

## Congestiegebied Pramer

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	24-9-2019	<b>Toegevoegd</b> PRAM 10-1V11 PRAM 10-1V13
	31-9-2019	<b>Toegevoegd</b> Onderzoeksuitkomsten PRAM 10-1V11, PRAM 10-1V13
	12-12-2019	<b>Toegevoegd</b> PRAM 10-1V19
	9-1-2020	<b>Toegevoegd</b> Onderzoeksuitkomsten PRAM 10-1V19
1.1	6-2-2020	<b>Toegevoegd</b> PRAM 10-1V18
1.2	20-2-2020	<b>Toegevoegd</b> Onderzoeksuitkomsten PRAM 10-1V18
1.3	21-01-2021	<b>Toegevoegd</b> Knelpunt PRAM10-1V11 voorlopig opgelost

## Inhoudsopgave

Inleiding .....	3
Capaciteitsproblemen bij teruglevering voor Pramer veld 10-1V13.....	4
Oorzaak.....	4
Gebiedsbeschrijving .....	4
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit .....	5
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	5
Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor Pramer 10-1V13 .....	6
Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Pramer veld PRAM 10-1V19 .....	7
Oorzaak.....	7
Gebiedsbeschrijving .....	7
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit .....	8
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	8
Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Pramer veld PRAM 10-1V19.....	9
Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Pramer veld 10-1V18.....	10
Oorzaak.....	10
Gebiedsbeschrijving .....	10
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit .....	11
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	11
Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Pramer veld PRAM 10-1V18.....	12
Voorlopig opgelost: geen knelpunt meer bij teruglevering voor Pramer kabel PRAM10-V11 .....	13
Gebiedsbeschrijving .....	13
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	14
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie .....	15
Toelichting netanalyse en congestie .....	15

## Inleiding

Uit onze netanalyse blijkt dat er risico op structurele congestie is in het verzorgingsgebied van elektriciteitsverdeelstation Pramer dat in Lieveelde 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 Pramer 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.

## Capaciteitsproblemen bij teruglevering voor Pramer veld 10-1V13

24-9-2019

Verdeelstation Pramer kabels 10-1V11 en 10-1V13 hebben hun capaciteitsgrens bereikt. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in 2021 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

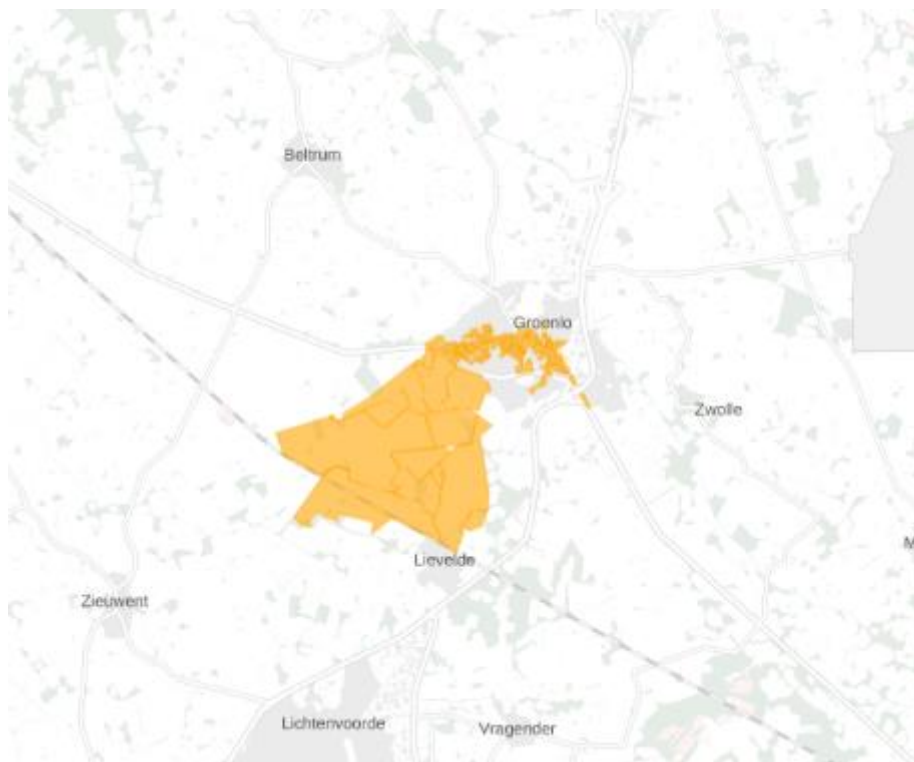
### Oorzaak

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

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

### Gebiedsbeschrijving

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



	7137HA	7137HB	7137HC	7137HD	7137HE	7137HG	7137KB	7137KC	7137NB
7141AK	7141AM	7141AN	7141AP	7141AS	7141AT	7141AV	7141AW	7141BA	7141BB
7141BC	7141BD	7141BE	7141BJ	7141BK	7141BM	7141BN	7141BP	7141BR	7141BS
7141BX	7141DM	7141DN	7141DR	7141DS	7141DT	7141DV	7141DW	7141DX	7141EB
7141ED	7141EE	7141EG	7141EH	7141EJ	7141EK	7141EL	7141EM	7141EN	7141EP
7141ER	7141KA	7141KB	7141KC	7141KD	7141KE	7141KH	7141KK	7141KP	7141KS
7141KV	7141KW	7141KX	7141KZ	7141LG	7141LH	7141LJ	7141LK	7141LL	7141PA
7141PB	7141PH	7141PJ	7141PV	7141PX	7141PZ	7141RC	7141RD	7141RE	7141RG

7141WS	7141WV	7141WX	7141XG	7141XJ	7141XM	7141XN	7141XP	7141XR	
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--

### Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

Op deze kabels is een vermogen van 6 MW beschikbaar gesteld. Hierop is 0,9 MW gecontracteerd door grootverbruikers en 61,2 MW door kleinverbruikers.

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

In 2021 breiden we ons middenspanningsnet in Lieveelde uit. Hiermee worden bovenstaande knelpunten verholpen.

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

## Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor Pramer 10-1V13

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

## Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Pramer veld PRAM 10-1V19 12-12-2019

Verdeelstation Pramer veld PRAM 10-1V19 heeft zijn capaciteitsgrens bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem 2020 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

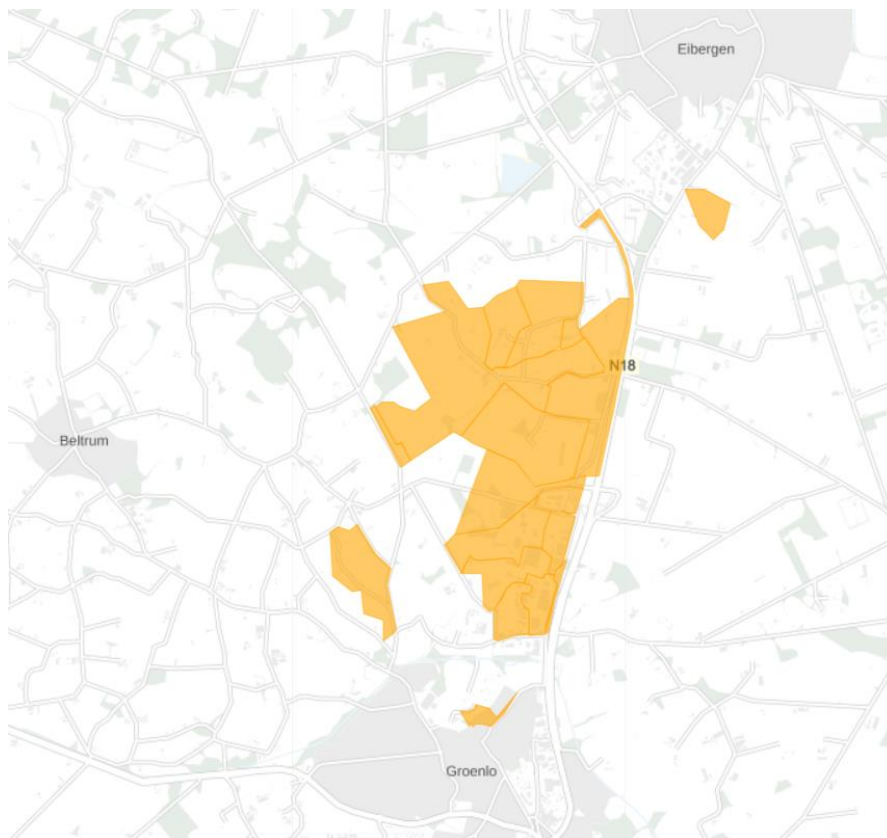
### Oorzaak

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 Pramer een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

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



7141CD	7141JE	7141JG	7141JK	7141JL	7141JM	7141JP	7141JW	7151HA	7151HB
7151HG	7151HH	7151HJ	7151HL	7151HM	7156JA				

## Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

### Verbruik

De aanwezige middenspanningskabel kan maximaal 3,9 MW transporteren. Het door de gezamenlijke aangeslotenen gecontracteerde vermogen voor verbruik van deze middenspanningskabel is 4,3 MW voor grootverbruikers en 1,2 MW door kleinverbruikers.

### Teruglevering

De aanwezige middenspanningskabel kan maximaal 3,9 MW transporteren, maar de maximale terugleveringscapaciteit waarbij een veilig spanningsniveau gewaarborgd kan worden is lager. Het door de gezamenlijke aangeslotenen gecontracteerde vermogen voor teruglevering op deze middenspanningskabel is 2,4 MW voor grootverbruikers.

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

## Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Om de huidige knelpunten op te lossen sluiten wij een nieuwe voedingskabel aan op het nieuw gebouwde station de Laarberg,. Hierop sluiten wij de klanten aan die nu niet op station Pramer kunnen worden aangesloten. Dit doen wij in 2020.

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



## Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Pramer veld PRAM 10-1V19

Congestiemanagement biedt helaas geen oplossing voor een andere verdeling van de capaciteit in dit congestiegebied. Er zijn in dit gebied niet voldoende potentiële deelnemers 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 en/of de technische middelen in het net ontbreken om de leveringszekerheid en de veiligheid te bewaken.

Daarnaast ligt de vereiste doorlooptijd om congestiemanagement in te richten te dicht op het moment wanneer Liander verwacht dit knelpunt al structureel verholpen te hebben door middel van de geplande netverzwaring. Het ontbreekt Liander aan de technische middelen in het net om congestiemanagement voor deze kort durende periode toch te organiseren en daarbij de leveringszekerheid en de veiligheid te bewaken.

## Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Pramer veld 10-1V18

6-2-2020

Verdeelstation Pramer veld 10-1V18 heeft zijn capaciteitsgrens bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. We onderzoeken momenteel wanneer we dit probleem kunnen oplossen. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

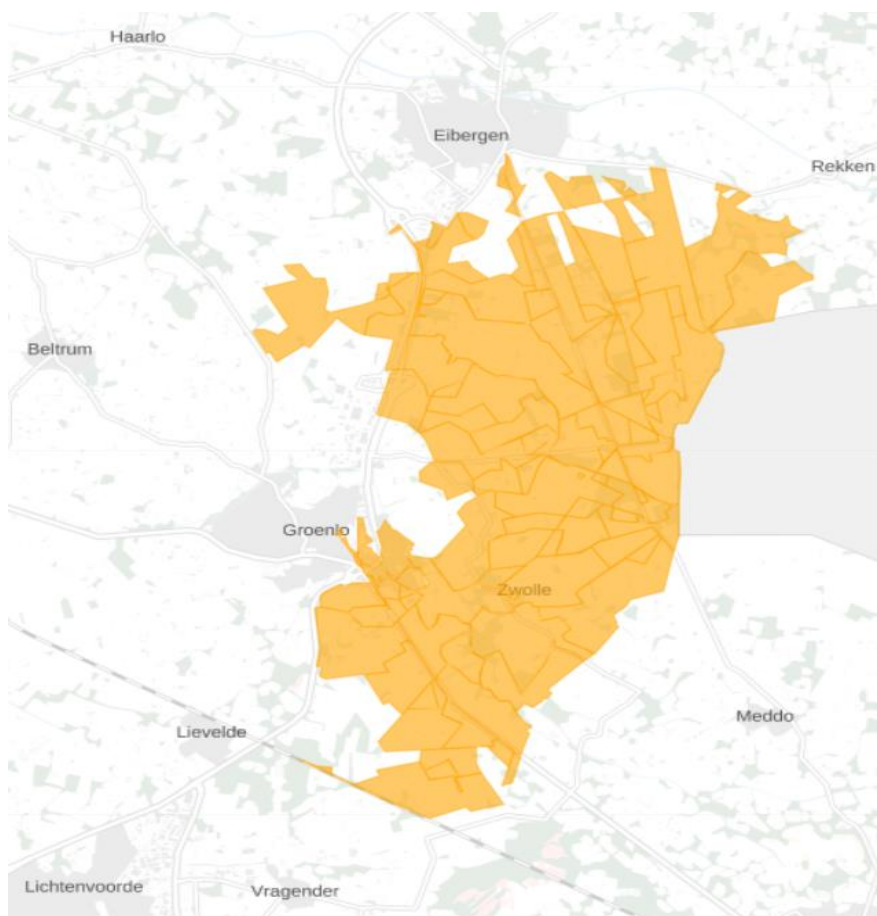
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik 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 ten zuiden van Eibergen een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

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



7137PA	7137PC	7137PK	7141DC	7141DE	7141DG	7141DH	7141DM	7141HB	7141HE
7141LA	7142HA	7142HB	7142HC	7142HD	7142HE	7142HG	7142HH	7142HJ	7142HK
7142HL	7142HM	7142HP	7142HR	7142HS	7142HT	7142HV	7142HW	7142HX	7142HZ
7142JA	7142JB	7142JC	7142JD	7142JE	7142JH	7142JJ	7142JK	7142JZ	7151HA
7151HC	7151HE	7151HG	7151HH	7151HJ	7151HK	7152BM	7152BR	7152BV	7152BW
7152CD	7152CE	7152CH	7152CJ	7152CK	7152CL	7152CM	7152CN	7152CR	7152CS
7152CV	7152CW	7152CX	7152DB	7152DC	7152DE	7152DJ	7152DT	7152DV	7152DW
7152DX	7152EN	7157BD	7157CX						

### 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	2,91 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,5 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,4 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen levering grootverbruik klanten	3,6 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering grootverbruik klanten	1,7 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	386

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. 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 verbruik en teruglevering voor Pramer veld PRAM 10-1V18

20-2-2020

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 uit de congestie zich in dit gebied in spanningswisseling, die Liander onvoldoende kan beheersen. Het beheersen van de spanningskwaliteit op een elektriciteitsnet is maatwerk. Of dat maatwerk mogelijk is, is afhankelijk van de technische mogelijkheden in relatie tot de veranderende omstandigheden: nieuwe afnemers die op het bestaande net een aansluiting hebben of wensen met een nieuw patroon van verbruik en/of productie. Afnemers onderling versterken de spanningswisselingen. De mogelijkheden tot uitvoeren van congestiemanagement worden daardoor met de beschikbare technische middelen om de spanningskwaliteit te beheersen te complex binnen dit congestiegebied. Een aanpassing van het net is een absolute voorwaarde.

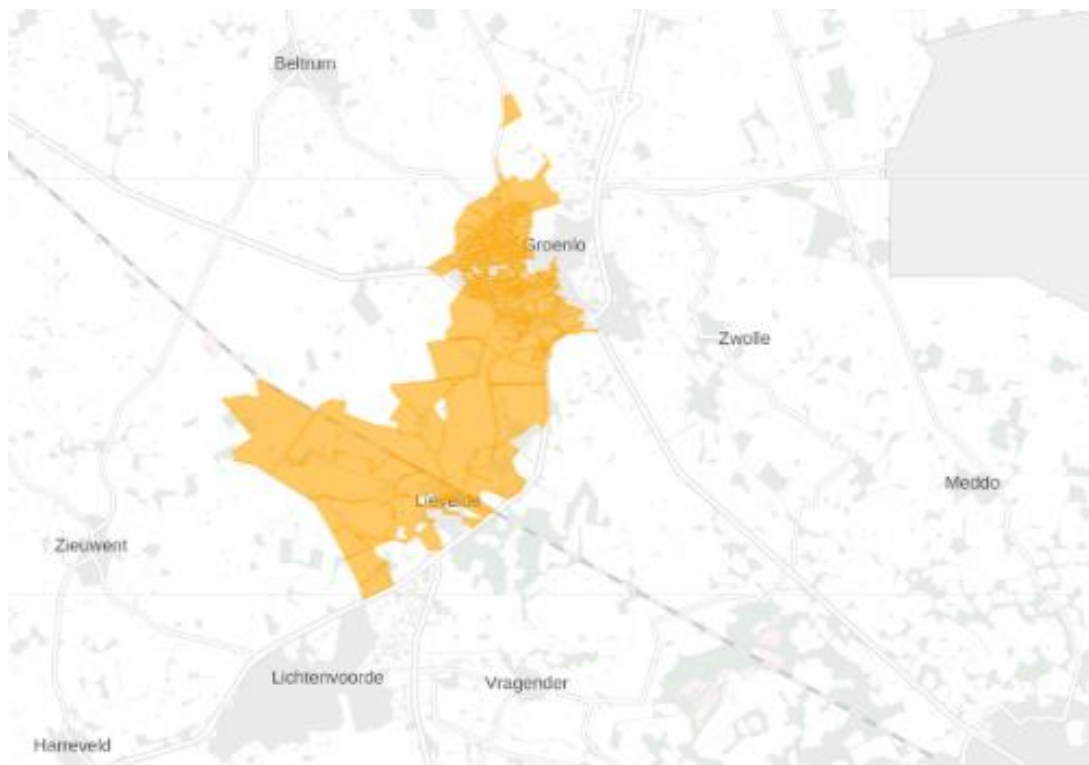
## Voorlopig opgelost: geen knelpunt meer bij teruglevering voor Pramer kabel PRAM10-V11

21-01-2020

Het knelpunt bij verdeelstation Pramer kabel PRAM10-V11 is voorlopig opgelost. Er is transportcapaciteit beschikbaar gekomen. Dit komt door dat een klantvraag is komen te vervallen. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit.

Hieronder staan de details van het gebied.

### Gebiedsbeschrijving



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

	7137HA	7137HC	7137HD	7137HG	7137HH	7137HJ	7137LE	7137MC	7137MD
7137ML	7137MV	7137MX	7137MZ	7137NA	7137NB	7137NC	7137ND	7137NE	7137NG
7137NH	7141BC	7141BD	7141BE	7141DW	7141DZ	7141EA	7141EC	7141ED	7141EG
7141EK	7141EL	7141ES	7141ET	7141EV	7141JB	7141JC	7141JZ	7141KB	7141KC
7141KD	7141KE	7141KG	7141KH	7141KJ	7141KL	7141KM	7141KN	7141KR	7141KS
7141KT	7141KX	7141LB	7141LC	7141LD	7141LG	7141LK	7141LM	7141LN	7141LP
7141NA	7141NB	7141NC	7141ND	7141NE	7141NG	7141NH	7141NJ	7141NK	7141NL
7141NM	7141NP	7141NR	7141NS	7141PA	7141PB	7141PC	7141PD	7141PE	7141PG
7141PH	7141PJ	7141PK	7141PL	7141PM	7141PN	7141PP	7141PR	7141PS	7141PT
7141PW	7141PZ	7141RA	7141RB	7141TD	7141TE	7141TG	7141TH	7141TJ	7141TK
7141TL	7141TM	7141TN	7141TP	7141TR	7141TS	7141TT	7141TV	7141TW	7141TX
7141TZ	7141VA	7141VB	7141VC	7141VD	7141VE	7141VG	7141VH	7141VJ	7141VK
7141VL	7141VM	7141VN	7141VP	7141VR	7141VS	7141VT	7141VV	7141VW	7141VX
7141VZ	7141WB	7141WC	7141WD	7141WE	7141WG	7141WH	7141WJ	7141WK	7141WL
7141WN	7141WP	7141WR	7141WS	7141WT	7141WV	7141WX	7141XA	7141XB	7141XC
7141XD	7141XE	7141XG	7141XH	7141XJ	7141XK	7141XL	7141XM	7141XN	7141XP
7141XR	7141XS	7141XT	7141XV	7141XW	7141XX	7141XZ	7141ZA	7141ZB	7141ZC
7141ZD	7141ZE	7141ZG	7141ZH	7141ZJ	7141ZK	7141ZL	7141ZM	7141ZN	7141ZP
7141ZR	7141ZS	7141ZT	7141ZV	7141ZW	7141ZX	7141ZZ		7137HA	7137HC

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

#### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,8 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	0,779 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,116 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,138 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,269 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	5012

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

## Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie

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

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

### *Toelichting piekbelasting op de hoofdkabel*

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

### *Toelichting piekbelasting op het verdeelstation*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### *Kwaliteit van de spanning*

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

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

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



Spanningsproblemen kunnen zich daarmee dus ook voordoen wanneer op zichzelf genomen een distributienet voldoende totale beschikbare stroomcapaciteit heeft. In veel gevallen zal het noodzakelijk zijn 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.