

## Congestiegebied Olde Kaste

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

## Inhoudsopgave

Versie.....	1
Datum toegevoegd.....	1
Wijziging .....	1
Inleiding.....	4
Capaciteitsproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Olde Kaste, én de velden OLK 10-1V2, OLK 10-1V3, OLK 10-1V4, OLK 10-2V8, OLK 10-2V9.....	5
Oorzaak.....	5
Gebiedsbeschrijving .....	5
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit .....	6
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	6
Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor verdeelstation Olde Kaste, én de velden OLK 10-1V2, OLK 10-1V3, OLK 10-1V4, OLK 10-2V8, OLK 10-2V9.....	8
Vooraankondiging capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Olde Kaste kabel OLK 10-1V4 .....	9
Oorzaak.....	9
Gebiedsbeschrijving .....	9
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit .....	10
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	10
Uitkomst congestiemanagementonderzoek verbruik en teruglevering voor Olde Kaste kabel OLK 10-1V4 .....	11
Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor Olde Kaste kabel OLK 10-2V2 .....	12
Oorzaak.....	12
Gebiedsbeschrijving .....	12
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	13
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	13
Congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Olde Kaste kabel OLK 10-2V2 .....	14
1. Congestiegebied .....	15
2. Technische analyse.....	16
2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling .....	16
2.2 Huidige en verwachte belasting.....	16
2.3 Duur structurele congestie.....	16
2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden.....	16
2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit .....	16
2.6 Conclusie .....	17
3. Marktanalyse.....	18
3.1 Toetsingscriteria .....	18

3.2 Analyse potentiële deelnemers.....	18
3.3 Contractuele randvoorwaarden .....	19
3.4 Verwachte kosten.....	19
3.5 Conclusie .....	19
4. Conclusie .....	20
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie .....	21
Toelichting netanalyse en congestie .....	21
Beoordeling capaciteit.....	21
Transportschaarste op verschillende niveaus in het net .....	22
Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet.....	22
Kwaliteit van de spanning .....	22
Kortsluitvermogen.....	23
Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing.....	23

## Inleiding

Uit onze netanalyse blijkt dat er risico op structurele congestie is in het verzorgingsgebied van elektriciteitsverdeelstation Olde Kaste dat in Keijenborg staat. We gaan in dit gebied de capaciteit van het bestaande net uitbreiden, maar de netuitbreiding zal naar verwachting niet op tijd klaar zijn om in alle huidige transportverzoeken te voorzien.

In dit document vindt u de vooraankondigingen van verwachte structurele congestie achter station Olde Kaste en de uitkomsten van de congestiemanagementonderzoeken voor dit gebied/deze gebieden. Is er geen congestiemanagement of andere tijdelijke oplossing mogelijk? Dan is het helaas nodig om klanten met een bestaande of nieuwe aansluiting die meer capaciteit op het net wensen een tijdelijke transportbeperking op te leggen. Deze beperking duurt totdat de netuitbreiding gerealiseerd is.

## Disclaimer/exoneratie

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

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

11-11-2019

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

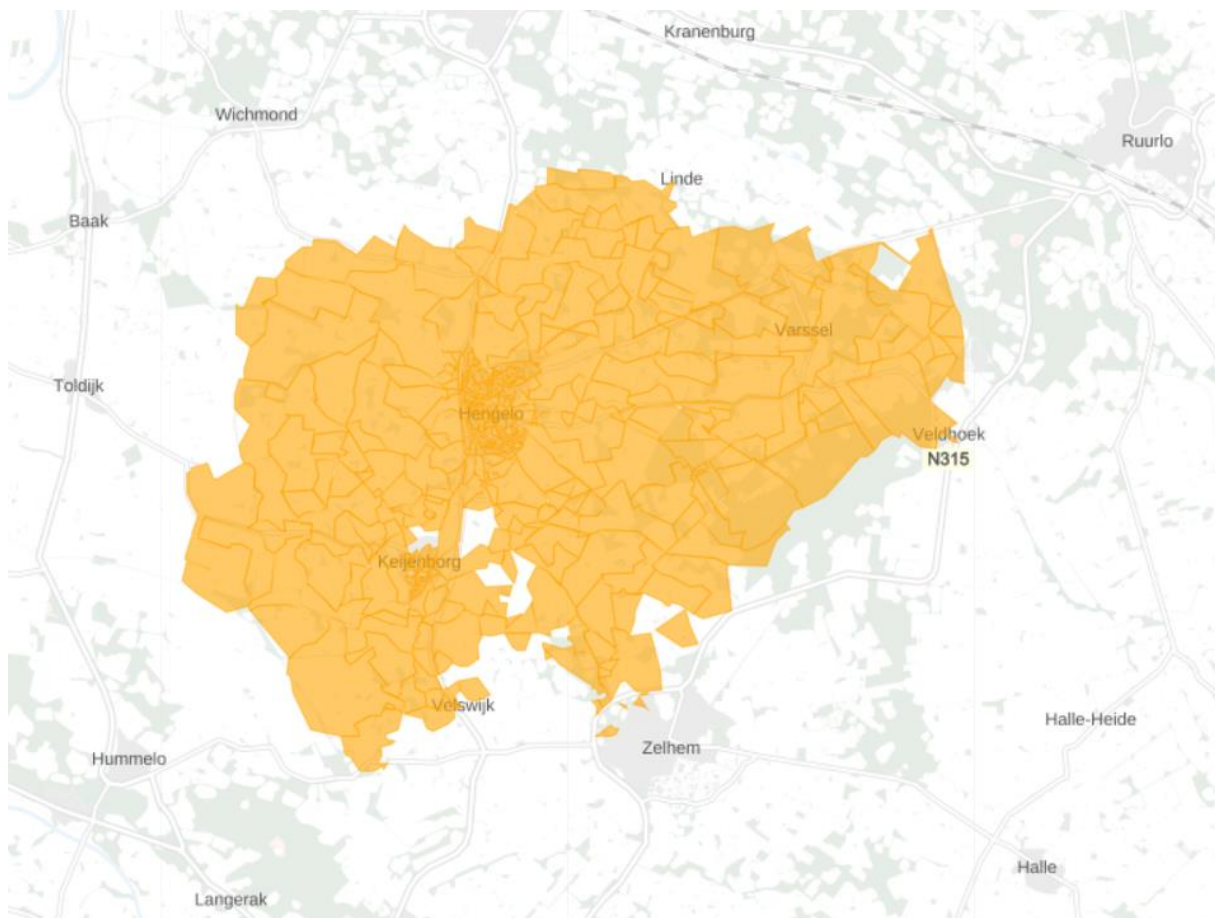
### Oorzaak

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

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

### Gebiedsbeschrijving

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



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

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

### Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

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

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

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

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

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

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

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

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



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

11-06-2020

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

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

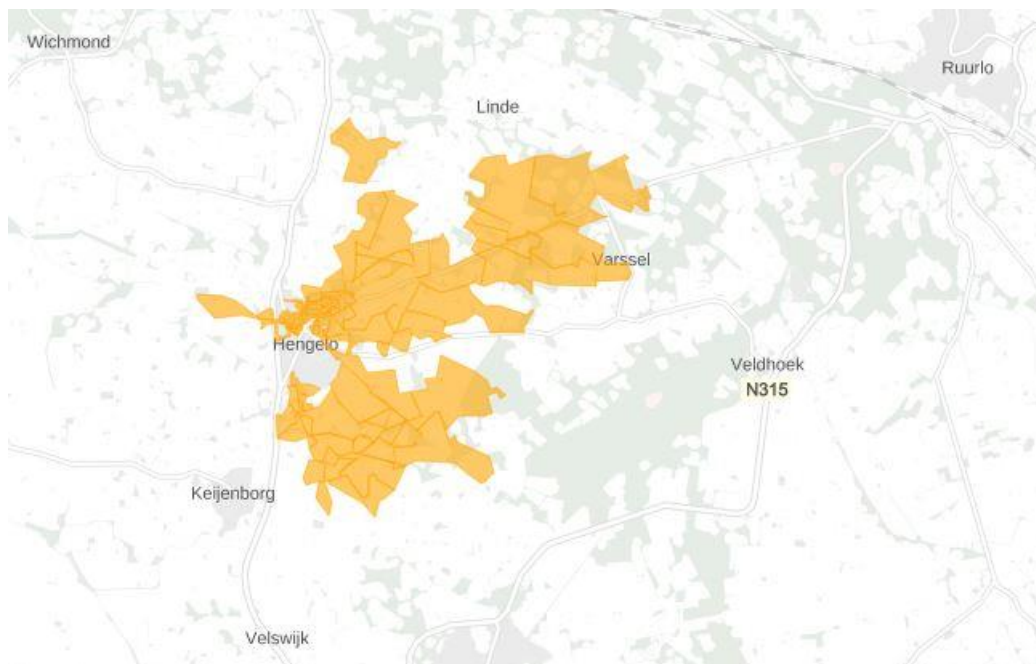
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Olde Kaste kabel OLK 10-1V4 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

### Gebiedsbeschrijving

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



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

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

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

### Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

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

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

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

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

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

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

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

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

11-06-2020

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

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

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

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

22-03-2021

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

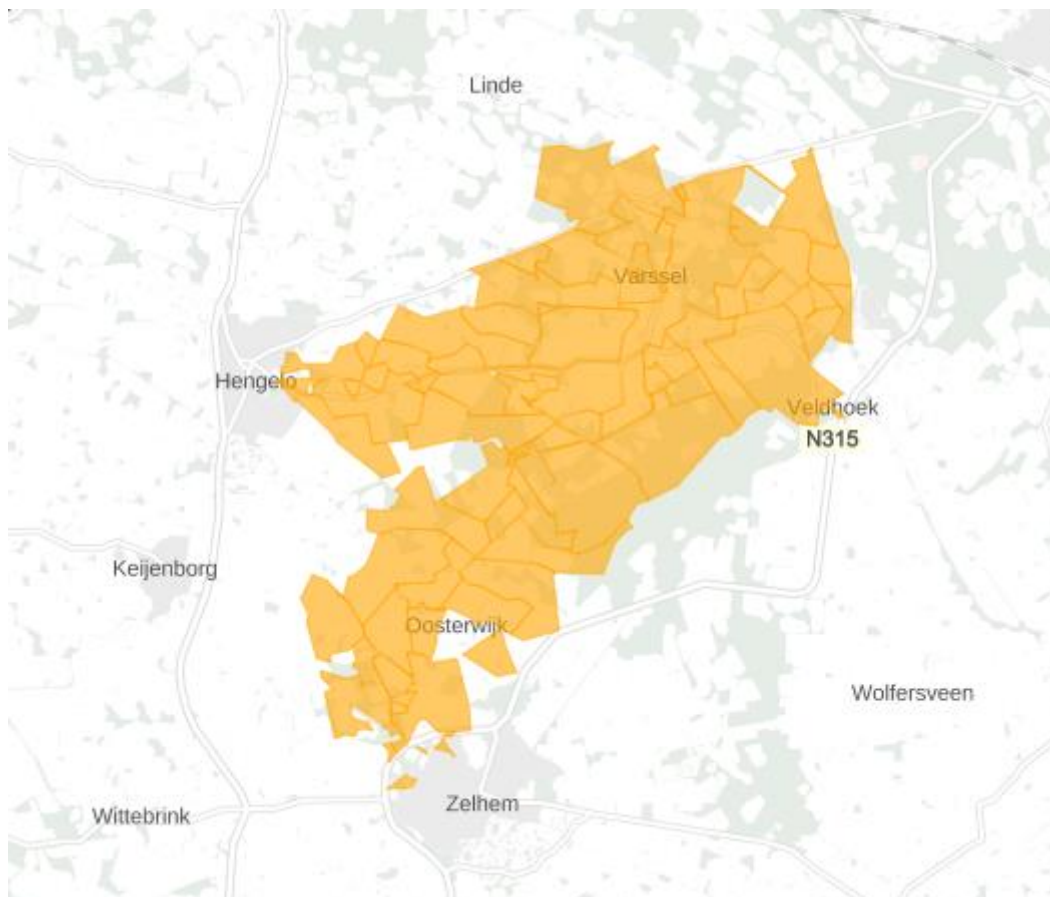
### Oorzaak

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

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

### Gebiedsbeschrijving

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



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

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

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

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

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

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

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

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

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

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

Liander heeft voor verdeelstation Olde Kaste kabel OLK 10-2V2 de mogelijkheden voor congestie management onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestie managementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificiert dat 'congestie management 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 congestie management.'

Daarnaast stelt artikel 9.4 lid 2 uit de Netcode elektriciteit aanvullende eisen voor de toepassing van congestie management in netten lager dan 110 kV. Toepassing van congestie management 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 congestie managementrapporten', waarin zij een afspiegeling geeft van de huidige verwachtingen op het gebied van congestie management en de invulling van de hieraan gelieerde rapporten, om de sector transparantie te bieden. Deze rapportage van de ACM is als richtlijn meegenomen.

## 1. Congestiegebied

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

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

## 2. Technische analyse

### *2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling*

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

### *2.2 Huidige en verwachte belasting*

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

### *2.3 Duur structurele congestie*

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

### *2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden*

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

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

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

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



## *2.6 Conclusie*

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

### 3. Marktanalyse

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de mogelijkheden tot het toepassen van congestiemanagement in het gebied rondom het netdeel. In dit gebied is een inventarisatie uitgevoerd van de aangeslotenen en marktpartijen die binnen dit congestiegebied verwacht worden bij te kunnen dragen aan congestiemanagement. Om met voldoende zekerheid in te kunnen schatten of aangeslotenen bij 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 aangeslotenen voor de verificatie van biedingen.
- de beschikbaarheid van regelbaar vermogen ten tijde van de fysieke congestie.

#### 3.1 Toetsingscriteria

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

##### 1. Voldoende aantal deelnemers

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

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

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

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

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

Aantal grootverbruik klanten dat verplicht kan worden om biedingen te doen	0
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen <sup>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 Olde Kaste kabel OLK 10-2V2. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2025.

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

## Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie

### Toelichting netanalyse en congestie

Hieronder volgt een toelichting op het beoordelen van de aanwezige capaciteit en het kunnen toekennen van capaciteit. Onderstaande toelichting verklaart het verschil tussen de waarden voor de aanwezige en gecontracteerde capaciteit in de vooraankondiging en de reden dat bij problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de aanwezige capaciteit.

### *Beoordeling capaciteit*

Met de netanalyse berekenen we hoe het net zich gedraagt in verschillende situaties: een normale situatie, een 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 het kortsluitvermogen voldoen aan de gestelde eisen in wet- en regelgeving zoals de Netcode elektriciteit en de Europese NEN-EN 50160. Wanneer de grenswaarden worden overschreden, constateren we verwachte congestie. We hebben dan te maken met transportschaarste in het bestaande elektriciteitsnet.

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

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

### *Toelichting piekbelasting op de hoofdkabel*

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

### *Toelichting piekbelasting op het verdeelstation*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### *Kwaliteit van de spanning*

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

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

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

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

#### *Kortsluitvermogen*

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

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

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

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

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

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

