

## Congestiegebied Zevenhuizen

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	15-09-2022	<b>Voorlopig opgelost:</b> Voorlopig opgelost knelpunt verdeelstation Zevenhuizen 10-1i voor verbruik en teruglevering en 10-2i voor verbruik
1.1	08-06-2023	<b>Toegevoegd:</b> Knelpunt opgelost voor verbruik en teruglevering kabels: ZVH 10-2V158, ZVH 10-2V159, ZVH 10-2V160
1.2	06-07-2023	<b>Toegevoegd:</b> Voorlopig opgelost knelpunt verdeelstation Zevenhuizen 10-2i – voor teruglevering. Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor teruglevering
1.3	26-09-2023	<b>Toegevoegd:</b> Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Zevenhuizen 10-2i

## Inhoudsopgave

Inleiding .....	5
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Zevenhuizen 10-2i .....	6
Oorzaak.....	6
Gebiedsbeschrijving .....	6
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	7
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	7
Voorlopig opgelost: geen knelpunt meer bij teruglevering voor verdeelstation Zevenhuizen 10-2i.	8
Gebiedsbeschrijving .....	8
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	9
Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Zevenhuizen installatie 10-2i voor teruglevering..	10
<i>Samenvatting</i> .....	11
Onderzoeksmethodiek .....	12
1. Congestiegebied .....	13
2. Omvang van de congestie .....	14
2.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen .....	14
2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling .....	15
2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie .....	15
2.4 Duur structurele congestie .....	17
3. Technische analyse van het congestiegebied .....	18
3.1 Technische grens .....	18
3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden .....	19
3.3 Kortsluitvermogen .....	19
3.4 Conclusie.....	20
4. Financiële analyse van het congestiegebied .....	21
4.1 Financiële grens.....	21
4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement .....	21
4.3 Conclusie.....	21
5. Toepasbaarheid van congestiemanagement .....	22
5.1 Beoordeling toepasbaarheid congestiemanagement op basis van de financiële en technische grens.....	22
5.2 Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie.....	22
6. Marktanalyse van het congestiegebied .....	23
6.1 Marktvraag .....	23
6.2 Analyse potentiële deelnemers.....	24

6.4 Conclusie.....	24
7. Conclusie .....	25
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Zevenhuizen voor teruglevering .....	26
Voorlopig opgelost: geen knelpunt meer bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Zevenhuizen 10-1i en verbruik voor 10-2i.....	29
Gebiedsbeschrijving .....	29
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	31
Opgelost: geen knelpunt meer bij verbruik en teruglevering voor Zevenhuizen kabel ZVH 10-2V158 .....	32
Gebiedsbeschrijving .....	32
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	33
Opgelost: geen knelpunt meer bij verbruik en teruglevering voor Zevenhuizen kabel ZVH 10-2V159 .....	34
Gebiedsbeschrijving .....	34
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	34
Opgelost: geen knelpunt meer bij verbruik en teruglevering voor Zevenhuizen kabel ZVH 10-2V160 .....	35
Gebiedsbeschrijving .....	35
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	35
<b>Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode): .....</b>	<b>36</b>
Voor aankondiging capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Zevenhuizen kabel ZVH 10-1V114 .....	37
Oorzaak.....	37
Gebiedsbeschrijving .....	37
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit .....	38
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	38
Uitkomst congestiemanagementonderzoek verbruik en teruglevering voor Zevenhuizen kabel ZVH 10-1V114 .....	39
Wat doet Liander in de tussentijd? .....	40
Toelichting netanalyse en congestie .....	40
Beoordeling capaciteit.....	40
Transportschaarste op verschillende niveaus in het net .....	41
Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet.....	41
Kwaliteit van de spanning .....	41
Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing.....	42
Disclaimer/exoneratie .....	42



## Inleiding

Uit onze netanalyse blijkt dat er risico op structurele congestie is in het verzorgingsgebied van elektriciteitsverdeelstation Zevenhuizen dat in Moerkapelle 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 Zevenhuizen 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 beschikbare en gecontracteerde capaciteit en de gevolgen voor specifiek afnemers in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend.

## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Zevenhuizen 10-2i

28-09-2023

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Zevenhuizen 10-2i zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het derde kwartaal van 2027 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

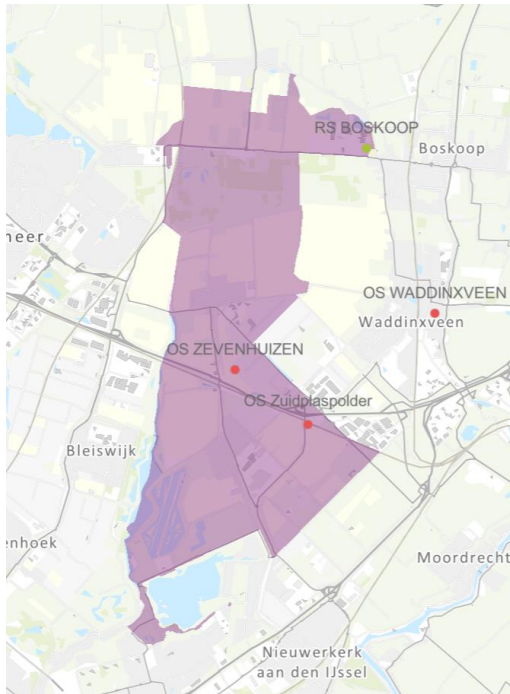
### Oorzaak

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 Zevenhuizen 10-2i een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

### Gebiedsbeschrijving

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



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

2391NP	2391NR	2391NS	2391PA	2391PC	2391PE	2391PH	2391PM	2391PN	2391PP
2391PR	2391PS	2391PT	2391PV	2391PW	2391PX	2391PZ	2731LA	2731LB	2731LD
2751AH	2751AK	2751AL	2751AM	2751AN	2751AZ	2751BA	2751BB	2751BG	2751BH

2751BJ	2751BL	2751BR	2751BS	2751BT	2751BV	2751BW	2751BX	2751BZ	2751CA
2751CB	2751CC	2751CD	2751CE	2751CG	2751CH	2751CJ	2751CK	2751CL	2751CM
2751CN	2751CP	2751CR	2751CS	2751CT	2751CV	2751CW	2751CX	2751CZ	2751DA
2751DD	2751DE	2751DG	2751DJ	2751DK	2751DL	2751DN	2751DP	2751DR	2751DS
2751DT	2751DV	2751DW	2751DX	2751DZ	2751EB	2751EC	2751EE	2751EH	2751EJ
2751EK	2751EL	2751EM	2751EN	2751EP	2751ES	2751ET	2751EV	2751EW	2751EX
2751EZ	2751GA	2751GB	2751GC	2751GD	2751GE	2751GG	2751GH	2751GR	2751GT
2751GZ	2751HA	2751HB	2751HC	2751HD	2751HE	2751HG	2751HH	2751JA	2751XL
2751XM	2751XN	2751XP	2751XS	2751XT	2751XW	2751XX	2751XZ	2752AA	2752AB
2752AC	2752AG	2752BA	2752BB	2752BC	2752BD	2752BE	2752BG	2761BC	2761BK
2761BL	2761BP	2761BR	2761BT	2761BV	2761JB	2761JC	2761JE	2761JN	2761JZ
2761KA	2761KB	2761KC	2761KE						

**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	30,00 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	26,36 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	39,26 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	36,78 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	58,73 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1710

**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 oenschijnlijk 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 derde 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.

## Voorlopig opgelost: geen knelpunt meer bij teruglevering voor verdeelstation Zevenhuizen 10-2i

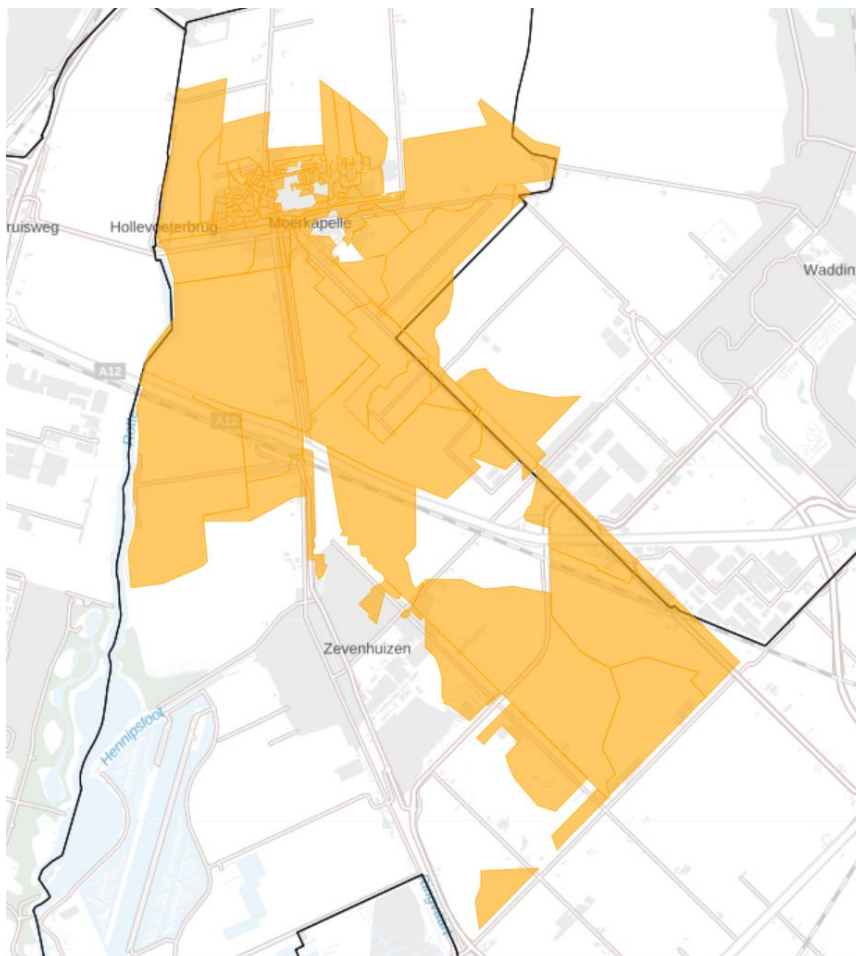
06-07-2023

Het knelpunt bij verdeelstation Zevenhuizen 10-2i is voorlopig opgelost. Er is transportcapaciteit beschikbaar gekomen. Dit komt door toepassing van congestiemanagement. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit.

Door toepassing van congestiemanagement is er vermogen vrijgekomen op installatie Zevenhuizen 10-2i.

Hieronder staan de details van het gebied.

### Gebiedsbeschrijving



Figuur 2: Kaart van het congestiegebied, d.d. 03-07-2023

2742KS	2742KT	2751AH	2751AK	2751AL	2751AM	2751AN	2751AW	2751AZ	2751BA
2751BB	2751BG	2751BH	2751BJ	2751BL	2751BR	2751BS	2751BT	2751BV	2751BW
2751BX	2751BZ	2751CA	2751CB	2751CC	2751CD	2751CE	2751CG	2751CH	2751CJ
2751CK	2751CL	2751CM	2751CN	2751CP	2751CR	2751CS	2751CT	2751CV	2751CW
2751CX	2751CZ	2751DA	2751DD	2751DE	2751DG	2751DJ	2751DL	2751DN	2751DP
2751DR	2751DS	2751DT	2751DV	2751DW	2751DX	2751DZ	2751EB	2751EC	2751EE



2751EG	2751EH	2751EJ	2751EK	2751EL	2751EM	2751EN	2751EP	2751ES	2751ET
2751EV	2751EW	2751EX	2751EZ	2751GA	2751GB	2751GC	2751GD	2751GE	2751GG
2751GH	2751GR	2751GT	2751GZ	2751HA	2751HB	2751HC	2751HD	2751HE	2751HG
2751HH	2751XL	2751XM	2751XN	2751XP	2751XS	2751XT	2751XW	2751XX	2751XZ
2752AA	2752AB	2752AC	2752AG	2752BA	2752BB	2752BC	2752BD	2752BE	2752BG
2761BC	2761BK	2761BL	2761BP	2761BR	2761BT	2761BV	2761JB	2761JC	2761JE
2761JN	2761KA	2761KB	2761KC	2761KE					

**Tabel 1:** Geografische omschrijving van het congestiegebied, d.d. 03-07-2023

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

Aanwezige capaciteit van OS Zevenhuizen 10-2i	30 MVA
Bestaande piekbelasting voor analyse met verbruik	23,9 MVA
Bestaande piekbelasting voor analyse met teruglevering	50,0 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	36,8 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	58,7 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1499

**Tabel 2:** Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied, dd. 03-07-2023

## Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Zevenhuizen installatie 10-2i voor teruglevering

06-07-2023

Liander heeft voor verdeelstation Zevenhuizen installatie 10-2i de mogelijkheden voor congestiemanagement voor teruglevering 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 02-10-2018 heeft Liander aangekondigd dat in het verzorgingsgebied van verdeelstation Zevenhuizen installatie 10-2i een risico op structurele congestie bestaat. Liander voorziet een tekort aan transportcapaciteit, doordat de maximale grenzen van verdeelstation Zevenhuizen installatie 10-2i zijn bereikt voor teruglevering. Naar verwachting lossen we dit probleem eind 2025 op.

Liander heeft de toepassing van congestiemanagement voor congestiegebied Zevenhuizen onderzocht. Dit onderzoek is uitgevoerd conform de Netcode Elektriciteit.<sup>1</sup> Er komen in het onderzoek geen bezwaren uit de Netcode Elektriciteit naar voren voor het toepassen van congestiemanagement.

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement voor teruglevering kan worden toegepast in congestiegebied Zevenhuizen. Er is flexibel vermogen beschikbaar in de markt wat toepassing van congestiemanagement mogelijk maakt. Mede door succesvol congestiemanagement kan de voorziene fysieke congestie op het verdeelstation worden verminderd. Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring eind 2025 kan naar verwachting in het totaal aan gevraagde transportcapaciteit worden voorzien en daarmee de verwachte structurele congestie volledig worden opgelost.

*Een overzicht van de resultaten van het congestiemanagementonderzoek voor congestiegebied Zevenhuizen:*

Capaciteitsbegrip	Capaciteit in MVA (2025)
Aanwezige transportcapaciteit	30,0
Verwachte benodigde transportcapaciteit	29,1
Beschikbare transportcapaciteit	0,9
Gevraagde transportcapaciteit	32,1
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0,9

**Tabel 3:** Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en resultaten congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Zevenhuizen in het jaar 2025 vóór de laatste netverzwaring.

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

Graag nodigt Liander aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW in congestiegebied Zevenhuizen nogmaals uit om te bekijken of zij op een later moment kunnen bijdragen aan congestiemanagement.

<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/.](https://wetten.overheid.nl/BWBR0037940/)

## Onderzoeksmethodiek

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens beschreven en uitgewerkt:

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

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

In de marktanalysefase wordt onderzocht of verbruikers en/of producenten met een gecontracteerd en beschikbaar gesteld transportvermogen van meer dan 1 Megawatt (MW) kunnen bijdragen aan het oplossen van fysieke congestie door middel van het laten leveren van congestiemanagementdiensten of – wanneer aan de orde – het toepassen van niet-marktgebaseerde redispatch.<sup>2</sup>

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

---

<sup>2</sup> Zie artikel 9.31 van de Netcode Elektriciteit.

## 1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Zevenhuizen installatie 2 voor teruglevering van elektriciteit. Zie ook de gepubliceerde vooraankondiging d.d. 02-10-2018 (geüpdatet op 06-07-2023) voor de (geografische) gebiedsbeschrijving.

Onderstation Zevenhuizen staat in de gemeente Zuidplas, tussen de kernen Moerkapelle en Zevenhuizen, aan de Bredeweg. Het gebied kenmerkt zich door een grote hoeveelheid glastuinbouw, voornamelijk bloementeelt. Veel telers hebben warmtekrachtkoppeling (WKK) systemen staan en de vraag naar elektriciteit is het hoogst in de winter. Het station stond eerder op slot voor teruglevering vanwege grote vraag naar elektriciteit. Inmiddels zorgen veranderingen in het productieproces dat nu alleen nog opwek congestie kent. Er is een zuivere opwekkant aangesloten (zon) en verder wat zon op dak en WKK's. We werken aan verlaten van de storingsreserve op het station voor opwekkanten.

Het gebied grenst aan Stedin gebied en verschillende klanten kunnen ook bij Stedin terecht. In de nieuwe oplossing waaraan wordt gebouwd werken we, naast met Tennet, ook intensief samen met Stedin om op hetzelfde terrein uit te bereiden.

In 'Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Zevenhuizen voor teruglevering' is een overzicht te vinden van EAN-codes met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) gelijk aan of groter dan 1 MW die samen het congestiegebied vormen.

## 2. 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>3</sup>

#### *Aangehouden storingsreserve*

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

Een enkelvoudige storingsreserve wil zeggen dat er één component moet kunnen uitvallen zonder (langdurige) onderbreking van het transport. Voor knelpunten met betrekking tot elektriciteitsverbruik kan geen gebruik worden gemaakt van de storingsreserve in de normaal situatie. Dit is wettelijk niet toegestaan. Doordat het knelpunt op Zevenhuizen betrekking heeft op *teruglevering* kan wel gebruik worden gemaakt van de storingsreserve in de normaal situatie. In dit geval is de storingsreserve (15 MVA) losgelaten waardoor er een 10 MVA opwekkant op de storingsreserve is aangesloten. De losgelaten storingsreserve zal na de geplande netverzwaring in totaal 20 MVA ruimte bieden om klanten op aan te sluiten.

#### Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

Bij het vaststellen van de omvang van technische transportcapaciteit van verdeelstation Zevenhuizen 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.

Ons onderzoek naar de omvang van de transportcapaciteit heeft aangetoond dat voor installatie 2 op verdeelstation Zevenhuizen zowel de technische als aanwezige transportcapaciteit voor afname van elektriciteit op dit moment 30 Megavoltampère (MVA) bedraagt.

---

<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).

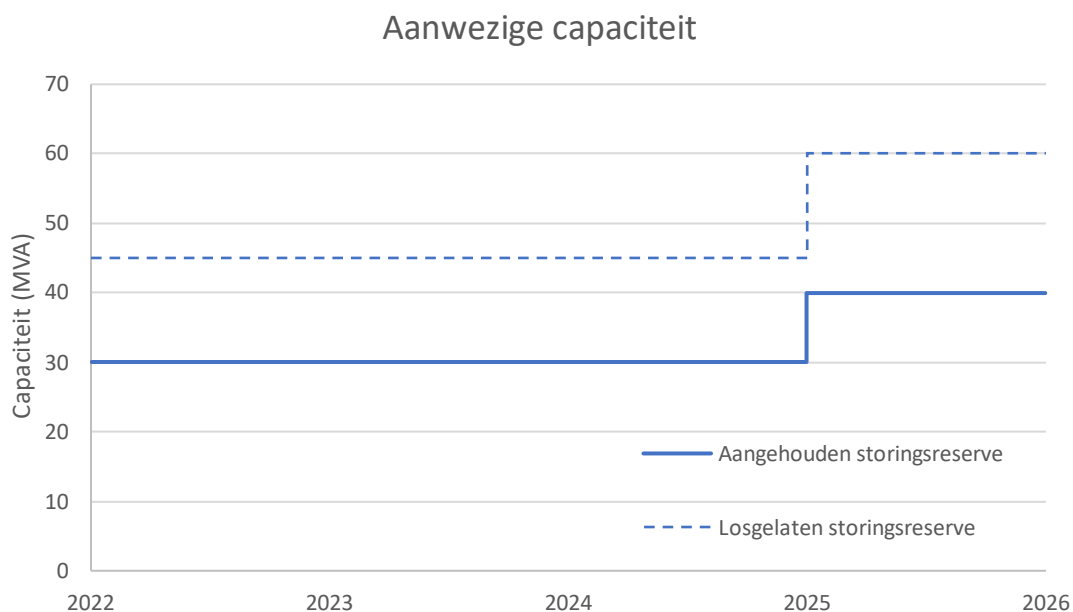
## 2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals aangetoond in paragraaf 2.1 beschikt verdeelstation Zevenhuizen installatie 2 op dit moment over 30 MVA aan aanwezige transportcapaciteit.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie in het vierde kwartaal van 2025 verholpen door het ombouwen van het 50/10 Kilovolt (kV) station naar een 20/10 kV station. De voeding voor verdeelstation Zevenhuizen komt vanaf dat moment uit het nieuw gebouwde verdeelstation Zuidplaspolder. De voedende kabels vormen op dat moment geen beperking meer op de capaciteit van Zevenhuizen installatie 2. De aanwezige transportcapaciteit (zonder het extra vermogen door het loslaten van de storingsreserve) voor installatie 2 zal door de geplande netverzwaring toenemen van 30 MVA naar 40 MVA.

Op basis van de huidige inzichten komt dus naar verwachting, in totaal minimaal 10 MVA extra vermogen beschikbaar binnen het gebied. Daarmee is voorzien dat de congestie in dit gebied volledig zal worden opgelost.

Figuur 2 toont de verwachte ontwikkeling van de transportcapaciteit tot en met 2026 in het geval de storingsreserve niet wordt losgelaten (aangehouden storingsreserve) en wanneer de storingsreserve wel wordt losgelaten.

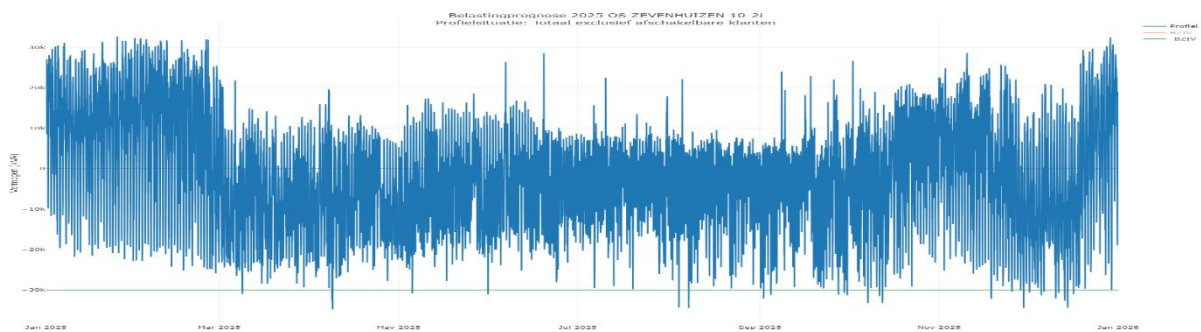


**Figuur 2:** Ontwikkeling van aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied.

## 2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie

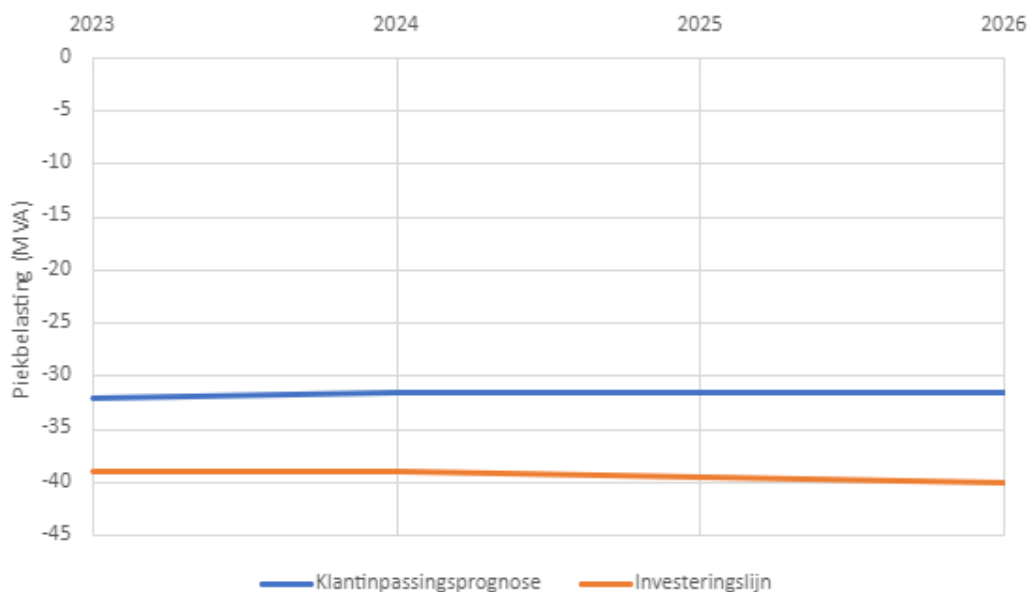
Figuur 3 toont de te verwachte belasting in 2025 op verdeelstation Zevenhuizen installatie 2. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportvraag van bestaande aangesloten en bekende transportaanvragen, welke nog niet zijn toegekend. De geprognostiseerde gevraagde transportcapaciteit voor teruglevering piekt op 32,1 MVA in de zomermaanden van 2023, waarmee de technische transportcapaciteit van 30 MVA wordt overschreden. De meeste overschrijdingen vinden naar verwachting plaats gedurende het gehele jaar 2023.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Zie 'Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Zevenhuizen voor teruglevering' voor de figuren met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren.



**Figuur 3:** Verwachte belasting op de kritieke netcomponent in het laatste jaar van de verwachte congestie. Omdat het hier de voorspelde gevraagde transportcapaciteit voor *teruglevering* betreft, dient te voor de piekbelastingen en overschrijdingen van de capaciteit te worden gekeken naar de rode lijn welke zich onder de nullijn bevindt.

Figuur 4 toont twee scenario's: de klantinpassingsprognose en de investeringslijn. De klantinpassingsprognose is de geprognostiseerde maximale belasting op de kritieke netcomponent per jaar op basis van reeds bekende ontwikkelingen en natuurlijke groei, zoals gehanteerd bij het beoordelen van klantvragen. De investeringslijn dient als uitgangspunt voor beslissingen omtrent netverzwaringen en is gebaseerd op voorgenomen overheidsbeleid en de verwachte ontwikkelingen in de energiemarkt op basis van het Klimaatakkoord. In 2023 wordt de aanwezige transportcapaciteit van 30 MVA reeds overschreden.



**Figuur 4:** Verwachte piekbelasting op verdeelstation Zevenhuizen per jaar tot en met eind 2025.

Tabel 4 toont - in de tweede kolom - de jaarlijkse hoeveelheid elektriciteit in Megawattuur (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	27.977	6.160
2024	26.873	6.039
2025	26.794	6.045

**Tabel 4:** Verwachte hoeveelheid wel en niet te transporteren energie in Megawattuur (MWh) zonder congestiemanagement in het congestiegebied.

Tabel 5 toont een opsomming van de verschillende transportcapaciteitsbegrippen, geldend voor verdeelstation Zevenhuizen.<sup>5</sup>

Capaciteitsbegrip	Capaciteit in MVA (2025)
Aanwezige transportcapaciteit	30,0
Verwachte benodigde transportcapaciteit	29,1
Beschikbare transportcapaciteit	30,0
Gevraagde transportcapaciteit	32,1

**Tabel 5:** Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Zevenhuizen in het jaar 2025 vóór de laatste netverzwaring.

#### 2.4 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het vierde kwartaal van 2025 structureel worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie (02-10-2018 tot het vierde kwartaal van 2025) langer dan de in de Netcode Elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar. Daarnaast is het congestiegebied in de drie jaar hiervoor geen congestiegebied geweest en heeft het geen onderdeel uitgemaakt van een of meerdere congestiegebieden die door Liander werden beheerd. Dit geeft dus geen reden om congestiemanagement niet toe te passen.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> *Aanwezige transportcapaciteit:* De maximale capaciteit dat een net aan kan, met inachtneming van de van toepassing zijnde netontwerpcriteria en operationele veiligheidsgrenzen.

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

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

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

<sup>6</sup> Artikel 9.10 lid 2 sub a van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de periode van congestie korter duurt dan 1 jaar én het congestiegebied in de drie jaar daarvoor niet eerder congestiegebied is geweest óf onderdeel is geweest van een of meer congestiegebieden, welke worden beheerd door de desbetreffende netbeheerder.

### 3. Technische analyse van het congestiegebied

#### 3.1 Technische grens

De technische grens voor Zevenhuizen 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 in dit congestiegebied is op dit moment 30 MVA. Naar verwachting zal dit in het in het vierde kwartaal van 2025 toenemen tot 40 MVA

#### 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 teruglevering van elektriciteit op dit moment geen vermogen wat voldoet aan de definitie van *regelbaar vermogen* zoals gesteld in de Begrippencode.<sup>7</sup> Het regelbaar vermogen voor verdeelstation Zevenhuizen is 0.

Liander acht het wenselijk een ruimere definitie van ‘aanwezig regelbaar vermogen’ als uitgangspunt te hanteren dan de Begrippencode Elektriciteit voorschrijft. Op deze manier kan, binnen de kaders van veilig netbeheer en de Netcode Elektriciteit, maximale inspanning worden geleverd om congestiemanagement mogelijk te maken.

Deze ruimere definitie omvat ook het vermogen dat via contractering en marktafroep voor de netbeheerder beschikbaar komt (flexibel vermogen).<sup>8</sup> De omvang van het flexibele vermogen wordt niet meegenomen bij het aanwezig regelbaar vermogen zoals gesteld in de Begrippencode. In het belang van leveringszekerheid voor aangeslotenen is hierbij rekening gehouden met de beschikbaarheid en betrouwbaarheid van het flexibele vermogen.

Volgens de ruimere definitie van aanwezig regelbaar vermogen is dit vermogen 0 MVA. De herkomst van dit beschikbare flexibele vermogen wordt nader toegelicht in het hoofdstuk ‘de marktanalyse van het congestiegebied’.

---

<sup>7</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>8</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).

### Toetsen technische grens

De technische grens voor verdeelstation Zevenhuizen komt op dit moment uit op circa 33 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% (45 MVA) van de aanwezige transportcapaciteit van 30 MVA.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie in het vierde kwartaal van 2025 verholpen door het ombouwen van het 50/10 Kilovolt (kV) station naar een 20/10 kV station. De voeding voor verdeelstation Zevenhuizen komt vanaf dat moment uit het nieuw gebouwde verdeelstation Zuidplaspolder. De voedende kabels vormen op dat moment geen beperking meer op de capaciteit van Zevenhuizen installatie 2. De aanwezige transportcapaciteit (zonder het extra vermogen door het loslaten van de storingsreserve) voor installatie 2 zal door de geplande netverzwaring toenemen naar 40 MVA.

Tabel 6 toont een overzicht van de uitkomst van het onderzoek naar de technische grens. Voor het jaartal 2026 geldt dat de geplande netverzwaringen reeds hebben plaatsgevonden. In 2026 zal naar verwachting het regelbaar vermogen door contractering niet meer nodig zijn.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit	110% Aanwezige transportcapaciteit	Aanwezig regelbaar vermogen	Technische grens	Technische grens (max.)
2023	30	33	0	33	45
2026	40	44	0	44	60

**Tabel 6:** 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>9</sup> Bij nieuwe aanvragen voor transport wordt de technische grens op het moment van aanvraag opnieuw getoetst. Nieuwe transportaanvragen kunnen 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 Zevenhuizen 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 Leimuiden 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>10</sup>

<sup>9</sup> De peildatum van de op dat moment bekende informatie is 21-06-2023.

<sup>10</sup> Zie *Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie* voor een uitleg van het begrip 'kortsluitvermogen'. Zie ook artikel 9.10 lid 2 sub f: 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 technische grens op dit moment nog niet bereikt is bij toepassing van congestiemanagement voor de reeds bekende transportvraag. Daarnaast voldoet verdeelstation Zevenhuizen aan de technische voorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement. Ook is er geen sprake van een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Dit betekent dat we, met het toepassen van congestiemanagement, veilig het gevraagde vermogen kunnen leveren. Nieuwe aanvragen voor transport worden steeds tegen de technische grens getoetst en ingewilligd totdat de technische grens is bereikt.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Artikel 9.10 lid 2 sub d: 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 Zevenhuizen € 2.916.000,-.<sup>12</sup> De gebruikte gegevens voor de berekening van de financiële grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie. Bij nieuwe aanvragen voor transport wordt de financiële grens op het moment van aanvraag opnieuw getoetst. De volgende gegevens zijn gebruikt: de congestieperiode loopt van 02-10-2018 tot naar verwachting 31-12-2025; dit zijn 2647 dagen. De aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Zevenhuizen is 30 MVA tot 31-12-2025 (vierde kwartaal van 2025). Bij het berekenen van de financiële grens wordt rekening gehouden met het extra vermogen gewonnen door het verlaten van de storingsreserve.

Transportaanvragen zullen worden ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement binnen de financiële grens blijven. Boven deze grens wordt de toepassing van congestiemanagement niet meer doelmatig geacht.<sup>13</sup>

### 4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement

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

### 4.3 Conclusie

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

---

<sup>12</sup> € 1,02, vermenigvuldigd met de aanwezige transportcapaciteit van het station/de installatie in MVA, vermenigvuldigd met de periode van congestiemanagement in uren.

<sup>13</sup> Artikel 9.10 lid 2 sub c: 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 Zevenhuizen. 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 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 21-06-2023. In hoeverre congestiemanagement mede bijdraagt aan het voldoen aan de bekende gevraagde transportcapaciteit, volgt uit de conclusies van de marktanalyse in het volgende hoofdstuk.

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

Tabel 7 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	1,1	6.160
2024	0,9	6.039
2025	0,9	6.045

**Tabel 7:** Extra beschikbare capaciteit en afgenomen energie met de toepassing van congestiemanagement in het congestiegebied.

## 6. Marktanalyse van het congestiegebied

### 6.1 Marktvraag

Liander heeft alle aangesloten en erkende Congestion Service Providers (CSP's) in congestiegebied Zevenhuizen met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) of een aangevraagd transportvermogen boven 1 MW voor teruglevering benaderd voor deelname aan congestiemanagement. Liander heeft mogelijke deelnemers aan congestiemanagement gewezen op de belangstellingsregistratie op Partners in Energie.<sup>14</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 Zevenhuizen 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>15</sup> Capaciteitsbeperkingen kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij aangesloten zelf of erkende CSP's.

Doordat de congestie optreedt door elektriciteits*productie* kan niet-marktgebaseerde redispatch *wel* als product worden ingezet, wanneer bovenstaande producten de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate verminderen of oplossen.<sup>16</sup> Hierdoor is niet-marktgebaseerde redispatch inzetbaar om de verwachte fysieke congestie in dit congestiegebied te verminderen of op te lossen, wanneer marktgebaseerde redispatch of capaciteitsbeperkende contracten niet voldoende mogelijkheid hiertoe bieden.

Van de 27 aangesloten met een GTV boven 1 MW gaven twee aangesloten aan bereid te zijn een bijdrage te leveren aan congestiemanagement.

---

<sup>14</sup> Zie [de website van Partners in Energie](#) voor een invulformulier waarin belangstelling tot bijdrage aan congestiemanagement kenbaar kan worden gemaakt.

<sup>15</sup> Zie [de website van TenneT](#) voor een uitleg van de CSP-procedure.

<sup>16</sup> Zie artikel 9.10 lid 2 sub b: wanneer congestie optreedt door elektriciteits*producerende* aangesloten, kan niet-marktgebaseerde redispatch *wél* 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.

### 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 8 toont het aantal partijen dat bereid én *in staat is* deel te nemen aan congestiemanagement in congestiegebied Zevenhuizen. Daarnaast toont Tabel 8 het door hen beschikbaar gestelde flexibele vermogen. Het aangeboden vermogen wordt geleverd door middel van een capaciteitsbeperkend contract.

Aantal partijen marktgebaseerd CM	Aangeboden vermogen in MW
1	5

**Tabel 8:** 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 9 toont de beschikbare hoeveelheid energie per jaar – opgesplitst naar productsoort – dat naar verwachting kan worden *aangepast* in de congestieperiode mede door de bovenstaande klantafspraken.

Jaar	Energie beschikbaar mede op basis van lange termijn capaciteitsbeperkende contracten; marktgebaseerd CM (MWh)	Energie beschikbaar mede op basis van redispatch; marktgebaseerd CM (MWh)
2023	6.160	0
2024	6.039	0
2025	6.045	0

**Tabel 9:** 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 aan de voorwaarden voor de toepassing van marktgebaseerd congestiemanagement wordt voldaan waarbij de verwachte fysieke congestie kan worden verminderd tot de laatste geplande netverzwaring. Eén partij bleek bereid én in staat te zijn om deel te nemen aan congestiemanagement. Hiermee is een capaciteitsbeperkend contract gesloten.



## 7. Conclusie

Verschillende ontwikkelingen zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie van verdeelstation Zevenhuizen. De verwachte fysieke congestie treedt op vanaf 2023 tot en met het vierde kwartaal van 2025. De netverzwaring is gepland voor het vierde kwartaal van 2025, waarna de verwachte fysieke congestie volledig zal worden opgelost. Congestie management 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 congestie management in congestie gebied Zevenhuizen:

- Uit de technische analyse van het congestie gebied is gebleken dat het net dat door verdeelstation Zevenhuizen wordt verzorgd voldoende technische mogelijkheden heeft om te worden ingezet voor congestie management. De technische grens van het verdeelstation is op dit moment nog niet bereikt. Nieuwe aanvragen voor transport worden steeds tegen de technische grens getoetst en ingewilligd totdat de maximaal aanwezige transportcapaciteit is bereikt.
- De financiële analyse laat zien dat de financiële grens voor congestie gebied Zevenhuizen op dit moment nog niet is bereikt. Ook hier worden nieuwe transportaanvragen ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestie management deze grens niet overschrijdt.

Eén partij bleek bereid te zijn om een bijdrage te leveren aan het oplossen van fysieke congestie op grond van congestie management diensten. Met deze partij is een capaciteitsbeperkend contract gesloten.

Er zijn vanaf 21-06-2023 tot 06-07-2023 geen nieuwe transportaanvragen op verdeelstation Zevenhuizen. Bij nieuw ontvangen transportaanvragen na 06-07-2023 kijkt Liander samen met de klant of deze met het leveren van congestie management diensten alsnog toegang kan krijgen tot het elektriciteitsnet.

Bovenstaande conclusies hebben er tezamen toe geleid dat er eind 2025 voldoende vermogen beschikbaar is om te voorzien in het totaal aan de gevraagde transportcapaciteit van 32,1 MVA.

Liander wil zich blijven inspannen om flexibel vermogen te contracteren, om op die wijze ook toekomstige aanvragen te kunnen faciliteren. Hiertoe nodigt Liander aangeslotenen in congestie gebied Zevenhuizen met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW nogmaals uit om met Liander in contact te treden en te bekijken of zij op een later moment willen en kunnen bijdragen aan congestie management.

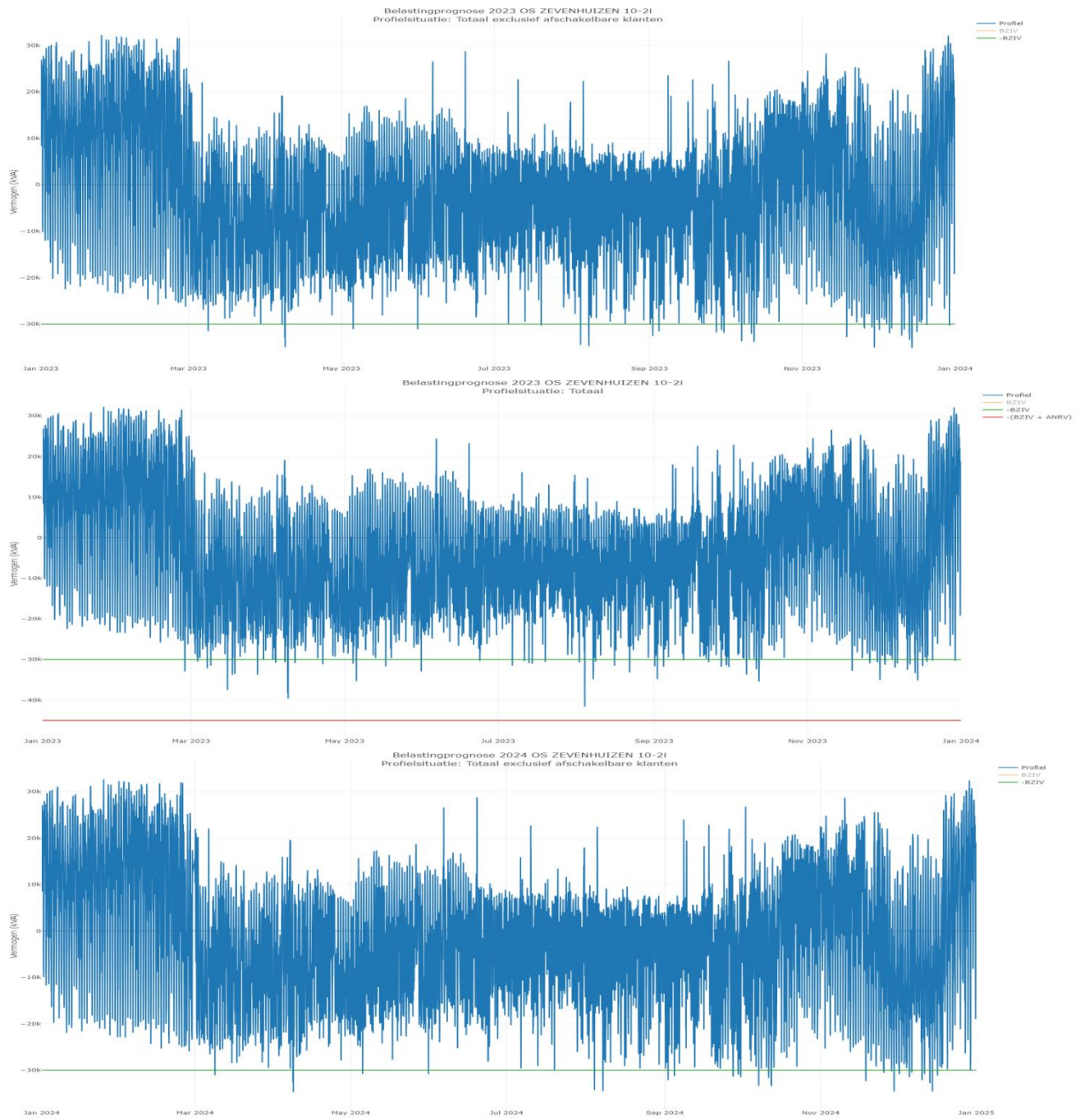
## Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Zevenhuizen voor teruglevering

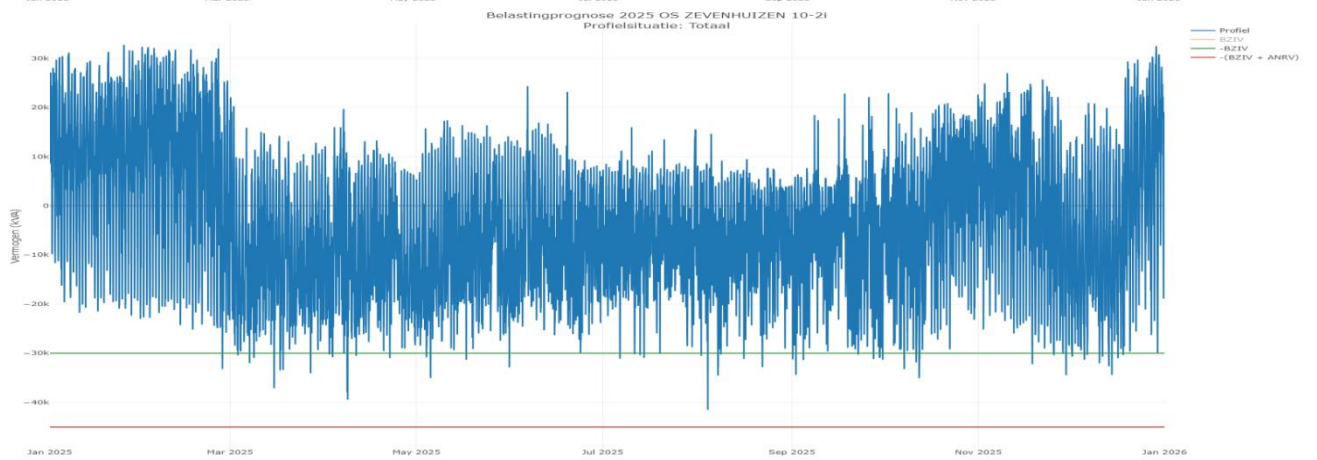
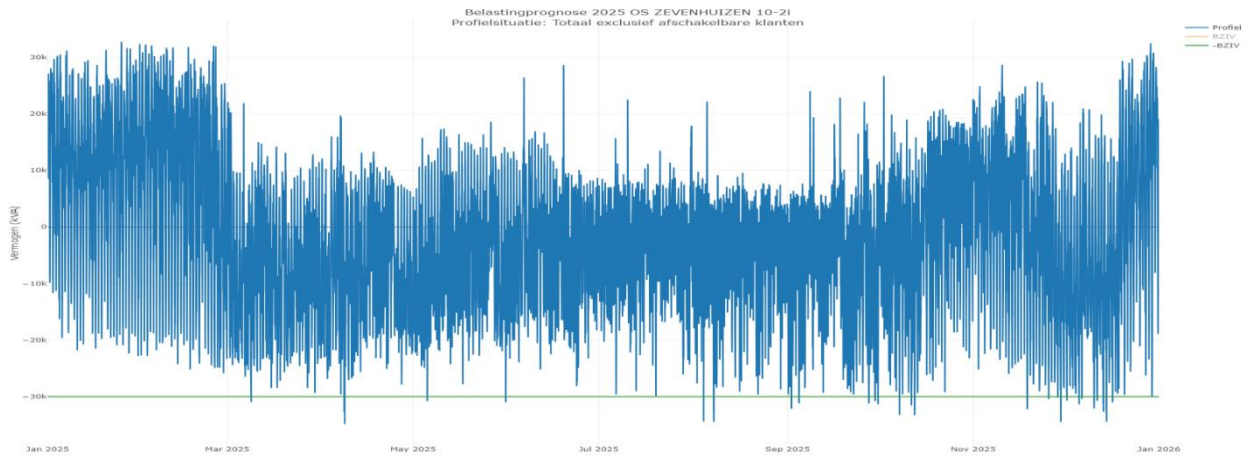
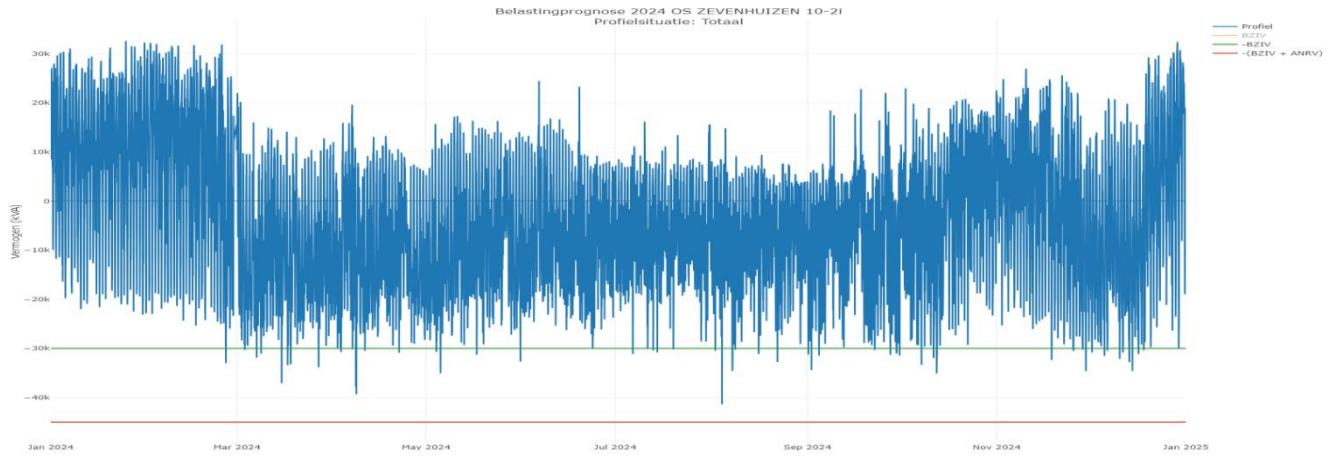
*Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW.<sup>17</sup>*

EAN	
'871690930000073724'	'871690930000013928'
'871690930000074776'	'871690930000267772'
'871690930000013638'	'871685920002504966'
'871690910100048655'	'871690910000020911'
'871690930000078729'	'871690930000028847'
'871690910000033560'	'871690930000005633'
'871690930000483028'	'871690930000005626'
'871690930000734014'	'871690930000024092'
'871690930000038938'	'871690930000039645'
'871690930000126949'	'871690930000081439'
'871690930000133572'	'871690930000084119'
'871690930000004155'	'871690930000586736'
'871690930000111822'	'871690930000011825'
'871690930000178771'	

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

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





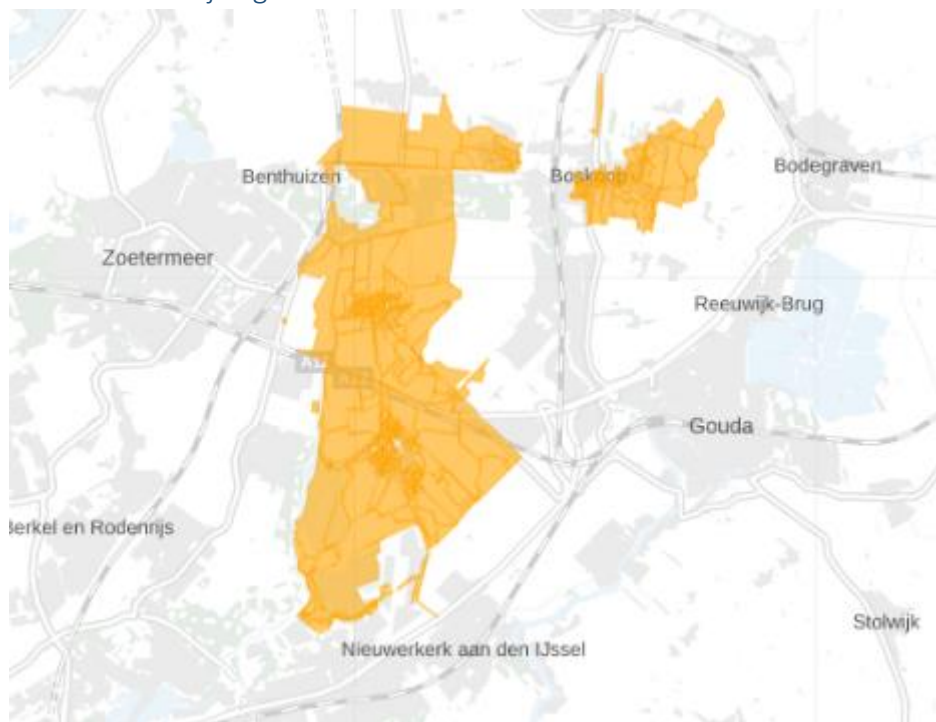
## Voorlopig opgelost: geen knelpunt meer bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Zevenhuizen 10-1i en verbruik voor 10-2i

15-09-2022

Het knelpunt bij verdeelstation Zevenhuizen 10-1i (verbruik en teruglevering) en 10-2i (verbruik) is voorlopig opgelost. Er is beperkte transportcapaciteit beschikbaar gekomen. Dit komt mede door het omschakelen van een deelgebied en door autonoma krimp.

Hieronder staan de details van het gebied.

### Gebiedsbeschrijving



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

2391NP	2391NR	2391NS	2391PA	2391PC	2391PE	2391PH	2391PM	2391PN	2391PP
2391PR	2391PS	2391PT	2391PV	2391PW	2391PX	2391PZ	2665LR	2665LS	2731LA
2731LB	2742KD	2742KS	2742KT	2751AA	2751AB	2751AC	2751AD	2751AE	2751AG
2751AH	2751AJ	2751AK	2751AL	2751AM	2751AN	2751AP	2751AR	2751AS	2751AT
2751AV	2751AW	2751AX	2751AZ	2751BA	2751BB	2751BC	2751BD	2751BE	2751BG
2751BH	2751BJ	2751BK	2751BL	2751BM	2751BN	2751BP	2751BR	2751BS	2751BT
2751BV	2751BW	2751BX	2751BZ	2751CA	2751CB	2751CC	2751CD	2751CE	2751CG
2751CH	2751CJ	2751CK	2751CL	2751CM	2751CN	2751CP	2751CR	2751CS	2751CT
2751CV	2751CW	2751CX	2751CZ	2751DA	2751DB	2751DC	2751DD	2751DE	2751DG
2751DJ	2751DK	2751DL	2751DN	2751DP	2751DR	2751DS	2751DT	2751DV	2751DW
2751DX	2751DZ	2751EB	2751EC	2751EE	2751EG	2751EH	2751EJ	2751EK	2751EL
2751EM	2751EN	2751EP	2751ES	2751ET	2751EV	2751EW	2751EX	2751EZ	2751GA
2751GB	2751GC	2751GD	2751GE	2751GG	2751GH	2751GJ	2751GK	2751GL	2751GN
2751GP	2751GR	2751GT	2751GZ	2751HA	2751HB	2751HC	2751HD	2751HE	2751HG
2751HH	2751XL	2751XM	2751XN	2751XP	2751XS	2751XT	2751XV	2751XW	2751XX
2751XZ	2752AA	2752AB	2752AC	2752AG	2752BA	2752BB	2752BC	2752BD	2752BE

2752BG	2761AA	2761AB	2761AC	2761AD	2761AE	2761AG	2761AH	2761AJ	2761AK
2761AL	2761AM	2761AN	2761AP	2761AR	2761AS	2761AT	2761AV	2761AW	2761AX
2761AZ	2761BA	2761BB	2761BC	2761BD	2761BE	2761BG	2761BH	2761BJ	2761BK
2761BL	2761BM	2761BN	2761BP	2761BR	2761BT	2761BV	2761BW	2761DA	2761DB
2761DJ	2761DK	2761DL	2761DM	2761DN	2761DP	2761DR	2761DS	2761DT	2761DV
2761DW	2761DX	2761DZ	2761EA	2761EB	2761EC	2761ED	2761EE	2761EG	2761EH
2761EJ	2761EZ	2761GA	2761GC	2761GD	2761GE	2761GG	2761GH	2761GJ	2761GK
2761GL	2761GT	2761GW	2761GX	2761HG	2761HH	2761HJ	2761HK	2761HL	2761HM
2761HN	2761HP	2761HR	2761HS	2761HT	2761HV	2761HW	2761HX	2761HZ	2761JA
2761JB	2761JC	2761JD	2761JE	2761JG	2761JH	2761JJ	2761JK	2761JL	2761JM
2761JN	2761JP	2761JR	2761JS	2761JT	2761JV	2761JW	2761JX	2761KA	2761KB
2761KC	2761KD	2761KE	2761KK	2761KL	2761LA	2761LB	2761LD	2761LE	2761LG
2761LH	2761LJ	2761LK	2761LL	2761LM	2761LN	2761LP	2761LS	2761LT	2761LV
2761LW	2761LX	2761LZ	2761MA	2761MB	2761MC	2761MD	2761ME	2761MP	2761MR
2761MS	2761MT	2761MV	2761MX	2761MZ	2761NA	2761PA	2761PB	2761PC	2761PD
2761PE	2761RA	2761RB	2761RC	2761RD	2761RE	2761RZ	2761SB	2761SC	2761SE
2761SG	2761SH	2761SJ	2761SK	2761SL	2761SM	2761SN	2761SP	2761SR	2761ST
2761SV	2761SW	2761SX	2761SZ	2761TJ	2761TK	2761TL	2761TM	2761TN	2761TP
2761TR	2761TS	2761TT	2761TV	2761TW	2761TX	2761TZ	2761VA	2761VH	2761VJ
2761VK	2761VL	2761VN	2761VP	2761VR	2761VV	2761VX	2761VZ	2761XD	2761XE
2761XG	2761XH	2761XJ	2761XK	2761XL	2761XN	2761XP	2761XR	2761XS	2761XT
2761XV	2761XW	2761XX	2761XZ	2771AE	2771AG	2771AH	2771AJ	2771AK	2771AL
2771AN	2771AP	2771AR	2771AS	2771AT	2771AV	2771AW	2771BC	2771BD	2771BE
2771BG	2771BH	2771BJ	2771BK	2771BL	2771BM	2771BN	2771BP	2771BR	2771BS
2771BT	2771BV	2771BW	2771BX	2771BZ	2771CA	2771CB	2771CC	2771CD	2771CE
2771CG	2771CH	2771CM	2771CP	2771CV	2771CW	2771CX	2771DA	2771DE	2771DG
2771DH	2771DJ	2771DK	2771DL	2771DM	2771DN	2771DP	2771DR	2771EN	2771EP
2771GM	2771MA	2771MB	2771MC	2771MD	2771ME	2771MG	2771MH	2771MJ	2771MT
2771NA	2771NB	2771NC	2771NG	2771NJ	2771NK	2771NL	2771PC	2771PD	2771PE
2771PG	2771PH	2771PJ	2771PK	2771PL	2771PM	2771PN	2771PP	2771PR	2771WV
2771WX	2771WZ	2771XA	2771XB	2771XC	2771XH	2771XJ	2771XK	2771XL	2771XP
2771XV	2771ZD	2771ZE	2771ZG	2771ZH	2771ZJ	2771ZK	2771ZL	2771ZN	2771ZP
2771ZR	2771ZS	2771ZT	2771ZV	2771ZW	2771ZX	2771ZZ	2811XZ	3059LA	3059LC
3059LG	3059LH	3059LP	3059SL	3059XV	3069RR	8304AB	8304AM	8304AP	8304AR
8304AS	8304BP	8305AK	8307AA	8307AB	8307AC	8307AD	8307AE	8307AG	8307AH
8307AJ	8307AK	8307AL	8307AM	8307AN	8307AP	8307AR	8307AS	8307AT	8307AV
8307AW	8307AX	8307AZ	8307BA	8307BB	8307BC	8307BD	8307BE	8307BG	8307BH
8307BJ	8307BK	8307BL	8307BM	8307BN	8307BP	8307BR	8307BS	8307BT	8307BV
8307BX	8307BZ	8307CA	8307CB	8307CC	8307CD	8307CE	8307CG	8307CH	8307CJ
8307DA	8307DB	8307DC	8307DD	8307DE	8307DG	8307DH	8307DJ	8307DK	8307DL
8307DM	8307DN	8307DP	8307DR	8307DS	8307DT	8307DV	8307DW	8307EA	8307EB
8307EC	8307ED	8307NA	8307NB	8307NC	8307ND	8307NE	8307NG	8307NH	8307PA
8307PB	8307PC	8307PD	8307PE	8307PG	8307PH	8307PJ	8307PK	8307PL	8307PM
8307PN	8307PP	8307PR	8307PS	8307PT	8307PV	8307PW	8307PZ	8307RA	8307RB
8307RC	8307RD	8307RE	8307RG	8307RH	8307RJ	8307RK	8307RL	8307RM	8307RN
8307RP	8308AA	8308AB	8308AC	8308AD	8308AE	8308AG	8308AH	8308AJ	8308AK

8308AL	8308AM	8308AN	8308AP	8308AR	8308AS	8308AT	8308AV	8308AW	8308AX
8308BA	8308BB	8308BC	8308BD	8308BE	8308BG	8308BH	8308BJ	8308BK	8308BL
8308BM	8308BR	8308CA	8308CB	8308CC	8308CD	8308CE	8308CG	8308CH	8308CK
8308PA	8308PB	8308PC	8308PD	8308PE	8308PG	8308PH	8308PJ	8308PK	8308PL
8308PM	8308PN	8308PP	8308PR	8308PS	8308PT	8308PV	8308PW	8308PX	8308PZ
8308RA	8308RB	8308RC	8308RD	8308RE	8308RG	8308RH	8308RJ	8308RK	8308RL
8308RM	8308RN	8308RP	8308RR	8308RS	8308RT	8308RV	8308TA	8309PA	8309PC
8309PD	8309PE	8309PG	8309PH	8309PJ	8309PK	8309PL	8309PP	8314PA	8314PE
8317PB	8317PT	8317PV	8317PW	8317PX	8317PZ	8317RA	8319AA	8319AB	8321ND
8321NE	8421DC								

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

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

Aanwezige capaciteit van het elektriciteitsverdeelstation	30 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	24,0 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	24,5 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	32,33 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	28,57 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	4386

**Tabel 2.1:** Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied voor 10-1i.

Aanwezige capaciteit van het elektriciteitsverdeelstation	30 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	33,1 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	56,4 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	44,19 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	64,66 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	3658

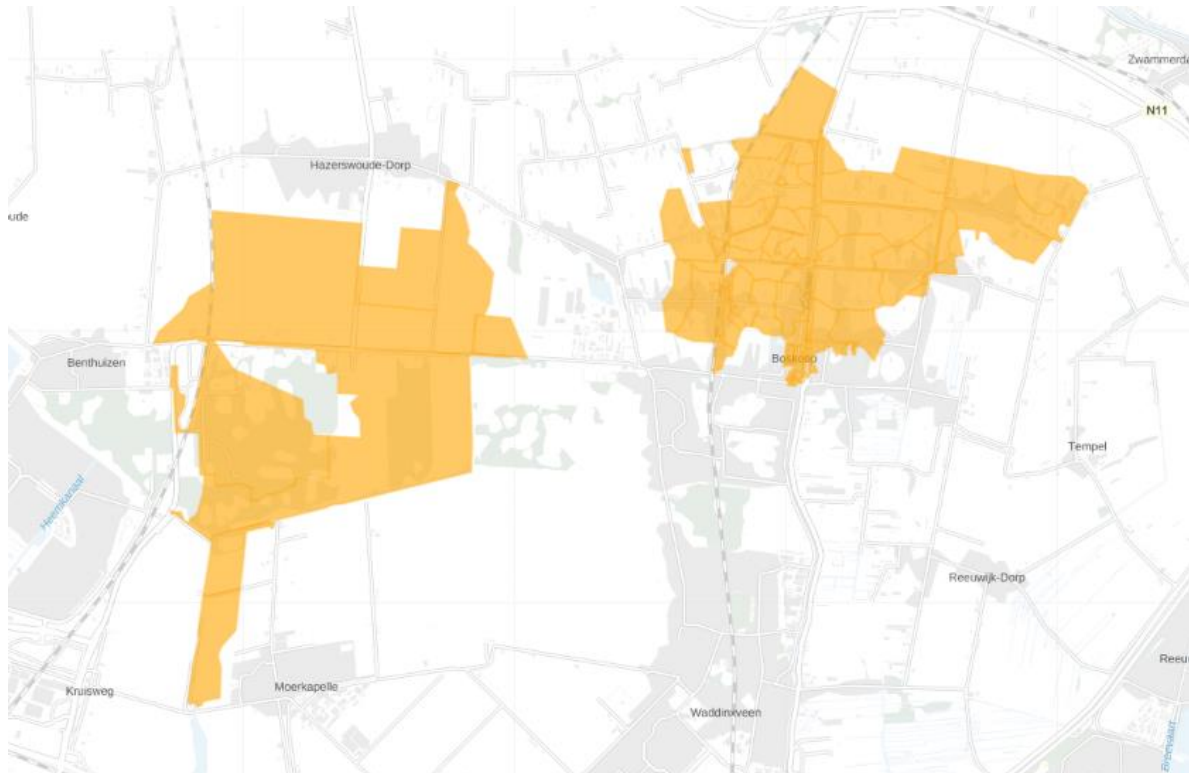
**Tabel 2.2:** Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied voor 10-2i.

## Opgelost: geen knelpunt meer bij verbruik en teruglevering voor Zevenhuizen kabel ZVH 10-2V158

08-06-2023

We hebben het knelpunt bij verdeelstation Zevenhuizen kabel ZVH 10-2V158 opgelost, doordat de verzwaring gereed is. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Hieronder staan de details van het gebied.

### Gebiedsbeschrijving



**Figuur 4:** Kaart van het congestiegebied.

2391NM	2391NR	2391NS	2409AC	2731LB	2731LD	2751DJ	2751DK	2771AA	2771AB
2771AC	2771AD	2771AM	2771AX	2771AZ	2771BA	2771BB	2771CJ	2771CK	2771CL
2771CN	2771CR	2771CS	2771CT	2771CZ	2771DC	2771DH	2771GB	2771GC	2771GD
2771GE	2771GG	2771GH	2771GJ	2771GK	2771GL	2771GN	2771GP	2771GR	2771GS
2771GT	2771GV	2771GW	2771GX	2771GZ	2771HA	2771HC	2771HM	2771JM	2771MX
2771MZ	2771NM	2771RX	2771RZ	2771VM	2771VR	2771VS	2771VT	2771VV	2771VW
2771VX	2771VZ	2771WB	2771WC	2771WD	2771WE	2771WG	2771WH	2771WT	2771XD
2771XE	2771XG	2771XH	2771XK	2771XN	2771XR	2771XS	2771XT	2771XW	2771XX
2771XZ	2771ZA	2771ZB	2771ZC	2771ZD	2771ZM	2771ZY	2391NM	2391NR	2391NS

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



## Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,89 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	3,56 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,33 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	0,085 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,01 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	In verband met storing in systeem is aantal KV klanten niet op te halen

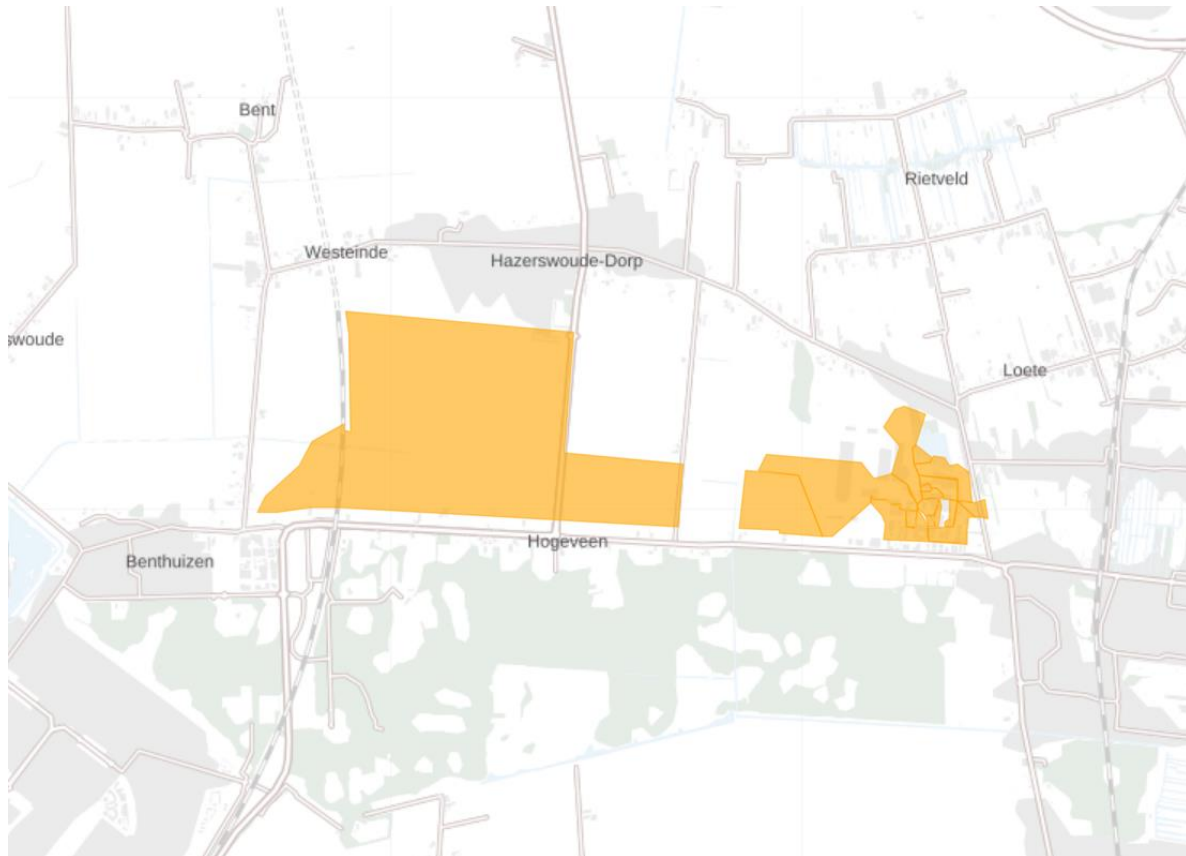
**Tabel 2:** Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

## Opgelost: geen knelpunt meer bij verbruik en teruglevering voor Zevenhuizen kabel ZVH 10-2V159

08-06-2023

We hebben het knelpunt bij verdeelstation Zevenhuizen kabel ZVH 10-2V159 opgelost, doordat de verzwaring gereed is. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Hieronder staan de details van het gebied.

### Gebiedsbeschrijving



**Figuur 5:** Kaart van het congestiegebied.

2391NR 2391PA 2391PC 2391PE 2391PH 2391PM 2391PN 2391PR 2391PS 2391PT  
2391PX 2391PZ

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

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,89 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	3,2 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,36 MVA

Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	3,631 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,580 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	67

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

## Opgelost: geen knelpunt meer bij verbruik en teruglevering voor Zevenhuizen kabel ZVH 10-2V160

08-06-2023

We hebben het knelpunt bij verdeelstation Zevenhuizen kabel ZVH 10-2V160 opgelost, doordat de verzwarende gereed is. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Hieronder staan de details van het gebied. Deze kabel wordt niet langer belast, dus heeft geen voedingsgebied meer.

### Gebiedsbeschrijving

Deze kabel wordt niet langer belast, dus heeft geen voedingsgebied meer.

**Figuur 6:** Kaart van het congestiegebied.

Deze kabel wordt niet langer belast, dus heeft geen voedingsgebied meer.

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

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,89 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	0 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	0 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	0

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

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

### Vooraankondiging verwachte congestie verdeelstation Zevenhuizen

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	2-10-2018, update van 20-7-2018	<b>Toegevoegd</b> Verdeelstation Zevenhuizen Uitkomst congestieonderzoek verdeelstation Zevenhuizen
1.1	9-1-2020	<b>Toegevoegd</b> <del>Veld 158</del> <del>Veld 159</del> <del>Veld 160</del>  <b>Aangepast</b> Verdeelstation Zevenhuizen (postcode lijst en kaart geactualiseerd)
1.2	23-1-2020	<b>Toegevoegd</b> Uitkomst congestieonderzoek veld 158 Uitkomst congestieonderzoek veld 159 Uitkomst congestieonderzoek veld 160
1.3	14-5-2020	<b>Toegevoegd</b> Uitkomst congestieonderzoek veld 114

## Voorankondiging capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Zevenhuizen kabel ZVH 10-1V114

14-05-2020

We verwachten dat verdeelstation Zevenhuizen kabel ZVH 10-1V114 binnen afzienbare tijd zijn capaciteitsgrens bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in 2021 voor levering en naar schatting in 2025 voor teruglevering op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

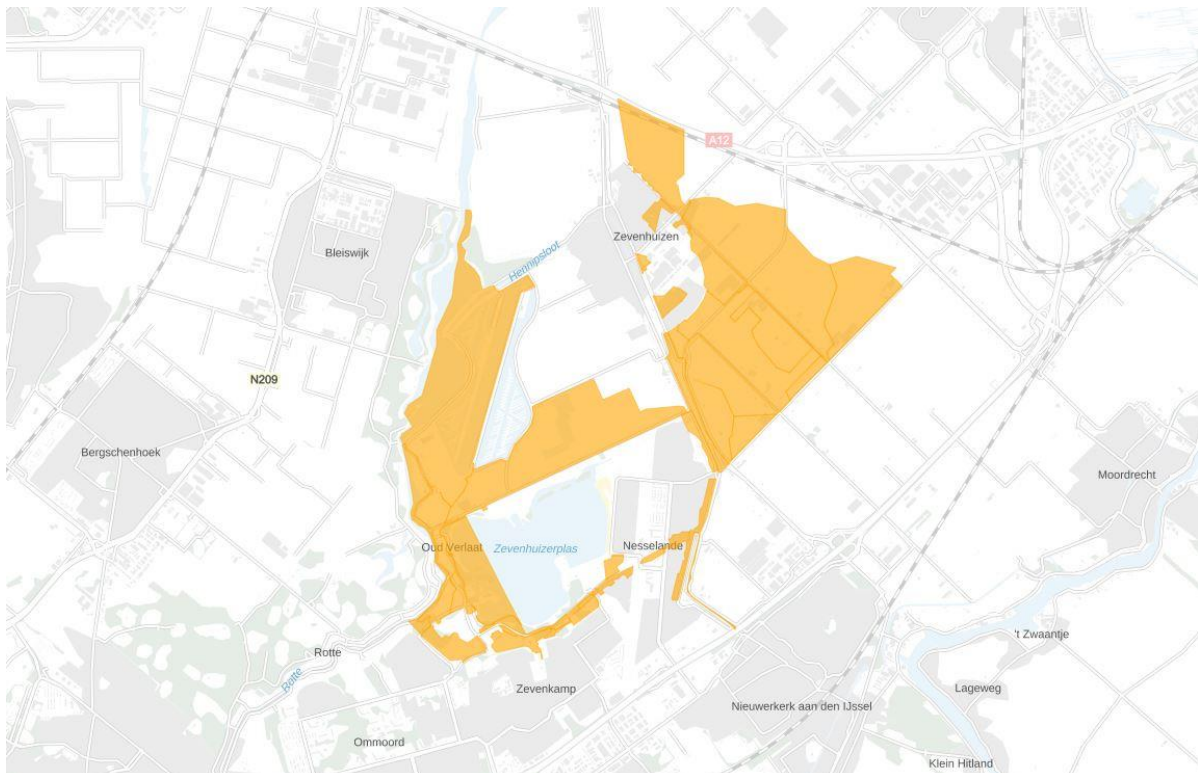
### Oorzaak

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 berekend. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Zevenhuizen kabel ZVH 10-1V114 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 7: Kaart van het congestiegebied.

2761DJ	2761DK	2761DM	2761DP	2761DV	2761DW	2761DX	2761DZ	2761EA	2761EB
2761EG	2761JB	2761JC	2761JE	2761JG	2761JH	2761JJ	2761JK	2761JM	2761JN
2761JV	3059LA	3059LC	3059LG	3059LH	3059SL	3059XV	3069LX	3069RR	

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

### Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

We constateren de verwachte congestie mede op basis van de gegevens die in onderstaande tabel staan weergegeven.

Beschikbare capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	9,96 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	3,42 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,22 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	5,04 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	1,20 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	443

**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.

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in 2021 voor levering en naar schatting in 2025 voor teruglevering afgerond te hebben. De duur van de transportbeperking is voornamelijk afhankelijk van een nieuw station dat gerealiseerd moet worden. Het huidige bovenliggende station heeft op dit moment ook een beperking voor levering en teruglevering.

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

## Uitkomst congestiemanagementonderzoek verbruik en teruglevering voor Zevenhuizen kabel ZVH 10-1V114

14-05-2020

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.

Daarnaast is er sprake van structurele overschrijding. 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. De verwachte overschrijding van de beschikbare capaciteit is dermate constant van aard dat dit zou resulteren in een voortdurende noodzaak voor op- of afregelacties van aangesloten.

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 aangesloten 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, mede gelet op de planning van de netverzwaring, congestiemanagement geen doelmatige tijdelijke oplossing maken.

We blijven kijken of er andere oplossingen mogelijk zijn voor onze klanten.

## Wat doet Liander in de tussentijd?

Naast de verzekeringen gaan we op zoek naar verschillende tussenoplossingen voor de korte termijn. Een van de mogelijke tussenoplossingen is het toepassen van congestiemanagement – het op elkaar afstemmen van vraag en aanbod – volgens de Netcode elektriciteit. We onderzoeken voor de congestiegebieden in dit document of dit mogelijk is. Daarnaast onderzoeken we of de reservestelling (een soort ‘vluchtstrook’) in ons net kunnen gebruiken.

Deze onderzoeken kunnen lang duren, omdat er vaak extra metingen nodig zijn en er grond- en tracéstudies uitgevoerd moeten worden. Ook zijn niet voor elk geval dezelfde oplossingen toepasbaar. De aanpak is afhankelijk van de oorzaak van de congestie. Als we geen tussenoplossingen kunnen vinden, dan is het helaas nodig om tijdelijke transportbeperkingen op te leggen, tot de netuitbreiding gereed is.

## Toelichting netanalyse en congestie

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

### Beoordeling capaciteit

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

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

Kleinverbruikers beschikken voor verbruik en terugleveren per definitie over de onbegrensde 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 beschikbare 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 beschikbare capaciteit die aan individuele afnemers voor verbruik en/of teruglevering wordt aangeboden.



### *Toelichting piekbelasting op de hoofdkabel*

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

### *Toelichting piekbelasting op het verdeelstation*

We baseren de bestaande piekbelasting van het verdeelstation op een vermogensprofiel van het station. Dit profiel stellen we jaarlijks vast op basis van metingen en werken we bij als we nieuwe klanten op het station aansluiten. Zo is er altijd een recent inzicht in de maximale piek voor levering 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 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 middenspanningskabel tegelijk uitgebreid worden kan dit langer duren omdat werkzaamheden op elkaar afgestemd dienen te worden.

## Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet

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

## Kwaliteit van de spanning

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

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

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

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

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

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

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

#### 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 beschikbare en gecontracteerde capaciteit en de gevolgen voor specifiek afnemers in deze gebieden kunnen tegen Liander geen rechten worden ontleend.