

## Congestiegebied Waskemeer

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	02-02-2023	<b>Toegevoegd</b> RS Waskemeer voor verbruik
1.1	18-01-2024	<b>Toegevoegd</b> RS Waskemeer afgeschaald voor verbruik

## Inhoudsopgave

Inleiding .....	3
Voorlopig opgelost: geen knelpunt meer bij afname voor verdeelstation Waskemeer .....	4
Gebiedsbeschrijving .....	4
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	5
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Waskemeer.....	6
Oorzaak.....	6
Gebiedsbeschrijving .....	7
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	8
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	8
<b>Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode): .....</b>	<b>9</b>
Capaciteitsproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Waskemeer .....	10
Oorzaak.....	10
Gebiedsbeschrijving .....	10
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit .....	11
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	12
Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor verdeelstation Waskemeer .....	13
Wat doet Liander in de tussentijd? .....	14
Toelichting netanalyse en congestie .....	14
Beoordeling capaciteit.....	14
Transportschaarste op verschillende niveaus in het net .....	15
Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet.....	15
Kwaliteit van de spanning .....	15
Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing.....	16
Disclaimer/exoneratie .....	16

## Inleiding

Uit onze netanalyse blijkt dat er risico op structurele congestie is in het verzorgingsgebied van elektriciteitsverdeelstation Waskemeer dat in Waskemeer 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 Sneek 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

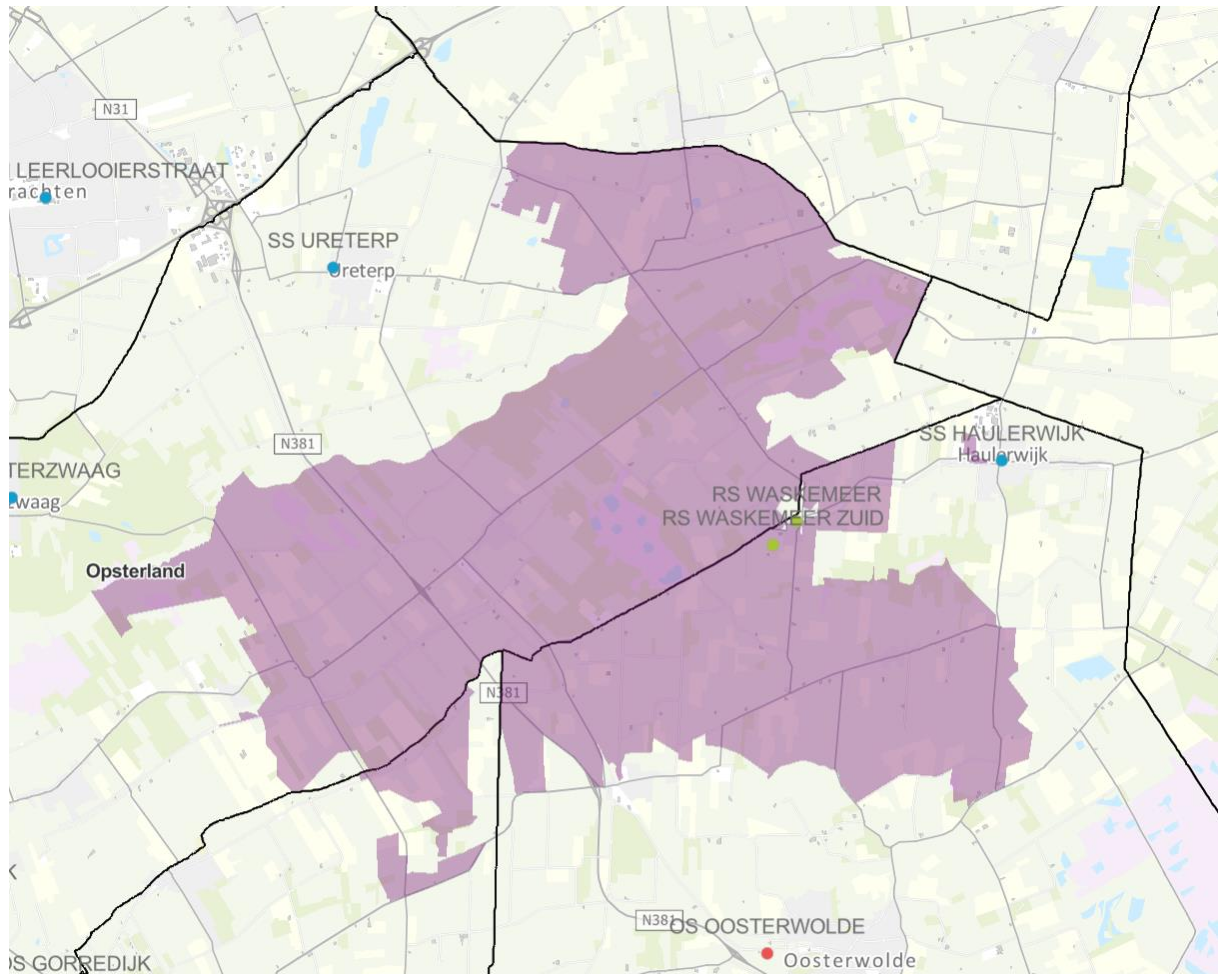
Capaciteitsproblemen en/of spanningsproblemen in een elektriciteitsverdeelstation of middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Aan de informatie van Liander met betrekking tot de omvang van deze gebieden, de aanwezige en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

## Voorlopig opgelost: geen knelpunt meer bij afname voor verdeelstation Waskemeer 18-1-2024

Het knelpunt bij verdeelstation Waskemeer is voorlopig opgelost. Er is transportcapaciteit beschikbaar gekomen. Dit komt door een herberekening van de belasting op het verdeelstation. Dit geldt voor afname van elektriciteit.

Hieronder staan de details van het gebied.

### Gebiedsbeschrijving



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

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

8409CJ	8409CK	8409CL	8409CN	8409CS	8409CT	8409JK	8409JL	8409JN	8412SL
8412SM	8412SP	8431RK	8431RL	8432PA	8432PB	8432PC	8432PD	8432PE	8432PG
8432PH	8432PJ	8432PK	8432PL	8432PM	8432PN	8432PP	8432PR	8432PS	8432PT
8432PV	8432PW	8432PX	8432PZ	8432RA	8433HA	8433HB	8433HC	8433HD	8433HE
8433HT	8433JA	8433JB	8433JC	8433JD	8433JE	8433JG	8433JH	8433JJ	8433JK
8433JL	8433JM	8433JN	8433JP	8433JR	8433JS	8433JT	8433JV	8433JW	8433JX
8433JZ	8433KA	8433KB	8433KC	8433KD	8433KE	8433KG	8433KJ	8433KK	8433KL

8433KM	8433KR	8433KV	8433KW	8433KX	8433KZ	8433LB	8433LC	8433LD	8433LE
8433LG	8433LJ	8433LK	8433LM	8433LN	8433LP	8433LR	8433LS	8433LT	8433LV
8433LW	8433LX	8433LZ	8433MA	8433MB	8433MD	8433ME	8433MG	8433MH	8433MJ
8433MK	8433ML	8433MN	8433MS	8433NA	8433NB	8433NC	8433ND	8433NE	8433NK
8433NL	8433PH	8433PJ	8433PK	8433PL	8433PM	8433PN	8433PS	8433PT	8433PV
8433PW	8433PX	8433PZ	8434NA	8434NB	8434NC	8434ND	8434NE	8434NG	8434NH
8434NJ	8434NK	8434NL	8434NM	8434NN	8434NP	8434NR	8434NS	8434NT	8434NV
8434NW	8434NX	8434NZ	8434PB	8434PC	8434PD	8434PG	8434PH	8434PJ	8435TA
8435TB	8435TC	8435TE	8435TG	8435TH	8435TK	8435VA	8435VG	8435VH	8435VJ
8435VK	8435VM	8435VN	8435VT	8435VV	8435VW	8435VX	8435VZ	8435WK	9201EZ
9241EA	9241EB	9241EC	9241ED	9241EE	9241EG	9241EH	9241EJ	9241EK	9241EL
9241EM	9241EN	9241EP	9241ER	9241GA	9241GB	9241GC	9241GD	9241GE	9241GG
9241GH	9241GJ	9241GK	9241GL	9241GM	9241GN	9241GP	9241GR	9241GS	9241GT
9241GV	9241GW	9241GX	9241GZ	9241HA	9241HB	9241HC	9241HD	9241HE	9241HG
9241HH	9241HJ	9241HK	9241HL	9241HM	9241HN	9241HP	9241HR	9241HS	9241WB
9241WC	9241WD	9241WE	9241WG	9241WH	9241WJ	9241WK	9241WL	9241WN	9241WP
9241WR	9241WS	9243JA	9243JB	9243JC	9243JD	9243JE	9243JG	9243JH	9243JJ
9243JK	9243JL	9243JM	9243JN	9243JP	9243JR	9243JS	9243JT	9243JV	9243JW
9243JX	9243JZ	9243KA	9243KB	9243KC	9243KD	9243KE	9243KG	9243KH	9243KJ
9243KK	9243KL	9243KM	9243KN	9243KP	9243KR	9243KS	9243KT	9243KV	9243KW
9243KX	9243KZ	9243SC	9243SE	9243SG	9243SH	9243SJ	9243SK	9243SL	9243WB
9243WC	9243WD	9243WE	9243WG	9243WH	9246WK	9248KS	9248KV	9248KX	9248SB
9248SC	9248SE	9248SG	9248SH	9248SJ	9248SK	9248SL	9248SM	9248SN	9248SP
9248SR	9248ST	9248SV	9248SW	9248SX	9248SZ	9249ND	9249NE	9249NR	9354VR

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

Aanwezige capaciteit van het elektriciteitsverdeelstation	8,50 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	2.89 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	9.02 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	4,29 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	6.932 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	2714

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

## Voor aankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Waskemeer

02-02-2023

Op 16-04-2020 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Waskemeer voor teruglevering. Inmiddels is er in dit gebied ook schaarste is voor verbruik. Daarom is deze melding aangepast naar schaarste voor verbruik en teruglevering.

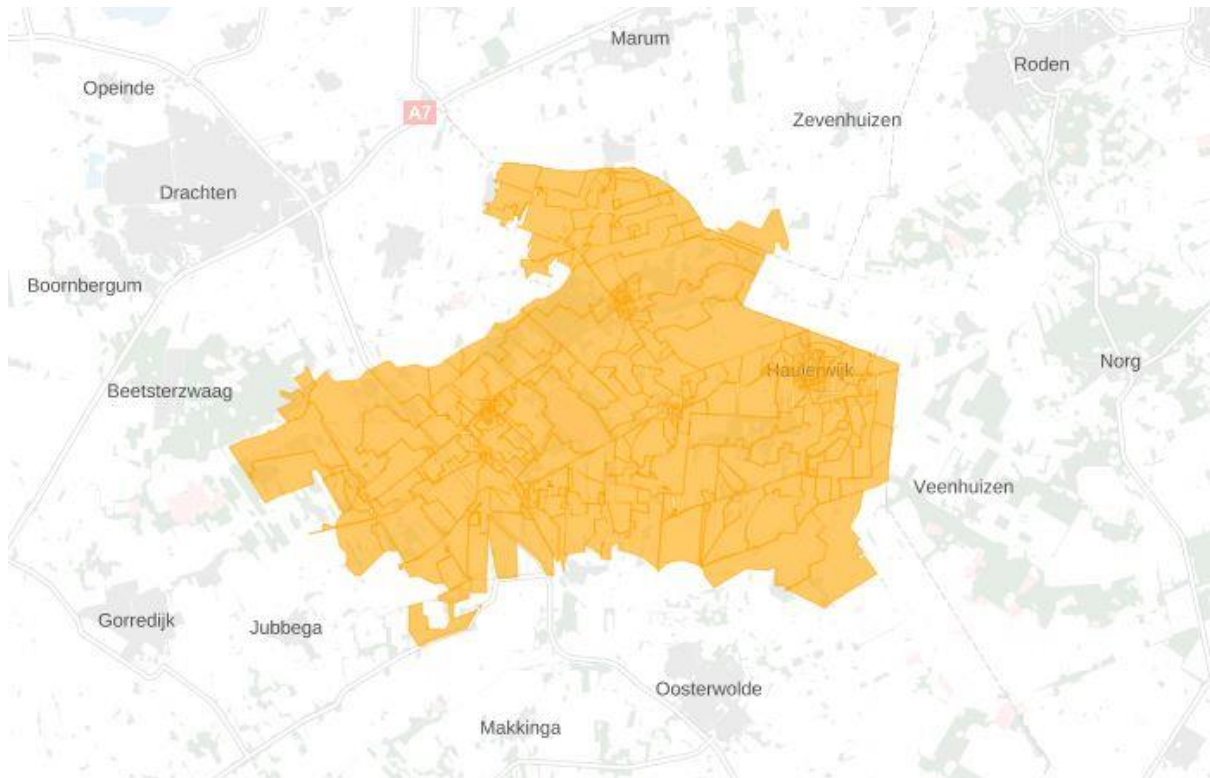
Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Waskemeer zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2025 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte 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 Waskemeer een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

## Gebiedsbeschrijving

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



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

8409CJ	8409CK	8409CL	8409CN	8409CS	8409CT	8409JK	8409JL	8409JN	8412SL
8412SM	8412SP	8431RK	8431RL	8432PA	8432PB	8432PC	8432PD	8432PE	8432PG
8432PH	8432PJ	8432PK	8432PL	8432PM	8432PN	8432PP	8432PR	8432PS	8432PT
8432PV	8432PW	8432PX	8432PZ	8432RA	8433HA	8433HB	8433HC	8433HD	8433HE
8433HT	8433JA	8433JB	8433JC	8433JD	8433JE	8433JG	8433JH	8433JJ	8433JK
8433JL	8433JM	8433JN	8433JP	8433JR	8433JS	8433JT	8433JV	8433JW	8433JX
8433JZ	8433KA	8433KB	8433KC	8433KD	8433KE	8433KG	8433KJ	8433KK	8433KL
8433KM	8433KR	8433KV	8433KW	8433KX	8433KZ	8433LB	8433LC	8433LD	8433LE
8433LG	8433LJ	8433LK	8433LM	8433LN	8433LP	8433LR	8433LS	8433LT	8433LV
8433LW	8433LX	8433LZ	8433MA	8433MB	8433MD	8433ME	8433MG	8433MH	8433MJ
8433MK	8433ML	8433MN	8433MS	8433NA	8433NB	8433NC	8433ND	8433NE	8433NK
8433NL	8433PH	8433PJ	8433PK	8433PL	8433PM	8433PN	8433PS	8433PT	8433PV
8433PW	8433PX	8433PZ	8434NA	8434NB	8434NC	8434ND	8434NE	8434NG	8434NH
8434NJ	8434NK	8434NL	8434NM	8434NN	8434NP	8434NR	8434NS	8434NT	8434NV
8434NW	8434NX	8434NZ	8434PB	8434PC	8434PD	8434PG	8434PH	8434PJ	8435TA
8435TB	8435TC	8435TE	8435TG	8435TH	8435TK	8435VA	8435VG	8435VH	8435VJ
8435VK	8435VM	8435VN	8435VT	8435VV	8435VW	8435VX	8435VZ	8435WK	9201EZ
9241EA	9241EB	9241EC	9241ED	9241EE	9241EG	9241EH	9241EJ	9241EK	9241EL
9241EM	9241EN	9241EP	9241ER	9241GA	9241GB	9241GC	9241GD	9241GE	9241GG
9241GH	9241GJ	9241GK	9241GL	9241GM	9241GN	9241GP	9241GR	9241GS	9241GT
9241GV	9241GW	9241GX	9241GZ	9241HA	9241HB	9241HC	9241HD	9241HE	9241HG

9241HH	9241HJ	9241HK	9241HL	9241HM	9241HN	9241HP	9241HR	9241HS	9241WB
9241WC	9241WD	9241WE	9241WG	9241WH	9241WJ	9241WK	9241WL	9241WN	9241WP
9241WR	9241WS	9243JA	9243JB	9243JC	9243JD	9243JE	9243JG	9243JH	9243JJ
9243JK	9243JL	9243JM	9243JN	9243JP	9243JR	9243JS	9243JT	9243JV	9243JW
9243JX	9243JZ	9243KA	9243KB	9243KC	9243KD	9243KE	9243KG	9243KH	9243KJ
9243KK	9243KL	9243KM	9243KN	9243KP	9243KR	9243KS	9243KT	9243KV	9243KW
9243KX	9243KZ	9243SC	9243SE	9243SG	9243SH	9243SJ	9243SK	9243SL	9243WB
9243WC	9243WD	9243WE	9243WG	9243WH	9246WK	9248KS	9248KV	9248KX	9248SB
9248SC	9248SE	9248SG	9248SH	9248SJ	9248SK	9248SL	9248SM	9248SN	9248SP
9248SR	9248ST	9248SV	9248SW	9248SX	9248SZ	9249ND	9249NE	9249NR	9354VR

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	7,50 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	7,17 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	9,89 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	4,28 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	9,02 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	4170

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 2025 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):

### Vooraankondiging verwachte congestie verdeelstation Waskemeer

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	16-04-2020	<b>Toegevoegd</b> Verdeelstation Waskemeer Onderzoeksuitkomsten verdeelstation Waskemeer

## Capaciteitsproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Waskemeer

16-04-2020

Verdeelstation Waskemeer heeft zijn capaciteitsgrens bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor 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.

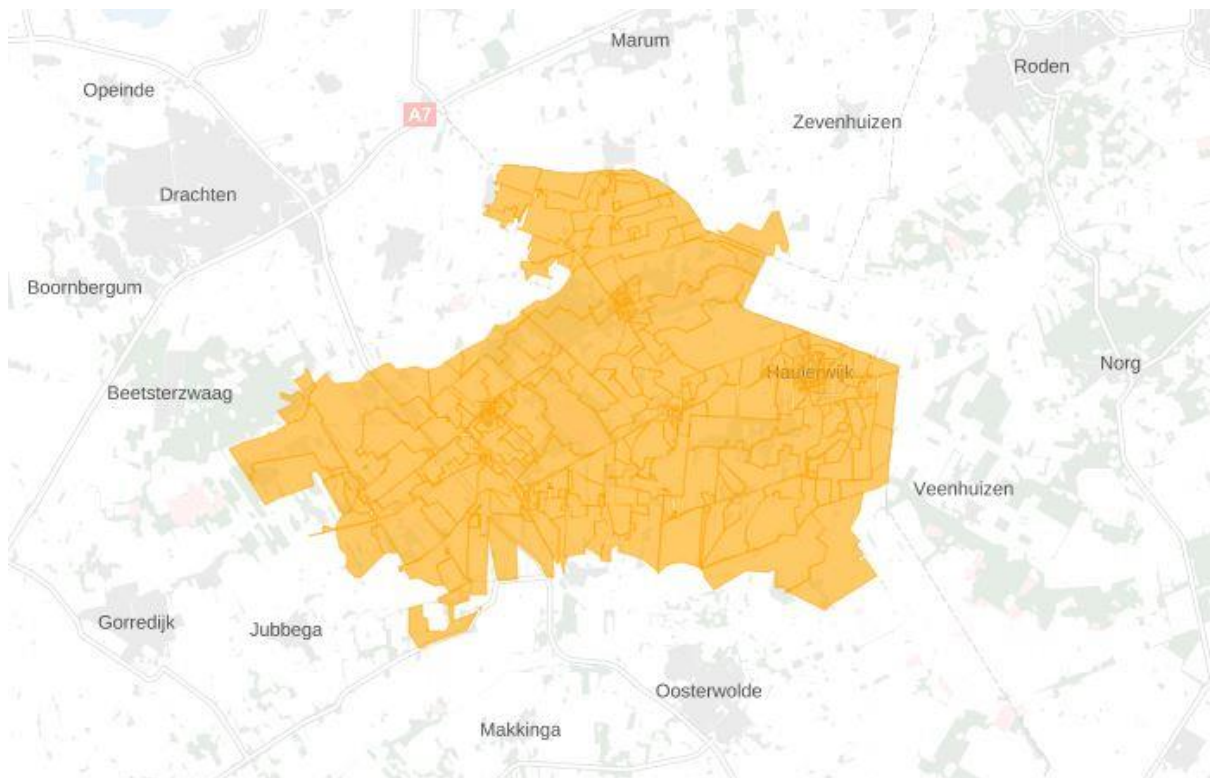
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte 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 de regio gevoed door station Waskemeer 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.

### Gebiedsbeschrijving

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



8409CJ	8409CK	8409CL	8409CN	8409CS	8409CT	8409JK	8409JL	8409JN	8412SL
8412SM	8412SP	8431RK	8431RL	8432PA	8432PB	8432PC	8432PD	8432PE	8432PG
8432PH	8432PJ	8432PK	8432PL	8432PM	8432PN	8432PP	8432PR	8432PS	8432PT
8432PV	8432PW	8432PX	8432PZ	8432RA	8433HA	8433HB	8433HC	8433HD	8433HE
8433HT	8433JA	8433JB	8433JC	8433JD	8433JE	8433JG	8433JH	8433JJ	8433JK
8433JL	8433JM	8433JP	8433JR	8433JS	8433JT	8433JV	8433JW	8433JX	8433JZ
8433KA	8433KB	8433KC	8433KD	8433KE	8433KG	8433KJ	8433KK	8433KL	8433KM
8433KR	8433KV	8433KW	8433KX	8433KZ	8433LB	8433LC	8433LD	8433LE	8433LG
8433LJ	8433LK	8433LM	8433LN	8433LP	8433LR	8433LS	8433LT	8433LV	8433LW
8433LX	8433LZ	8433MA	8433MB	8433MD	8433ME	8433MG	8433MH	8433MJ	8433MK
8433ML	8433MN	8433MS	8433NA	8433NB	8433NC	8433ND	8433NE	8433NK	8433NL
8433PH	8433PJ	8433PK	8433PL	8433PM	8433PN	8433PS	8433PT	8433PV	8433PW
8433PX	8433PZ	8434NA	8434NB	8434NC	8434ND	8434NE	8434NG	8434NH	8434NJ
8434NK	8434NL	8434NM	8434NN	8434NP	8434NR	8434NS	8434NT	8434NV	8434NW
8434NX	8434NZ	8434PB	8434PC	8434PD	8434PG	8434PH	8434PJ	8435TA	8435TB
8435TC	8435TE	8435TG	8435TH	8435TK	8435VA	8435VG	8435VH	8435VJ	8435VK
8435VN	8435VT	8435VV	8435VW	8435VX	8435VZ	8435WK	9241EA	9241EB	9241EC
9241ED	9241EE	9241EG	9241EH	9241EJ	9241EK	9241EL	9241EM	9241EN	9241EP
9241ER	9241GA	9241GB	9241GC	9241GD	9241GE	9241GG	9241GH	9241GJ	9241GK
9241GL	9241GM	9241GN	9241GP	9241GR	9241GS	9241GT	9241GV	9241GW	9241GX
9241GZ	9241HA	9241HB	9241HC	9241HD	9241HE	9241HG	9241HH	9241HJ	9241HK
9241HL	9241HM	9241HN	9241HP	9241HR	9241HS	9241WB	9241WC	9241WD	9241WE
9241WG	9241WH	9241WJ	9241WK	9241WL	9241WN	9241WP	9241WR	9241WS	9243JA
9243JB	9243JC	9243JD	9243JE	9243JG	9243JH	9243JJ	9243JK	9243JL	9243JM
9243JN	9243JP	9243JR	9243JS	9243JT	9243JV	9243JW	9243JX	9243JZ	9243KA
9243KB	9243KC	9243KD	9243KE	9243KG	9243KH	9243KJ	9243KK	9243KL	9243KM
9243KN	9243KP	9243KR	9243KS	9243KT	9243KV	9243KW	9243KX	9243KZ	9243SC
9243SE	9243SG	9243SH	9243SJ	9243SK	9243SL	9243WB	9243WC	9243WD	9243WE
9243WG	9243WH	9246WK	9248KS	9248KV	9248KX	9248SB	9248SC	9248SE	9248SG
9248SH	9248SJ	9248SK	9248SL	9248SM	9248SN	9248SP	9248SR	9248ST	9248SV
9248SW	9248SX	9248SZ	9249ND	9249NE	9249NR	9354VR			

### Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

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

Beschikbare capaciteit van het elektriciteitsverdeelstation	7,5 MVA
Bestaande piekbelasting van het verdeelstation voor analyse met verbruik	8,25 MVA
Bestaande piekbelasting van het verdeelstation voor analyse met teruglevering	6,66 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen levering grootverbruik klanten	5,88 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering grootverbruik klanten	8,31 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	4.161

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 plant momenteel de werkzaamheden voor de uitbreiding van het elektriciteitsnet in dit gebied. We breiden het verdeelstation Oosterwolde uit, maar moeten ook het verdeelstation Waskemeer uitbreiden. Zodra bekend is wanneer de congestie verholpen wordt, plaatsen we dat op de capaciteitspagina's op onze website.

Verder kijken we naar [tussentijdse oplossingen](#) waarmee we de beschikbare capaciteit op een andere manier aan klanten kunnen aanbieden, 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 Waskemeer

16-04-2020

Congestiemanagement biedt helaas geen oplossing voor een andere verdeling van de capaciteit in dit congestiegebied. 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, 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 is 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.