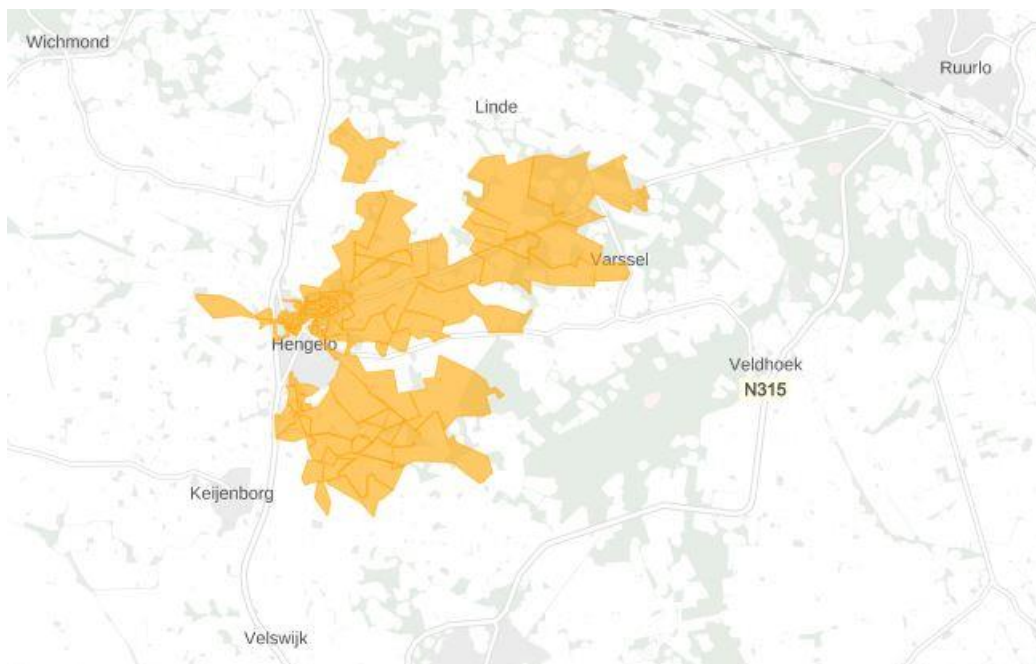
### Oorzaak

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 Olde Kaste kabel OLK 10-1V4 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

### Gebiedsbeschrijving

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



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

7255AW	7255AX	7255BE	7255BG	7255BJ	7255BK	7255BL	7255BM	7255BN	7255BT
7255CA	7255CB	7255CC	7255CD	7255CG	7255CH	7255CJ	7255CK	7255CL	7255CM
7255CN	7255CP	7255CR	7255CS	7255CT	7255CV	7255CW	7255CX	7255CZ	7255DA
7255DB	7255DC	7255DD	7255DG	7255DJ	7255DK	7255DM	7255DN	7255DS	7255EA
7255EB	7255EC	7255ED	7255EE	7255EG	7255LH	7255LN	7255LP	7255LR	7255LW
7255LX	7255LZ	7255MA	7255MB	7255MC	7255MD	7255ME	7255MG	7255MJ	7255MP
7255PB	7255PG	7255PH	7255PJ	7255PK	7255PL	7255PM	7255PN	7255PP	7255PR
7255PS	7255PT	7255PV	7255PW	7255PX	7255PZ	7256KS			

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

### Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

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

Beschikbare capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,88 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,82 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,05 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,52 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,80 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	796

**Tabel 2:** Beschikbare 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 beschikbare en gecontracteerde capaciteit flink van elkaar kan verschillen en bij spanningsproblemen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de ogenschijnlijk beschikbare 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.

#### *Update 06-11-2020:*

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het vierde kwartaal 2025 afgerond te hebben. Het middenspanningsnet wordt in dit gebied verzwaid en uitgebreid. Daarnaast worden er maatregelen genomen gericht op het vergroten van de capaciteit van verdeelstator Olde Kaste.

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



## Uitkomst congestiemanagementonderzoek verbruik en teruglevering voor Olde Kaste kabel OLK 10-1V4

11-06-2020

Congestiemanagement biedt helaas geen oplossing voor een andere verdeling van de capaciteit in dit congestiegebied. Congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit is een op marktwerking gebaseerde oplossing waarbij uitgegaan wordt van voldoende deelname om de maatschappelijke kosten zo laag mogelijk te houden. Het aantal potentiële deelnemers voor de toepassing van congestiemanagement binnen dit congestiegebied is hiervoor te beperkt. We blijven kijken of er andere oplossingen mogelijk zijn voor onze klanten.

Daarnaast is er sprake van een knelpunt in de reservestelling van het MS-net. Congestiemanagement gaat uit van het kunnen voorspellen van congestie tijdens de volgende dag. In dit gebied treedt er alleen congestie op in het geval van storingen, welke niet te voorspellen zijn. Vandaar dat congestiemanagement geen oplossing biedt in dit gebied.

Daarnaast uit de congestie zich in dit gebied in spanningswisseling, die Liander onvoldoende kan beheersen. De spanningskwaliteit van een elektriciteitsnet is erg lokaal van aard en als gevolg van dit fysisch gegeven is het beheersen ervan maatwerk. Of maatwerk mogelijk is, is afhankelijk van de beschikbare technische mogelijkheden in relatie tot de veranderende transportbehoeften. Bovendien kunnen aangeslotenen onderling de spanningswisselingen versterken. De technische middelen die noodzakelijk zijn om de relevante netdelen, -componenten en -installaties van klanten op afstand te bewaken en te bedienen ten behoeve van het beheersen van de spanningskwaliteit zijn momenteel niet aanwezig in dit congestiegebied. Het realiseren ervan brengt veel werk en hoge kosten met zich mee die, gelet op de planning van de netverzwaring, congestiemanagement geen doelmatige tijdelijke oplossing maken.

## Voorankondiging transportproblemen bij teruglevering voor Olde Kaste kabel OLK 10-2V2

22-03-2021

We verwachten dat verdeelstation Olde Kaste kabel OLK 10-2V2 binnen afzienbare tijd zijn grenzen bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2025 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

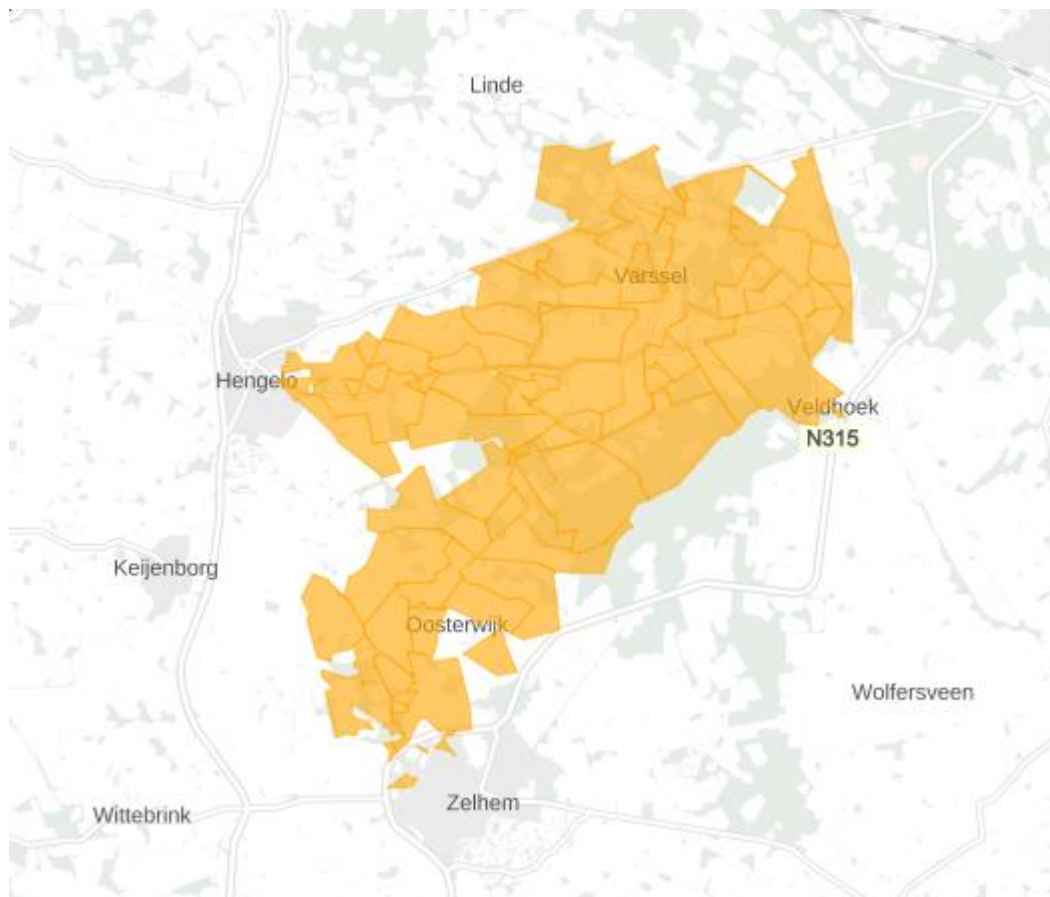
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte om duurzame elektriciteit op het net terug te leveren snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Olde Kaste kabel OLK 10-2V2 een tekort aan transportcapaciteit voor teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

### Gebiedsbeschrijving

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



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

7021MC	7021ME	7021MG	7021MJ	7021MN	7021MP	7021MR	7021MT	7021MV	7021MX
7251MT	7255MB	7255MC	7255ME	7255MG	7255MH	7255MJ	7255MK	7255MN	7255MP
7255MR	7255MS	7255MT	7255MV	7255MX	7255MZ	7255NA	7255NB	7255NC	7255ND
7255NN	7255NP	7255NR	7255NS	7255NT	7255NV	7255NW	7255NX	7255NZ	7255PA
7255PC	7255PD	7255PE	7255PG						

**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	nb MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	0,468 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,44 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	0,646 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,8 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	241

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

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het vierde kwartaal van 2025 afgerond te hebben.

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

## Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Olde Kaste kabel OLK 10-2V2 22-03-2021

Liander heeft voor verdeelstation Olde Kaste kabel OLK 10-2V2 de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificiert dat 'congestiemanagement zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

## 1. Congestiegebied

Liander verwacht structurele congestie op verdeelstation Olde Kaste kabel OLK 10-2V2 voor teruglevering van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Olde Kaste kabel OLK 10-2V2 lopen we tegen de toegestane grenzen van het elektriciteitsnet aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raken het net of daarop aangesloten installaties beschadigd.

## 2. Technische analyse

### *2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling*

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Olde Kaste kabel OLK 10-2V2 over nb MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

### *2.2 Huidige en verwachte belasting*

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

### *2.3 Duur structurele congestie*

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

### *2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden*

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

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

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

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

## *2.6 Conclusie*

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

### 3. Marktanalyse

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

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

#### 3.1 Toetsingscriteria

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

##### 1. Voldoende aantal deelnemers

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

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

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

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Olde Kaste kabel OLK 10-2V2 dat kan bijdragen aan congestiemanagement wanneer de grens zoals gesteld in artikel 9.7 van de Netcode elektriciteit wordt gelegd op 1 MW.

Aantal grootverbruik klanten dat verplicht kan worden om biedingen te doen	0
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen <sup>26</sup>	0

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

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

<sup>26</sup> Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.



### *3.3 Contractuele randvoorwaarden*

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

### *3.4 Verwachte kosten*

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

### *3.5 Conclusie*

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

#### 4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Olde Kaste kabel OLK 10-2V2. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2025.

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

## Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie

### Toelichting netanalyse en congestie

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

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

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

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

### *Toelichting piekbelasting op de hoofdkabel*

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

### *Toelichting piekbelasting op het verdeelstation*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### *Kwaliteit van de spanning*

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

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

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

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

#### *Kortsluitvermogen*

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

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

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

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

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

