

## Congestiegebied Doetinchem

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	24-9-2019	<b>Toegevoegd</b> DTC 10-5V512, DTC 10-5V511, DTC 10-5V501, DTC 10-5V513 DTC 10-5V504, DTC 10-5V507
	11-11-2019	<b>Toegevoegd</b> DTC 10-5V502, DTC 10-5V508, DTC 10-5V522, DTC 10-2V2.14
	09-1-2020	<b>Toegevoegd</b> DTC 10-5V514 Onderzoeksresultaten voor DTC 10-5V504, DTC 10-5V507, DTC 10-5V501 en DTC 10-5V513
1.1	23-1-2020	<b>Toegevoegd</b> Onderzoeksresultaten voor DTC 10-5V514
1.2	6-2-2020	<b>Toegevoegd</b> DTC 10-5V520
1.3	20-2-2020	<b>Toegevoegd</b> Onderzoeksresultaten voor DTC 10-5V520
1.4	06-11-2020	<b>Toegevoegd</b> Verwachte oplossingsdatum en -richting voor DTC 10-5V504 en DTC 10-5V507
1.5	24-06-2021	<b>Toegevoegd</b> DTC 10-5V506 voor teruglevering

## Inhoudsopgave

Versie.....	1
Datum toegevoegd.....	1
Wijziging .....	1
Inleiding.....	5
Capaciteitsproblemen bij levering en teruglevering voor verdeelstation Doetinchem de velden DTC 10-5V512, DTC 10-5V511, DTC 10-5V501, DTC 10-5V513 .....	6
Oorzaak.....	6
Gebiedsbeschrijving .....	6
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit.....	8
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	8
Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor verdeelstation Doetinchem de velden DTC 10-5V512, DTC 10-5V511.....	9
Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10-5V501 .....	9
Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10-5V513 ..	9
Capaciteitsproblemen bij levering en teruglevering voor verdeelstation Doetinchem de velden DTC 10-5V504, DTC 10-5V507 .....	11
Oorzaak.....	11
Gebiedsbeschrijving .....	11
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	12
Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10-5V504	14
Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10 - 5V507.....	14
Capaciteitsproblemen bij teruglevering voor Doetinchem velden DTC 10-5V502, DTC 10-5V508, DTC 10-5V522, DTC 10-2V2.14 .....	15
Oorzaak.....	15
Gebiedsbeschrijving .....	15
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit.....	16
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	16
Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor Doetinchem velden DTC 10-5V502, DTC 10-5V508, DTC 10-5V522, DTC 10-2V2.14.....	17
Capaciteitsproblemen bij teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10-5V514 .....	18
Oorzaak.....	18
Gebiedsbeschrijving .....	18
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit.....	19
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	19
Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10-5V514 .....	20

Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor onderstation Doetinchem veld DTC 10-5V520.....	21
Oorzaak.....	21
Gebiedsbeschrijving .....	21
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit .....	22
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	22
Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10-5V520	23
Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor Doetinchem kabel DTC 10-5V506 .	24
Oorzaak.....	24
Gebiedsbeschrijving .....	24
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	26
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	26
Congestie managementonderzoek voor verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V506 .....	27
1. Congestiegebied .....	28
2. Technische analyse.....	29
2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling .....	29
2.2 Huidige en verwachte belasting .....	29
2.3 Duur structurele congestie .....	29
2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden.....	29
2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit .....	29
2.6 Conclusie .....	30
3. Marktanalyse.....	31
3.1 Toetsingscriteria .....	31
3.2 Analyse potentiële deelnemers.....	31
3.3 Contractuele randvoorwaarden .....	32
3.4 Verwachte kosten.....	32
3.5 Conclusie .....	32
4. Conclusie .....	33
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie .....	34
Toelichting netanalyse en congestie .....	34
Beoordeling capaciteit.....	34
Transportschaarste op verschillende niveaus in het net .....	35
Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet.....	35
Kwaliteit van de spanning .....	35
Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing.....	36



## Inleiding

Uit onze netanalyse blijkt dat er risico op structurele congestie is in het verzorgingsgebied van elektriciteitsverdeelstation Doetinchem dat in Doetinchem 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 Doetinchem 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 levering en teruglevering voor verdeelstation Doetinchem de velden DTC 10-5V512, DTC 10-5V511, DTC 10-5V501, DTC 10-5V513

24-9-2019

Verdeelstation Doetinchem met de velden DTC 10-5V512, DTC 10-5V511, DTC 10-5V501, DTC 10-5V513 heeft zijn capaciteitsgrens bereikt. Dit geldt voor verbruik en 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

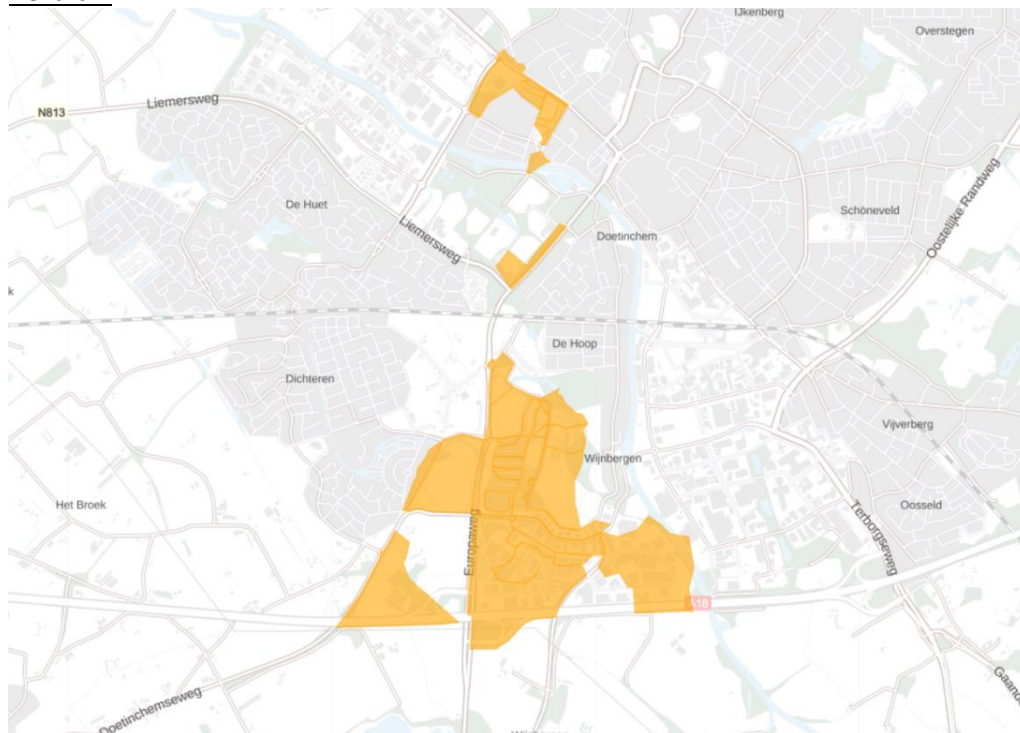
In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op berekend. In dit geval ontstaat daardoor in Doetinchem een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

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.

### Gebiedsbeschrijving

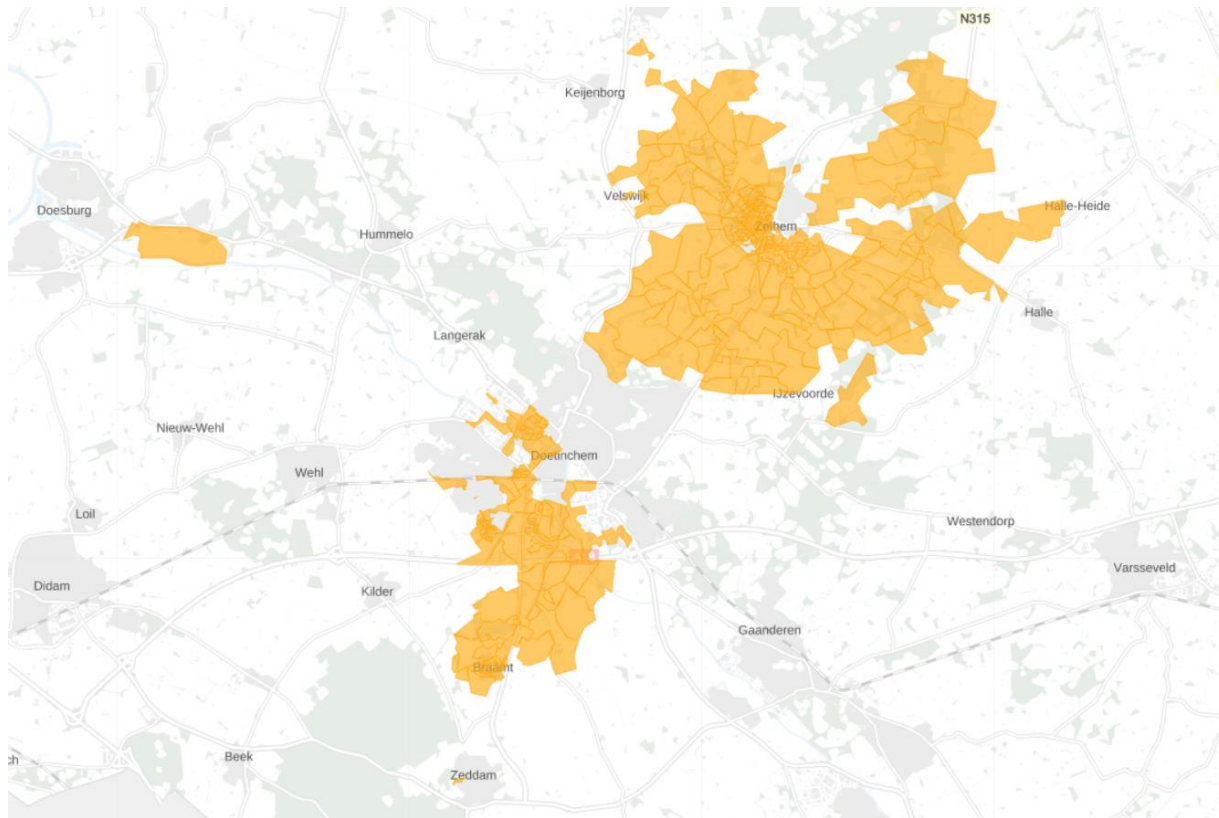
Het congestiegebied staat weergegeven in de kaart en de lijst met postcodegebieden hieronder.

### Verbruik



7006GH	7007CB	7007CD	7007CJ	7007CL	7007CN	7007CP	7007DA	7007DC	7007DH
7007DJ	7007DK	7007DM	7007DN	7007DP	7007DR	7007DS	7007DT	7007GJ	7007GK
7008AA	7008CA	7008CG	7008CJ	7008CK	7009AB				

## Teruglevering



6996AC	7001CN	7001CP	7002ZB	7002ZC	7002ZD	7002ZE	7005AG	7005AJ	7006CA
7006CB	7006CC	7006CD	7006CK	7006CL	7006DE	7006DM	7006DR	7006GA	7006GG
7006GH	7006RA	7007CA	7007CB	7007CC	7007CD	7007CE	7007CJ	7007CK	7007CL
7007CM	7007CN	7007CP	7007DA	7007DC	7007DH	7007DJ	7007DK	7007DM	7007DN
7007DP	7007DR	7007DS	7007DT	7007GB	7007GC	7007GD	7007GE	7007GG	7007GJ
7007GK	7007GL	7007GM	7007GZ	7007LA	7007LB	7007LJ	7007MV	7007MX	7007MZ
7007NA	7007NB	7007NC	7007ND	7007NG	7007NJ	7007NK	7007NL	7007NM	7007NN
7007NP	7007NT	7007NV	7008AA	7008AB	7008AE	7008AG	7008AJ	7008BG	7008BJ
7008BK	7008BL	7008BM	7008BN	7008BP	7008BR	7008BS	7008BT	7008BV	7008CA
7008CG	7008CJ	7008CK	7009AB	7009KK	7009ZB	7009ZC	7009ZD	7009ZE	7021AB
7021AC	7021AD	7021AE	7021AG	7021AH	7021AJ	7021AK	7021AL	7021AM	7021AN
7021AP	7021AR	7021AS	7021AT	7021AV	7021AW	7021AX	7021AZ	7021BA	7021BB
7021BC	7021BD	7021BE	7021BG	7021BH	7021BJ	7021BK	7021BL	7021BN	7021BP
7021BR	7021BS	7021BT	7021BV	7021BW	7021BX	7021BZ	7021CA	7021CB	7021CC
7021CD	7021CE	7021CJ	7021CL	7021HC	7021HG	7021HH	7021HK	7021HN	7021HP
7021HR	7021HS	7021HW	7021HX	7021HZ	7021JA	7021JB	7021JC	7021JD	7021JE
7021JG	7021JH	7021JL	7021JM	7021JN	7021JP	7021JR	7021JS	7021JT	7021JV
7021JW	7021JX	7021JZ	7021KA	7021KB	7021KC	7021KD	7021KE	7021KG	7021KH
7021KJ	7021KX	7021LA	7021LE	7021LG	7021LH	7021LJ	7021LK	7021LL	7021LM
7021LN	7021MB	7021MC	7021MD	7021ME	7021MG	7021MH	7021MJ	7021MK	7021ML
7021MN	7021MP	7021MR	7021MS	7021NA	7021NB	7021NC	7021ND	7021NE	7021NG
7021NH	7021NJ	7021NK	7021NL	7021NM	7021NN	7021NP	7021NR	7021NS	7021NW

7021PA	7021PB	7021PC	7021PD	7021WP	7021WR	7021WS	7021WT	7021WV	7021WX
7021WZ	7021XA	7021XB	7021XC	7021XD	7021XE	7021XG	7021XH	7021XJ	7021XK
7021XL	7021XM	7021XN	7021XP	7021XR	7021XS	7021XT	7021XV	7021XW	7021XX
7021XZ	7021ZA	7021ZB	7021ZC	7021ZD	7021ZE	7021ZG	7021ZH	7021ZJ	7021ZK
7021ZL	7021ZM	7021ZN	7021ZP	7021ZR	7021ZS	7021ZT	7021ZV	7021ZW	7021ZX
7025CK	7025EK	7025EL	7025EM	7025EN	7025EP	7025ER	7025ES	7025ET	7038CH
7047AA	7047AB	7047AC	7047AD	7047AE	7047AG	7047AH	7047AJ	7047AK	7047AL
7047AM	7047AN	7047AP	7047AR	7047AS	7047AT	7047AV	7047AW	7047AX	7047AZ
7047BA	7047BB	7047BC	7047CA	7047CB	7047CD	7047CE	7047CZ	7048AC	7048AE
7048AG	7048AJ	7048AK	7048AP	7048AV	7048AX	7255PV			

## Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

### Verbruik

De aanwezige middenspanningskabels kunnen samen 12,9 MW transporteren. Hierop is 5,5 MW gecontracteerd door grootverbruikers en 8,7 MW door kleinverbruikers. Dit jaar is de maximale transportcapaciteit van deze kabels bereikt.

### Teruglevering

De aanwezige middenspanningskabels kunnen maximaal 12,9 MW transporteren, maar de maximale terugleveringscapaciteit waarbij een veilig niveau gewaarborgd kan worden is lager. Het door de gezamenlijke aangeslotenen gecontracteerde vermogen voor teruglevering op deze middenspanningskabel is 4,2 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?

In 2021 wordt ons middenspanningsnet in Doetinchem uitgebreid. Hiermee worden enkele knelpunten verholpen. Voor het overige deel onderzoeken wij nog hoe het middenspanningsnet wordt aangepast.

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



### Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor verdeelstation Doetinchem de velden DTC 10-5V512, DTC 10-5V511

Congestiemanagement biedt helaas geen oplossing voor dit congestiegebied. Congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit is een markt gebaseerde oplossing waarbij uitgegaan wordt van voldoende marktwerking 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 dit congestiegebied geconfronteerd met spanningsproblematiek. De spanningskwaliteit van een elektriciteitsnet is erg lokaal van aard en niet elke aangeslotene in een gebied heeft hier evenveel invloed op. Het aantal potentiële deelnemers voor de effectieve toepassing van congestiemanagement binnen dit congestiegebied is hierdoor te beperkt.

### Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10-5V501

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 uit de congestie zich in dit gebied in onvoldoende door Liander te beheersen spanningswisseling. 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 te complex binnen dit congestiegebied met de beschikbare technische middelen om de spanningskwaliteit te beheersen. Een aanpassing van het net is een absolute voorwaarde.

### Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10-5V513

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 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 afschakeling van afnemers. Het ontbreekt Liander daarnaast aan de technische middelen in het net om de leveringszekerheid en de veiligheid in die omstandigheden te bewaken.

Ook uit de congestie zich in dit gebied in onvoldoende door Liander te beheersen spanningswisseling. 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

te complex binnen dit congestiegebied met de beschikbare technische middelen om de spanningskwaliteit te beheersen. Een aanpassing van het net is een absolute voorwaarde.

## Capaciteitsproblemen bij levering en teruglevering voor verdeelstation Doetinchem de velden DTC 10-5V504, DTC 10-5V507

12-12-2019

Verdeelstation Doetinchem met de velden DTC 10-5V504, DTC 10-5V507 heeft zijn capaciteitsgrens bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

### Oorzaak

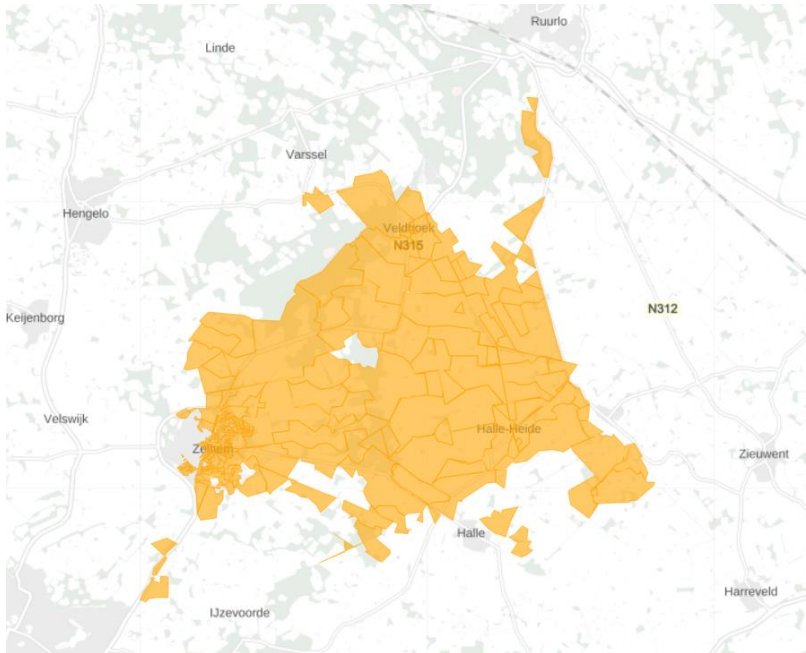
In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op berekend. In dit geval ontstaat daardoor in Doetinchem een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

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.

7021AA	7021AB	7021AC	7021AG	7021BC	7021BK	7021BL	7021BM	7021BN	7021BP
7021BS	7021BT	7021BV	7021BW	7021BZ	7021CC	7021CD	7021CE	7021CG	7021CH
7021CJ	7021CK	7021CL	7021CM	7021CN	7021CP	7021CR	7021CS	7021CT	7021CV
7021CW	7021CX	7021CZ	7021DA	7021DB	7021DC	7021DD	7021DE	7021DG	7021DH
7021DJ	7021DK	7021DL	7021DM	7021DN	7021DP	7021DR	7021DS	7021DT	7021DV
7021DW	7021DX	7021DZ	7021EA	7021EB	7021EC	7021ED	7021EE	7021EG	7021EH
7021EJ	7021EL	7021EN	7021ER	7021ES	7021ET	7021EV	7021EX	7021EZ	7021GA
7021GB	7021GC	7021GD	7021GE	7021GG	7021GH	7021GJ	7021GK	7021GL	7021HA
7021HB	7021HC	7021HD	7021HE	7021HG	7021HJ	7021HK	7021HL	7021HM	7021HN
7021HP	7021HR	7021HS	7021HT	7021HV	7021HW	7021HX	7021JC	7021JW	7021MS
7021MT	7021MX	7021MZ	7021NT	7021NV	7021NW	7021NX	7021NZ	7021PA	7021RA
7021ZR	7021ZT	7021ZW	7021ZZ	7025CG	7025CH	7025CJ	7025CK	7025CL	7025CM
7025CN	7025CP	7025CR	7025CS	7025CT	7025CV	7025CW	7025CX	7025CZ	7025DA
7025EN	7025ET	7025EV	7025GD	7255NE	7255NG	7255NH	7255NJ	7255NK	7255NL
7255NM	7255NR	7261KS	7261KV	7261KW	7263TC	7263TD	7263TE	7263TG	7263TH
7263TJ									



### Verbruik

De aanwezige middenspanningskabels kunnen maximaal 6,2 MW transporteren. Dit jaar is de maximale transportcapaciteit van deze kabel bereikt. Het door de gezamenlijke aangeslotenen gecontracteerde vermogen voor verbruik van deze middenspanningskabel is 2,1 MW voor grootverbruikers en 6 MW door kleinverbruikers.

### Teruglevering

De aanwezige middenspanningskabels kunnen maximaal 6,2 MW transporteren, maar de maximale terugleveringscapaciteit waarbij een veilig spanningsniveau gewaarborgd kan worden is lager. Dit jaar is de maximale terugleveringscapaciteit van deze kabel bereikt. Het door de gezamenlijke aangeslotenen gecontracteerde vermogen voor teruglevering op deze middenspanningskabel is 0,2 MW voor grootverbruikers.

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

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

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het vierde kwartaal van 2024 afgerond te hebben. In dit gebied wordt het middenspanningsnet verzaagd en uitgebreid.

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.

[Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10-5V504](#)  
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 uit de congestie zich in dit gebied in onvoldoende door Liander te beheersen spanningswisseling. 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 te complex binnen dit congestiegebied met de beschikbare technische middelen om de spanningskwaliteit te beheersen. Een aanpassing van het net is een absolute voorwaarde.

[Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10 - 5V507](#)  
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 uit de congestie zich in dit gebied in onvoldoende door Liander te beheersen spanningswisseling. 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 te complex binnen dit congestiegebied met de beschikbare technische middelen om de spanningskwaliteit te beheersen. Een aanpassing van het net is een absolute voorwaarde.

## Capaciteitsproblemen bij teruglevering voor Doetinchem velden DTC 10-5V502, DTC 10-5V508, DTC 10-5V522, DTC 10-2V2.14

11-11-2019

Verdeelstation Doetinchem met de velden DTC 10-5V502, DTC 10-5V508, DTC 10-5V522 en DTC 10-2V2.14 heeft zijn capaciteitsgrens bereikt. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem gefaseerd binnen zes jaar op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

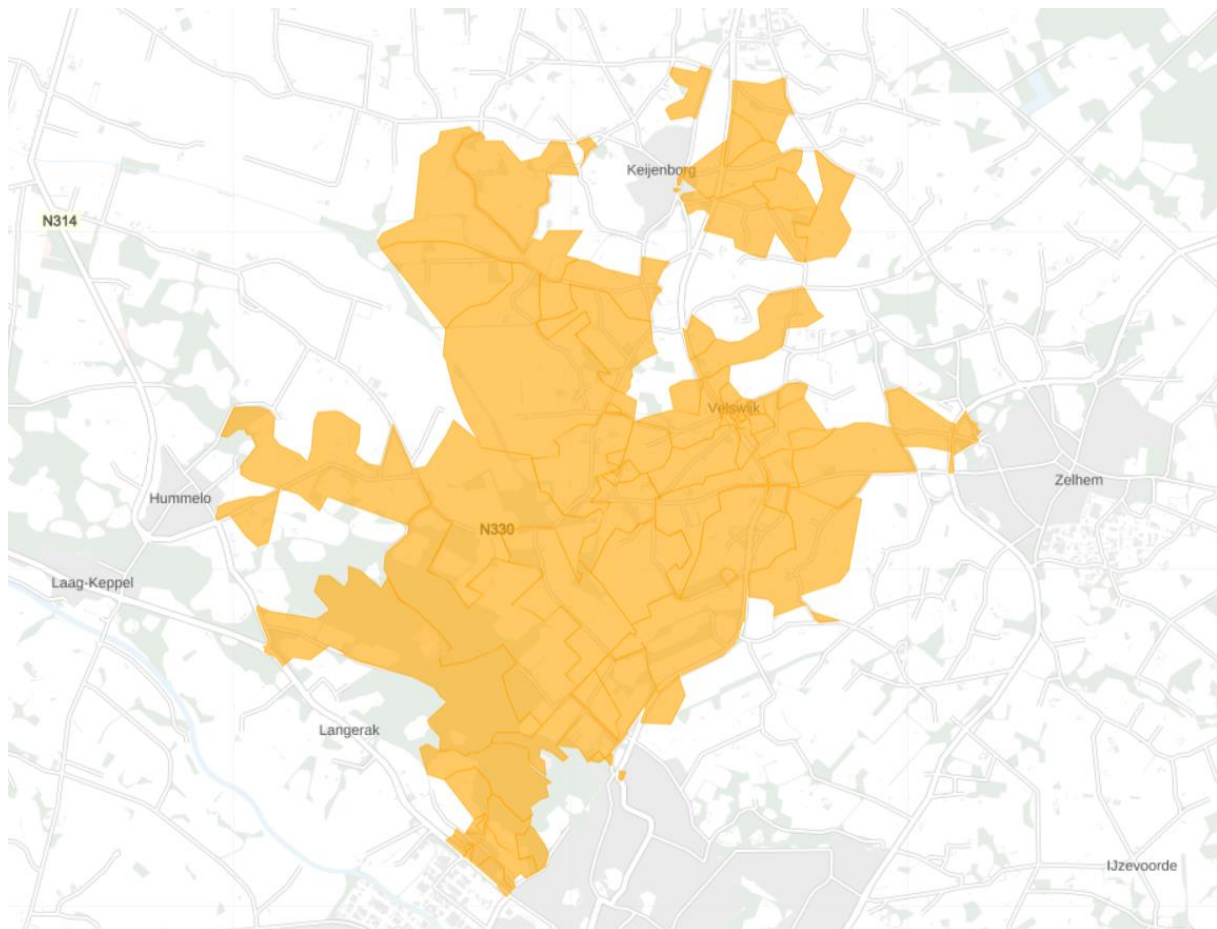
### Oorzaak

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

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

### Gebiedsbeschrijving

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



6999DN	6999DP	6999DS	6999DT	6999DW	7009AC	7009AH	7009AJ	7009AK	7009AL
7009AM	7009AN	7009AP	7009BN	7009CD	7009CE	7009CG	7009CH	7021KJ	7021KK
7021KL	7021KM	7021KN	7021KP	7021KR	7021KS	7021KT	7021KV	7021KW	7021KX
7021KZ	7021LA	7021LB	7021LC	7021LD	7021LH	7021LN	7021LP	7021LT	7021LV
7021LW	7256AB	7256KC	7256KD	7256KN	7256KP	7256KR	7256KT	7256KV	7256KW

### Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

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

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

- Fase 1. Het leggen van een verbinding (twee circuits) van OS Doetinchem naar SS Olde Kaste en het aansluiten op beide stations. Het koppelen van twee bestaande distributieverbindingen om aansluitmogelijkheden te creëren op SS Olde Kaste. Doorlooptijd: 1 – 2 jaar.
- Fase 2. De bouw van een nieuw 10/10kV regelstation (ter vervanging van het schakelstation Olde Kaste en liefst zo dicht mogelijk bij het bestaande schakelstation) aangesloten op onderstation Doetinchem. Voor de bouw van een regelstation moet eerst grond aangekocht worden. Doorlooptijd: 2,5 – 3 jaar.
- Fase 3. De ombouw van het nieuwe 10/10kV regelstation naar 20/10kV regelstation. Eerst moet hiervoor 20kV worden gerealiseerd op onderstation Doetinchem voordat deze ombouw mogelijk is. Doorlooptijd: 4 – 6 jaar.

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



Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor Doetinchem velden DTC 10-5V502, DTC 10-5V508, DTC 10-5V522, DTC 10-2V2.14

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 teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10-5V514

09-01-2020

We verwachten dat onderstation Doetinchem veld DTC 10-5V514 binnen afzienbare tijd zijn capaciteitsgrens bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

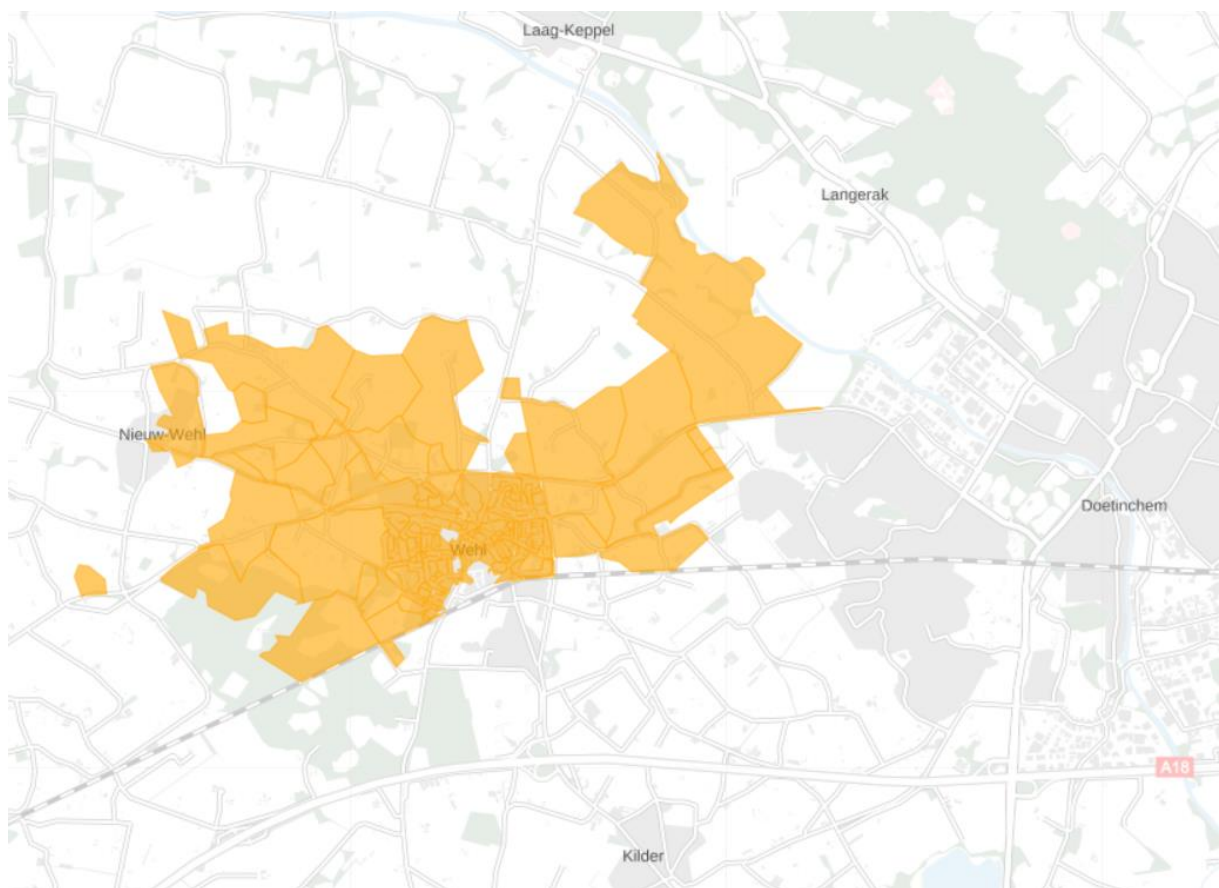
### Oorzaak

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 Wehl en omgeving 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.



7006GE	7031AA	7031AB	7031AC	7031AD	7031AE	7031AG	7031AH	7031AJ	7031AK
7031AL	7031AM	7031AN	7031AP	7031AR	7031AS	7031AT	7031AW	7031AZ	7031BD
7031BE	7031BH	7031BJ	7031BK	7031BL	7031BM	7031BN	7031BP	7031BR	7031BS
7031BT	7031BV	7031BW	7031BX	7031BZ	7031CA	7031CB	7031CC	7031CD	7031CE
7031CG	7031CH	7031CJ	7031CK	7031CP	7031CR	7031CS	7031CT	7031CV	7031CW
7031CX	7031CZ	7031DA	7031DB	7031DC	7031DD	7031DE	7031DG	7031DH	7031DJ
7031DK	7031DL	7031DM	7031DN	7031DP	7031DR	7031EA	7031ED	7031EE	7031EG
7031EH	7031EK	7031GW	7031GX	7031GZ	7031HV	7031HW	7031JA	7031JB	7031JC
7031JD	7031JE	7031JG	7031VD	7031VE	7031WB	7031WC	7031WD	7031WE	7031WG
7031WH	7031WJ	7031WK	7031WL	7031WN	7031WP	7031WR	7031WS	7031XA	7031XB
7031XC	7031XG	7031XH	7031XJ	7031XK	7031XL	7031XM	7031XN	7031XP	7031XR
7031XS	7031XT	7031XV	7031XW	7031XX	7031XZ	7031ZB	7031ZC	7031ZD	7031ZE
7031ZG	7031ZH	7031ZJ	7031ZK	7031ZL	7031ZM	7031ZN	7031ZP	7031ZR	7031ZS
7031ZT	7031ZV	7031ZW	7031ZX	7006GE	7031AA	7031AB	7031AC	7031AD	7031AE

### 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	2,3 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,5 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen levering grootverbruik klanten	1,0 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering grootverbruik klanten	0,2 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1.794

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 te versterken. Liander plant momenteel de werkzaamheden voor de versterking 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 teruglevering voor Doetinchem veld DTC 10-5V514](#)

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 onderstation Doetinchem veld DTC 10-5V520

6-2-2020

Onderstation Doetinchem veld 10-5V520 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.

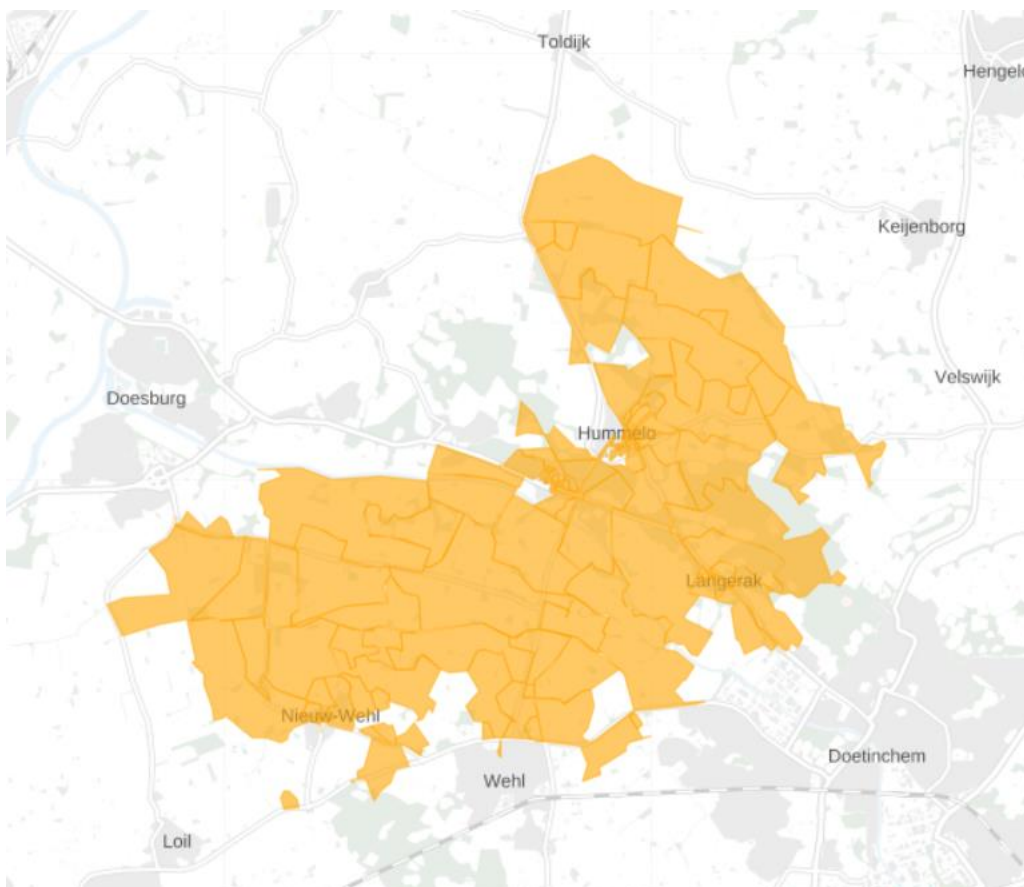
### Oorzaak

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 het gebied ten noordwesten van Doetinchem 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.

### Gebiedsbeschrijving

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



6986BM	6986BR	6986BS	6997CB	6997CD	6997CH	6998AA	6998AB	6998AC	6998AD
6998AG	6998AK	6998AL	6998AM	6998AN	6998AP	6998AR	6998AS	6998AV	6998AW
6998AX	6998AZ	6998CA	6998CB	6998CC	6998CD	6998CE	6998CG	6998CH	6998CJ
6999AA	6999AB	6999AD	6999AE	6999AG	6999AH	6999AJ	6999AK	6999AN	6999BH
6999CA	6999CB	6999CC	6999CD	6999CE	6999CH	6999CJ	6999CL	6999CM	6999CN
6999DD	6999DE	6999DG	6999DH	6999DJ	6999DK	6999DL	6999DM	6999DN	6999DP
6999DR	6999DV	6999DW	6999DX	6999EA	6999EB	7006GE	7008AD	7008AZ	7008BC
7008BD	7008BE	7009AD	7009AE	7031EA	7031EB	7031EC	7031ED	7031GZ	7031HJ
7031HM	7031HN	7031HP	7031HR	7031HS	7031HW	7031JA	7031JG	7031JH	7031JJ
7227DN									

### 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	3,33 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,9 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,5 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen levering grootverbruik klanten	0,5 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering grootverbruik klanten	0,1 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	815

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 Doetinchem veld DTC 10-5V520 20-2-2020

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.

## Voor aankondiging transportproblemen bij teruglevering voor Doetinchem kabel DTC 10-5V506

24-06-2021

We verwachten dat verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V506 binnen afzienbare tijd zijn grenzen bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2025 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

### Oorzaak

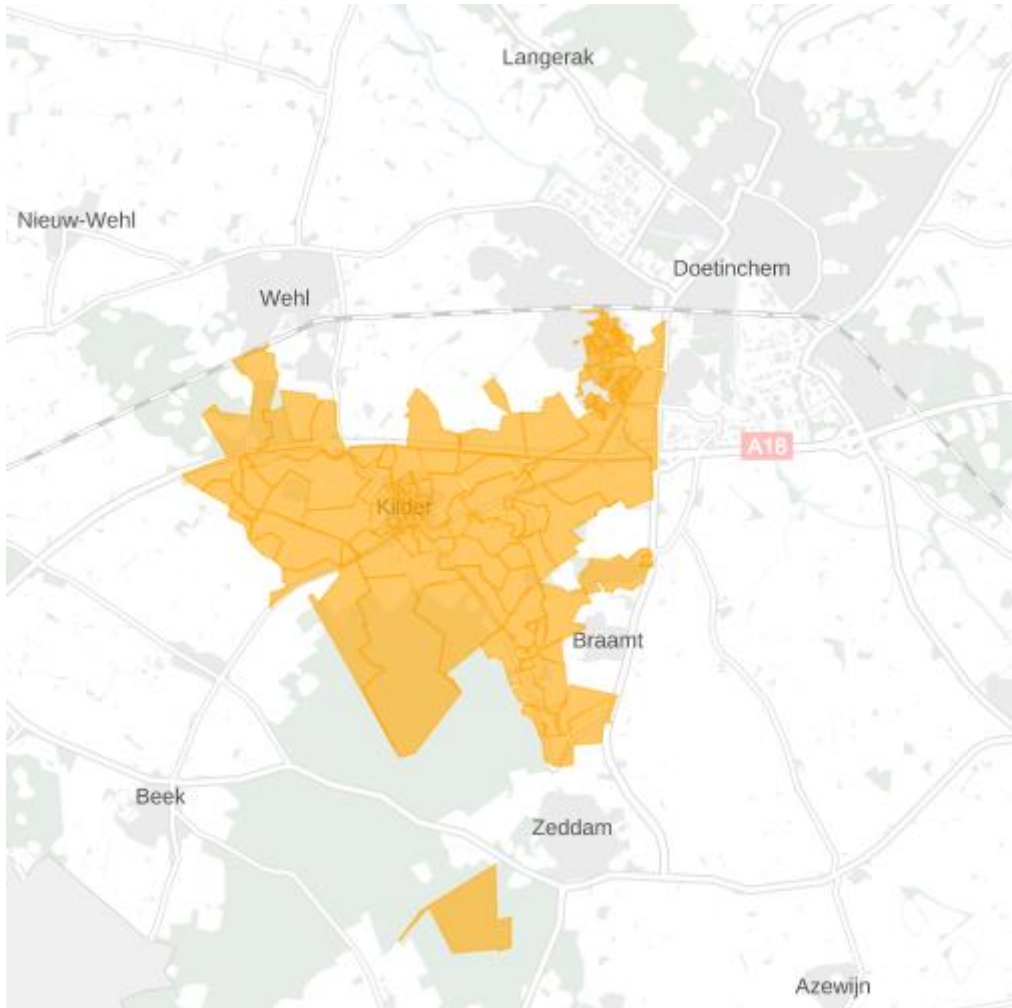
In Nederland neemt de behoefte om duurzame elektriciteit op het net terug te leveren snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Doetinchem kabel DTC 10-5V506 een tekort aan transportcapaciteit voor 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.





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

7007GG	7007GJ	7007GK	7007GL	7007GM	7007GW	7007GX	7007GZ	7007JA	7007JB
7007JC	7007JD	7007JE	7007JG	7007JH	7007JJ	7007JK	7007JL	7007JM	7007JN
7007JP	7007JR	7007JS	7007JT	7007JV	7007JW	7007JX	7007JZ	7007KA	7007KB
7007KC	7007KD	7007KE	7007KK	7007KL	7007KM	7007KN	7007KP	7007KR	7007LA
7007LB	7007LC	7007LD	7007LE	7007LG	7007LH	7007LJ	7007LK	7007LL	7007LM
7007LN	7007LP	7007LR	7007LS	7007LT	7007LV	7007LW	7007LX	7007LZ	7007NB
7007NC	7007ND	7007NG	7007NJ	7007NK	7007NL	7007NM	7007NT	7031EV	7031EW
7031EX	7031GL	7031GM	7031GN	7031GP	7031GR	7035AA	7035AB	7035AC	7035AD
7035AE	7035AG	7035AH	7035AJ	7035AK	7035AL	7035AM	7035AN	7035AP	7035AR
7035AS	7035AT	7035AV	7035AW	7035AX	7035AZ	7035BA	7035CA	7035CB	7035CC
7035CD	7035CE	7035CG	7035CH	7035CJ	7035CL	7035CM	7035CN	7035CP	7035CR
7035CS	7035CT	7035CV	7035CW	7035CX	7035CZ	7035DA	7035DB	7035DC	7035DD
7035DE	7035DG	7035DH	7035DJ	7035DL	7035DM	7035DN	7035DP	7035DR	7035DS
7035DT	7035DZ	7036AE	7036AG	7036AH	7038EB	7047CB	7047CC	7047CD	7047CE
7047CG	7047CH	7047CJ	7047CK	7047CL	7047CM	7047CN	7047CP	7047CR	7047CS
7047CT									

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

## Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,946 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	0,4 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,536 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	0,576 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,791 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1929

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

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het vierde kwartaal van 2025 afgerond te hebben. We lossen dit op door de kabelcapaciteit van het distributienet in de omgeving te vergroten.

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

## Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V506

24-06-2021

Liander heeft voor verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V506 de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestiemanagement zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

## 1. Congestiegebied

Liander verwacht structurele congestie op verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V506 voor teruglevering van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V506 lopen we tegen de toegestane grenzen van het elektriciteitsnet aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raken het net of daarop aangesloten installaties beschadigd.

## 2. Technische analyse

### 2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V506 over 3,946 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

### 2.2 Huidige en verwachte belasting

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

### 2.3 Duur structurele congestie

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

### 2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

Dit congestiegebied wordt gekenmerkt door een probleem in de reservestelling van het middenspanningsnet. Omschakelmogelijkheden voor belasting zorgen ervoor dat de gevolgen van een storing voor de aangeslotenen in dit gebied beperkt blijven. De netbeheerder is wettelijk verplicht om voldoende reservecapaciteit aan te houden voor het transport van elektriciteit. Doordat storingen niet vooraf te voorspellen zijn, is congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit geen geschikte oplossing voor dit probleem. Bij congestiemanagement wordt immers gewerkt met dagdagelijkse transportprognoses op basis waarvan de netbeheerder de dag van te voren biedingen uitvraagt aan aangeslotenen en marktpartijen. Hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit. Daarnaast wordt dit congestiegebied gekenmerkt door spanningsproblemen in het middenspanningsnet. Het beheersen van de spanningskwaliteit op een elektriciteitsnet is maatwerk. Of dat maatwerk mogelijk is, is afhankelijk van de technische mogelijkheden in relatie tot de veranderende omstandigheden: nieuwe afnemers die op het bestaande net een aansluiting hebben of wensen met een nieuw patroon van verbruik en/of productie. Afnemers onderling versterken de spanningswisselingen. De mogelijkheden tot uitvoeren van congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit worden daardoor te complex binnen dit congestiegebied met de beschikbare technische middelen om de spanningskwaliteit te beheersen. Een structurele aanpassing van het net is noodzakelijk en hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit. Meer informatie over de spanningskwaliteit is te vinden in de bijlage, zie: 'Kwaliteit van de spanning'.

### 2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

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

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

#### *2.6 Conclusie*

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

### 3. Marktanalyse

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

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

#### 3.1 Toetsingscriteria

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

##### 1. Voldoende aantal deelnemers

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

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

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

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V506 dat kan bijdragen aan congestiemanagement wanneer de grens zoals gesteld in artikel 9.7 van de Netcode elektriciteit wordt gelegd op 1 MW.

Aantal grootverbruik klanten dat verplicht kan worden om biedingen te doen	0
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen <sup>1</sup>	0

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

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

<sup>1</sup> Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

### *3.3 Contractuele randvoorwaarden*

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

### *3.4 Verwachte kosten*

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

### *3.5 Conclusie*

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



#### 4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Doetinchem kabel DTC 10-5V506. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2025.

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

## Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie

### Toelichting netanalyse en congestie

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

### *Beoordeling capaciteit*

Met de netanalyse berekenen we hoe het net zich gedraagt in verschillende situaties: een normale situatie, een 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.