

Congestiegebied Schagen

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	27-10-2022	Toegevoegd Vooraankondiging transportproblemen kabel SCH 10-2V180 voor teruglevering Vooraankondiging transportproblemen kabel SCH 10-2V177 voor verbruik (en teruglevering sinds 16-10-2019) Vooraankondiging transportproblemen kabel SCH 10-1V145 voor teruglevering (en verbruik sinds 09-12-2021)
1.1	13-04-2023	Toegevoegd Vooraankondiging transportproblemen kabel SCH 10-1V142 voor verbruik (en teruglevering sinds 30-09-2019)
1.2	26-10-2023	Toegevoegd Verdeelstation Schagen– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor verbruik
1.3	07-12-2023	Toegevoegd Vooraankondiging transportproblemen route SCH 10-1V137 voor verbruik Toegevoegd Vooraankondiging transportproblemen route SCH 10-1V140 voor teruglevering
1.4	21-12-2023	Toegevoegd Vooraankondiging transportproblemen route SCH 10-1V142 voor verbruik (en teruglevering sinds 30-09-2019)
1.5	29-2-2024	Toegevoegd Vooraankondiging transportproblemen opgelost kabel SCH 10-1V137 voor verbruik
1.6	09-05-2024	Toegevoegd Vooraankondiging transportproblemen route SCH 10-1V143 voor verbruik en teruglevering
1.7	17-10-2024	Toegevoegd Congestiegebied Schagen– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor teruglevering Congestiegebied Schagen– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor teruglevering
1.8	17-04-2025	Toegevoegd Congestiegebied Schagen– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor verbruik

Inhoudsopgave

Inleiding	10
Congestiemanagementonderzoek	11
Samenvatting.....	14
1. INLEIDING	15
2. CONGESTIEGEBIED	16
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	16
2.2 Gebiedsomschrijving	16
2.3 Periode van congestie	16
2.4 Onzekerheden	17
3. OMVANG VAN DE CONGESTIE	18
3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid.....	18
3.2 Technische transportcapaciteit	18
3.3 Aanwezige transportcapaciteit.....	19
3.4 Benodigde transportcapaciteit.....	19
3.5 Gevraagde transportcapaciteit.....	19
3.6 Prognose van de transportbehoefte	19
3.7 Vaststelling congestie	20
3.8 Verwachte transportbelasting.....	20
3.9 Duur structurele congestie.....	23
4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED	24
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen	24
4.2 Bepaling van de technische grens	24
4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	25
4.4 Technische maatregelen voor een veilig elektriciteitsnet bij toepassing van congestiemanagement.....	25
5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	26
5.1 Bepaling van de financiële grens.....	26
5.2 Schatting van kosten voor congestiemanagement	26
6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT	27
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	27
7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	28
7.1 Inleiding	28
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	28
7.3 Potentieel voor congestiemanagementdiensten	28
7.4 Beschikbare energie en vermogen voor congestiemanagementdiensten.....	29

8. CONCLUSIE	30
Bijlage: Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Schagen voor verbruik	31
<i>Lijst met postcodes in het congestiegebied</i>	31
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW	34
Verwachte transporten gedurende de congestieperiode.....	35
Transportschaarste op verschillende niveaus in het elektriciteitsnet	40
Congestiemanagementonderzoek	42
Inhoudsopgave	43
Samenvatting.....	44
1. Inleiding	45
2. Congestiegebied	46
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	46
2.2 Gebiedsomschrijving.....	46
2.3 Periode van congestie.....	47
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied.....	47
2.5 Onzekerheden.....	47
3. Omvang van de congestie	48
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Schagen.....	48
3.2 Vaststelling spanningscongestie	48
3.3 Duur structurele congestie	48
4. Technische analyse van het congestiegebied	49
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens.....	49
4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	49
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement	49
5. Financiële analyse van het congestiegebied	51
5.1 Bepaling van de financiële grens	51
6. Toepassing van congestiemanagement	52
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	52
7. Marktanalyse van het congestiegebied	53
7.1 Inleiding	53
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	53
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	53
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten.....	53
8. Conclusie	54
Bijlage	55

Congestiemanagementonderzoek	58
Inhoudsopgave	59
Samenvatting.....	60
1. Inleiding	61
2. Congestiegebied	62
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	62
2.2 Gebiedsomschrijving.....	62
2.3 Periode van congestie.....	63
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied.....	63
2.5 Onzekerheden.....	63
3. Omvang van de congestie	64
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Schagen.....	64
3.2 Vaststelling spanningscongestie	64
3.3 Duur structurele congestie	64
4. Technische analyse van het congestiegebied	65
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens.....	65
4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	65
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement	66
5. Financiële analyse van het congestiegebied	67
5.1 Bepaling van de financiële grens	67
6. Toepassing van congestiemanagement	68
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	68
7. Marktanalyse van het congestiegebied	69
7.1 Inleiding	69
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	69
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	69
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten.....	69
8. Conclusie	70
Bijlage:	71
Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Schagen voor verbruik.....	76
Samenvatting	77
Onderzoeksmethodiek	79
1. Congestiegebied	80
2. Omvang van de congestie	81
2.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen	81
2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling	82

2.3	<i>Verwachte belasting en getransporteerde energie</i>	82
2.4	Duur structurele congestie	85
3.	Technische analyse van het congestiegebied	86
3.1	<i>Technische grens</i>	86
3.2	<i>Technische maatregelen en randvoorwaarden</i>	87
3.3	<i>Kortsluitvermogen</i>	87
3.4	<i>Conclusie</i>	87
4.	Financiële analyse van het congestiegebied	88
4.1	<i>Financiële grens</i>	88
4.2	<i>Schatting van de kosten voor congestiemanagement</i>	88
4.3	<i>Conclusie</i>	88
5.	Toepasbaarheid van congestiemanagement	89
5.1	<i>Beoordeling toepasbaarheid congestiemanagement op basis van de financiële en technische grens</i>	89
5.2	<i>Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie</i>	89
6.	Marktanalyse van het congestiegebied	90
6.1	<i>Marktvraag</i>	90
6.2	<i>Analyse potentiële deelnemers</i>	91
6.3	<i>Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement</i>	91
6.4	<i>Conclusie</i>	92
7.	Conclusie	93
	Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Schagen voor verbruik	94
	Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-2V180	100
	Oorzaak	100
	Gebiedsbeschrijving	100
	Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	101
	Hoe en wanneer lost Liander dit op?	101
	Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-2V177	102
	Oorzaak	102
	Gebiedsbeschrijving	102
	Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	103
	Hoe en wanneer lost Liander dit op?	103
	Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V145	104
	Oorzaak	104

Gebiedsbeschrijving	104
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	105
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	105
Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V140	106
Oorzaak.....	106
Gebiedsbeschrijving	106
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	107
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	107
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V142	108
Oorzaak.....	108
Gebiedsbeschrijving	108
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	109
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	109
Opgelost: geen knelpunt meer bij verbruik voor OS Schagen 10-1i kabel SCH 10-1V137	110
Gebiedsbeschrijving	110
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	111
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V143	112
Oorzaak.....	112
Gebiedsbeschrijving	112
Aanwezige en benodigde capaciteit.....	113
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	113
Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):	114
Vooraankondiging transport problemen bij verbruik voor Schagen.....	116
Oorzaak.....	116
Gebiedsbeschrijving	116
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	119
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	119
Capaciteitsproblemen bij verbruik voor Schagen veld SCH 10-1V144.....	121
Oorzaak.....	121
Gebiedsbeschrijving	121
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit.....	122
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	122
Uitkomst congestieonderzoek verbruik voor Schagen veld SCH 10-1V144	123
Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Schagen veld SCH 10-2V156	124

Oorzaak.....	124
Gebiedsbeschrijving	124
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit.....	125
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	125
Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering Schagen veld SCH 10-2V156.....	126
Capaciteitsproblemen bij verbruik voor Schagen SCH 10-4V301 (voorheen SCH 10-2V176).....	127
Oorzaak.....	127
Gebiedsbeschrijving	127
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit.....	127
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	128
Uitkomst congestieonderzoek verbruik voor Schagen SCH 10-4V301 (voorheen SCH 10-2V176)	
.....	129
Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Schagen veld SCH 10-1V178	130
Oorzaak.....	130
Gebiedsbeschrijving	130
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit.....	131
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	131
Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Schagen veld SCH 10-1V178	132
Capaciteitsproblemen bij verbruik voor Schagen SCH 10-4V303 (voorheen SCH 10-1V141).....	133
Oorzaak.....	133
Gebiedsbeschrijving	133
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit.....	134
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	134
Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Schagen SCH 10-4V303 (voorheen	
SCH 10-1V141).....	135
Capaciteitsproblemen bij teruglevering voor Schagen en veld SCH 10-2V179.....	136
Oorzaak.....	136
Gebiedsbeschrijving	136
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit.....	137
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	137
Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor Schagen veld SCH 10-2V179.....	138
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Schagen kabel SCH 10-	
1V134.....	139
Oorzaak.....	139
Gebiedsbeschrijving	139
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit.....	140
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	140

Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V134.....	141
1. Congestiegebied	142
2. Technische analyse.....	143
3. Marktanalyse.....	145
4. Conclusie	147
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Schagen kabel SCH 10-1V139.....	148
Oorzaak.....	148
Gebiedsbeschrijving	148
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	149
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	149
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V139.....	150
1. Congestiegebied	151
2. Technische analyse.....	152
3. Marktanalyse.....	153
4. Conclusie	155
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Schagen kabel SCH 10-1V144.....	156
Oorzaak.....	156
Gebiedsbeschrijving	156
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	157
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	157
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V144.....	158
1. Congestiegebied	159
2. Technische analyse.....	160
3. Marktanalyse.....	161
4. Conclusie	163
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor Schagen kabel SCH 10-2V175	164
Oorzaak.....	164
Gebiedsbeschrijving	164
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	165
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	165
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-2V175.....	166
1. Congestiegebied	167
2. Technische analyse.....	168
3. Marktanalyse.....	170

4. Conclusie	172
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie	173
Toelichting netanalyse en congestie	173

Inleiding

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

Congestie managementonderzoek

Onderzoek naar de toepasbaarheid van congestie management voor
afname in congestie gebied Schagen 17-4-2025

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	17-4-2025	Toegevoegd congestie gebied Schagen – Uitkomst congestie managementonderzoek voor afname

Inhoudsopgave

Congestiemanagementonderzoek	11
Samenvatting.....	14
1. INLEIDING	15
2. CONGESTIEGEBIED	16
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	16
2.2 Gebiedsomschrijving	16
2.3 Periode van congestie	16
2.4 Onzekerheden	17
3. OMVANG VAN DE CONGESTIE	18
3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid.....	18
3.2 Technische transportcapaciteit	18
3.3 Aanwezige transportcapaciteit.....	19
3.4 Benodigde transportcapaciteit.....	19
3.5 Gevraagde transportcapaciteit.....	19
3.6 Prognose van de transportbehoefte	19
3.7 Vaststelling congestie	20
3.8 Verwachte transportbelasting.....	20
3.9 Duur structurele congestie.....	23
4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED	24
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen	24
4.2 Bepaling van de technische grens	24
4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	25
4.4 Technische maatregelen voor een veilig elektriciteitsnet bij toepassing van congestiemanagement.....	25
5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	26
5.1 Bepaling van de financiële grens.....	26
5.2 Schatting van kosten voor congestiemanagement	26
6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT	27
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	27
7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	28
7.1 Inleiding	28
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	28
7.3 Potentieel voor congestiemanagementdiensten	28
7.4 Beschikbare energie en vermogen voor congestiemanagementdiensten.....	29
8. CONCLUSIE	30

Bijlage: Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Schagen voor verbruik	31
Lijst met postcodes in het congestiegebied	31
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW	34
Verwachte transporten gedurende de congestieperiode.....	35
Transportschaarste op verschillende niveaus in het elektriciteitsnet	40

Samenvatting

Liander heeft het onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement in congestiegebied Schagen afgerond. Dit onderzoek richt zich op de congestie met betrekking tot het verbruiken van elektriciteit in het genoemde congestiegebied.

Uitkomst van het onderzoek is dat er vooralsnog geen flexibel vermogen gecontracteerd is bij klanten met een bestaande aansluiting boven 500kW op het elektriciteitsnet. Marktgebaseerd congestiemanagement kan vooralsnog niet worden ingezet om congestie verder te verminderen. Wij onderzoeken of wij met additionele inspanning en samenwerking met klanten de maximale potentie van marktgebaseerd congestiemanagement kunnen benutten. Mocht dat niet mogelijk zijn of onvoldoende zijn om de congestie op te heffen, dan zullen wij de deelnameverplichting inzetten.

Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van het knelpunt op de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.¹

Liander spant zich in om in dit gebied mogelijkheden voor congestiemanagement te blijven onderzoeken voor zolang nodig is om met beschikbare netcapaciteit voor alle klanten een werkbare oplossing te bieden.

Graag nodigt Liander aangeslotenen in het congestiegebied Schagen uit om na te gaan of zij nu of op een later moment tegen vergoeding kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Aangeslotenen kunnen zich daartoe bij Liander melden via een erkend CSP of direct bij Liander.

Duur van de congestieperiode

De congestie zal voortduren totdat Liander de noodzakelijke uitbreidingen op Hoogspanning en middenspanning voor congestiegebied Schagen heeft gerealiseerd. Conform de planning, zoals opgenomen in het investeringsplan, is de verwachting dat het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting vierde kwartaal van 2032 gereed zal zijn. Deze planning kan wijzigen, bijvoorbeeld door afstemming op de planning c.q. realisatie van benodigde hoogspanningsnet-uitbreidingen van TenneT of Liander.

Dit onderzoek heeft betrekking op het elektriciteitsnet van Liander. Ook op het bovenliggende elektriciteitsnet van TenneT kan sprake zijn van congestie. Als dat het geval is kan Liander gedurende het congestieonderzoek dat TenneT uitvoert geen aanbod doen voor een vast of alternatief transportrecht. Na afronding van het congestieonderzoek is dat mogelijk als er extra transportcapaciteit op het elektriciteitsnet van TenneT beschikbaar is gekomen en de aanvrager daarvoor in aanmerking komt. Dit betekent dat als er transportcapaciteit op het elektriciteitsnet van Liander beschikbaar komt door congestiemanagement, het onzeker is of die benut kan worden.

¹ "Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie", [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie | Liander](#)

1. INLEIDING

Liander heeft voor congestiegebied Schagen de mogelijkheden voor congestiemanagement voor verbruik van elektriciteit onderzocht. Er wordt een vooraankondiging van congestie gepubliceerd, wanneer er een structureel tekort aan beschikbare transportcapaciteit wordt verwacht. Met congestiemanagement optimaliseren we de benutting van de beperkte ruimte op het elektriciteitsnet zolang er sprake is van structurele netcongestie. In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek naar mogelijkheden voor het toepassen van congestiemanagement uiteengezet.

Op 30-3-2019 heeft Liander de eerste vooraankondiging gedaan voor dit congestiegebied.

De gevraagde capaciteit kan niet ter beschikking worden gesteld omdat dat tot een te hoge stroombelasting en (versnelde) uitval van netcomponenten leidt. In dit rapport beantwoorden we de vraag in welke mate we congestiemanagement kunnen inzetten om de gevraagde transportcapaciteit te kunnen bieden.

De toepassing van congestiemanagement is beschreven in de Netcode Elektriciteit.²

Dit rapport begint met de beschrijving en technische analyse van de netsituatie en de aanwezige transportcapaciteit. Daarna brengen we de benodigde en gevraagde transportcapaciteit in kaart. Vervolgens onderzoeken we of, en in welke mate, we extra transportvermogen kunnen realiseren door de toepassing van congestiemanagement.

Capaciteitsproblemen en problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen in een elektriciteitsverdeelstation of op een middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Liander heeft er zich voor ingespannen om de juiste informatie op te nemen met betrekking tot de omvang van deze gebieden, de aanwezige en gecontracteerde capaciteit en de gevolgen hiervan. Onjuistheden kunnen echter niet worden uitgesloten en de omstandigheden kunnen veranderen. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van de werkzaamheden aan de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.³

²De Netcode Elektriciteit is een Besluit van de Autoriteit Consument en Markt, kenmerk ACM/DE/2016/202151, houdende de vaststelling van de voorwaarden als bedoeld in artikel 31 van de Elektriciteitswet 1998. De huidige versie van de Netcode Elektriciteit is te raadplegen via de website van de [overheid](#).

³ "Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie", [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie](#) | Liander

2. CONGESTIEGEBIED

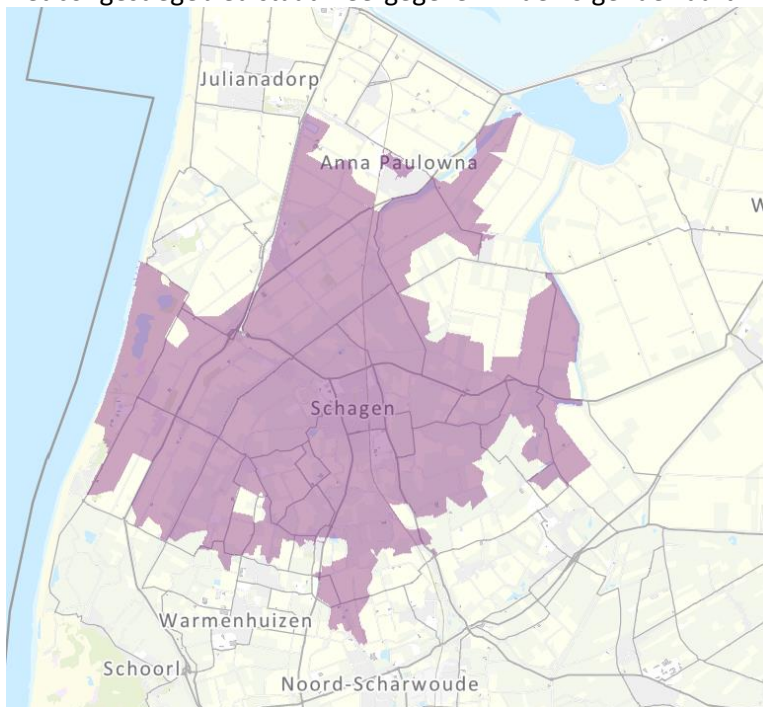
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Schagen gevoed door verdeelstations en middenspanningskabels is voor afname van elektriciteit de grens bereikt van de transportcapaciteit vanwege de stroombelasting van de netwerkcomponenten. Hierdoor is er sprake van congestie. Het gevolg is dat we op dit moment niet alle gevraagde transportcapaciteit voor de afname van elektriciteit kunnen voorzien. Zo kunnen zowel nieuwe transportaanvragen als het huidige transportvermogen in combinatie met autonome groei (door bijvoorbeeld zonnepanelen en elektrische warmtepompen) zorgen voor congestie, nu en in de toekomst.

Op 30-3-2019 heeft Liander een vooraankondiging voor congestie gedaan voor dit congestiegebied. Nieuwe transportaanvragen plaatsen we sinds de vooraankondiging van congestie op onze wachtlijst.

2.2 Gebiedsomschrijving

Het congestiegebied staat weergegeven in de volgende kaart.



Figuur 1: Kaart van congestiegebied

Het gebied met congestie voor afname omvat de volgende postcodes: 1732EN tot en met 1769HK. Daarnaast is in tabel 7 van de bijlage een overzicht te vinden van EAN-codes met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) gelijk aan of groter dan 1 MW.

2.3 Periode van congestie

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2032 afgerond te hebben. We lossen dit op door het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting.

Hiermee kan de technische transportcapaciteit van dit distributie -en transportnet worden verhoogd. Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring kan naar verwachting in de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Indien in de tussentijd door middel van congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt, is het mogelijk dat deze niet of niet volledig kan worden toegekend als gevolg van transportschaarste op bovenliggende of onderliggende netvlakken.

2.4 Onzekerheden

In een congestieonderzoek worden toekomstige netwerk- en marktsituaties gesimuleerd. De uitkomsten van een congestieonderzoek zijn gebaseerd op prognoses, inschattingen op basis van historische data en analyses, en beoordelingen van experts. Niettegenstaande deze inherente onzekerheden dient een congestieonderzoek te leiden tot een concrete conclusie: welke transportverzoeken kunnen op dit moment worden gehonoreerd met toepassing van congestiemanagement? Na afronding van een congestieonderzoek kan de feitelijke omvang van de transportcapaciteit, die alsnog kan worden toegekend, gunstiger of minder gunstig uitvallen dan in het rapport is voorzien. Dit als gevolg van diverse feitelijke omstandigheden die zich kunnen voordoen zoals: onvoorziene niet-beschikbaarheid van netwerkelementen, onvoldoende mogelijkheden om onderhoud te verschuiven, veranderingen in gebruiksprofielen van bestaande aansluitingen van klanten, onvoldoende beschikbaar regelbaar vermogen en afwijkingen ten opzichte van de veronderstelde gelijktijdigheid van variabele duurzame elektriciteitsproductie (als gevolg van de onvoorspelbaarheid van het weer).

Daarnaast is het altijd enigszins onzeker wat het eerste moment is waarop de transportproblemen zullen optreden, onder meer doordat het lastig blijkt om het tempo van de autonome groei te voorspellen.

In dit onderzoek heeft Liander op basis van huidige informatie de meest realistische inschatting van de toekomstige situatie gemaakt. Bij wijzigingen door onvoorziene invloeden, zal Liander te allen tijde de veiligheid en leveringszekerheid van vermogen voorop stellen en zich daarbinnen maximaal inspannen om de gevraagde transportcapaciteit te faciliteren.

Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van het knelpunt op de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.⁴

⁴ “Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie”, [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie | Liander](#)

3. OMVANG VAN DE CONGESTIE

3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid

Bij het ontwerp van het elektriciteitsnet worden de relevante netontwerp- en bedrijfsvoeringscriteria in de Netcode Elektriciteit en het Besluit uitvalsituaties hoogspanningsnet gehanteerd.⁵

Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

Bij het vaststellen van de omvang van de aanwezige transportcapaciteit van congestiegebied Schagen zijn de fabrieksspecificaties van de relevante netcomponenten in het transportnet het uitgangspunt voor de belastbaarheidslimiet - en daarmee de operationele veiligheidsgrenzen - van deze netcomponenten. De fabrieksspecificaties geven de operationele veiligheidsgrenzen van de relevante netcomponenten weer.

De mate waarin de netcomponenten belast kunnen worden, wordt dynamische belastbaarheid genoemd. De temperatuur van de relevante componenten bij belasting is hierbij doorslaggevend. De mogelijkheden tot dynamische belastbaarheid van netcomponenten kunnen per component en per locatie van de component verschillen. Zo kunnen het patroon van de verwachte belasting, maar ook de weersomstandigheden bij een buitenluchtopstelling van een component een rol spelen bij de dynamische belastbaarheid.

De aanwezige transportcapaciteit wordt vastgesteld door de belastbaarheden van alle hiervoor relevante componenten in het betreffende elektriciteitsnetdeel te analyseren. Van alle geanalyseerde componenten is de component met de laagste belastbaarheid bepalend voor de aanwezige transportcapaciteit.

Als netbeheerder moeten we ervoor zorgen dat we aan de spanningskwaliteitseisen voldoen zoals voorgeschreven in de Netcode. In de bijlage wordt hier een toelichting op gegeven.

Het elektriciteitsnet van congestiegebied Schagen bestaat uit verdeelstations en een distributienet (bestaande uit middenspanningskabels). Bij een verdeelstation zorgt de keten van componenten voor één bepaalde aanwezige transportcapaciteit (de component met de laagste belastbaarheid) die voor alle aangeslotenen geldt. Bij het distributienet bestaande uit een netwerk van middenspanningskabels, dat is aangesloten op een verdeelstation, zijn per congestiegebied de eigenschappen en topologie verschillend. De beschikbare transportcapaciteit die gekoppeld is aan grenzen ten behoeve van het voorkomen van uitval of slechte spanningskwaliteit is afhankelijk van de lokale net en belastingsituatie van een aangeslotene. Er kan om die redenen geen eenduidige waarde van de technische transportcapaciteit worden gegeven voor het distributienet van het congestiegebied. In dit congestiegebied is sprake van congestie op de verdeelstations en congestie in het distributienet. Omdat de transportcapaciteit van het distributienet niet eenduidig kan worden bepaald, bepalen we de waarden van de aanwezige, benodigde en gevraagde transportcapaciteit en de verwachte belasting per jaar, op het niveau van de verdeelstations.

3.2 Technische transportcapaciteit

Voor toepassing van congestiemanagement en het inpassen van klanten is de aanwezige transportcapaciteit van belang die is gebaseerd op de technische transportcapaciteit. De technische transportcapaciteit is de capaciteit die de producent opgeeft voor het beperkende netelement, ook

⁵ Zie 'Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie' en art. 4a.1 e.v. van het Koninklijk Besluit investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas (uitvalsituaties hoogspanningsnet).

wel de fabriekswaarde of nominaal vermogen. De aanwezige transportcapaciteit wordt naast de technische transportcapaciteit mede bepaald door de van toepassing zijn de netontwerpcriteria, zie paragraaf 3.3.

3.3 Aanwezige transportcapaciteit

In deze paragraaf beschrijven we de aanwezige transportcapaciteit. Het begrip ‘aanwezige transportcapaciteit’ is gedefinieerd in de Begrippencode Elektriciteit als: *“De maximale capaciteit die een net aan kan, met inachtneming van de van toepassing zijnde netontwerpcriteria en operationele veiligheidsgrenzen.”* De aanwezige transportcapaciteit geeft daarmee de maximale transportcapaciteit weer die een elektriciteitsnet fysiek kan faciliteren. Deze waarde kan anders zijn voor afname van het elektriciteitsnet dan voor invoeding in het elektriciteitsnet. Zoals eerder aangegeven wordt er voor het congestie gebied, inclusief het distributienet, uitgegaan van de aanwezige transportcapaciteit van het verdeelstation of meerdere verdeelstations bij elkaar.

De aanwezige transportcapaciteit op congestiegebied Schagen is 39,6 MVA. Deze wordt verhoogd van 39,6 MVA naar 80 MVA, doordat er een verzwaring, nieuw transformatorstation of andere investering wordt gerealiseerd. Voor de verdere berekeningen in dit congestieonderzoek wordt gebruik gemaakt van de aanwezige transportcapaciteit zoals hier beschreven.

3.4 Benodigde transportcapaciteit

Het begrip ‘benodigde transportcapaciteit’ is gedefinieerd in de Begrippencode Elektriciteit als: *“De transportcapaciteit nodig om aan de vraag naar transport van alle gecontracteerde aangeslotenen in een (deel)net te voldoen, als bedoeld in artikel 2.3 van de Regeling investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas.”* De benodigde transportcapaciteit is dus de transportcapaciteit die we nodig hebben om aan de transportvraag van de aangeslotenen te voldoen.

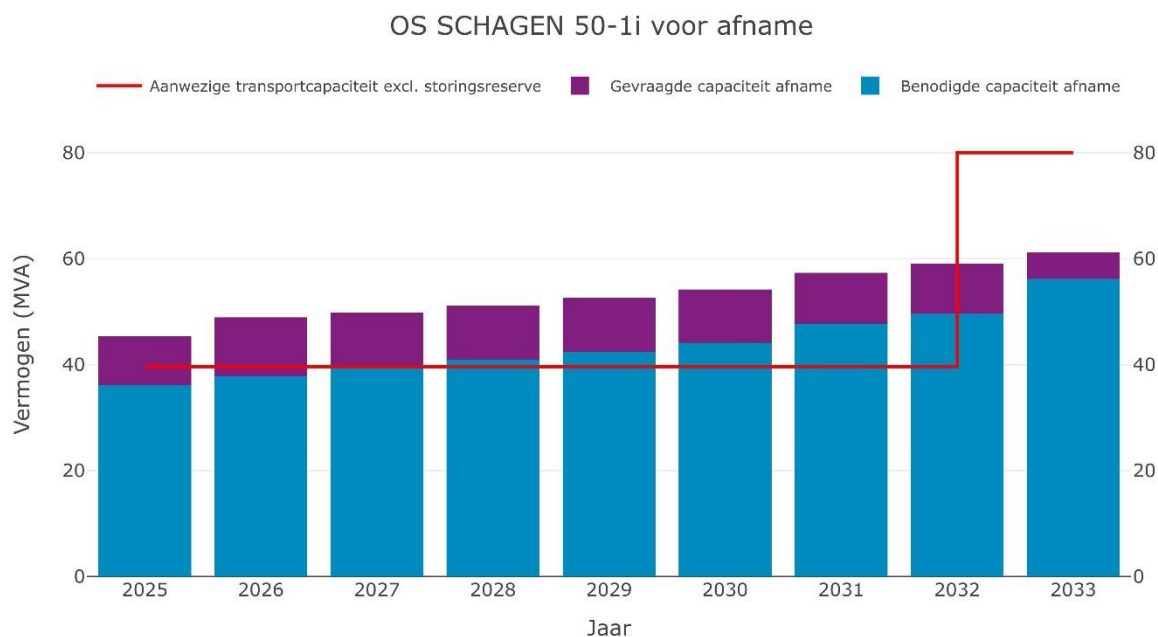
Bij de bepaling van de benodigde transportcapaciteit wordt gekeken naar de transporten van alle klanten die al een goedgekeurde transportaanvraag hebben. Verder wordt bij de voorspelling van de benodigde transportcapaciteit ook de autonome groei van het transport van kleinverbruikers tijdens de congestieperiode meegenomen. Hierbij houden we rekening met toekomstige ontwikkelingen.

3.5 Gevraagde transportcapaciteit

Volgens de Begrippencode Elektriciteit wordt onder gevraagde transportcapaciteit het volgende verstaan: *“De transportcapaciteit nodig om aan de vraag naar transport van één individuele aangeslotene, namelijk de aanvrager, te voldoen.”* In het congestiegebied is sprake van meer dan één aanvraag voor transportcapaciteit. Daarom definiëren wij de gevraagde transportcapaciteit als de transportcapaciteit die nodig is om aan alle vraag naar transport te voldoen als gevolg van additionele aansluitingen en/of groei in transportbehoefte van bestaande aansluitingen.

3.6 Prognose van de transportbehoefte

Op basis van de nieuwe transportaanvragen die bij ons bekend zijn, komen wij tot de volgende prognose voor de transportbehoefte in het congestiegebied. De aanwezige transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 39,6 MVA, de benodigde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 49,6 MVA en de gevraagde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 9,5 MVA. Het beschikbaar transportvermogen is dan -10 MVA.



Figuur 2: ontwikkeling van de benodigde, aanwezige en gevraagde transportcapaciteit gedurende de congestieperiode.

In Figuur 2 gaan we uit van de gevraagde transportcapaciteit, in lijn met de huidige omvang van de wachtlijst. We verwachten dat er in de komende jaren nog nieuwe transportaanvragen worden gedaan. De gevraagde transportcapaciteit neemt dan nog verder toe dan waar we nu van uitgaan.

Indien de benodigde capaciteit veel hoger is dan de aanwezige transportcapaciteit, kan dit verschillende oorzaken hebben. Het kan komen door het meenemen van het benodigde vermogen voor het kunnen verschakelen van belasting van andere assets, de groei van belasting van bestaande klanten binnen de aanwezige transportcapaciteit of een toename van de autonome groei prognose. Voor de eerste situatie is deze belasting al ingecalculeerd, maar speelt deze pas een rol na de verzwaring en vraagt het niet om extra maatregelen. De tweede en derde situatie kunnen ertoe leiden dat congestiemanagementmaatregelen nodig zijn voor het beschermen van assets en niet gebruikt kunnen worden voor het inpassen van klanten.

3.7 Vaststelling congestie

In de Begrippencode Elektriciteit wordt de beschikbare transportcapaciteit gedefinieerd als:

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

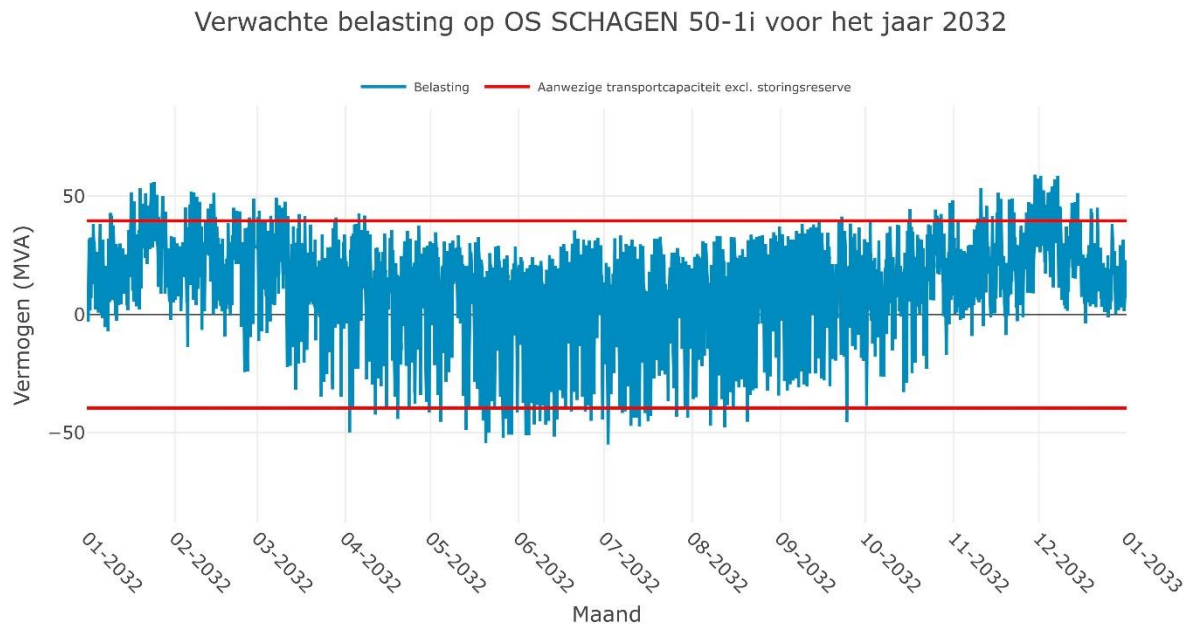
Uit bovenstaande blijkt dat de aanwezige transportcapaciteit niet voldoende is om te voorzien in de benodigde en gevraagde transportcapaciteit. Er is geen extra transportcapaciteit beschikbaar. Sterker nog, er is een tekort.

De verwachte omvang van de beschikbare transportcapaciteit loopt op tot -10 MVA in de periode tot de realisatie van de geplande netverzwaring. Dit getal kan toenemen in het geval van nieuwe transportaanvragen.

3.8 Verwachte transportbelasting

Figuur 3 geeft een voorspelling van de benodigde en de gevraagde transportcapaciteit in congestiegebied Schagen. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportvraag van

bestaande aangesloten, bekende transportaanvragen die nog niet zijn toegekend en autonome groei. Dit figuur laat zien dat de gevraagde transportcapaciteit voor afname piekt op 59,1 MVA waarmee de aanwezige transportcapaciteit met 19,5 MVA wordt overschreden. De jaarlijkse belastingen tot het moment waarop de congestie is opgelost, zijn te vinden in de bijlage.



Figuur 3: Verwachte belasting op de kritieke netcomponent in het laatste jaar van de verwachte congestie.

Tabel 1 laat een schatting zien van de extra beschikbare capaciteit en afgenomen energie door congestiemanagement; de hoeveelheid elektriciteit die aan congestiemanagementmaatregelen moet worden ingezet, en de getransporteerde elektriciteit zonder toepassing van congestiemanagement. Deze schatting is gedaan op basis van het huidige beschikbare regelbaar vermogen. Hieronder gaan we in meer detail in op de berekeningen voor Tabel 1.

De tweede kolom toont een schatting van de jaarlijkse hoeveelheid extra beschikbare capaciteit in MVA die tot aan de geplande netverzwaring over het elektriciteitsnet beschikbaar zal worden gemaakt door de toepassing van congestiemanagement. Hiervoor is een inschatting gemaakt van de extra capaciteit die boven op de aanwezige transportcapaciteit getransporteerd kan worden op basis van de huidige hoeveelheid beschikbaar regelbaar vermogen, eventueel gelimiteerd door de technische of financiële grens of de gevraagde capaciteit. Hierbij zijn aannames gedaan voor de prijs van congestiemanagement en de profielen van de wachlijstklanten. Bij het inpassen van klanten van de wachlijst wordt altijd een meer nauwkeurige analyse gedaan op basis van de dan bekende informatie, waardoor er meer of minder ruimte beschikbaar kan zijn dan hier getoond. Bovendien kan een deel van de extra capaciteit nodig zijn voor het accommoderen van autonome groei.

In de derde kolom staat een schatting van de maximale jaarlijkse hoeveelheid energie in MWh die tot aan de geplande netverzwaring over het elektriciteitsnet extra getransporteerd zal worden door de toepassing van congestiemanagement. Hiervoor is dezelfde methode gebruikt als voor de berekening van kolom twee, waarbij op de volgende manier de vertaling is gemaakt van extra beschikbare capaciteit naar extra te transporteren energie. Het stationsprofiel (bij inzet van congestiemanagement op basis van de huidige hoeveelheid beschikbaar regelbaar vermogen) is gemaximaliseerd op de aanwezige transportcapaciteit en de oppervlakte ervan is bepaald per jaar. Dit geeft de totale hoeveelheid energie die wordt getransporteerd over het elektriciteitsnet bij inzet van

congestiemanagement op basis van de huidige hoeveelheid beschikbaar regelbaar vermogen. Deze wordt verminderd met de hoeveelheid energie die zonder inzet van congestiemanagement zou worden getransporteerd, zie kolom vijf.

De vierde kolom geeft een schatting van de hoeveelheid elektriciteit in MWh die jaarlijks aan congestiemanagementmaatregelen moet worden ingezet, tot aan de geplande netverzwaring. Ook hier is dezelfde methode toegepast als voor kolom twee om tot een stationsprofiel bij inzet van congestiemanagement op basis van de huidige hoeveelheid regelbaar vermogen te komen. Voor het bepalen van kolom vier is de oppervlakte van dit stationsprofiel boven de aanwezige transportcapaciteit bepaald.

In de vijfde kolom staat een schatting van de hoeveelheid elektriciteit in MWh die jaarlijks kan worden getransporteerd zonder de inzet van congestiemanagement. Hiervoor is de oppervlakte van het profiel van de verwachte stationsbelasting (exclusief de gevraagde capaciteit) onder de aanwezige transportcapaciteit bepaald.

Jaar	Extra beschikbare capaciteit d.m.v. CM (MVA), o.b.v. huidig regelbaar vermogen	Extra afgenomen energie d.m.v. CM (MWh), o.b.v. huidig regelbaar vermogen	Hoeveelheid elektriciteit aan congestiemanagement maatregelen (MWh), o.b.v. huidig regelbaar vermogen	Getransporteerde elektriciteit zonder congestiemanagement (MWh), o.b.v. huidig regelbaar vermogen
2025	0	0	0	66153
2026	0	0	0	68691
2027	0	0	0	72532
2028	0	0	0	75168
2029	0	0	0	78429
2030	0	0	0	81932
2031	0	0	0	89618
2032	0	0	0	94567
2033	0	0	0	0

Tabel 1: Extra beschikbare capaciteit en afgenomen energie door congestiemanagement; de hoeveelheid elektriciteit die aan congestiemanagementmaatregelen moet worden ingezet, en de getransporteerde elektriciteit zonder toepassing van congestiemanagement in het congestiegebied, op basis van het huidig beschikbare regelbaar vermogen.

Tabel 2 geeft dezelfde informatie als in Tabel 1, alleen is voor Tabel 2 uitgegaan van een maximale inzet van congestiemanagement. De huidige hoeveelheid beschikbaar regelbaar vermogen is in Tabel 2 dus geen belemmerende factor, zoals dat wel is in Tabel 1. De informatie in Tabel 2 is gebaseerd op een schatting van het stationsprofiel bij maximale inzet van congestiemanagement, alleen gelimiteerd door de technische of financiële grens of de hoeveelheid gevraagde capaciteit.

Jaar	Extra beschikbare capaciteit d.m.v. CM (MVA), bij maximale inzet CM	Extra afgenomen energie d.m.v. CM (MWh), bij maximale inzet CM	Hoeveelheid elektriciteit aan congestiemanagement maatregelen (MWh), bij maximale inzet CM	Getransporteerde elektriciteit zonder congestiemanagement (MWh), bij maximale inzet CM
2026	5,4	13213	45	68691
2027	7,5	13896	103	72532
2028	9,2	14341	169	75168
2029	11	14874	275	78429
2030	13	15416	431	81932
2031	17,3	16499	940	89618
2032	19,6	17143	1356	94567
2033	0	0	0	0

Tabel 2: Extra beschikbare capaciteit en afgenomen energie door congestiemanagement; de hoeveelheid elektriciteit die aan congestiemanagementmaatregelen moet worden ingezet, en de getransporteerde elektriciteit zonder toepassing van congestiemanagement in het congestiegebied, bij maximale inzet van congestiemanagement.

3.9 Duur structurele congestie

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring kan naar verwachting in de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het vierde kwartaal van 2032 worden opgelost.

4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED

4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen

De Begrippencode Elektriciteit bevat de volgende definitie van regelbaar vermogen voor afnamecongestie: *Vermogen dat overeenkomstig artikel 9.31, eerste lid, van de Netcode Elektriciteit voor inzet beschikbaar is.*"

Dit betreft het vermogen dat op basis van redispatch- en capaciteitsbeperkingscontracten voor de netbeheerder beschikbaar is.

Met in achtneming van de begrippencode kan gesteld worden dat het regelbaar vermogen voor congestiegebied Schagen 0 MVA bedraagt, bestaande uit 0 regelbare klanten.⁶ In paragraaf 7.2 staat omschreven op welke wijze de marktuitleg is uitgevoerd.

4.2 Bepaling van de technische grens

De technische grens is net als de financiële grens van belang bij de toepassing van congestiemanagement. Bij het bereiken van de technische of de financiële grens geldt voor de netbeheerder namelijk niet langer de verplichting om congestiemanagement toe te passen. Bij het overschrijden van de technische grens voor de toepassing van congestiemanagement, bestaat het risico dat de netbeheerder de veiligheid en betrouwbaarheid van het elektriciteitsnet niet langer voldoende kan borgen.

De definitie van de technische grens staat in artikel 9.10, tweede lid, onderdeel d, van de Netcode Elektriciteit. Deze bedraagt 100% van de aanwezige transportcapaciteit vermeerderd met het aanwezige regelbaar vermogen, tot een maximum van 150% van de aanwezige transportcapaciteit.

De aanwezige transportcapaciteit en daarmee de technische grens in het congestiegebied is gebaseerd op de aanwezige transportcapaciteit van de verdeelstations.

De aanwezige capaciteit in congestiegebied Schagen bedraagt 39,6 MVA. In het deelnet verbonden met dit station is geen regelbaar vermogen aanwezig. De technische grens bedraagt daarmee 39,6 MVA.

⁶ Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/2024-04-19>.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit (MVA)	Aanwezig regelbaar vermogen (MVA)	Technische grens (MVA)	Maximale technische grens (Max. 150%) (MVA)
2025	39,6	0	39,6	59,4
2026	39,6	0	39,6	59,4
2027	39,6	0	39,6	59,4
2028	39,6	0	39,6	59,4
2029	39,6	0	39,6	59,4
2030	39,6	0	39,6	59,4
2031	39,6	0	39,6	59,4
2032	39,6	0	39,6	59,4
2033	80	0	80	120

Tabel 3: Aanwezige transportcapaciteit, regelbaar vermogen, technische grens en maximale technische grens.

4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen

In het congestiegebied is geen sprake van een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen wanneer Liander alle transportvragen zou toestaan. Aangezien er geen sprake is van problematiek op basis van het bij Liander bekende kortsluitvermogen, vormt dit geen belemmering op het toepassen van congestiemanagement.

4.4 Technische maatregelen voor een veilig elektriciteitsnet bij toepassing van congestiemanagement

Liander heeft vastgesteld dat het betreffende elektriciteitsnet voldoende technische mogelijkheden heeft voor observeerbaarheid en stuurbaarheid. Daarnaast kan het elektriciteitsnet veilig bedreven worden indien gebruik gemaakt wordt van congestiemanagement.

5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED

5.1 Bepaling van de financiële grens

Wanneer de verwachte kosten van congestiemanagement de financiële grens overschrijden vervalt de verplichting voor congestiemanagement. Voor de bepaling van de financiële grens hanteren we de definitie in artikel 9.10, tweede lid, onderdeel c, van de Netcode Elektriciteit: *“Deze financiële grens bedraagt 1,02 euro per MWh van de hoeveelheid elektriciteit die met de aanwezige transportcapaciteit kan worden getransporteerd in dit congestiegebied gedurende de periode waarvoor het congestiegebied is aangewezen.”*

We baseren ons op de aanwezige transportcapaciteit van 39,6 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens 4693000 euro. De financiële grens wordt bepaald voor het gehele congestiegebied en is gebaseerd op de aanwezige transportcapaciteit van de verdeelstations.

5.2 Schatting van kosten voor congestiemanagement

Volgens de Netcode Elektriciteit is het noodzakelijk om een schatting te maken van de kosten voor congestiemanagement. Voor de bepaling van deze kosten hanteren we de omschrijving zoals vastgelegd in Bijlage 14 artikel 1, onderdeel j, van de Netcode Elektriciteit: *“een onderbouwde schatting van de kosten voor congestiemanagement, uitgedrukt in euro voor ieder jaar, die op moment van publicatie naar verwachting zal worden uitgegeven aan congestiemanagement.”*

Met in achtneming van de begrippencode en de relevante bepalingen kan de schatting van de kosten voor congestiemanagement worden weergegeven in de onderstaande tabel.

Jaartal	Schatting kosten congestiemanagement (€)
2025	€ 0,-
2026	€ 0,-
2027	€ 0,-
2028	€ 0,-
2029	€ 0,-
2030	€ 0,-
2031	€ 0,-
2032	€ 0,-
2033	€ 0,-

Tabel 4: Schatting van de kosten voor congestiemanagement per jaar

De schatting van de kosten voor congestiemanagement is het verwachte aantal MWh overschrijding gedurende de congestieperiode maal een onzekerheidsfactor maal de vastgestelde prijs. Bij de berekening van het verwachte aantal MWh overschrijding gaan we uit van de situatie op basis van de huidige hoeveelheid gecontracteerd regelbaar vermogen.

De kosten van toepassing van congestiemanagement in de periode tot de netverzwaring schatten we lager in dan de financiële grens.

6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT

6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement

In paragraaf 3.1 is vastgesteld dat de aanwezige transportcapaciteit niet voldoende is om te voorzien in de behoefte aan benodigde en gevraagde transportcapaciteit van alle gecontracteerde aangeslotenen en van de nieuwe aanvragers. De overige uitzonderingen benoemd in artikel 9.10 lid 2 van de Netcode Elektriciteit zijn niet van toepassing. Dit betekent dat er op basis van deze criteria geen redenen zijn om congestiemanagement niet toe te passen.

7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED

7.1 Inleiding

Om te beoordelen in hoeverre congestiemanagement mogelijk is, zijn aangeslotenen en marktpartijen benaderd. Dit hoofdstuk geeft inzicht in het (potentiële) aanbod van congestiemanagementdiensten voor congestiegebied Schagen.

Hierbij is de mogelijkheid geboden om rechtstreeks aan Liander een congestiemanagementdienst te leveren zoals omschreven in artikel 9.31 lid 2 van de Netcode Elektriciteit. Deze congestiemanagementdiensten kunnen door Liander worden verkregen door de volgende producten aan te kopen: een (marktgebaseerde) bieding redispatch overeenkomstig bijlage 11 van de Netcode Elektriciteit of een capaciteitsbeperking overeenkomstig bijlage 12 van de Netcode Elektriciteit.

7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag

Liander heeft voor de marktvraag algemene en specifieke communicatie uitgezet:

- 1) Via de website www.liander.nl zijn alle marktpartijen en aangeslotenen opgeroepen om zich te melden als zij een bijdrage kunnen leveren aan congestiemanagement.
- 2) Specifieke marktpartijen en aangeslotenen in congestiegebied Schagen zijn hiernaast rechtstreeks benaderd. Dit zijn partijen met een gecontracteerd transportvermogen voor afname groter dan 500kW en/of met een aangemeld vermogen op GOPACS.

Er blijft een open kanaal om partijen op te vangen en gegevens worden bewaard voor wanneer ze van belang zijn.

7.3 Potentieel voor congestiemanagementdiensten

Uit analyse blijkt dat er 12 potentiële deelnemers (naast de al gecontracteerde deelnemers) zijn met een gecontracteerd vermogen voor afname groter dan 500kW. In totaal betreft dit [Potentieel regelbaar vermogen] MVA regelbaar vermogen, inclusief het huidige gecontracteerde regelbare vermogen.

Het vermogen dat naar schatting in totaal beschikbaar is voor capaciteitsbeperking of redispatch op de meest kritische momenten van verwachte congestie betreft 0 MVA regelbaar vermogen. Dit betreft het effectief regelbaar vermogen op basis van het gecontracteerde regelbaar vermogen. Hierin blijft Liander zich inzetten regelbaar vermogen te contracteren, middels marktgebaseerde uitvragen en deelnameverplichting.

De hoeveelheid energie die naar verwachting kan worden ingezet voor congestiemanagement wordt bepaald door voor elke aangeslotene met gecontracteerd regelbaar vermogen op elk tijdstip het verschil te nemen tussen het profiel van de klant en het vermogen tot waar de klant kan worden beperkt over de gecontracteerde tijdsvensters. Deze waarden worden bij elkaar opgeteld tot een hoeveelheid energie dat af te regelen is door de aangeslotene per jaar. Voor de hoeveelheid energie die kan worden ingezet op een installatie worden deze waarden van alle aangeslotenen met gecontracteerd regelbaar vermogen bij elkaar opgeteld. Deze hoeveelheid energie is niet gelijk aan de hoeveelheid energie die naar verwachting zal worden afgeroepen met het huidige gecontracteerd regelbaar vermogen omdat de gecontracteerde tijdsvensters waarin we klanten kunnen beperken vaak breder zijn dan de momenten van fysieke overschrijding.

Jaartal	Energie beschikbaar op basis van congestiemanagementcontracten (in MWh)
2025	0
2026	0
2027	0
2028	0
2029	0
2030	0
2031	0
2032	0
2033	0

Tabel 5: Schatting van beschikbare energie op basis van congestiemanagementcontracten per jaar

7.4 Beschikbare energie en vermogen voor congestiemanagementdiensten

De werking van congestiemanagement is afhankelijk van de mate waarin aangeslotenen flexibiliteit aanbieden aan de netbeheerder, die dit vervolgens inkoopt. Zodra uit onderzoek blijkt dat er een bepaalde potentie aan regelbaar vermogen bij een bepaald aantal aangeslotenen is, is het aan deze partijen of het regelbaar vermogen ook daadwerkelijk beschikbaar gesteld wordt.

Indien toepassing van congestiemanagement niet mogelijk is doordat te weinig partijen hun regelbare vermogen aanbieden, heeft de netbeheerder de mogelijkheid deelnameverplichting in te stellen. Deze wettelijke ruimte geeft invulling aan de sterke maatschappelijke behoefte om het energienet optimaal te benutten.

8. CONCLUSIE

Voor het gebied dat wij van elektriciteit voorzien vanuit congestiegebied Schagen hebben wij een onderzoek uitgevoerd naar de toepassing van congestiemanagement. Contracten met marktpartijen zijn nog niet gesloten. Na publicatie van het onderzoek zal Liander, met inachtneming van het verwachte moment waarop de congestie zich manifesteert, dit verder met de relevante marktpartijen bespreken en contracten sluiten. Liander zal zich blijven inspannen om de mogelijkheden voor congestiemanagement te onderzoeken tot de geplande netuitbreiding heeft plaatsgevonden.

Op basis van de uitgevoerde analyse ziet Liander vooralsnog geen mogelijkheid om marktgebaseerd congestiemanagement toe te passen voor verbruik in dit congestiegebied.

Nieuwe transportverzoeken die bij ons worden ingediend, plaatsen we vooralsnog op de wachtlijst. Wanneer de netverzwaring is gerealiseerd of er flexibel vermogen wordt gecontracteerd, behandelen we deze aanvragen met inachtneming van de kaders die de Netcode Elektriciteit geeft.

Bijlage: Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Schagen voor verbruik

Lijst met postcodes in het congestiegebied ⁷

1732EN	1732EP	1732LG	1732LX	1732NP	1732NW	1735ER	1736ET	1738DE	1738DH
1741AA	1741AB	1741AC	1741AD	1741AE	1741AG	1741AH	1741AJ	1741AK	1741AL
1741AM	1741AN	1741AP	1741AR	1741AS	1741AT	1741AV	1741AW	1741BA	1741BB
1741BC	1741BD	1741BE	1741BG	1741BH	1741BJ	1741BK	1741BL	1741BM	1741BN
1741BP	1741BR	1741BS	1741BT	1741BV	1741BW	1741BX	1741BZ	1741CA	1741CB
1741CC	1741CD	1741CE	1741CG	1741CH	1741CJ	1741CK	1741CL	1741CM	1741CN
1741CP	1741CR	1741CS	1741CT	1741CV	1741CW	1741CX	1741DA	1741DB	1741DC
1741DD	1741DE	1741DG	1741DH	1741DJ	1741DK	1741DL	1741DM	1741DN	1741DP
1741DR	1741DS	1741DT	1741DV	1741EA	1741EB	1741EC	1741ED	1741EE	1741EG
1741EH	1741EJ	1741EK	1741EL	1741EM	1741EN	1741EP	1741ER	1741EV	1741EW
1741EX	1741EZ	1741GA	1741GB	1741GC	1741GD	1741GE	1741GG	1741GH	1741GJ
1741GK	1741GL	1741GM	1741GN	1741GP	1741GR	1741GS	1741GT	1741GV	1741GW
1741GX	1741GZ	1741HA	1741HB	1741HC	1741HD	1741HE	1741HG	1741HH	1741HJ
1741HK	1741HL	1741HM	1741HN	1741HP	1741HR	1741HS	1741HT	1741HV	1741HW
1741HX	1741HZ	1741JA	1741JB	1741JC	1741JD	1741JE	1741JG	1741JJ	1741JK
1741JL	1741JM	1741JN	1741JP	1741JR	1741JS	1741JT	1741JV	1741JW	1741JX
1741JZ	1741KA	1741KB	1741KC	1741KD	1741KE	1741KG	1741KH	1741KJ	1741KK
1741KL	1741KM	1741KN	1741KP	1741KR	1741KS	1741KT	1741KV	1741KW	1741KX
1741LA	1741LB	1741LC	1741LW	1741LX	1741LZ	1741MA	1741MB	1741MC	1741MD
1741ME	1741MG	1741MH	1741MJ	1741MK	1741ML	1741MM	1741MN	1741MP	1741MR
1741MS	1741MT	1741MV	1741MW	1741MX	1741MZ	1741NA	1741NC	1741ND	1741NE
1741NG	1741NH	1741NJ	1741NK	1741NL	1741NM	1741NP	1741NR	1741NS	1741NT
1741NV	1741NW	1741NX	1741RA	1741RB	1741RD	1741RE	1741RG	1741RH	1741RJ
1741RK	1741RL	1741RM	1741RN	1741RP	1741RR	1741RS	1741RT	1741RV	1741RW
1741RX	1741RZ	1741SB	1741SC	1741SE	1741SG	1741SH	1741SJ	1741SK	1741SL
1741SM	1741SN	1741SP	1741SR	1741TA	1741TB	1741TC	1741TD	1741TE	1741TG
1741TH	1741TJ	1741TK	1741TL	1741TM	1741TN	1741TP	1741TR	1741TS	1741TT
1741TV	1741TW	1741TX	1741TZ	1741VA	1741VB	1741VC	1741VD	1741VE	1741VG
1741VH	1741VJ	1741VK	1741VL	1741VM	1741VN	1741VP	1741VR	1741VS	1741VT
1741WB	1741WC	1741WD	1741WE	1741WG	1741WH	1741WJ	1741WK	1741WL	1741WN
1741WP	1741WR	1741WS	1741WT	1741XA	1741XB	1741XC	1741XD	1741XE	1741XG
1741XH	1741XJ	1741XK	1741XN	1741XP	1741XR	1741XS	1741XT	1741XV	1741XW
1741XX	1741XZ	1741ZA	1741ZB	1741ZC	1741ZD	1741ZE	1741ZG	1741ZH	1741ZJ
1741ZK	1741ZL	1741ZM	1741ZN	1741ZP	1741ZR	1741ZS	1742AA	1742AB	1742AC
1742AD	1742AE	1742AG	1742AH	1742AJ	1742AK	1742AL	1742AM	1742AN	1742AP
1742AR	1742AS	1742AT	1742AV	1742BA	1742BB	1742BC	1742BD	1742BE	1742BG
1742BH	1742BJ	1742BK	1742BL	1742BM	1742BN	1742BP	1742BR	1742BS	1742BT
1742BV	1742BW	1742BX	1742CA	1742CB	1742CC	1742CD	1742CE	1742CG	1742EA

⁷ Congestieproblemen 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 en de gevolgen voor klanten in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend.

1742EB	1742EC	1742ED	1742EE	1742EG	1742EH	1742EJ	1742EK	1742EL	1742EM
1742EN	1742EP	1742ER	1742ES	1742ET	1742EV	1742EW	1742EX	1742GA	1742GB
1742GC	1742GD	1742GE	1742GG	1742GH	1742GJ	1742GK	1742GL	1742GM	1742GN
1742GP	1742GR	1742GS	1742HA	1742HB	1742HC	1742HD	1742HE	1742JA	1742JB
1742JC	1742JD	1742JE	1742JG	1742JH	1742JJ	1742JK	1742JL	1742JM	1742JN
1742JP	1742JR	1742JS	1742JT	1742JW	1742KA	1742KB	1742KC	1742KD	1742KE
1742KG	1742KH	1742KJ	1742KK	1742KL	1742KM	1742KN	1742KP	1742KR	1742KS
1742KT	1742KV	1742KW	1742LA	1742LB	1742LD	1742LE	1742LG	1742MA	1742MC
1742MD	1742NA	1742NB	1742NC	1742ND	1742NE	1742NG	1742NH	1742NJ	1742NK
1742NL	1742NM	1742NN	1742NP	1742NR	1742NS	1742NV	1742NW	1742NX	1742PA
1742PB	1742PC	1742PD	1742PE	1742PG	1742PH	1742RA	1742RB	1742RC	1742RD
1742RE	1742RG	1742RH	1742RJ	1742RK	1742RL	1742RM	1742RN	1742RP	1742RR
1742RS	1742RT	1742RV	1742RW	1742RX	1742RZ	1742SB	1742SC	1742SE	1742SG
1742SH	1742SJ	1742SK	1742SL	1742SM	1742SN	1742SP	1742SR	1742ST	1742SV
1742SW	1742SX	1742SZ	1744EG	1744GA	1744GB	1744GC	1744GD	1744GE	1744GG
1744GH	1744GJ	1744GK	1744GL	1744GM	1744GN	1744HC	1744HE	1744HG	1744HH
1744HJ	1744HL	1744HM	1744JA	1744KA	1744KB	1744KC	1744KD	1744KE	1744KG
1744KH	1744KJ	1744KK	1744KL	1744KM	1744KN	1744KP	1744KR	1744KS	1744KT
1744KV	1744LA	1744LC	1744LD	1744LE	1744LG	1744LH	1744LJ	1744LK	1744LL
1744LM	1744LN	1744LP	1744LR	1744LS	1746AA	1746AC	1746AR	1746AV	1746AW
1746BA	1746BB	1746BC	1746BE	1746BG	1746BH	1746BJ	1746BK	1746BL	1746BM
1746BN	1746CC	1746CD	1746CJ	1746EA	1746EB	1746EC	1746EE	1746EG	1746EH
1747GT	1751CA	1751CB	1751CC	1751CD	1751CE	1751CG	1751CH	1751CJ	1751CK
1751CL	1751CM	1751CN	1751CP	1751CR	1751CS	1751CT	1751CV	1751CW	1751CZ
1751DA	1751DB	1751DC	1751DD	1751DE	1751DG	1751DH	1751DK	1751EE	1751EG
1751GH	1751GJ	1751HE	1751HG	1751HH	1751HJ	1751HK	1751KA	1751LA	1751LB
1751LC	1751LD	1751LE	1751LG	1751LH	1751LJ	1751LK	1751LL	1751LM	1751LN
1751NW	1751PA	1751PB	1751PC	1751PD	1751PE	1751PG	1751PH	1751PJ	1751PK
1751PL	1751PM	1752AA	1752AB	1752AC	1752AD	1752AE	1752AG	1752AH	1752AJ
1752AK	1752HB	1752HC	1752HD	1752HE	1752HG	1752JK	1752JL	1752JM	1752JN
1752JP	1752JR	1753BA	1753BB	1753BC	1753BD	1753BE	1753BG	1753BH	1753BJ
1753BK	1753BM	1753EC	1753ED	1753EE	1753GD	1753GE	1753GG	1753KA	1753KC
1753KD	1753KJ	1753KK	1754HA	1754JC	1754JD	1754JH	1754JJ	1754JK	1754KK
1754KL	1755LE	1755SB	1755SC	1756AC	1756AD	1756AE	1756AG	1756AH	1756AJ
1756AK	1756AL	1756AM	1756AN	1756AP	1756AR	1756AS	1756AT	1756AV	1756AW
1756AX	1756BA	1756BB	1756BC	1756BD	1756BE	1756BG	1756BH	1756BJ	1756BK
1756BL	1756CA	1756CB	1756CC	1756CD	1756CE	1756TA	1756TB	1756TC	1756TD
1756TE	1756TG	1756TH	1756TJ	1756TK	1756TL	1756TM	1756TN	1756TP	1756TR
1756TS	1756TT	1756TV	1756TX	1756TZ	1756VA	1756VB	1756VC	1756VD	1756VE
1756VG	1756VH	1756VJ	1756VK	1756VL	1757GK	1757GN	1757GP	1757LP	1757LR
1757LS	1757LT	1757NN	1757PB	1757PC	1757PD	1757PE	1757PG	1757PH	1757PJ
1757PK	1757PL	1757PM	1757PN	1757PP	1757PR	1757PS	1757PT	1757PV	1759SC
1761CS	1761CV	1761DL	1761DM	1761DN	1761DP	1761DR	1761DS	1761DT	1761DV
1761DW	1761EB	1761EC	1761ED	1761EH	1761EJ	1761EK	1761EL	1761EM	1761GA
1761GB	1761GC	1761GD	1761GE	1761GG	1761GH	1761GL	1761GM	1761GN	1761GP
1761GR	1761GS	1761GT	1761GV	1761GW	1761HA	1761HB	1761HC	1761HD	1761HE

1761HG	1761HH	1761HJ	1761HK	1761HM	1761HN	1761HP	1761HR	1761HS	1761HT
1761HV	1761HW	1761JB	1761JC	1761JD	1761JM	1761LC	1761LJ	1761LK	1761LL
1761LM	1761PA	1761PB	1761VD	1761VK	1766EB	1766EC	1766ED	1766EE	1766GK
1766GL	1766GM	1766HM	1766HN	1766HP	1766KK	1766KT	1767BA	1767BB	1767BC
1767BW	1767BX	1767CA	1767CB	1767CC	1767CD	1767CE	1767CG	1767CH	1767CJ
1767CK	1767CL	1767CM	1767CN	1767CP	1767CR	1767CS	1767CT	1767CV	1767CW
1767CX	1767CZ	1767DA	1767EA	1767EB	1767EC	1767EH	1767EJ	1768AJ	1768AM
1768AN	1768AP	1768AW	1768AX	1768AZ	1768BA	1768BB	1768BC	1768BD	1768BE
1768BG	1768BH	1768BJ	1768BK	1768BL	1768BM	1768BN	1768BP	1768BR	1768BS
1768BT	1768BV	1768BW	1768BX	1768BZ	1768CZ	1769HA	1769HB	1769HC	1769HD
1769HE	1769HG	1769HH	1769HJ	1769HK					

Tabel 6: Overzicht van postcodetabel

Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW

8

EAN
871685900000000240
8716859000000002015
8716859000000004521
871685900000020590
871685900042399616

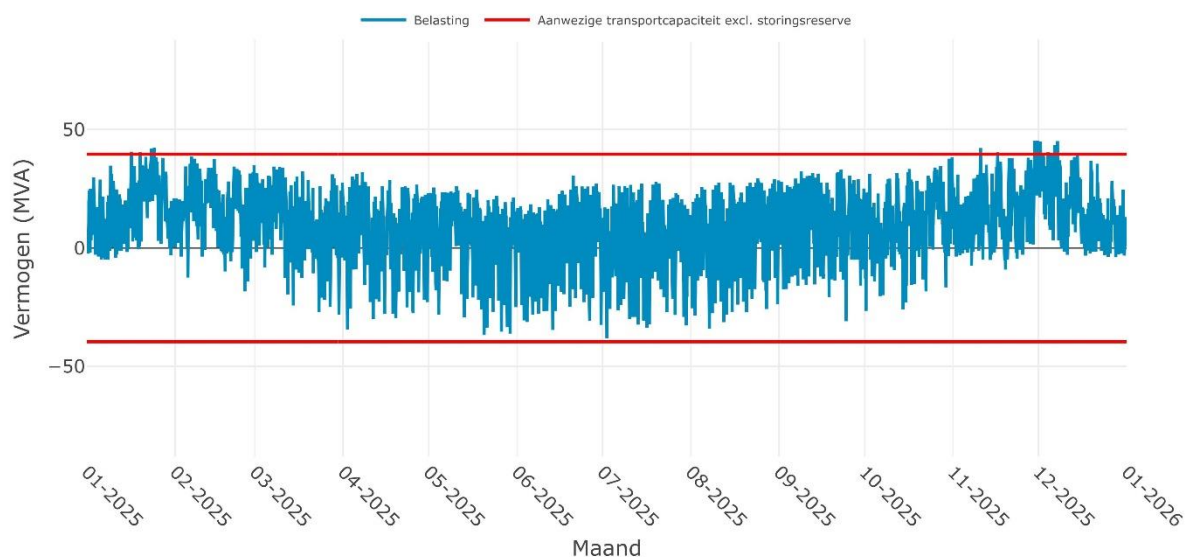
Tabel 7: Overzicht van EAN-codes met een gecontracteerd transportvermogen gelijk aan of groter dan 1 MW

⁸ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de markttuitvraag afspraken zijn gemaakt.

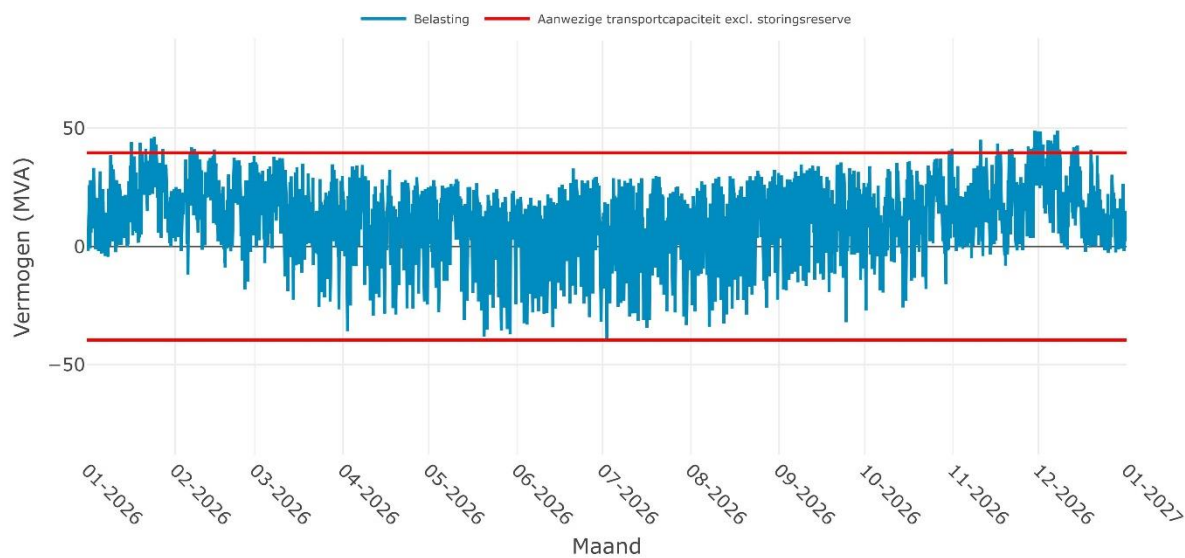
Verwachte transporten gedurende de congestieperiode

Verwachte transportprofiel in congestiegebied Schagen voor elk jaar van de congestieperiode, tot en met de realisatie van de netverzwaring.

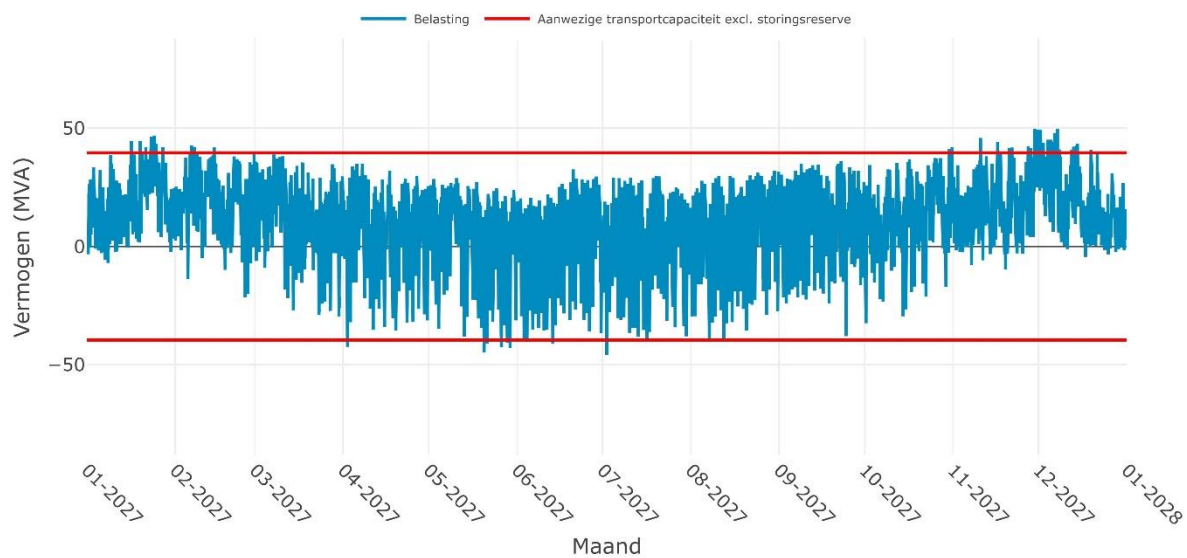
Verwachte belasting op OS SCHAGEN 50-1i voor het jaar 2025



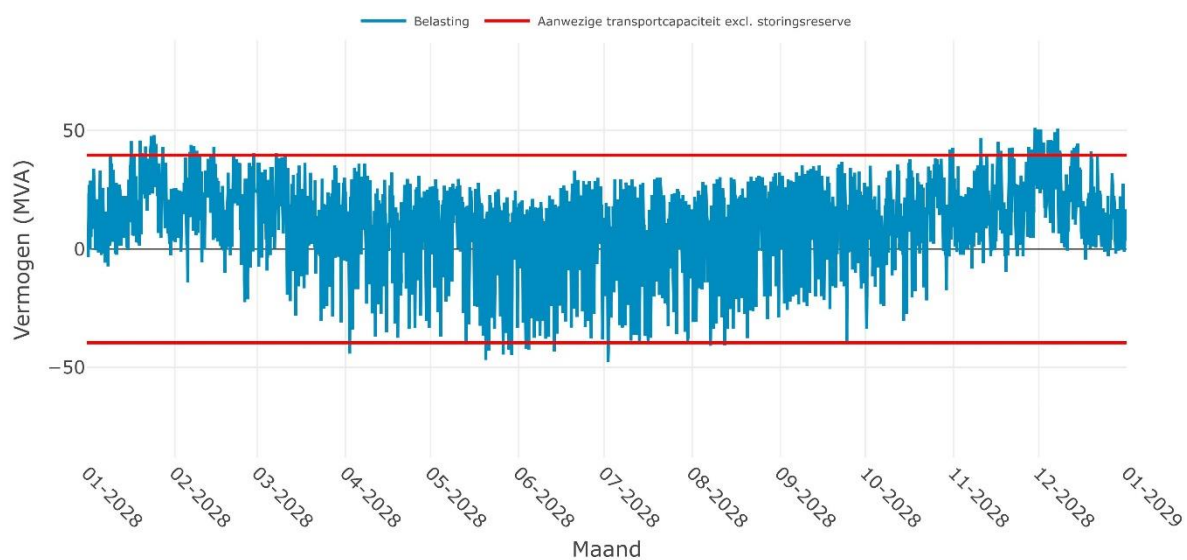
Verwachte belasting op OS SCHAGEN 50-1i voor het jaar 2026



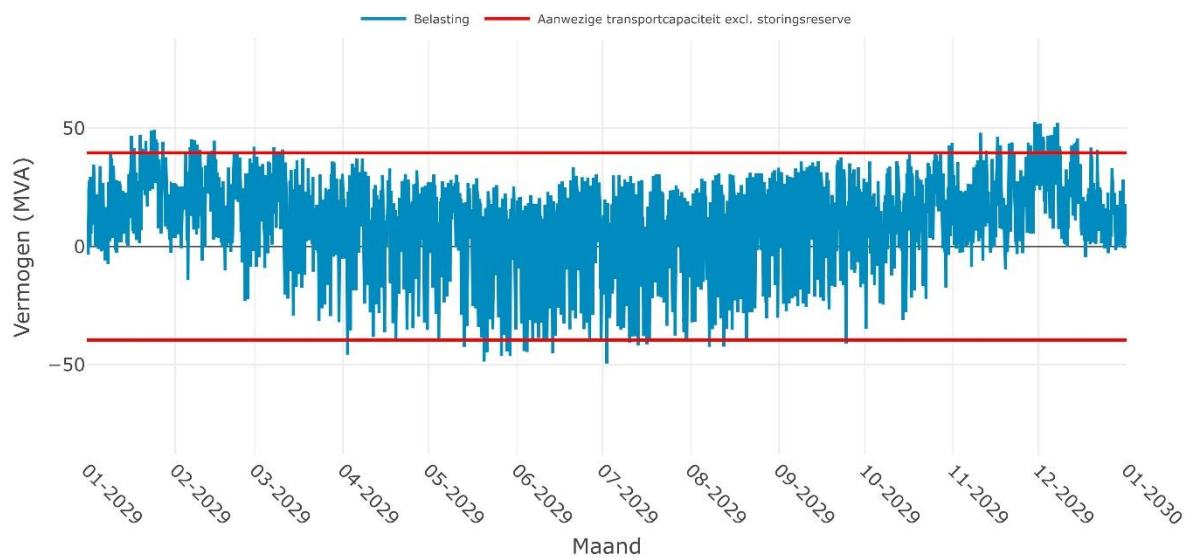
Verwachte belasting op OS SCHAGEN 50-1i voor het jaar 2027



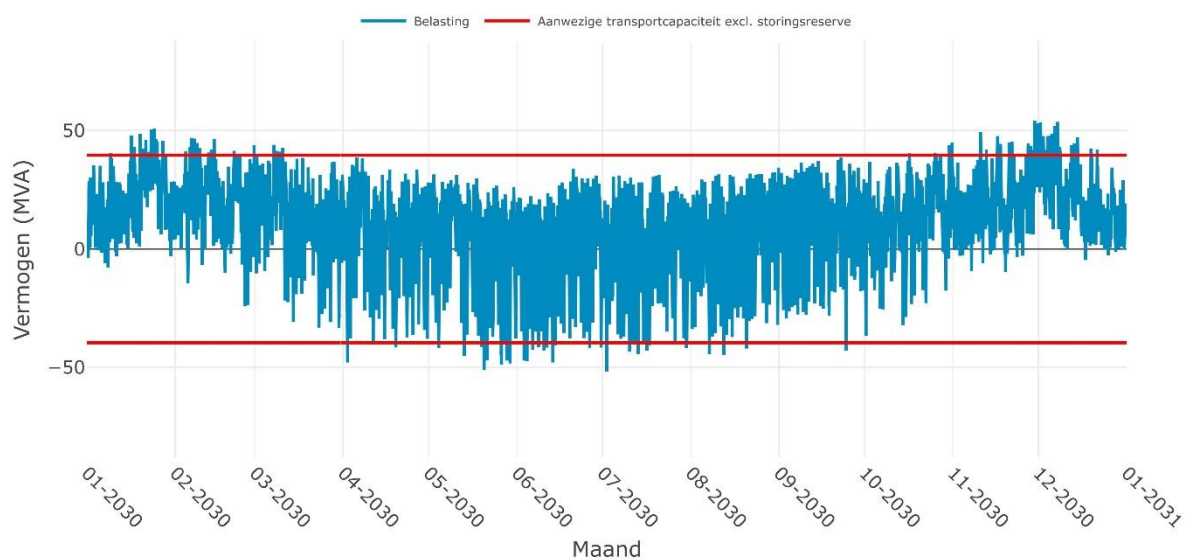
Verwachte belasting op OS SCHAGEN 50-1i voor het jaar 2028



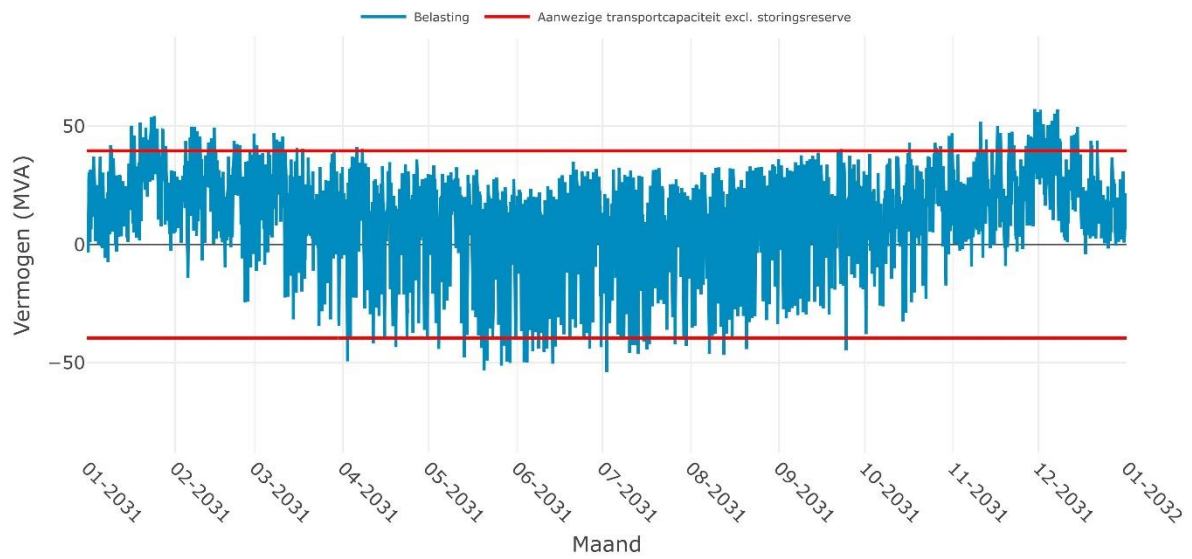
Verwachte belasting op OS SCHAGEN 50-1i voor het jaar 2029



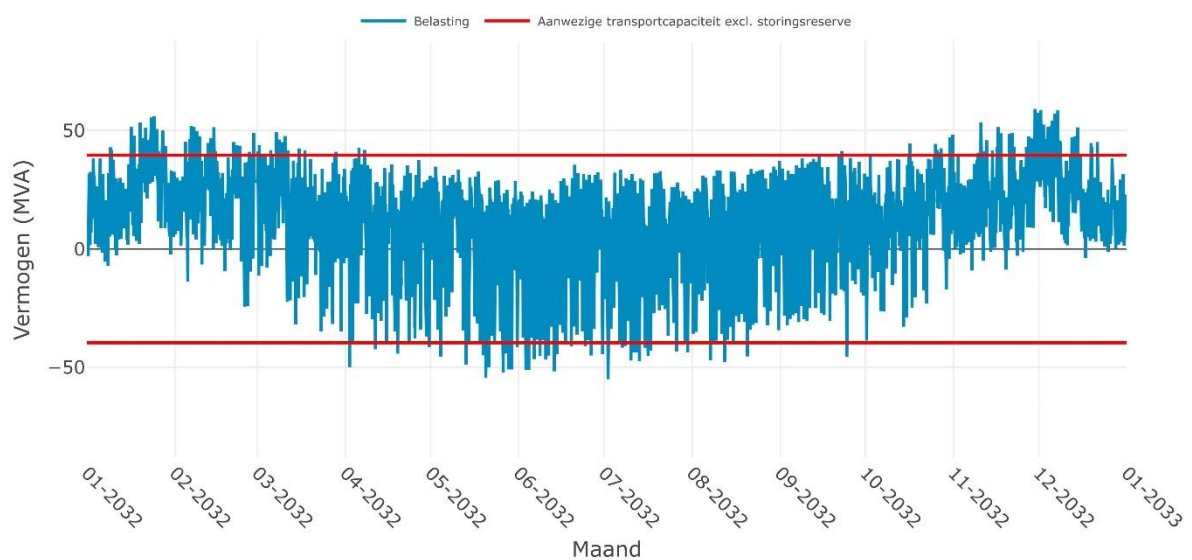
Verwachte belasting op OS SCHAGEN 50-1i voor het jaar 2030



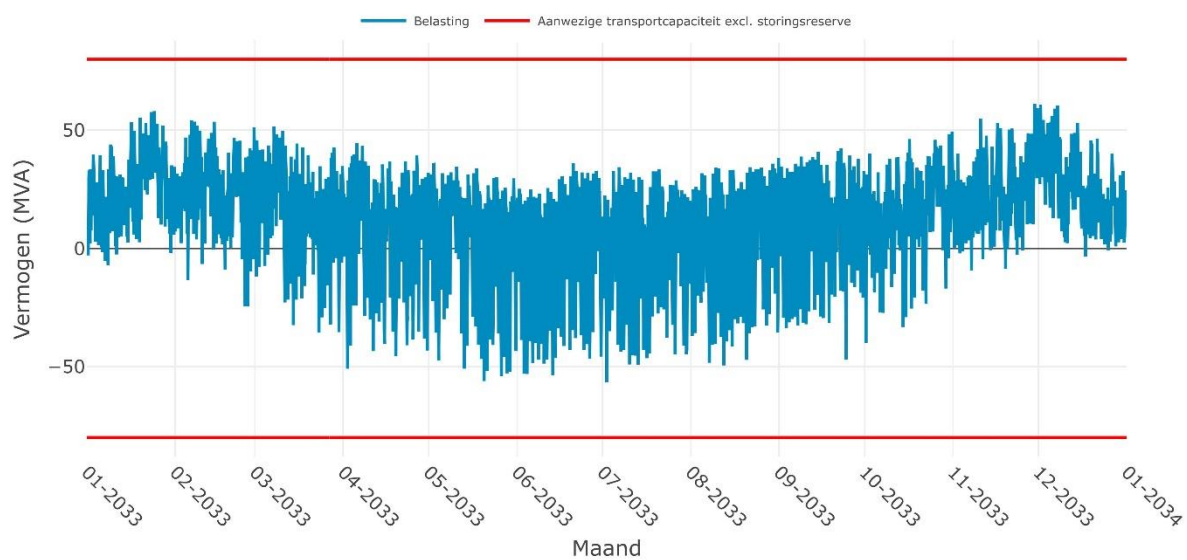
Verwachte belasting op OS SCHAGEN 50-1i voor het jaar 2031



Verwachte belasting op OS SCHAGEN 50-1i voor het jaar 2032



Verwachte belasting op OS SCHAGEN 50-1i voor het jaar 2033



Bijlage: Grafieken met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren

Transportschaarste op verschillende niveaus in het elektriciteitsnet

Momentopname

De gebruikte gegevens voor de berekening van de technische grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie. Liander analyseert voortdurend of er transportcapaciteit beschikbaar is om klanten met een transportaanvraag te kunnen toelaten op het elektriciteitsnet. Afhankelijk van deze analyses, en de daaruit blijkende beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation, kunnen nieuwe transportaanvragen worden aangesloten totdat de technische grens is bereikt.

Transportschaarste op verschillende niveaus in het elektriciteitsnet

Bij een vooraankondiging van congestie kan sprake zijn 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 transportcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet

Het middenspanningsdeel van het distributienet bestaat uit een aaneenschakeling van middenspanningskabels van verschillende 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 technische transportcapaciteit weergeeft. Dit is variabel en afhankelijk van waar een klant is aangesloten. In de vooraankondiging wordt alleen de technische transportcapaciteit van de hoofdkabel benoemd: dit is de kabel waarmee een middenspanningskabel aangesloten is op een elektriciteitsverdeelstation. Als deze hoofdkabel op zichzelf wel voldoende totale beschikbare capaciteit heeft, kunnen er 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 technische transportcapaciteit. 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 transport van elektriciteit.

Spanningsproblemen kunnen zich daarmee dus ook voordoen wanneer op zichzelf genomen een distributienet voldoende beschikbare technische transportcapaciteit heeft. In veel gevallen zal het noodzakelijk zijn het elektriciteitsnet te vergroten 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 elektriciteitsnet als de eventuele bijdrage vanuit het lager gelegen elektriciteitsnet. 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 redenen de normen van kortsluitvermogen alsnog overschreden worden. Meestal is het dan nodig om het elektriciteitsnet 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.



Congestiemanagementonderzoek

Onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement voor teruglevering in congestiegebied Schagen 17-10-2024

Inhoudsopgave

Inleiding	10
Congestiemanagementonderzoek	42
Inhoudsopgave	43
Samenvatting.....	44
1. Inleiding	45
2. Congestiegebied	46
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	46
2.2 Gebiedsomschrijving.....	46
2.3 Periode van congestie.....	47
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied.....	47
2.5 Onzekerheden.....	47
3. Omvang van de congestie	48
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Schagen.....	48
3.2 Vaststelling spanningscongestie	48
3.3 Duur structurele congestie	48
4. Technische analyse van het congestiegebied	49
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens.....	49
4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	49
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement	49
5. Financiële analyse van het congestiegebied	51
5.1 Bepaling van de financiële grens	51
6. Toepassing van congestiemanagement	52
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	52
7. Marktanalyse van het congestiegebied	53
7.1 Inleiding	53
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	53
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	53
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten.....	53
8. Conclusie	54
Bijlage	55

Samenvatting

Liander heeft het onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement in het congestiegebied Schagen afgerond. Dit onderzoek richt zich op de congestie met betrekking tot het teruglevering van elektriciteit in het genoemde congestiegebied.

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement voor teruglevering op dit moment nog niet kan worden toegepast in het congestiegebied Schagen. Zie 'Transportschaarste op verschillende niveaus in het net' voor een verdere uiteenzetting. Ook ziet Liander geen potentie voor congestiemanagement in de toekomst. Dit gebied wordt gevoed door verdeelstations en bevat verschillende middenspanningskabels, hierna genoemd congestiegebied Schagen. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van het knelpunt op de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.⁹

Liander spant zich in om in dit gebied mogelijkheden voor congestiemanagement te blijven onderzoeken totdat de gehele geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden.

Duur van de congestieperiode

De structurele congestie zal voortduren totdat Liander de noodzakelijke uitbreidingen op middenspanning voor congestiegebied Schagen heeft gerealiseerd. Conform de planning zoals opgenomen in het investeringsplan is de verwachting dat het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting vierde kwartaal van 2032 gereed zal zijn. Deze planning kan wijzigen en kan worden afgestemd op de planning c.q. realisatie van benodigde hoogspanningsnet-uitbreidingen van TenneT.

Wanneer door congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt in congestiegebied Schagen, is die mogelijk onvoldoende om alle bestaande transportaanvragen toe te kunnen kennen. Dat laatste kan ook onmogelijk zijn vanwege transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

Graag nodigt Liander aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW in het congestiegebied Schagen nogmaals uit om na te gaan of zij nu of op een later moment tegen vergoeding kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen kleiner dan 1 MW in het congestiegebied Schagen kunnen zich daartoe bij Liander melden via een erkend CSP.

⁹ Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie via: <https://www.liander.nl/grootzakelijk/capaciteit-op-het-net/capaciteit-op-uw-locatie>

1. Inleiding

Liander heeft voor congestiegebied Schagen de mogelijkheden voor congestiemanagement voor teruglevering van elektriciteit onderzocht. Er wordt congestie afgeroepen wanneer er een (verwacht) structureel tekort is aan beschikbare transportcapaciteit en/of er problematiek in de spanningshuishouding is. Met congestiemanagement wordt geprobeerd de structurele beperkte ruimte op het elektriciteitsnet te (her)verdelen totdat de benodigde verzwaring van het elektriciteitsnet gereed is. In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek naar mogelijkheden voor het toepassen van congestiemanagement uiteengezet.

Op 30-9-2019 heeft Liander de eerste vooraankondiging gedaan voor dit congestiegebied.

Dit was een vooraankondiging van spanningscongestie in dit congestiegebied. De gevraagde transportcapaciteit kan niet ter beschikking worden gesteld omdat dat zou leiden 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. In dit rapport beantwoorden we de vraag in welke mate we congestiemanagement kunnen inzetten om de spanningscongestie op te lossen.

De toepassing van congestiemanagement is beschreven in de Netcode Elektriciteit.¹⁰

Dit rapport begint met de beschrijving en technische analyse van de netsituatie. Daarna brengen we de congestieproblematiek in kaart. Vervolgens onderzoeken we of we, en in welke mate, extra transportvermogen kunnen realiseren door de toepassing van congestiemanagement.

Capaciteitsproblemen en problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen in een elektriciteitsverdeelstation of op een 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 specifieke afnemers in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van de werkzaamheden aan de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.¹¹

¹⁰De Netcode Elektriciteit is een Besluit van de Autoriteit Consument en Markt, kenmerk ACM/DE/2016/202151, houdende de vaststelling van de voorwaarden als bedoeld in artikel 31 van de Elektriciteitswet 1998. De huidige versie van de Netcode Elektriciteit is te raadplegen via <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037940/2024-07-05>.

¹¹ "Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie", [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie | Liander](#)

2. Congestiegebied

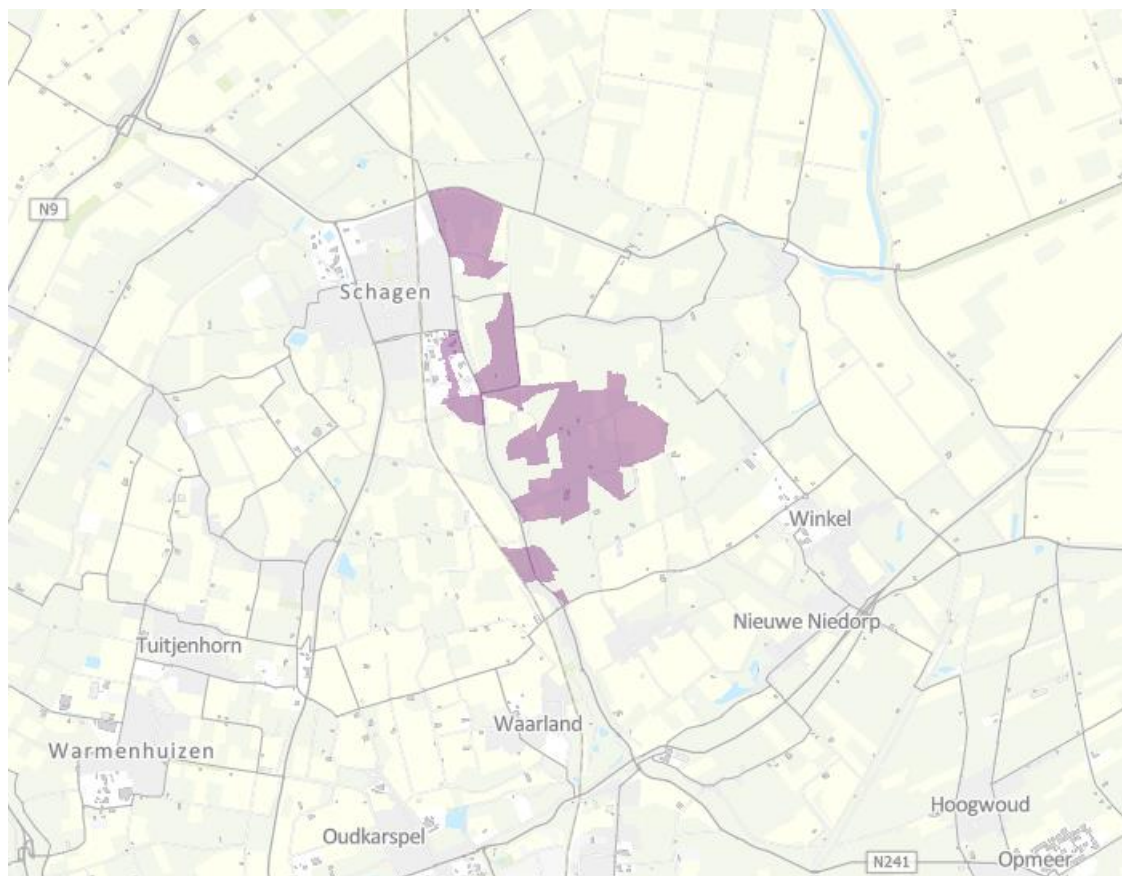
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Schagen gevoed door verdeelstations en middenspanningskabels, hierna genoemd congestiegebied Schagen is voor teruglevering van elektriciteit de grens bereikt van de beschikbare transportcapaciteit vanwege de spanningshuishouding. Er is geen ruimte meer om nieuwe transportaanvragen te faciliteren.

Op 30-9-2019 heeft Liander een vooraankondiging voor structurele congestie gedaan voor dit congestiegebied. Nieuwe transportaanvragen plaatsen we sinds de vooraankondiging van congestie op onze wachtlijst.

2.2 Gebiedsomschrijving

Het congestiegebied staat weergegeven in de volgende kaart.



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

Het gebied met congestie voor teruglevering omvat de volgende postcodes: 1732EN tot en met 1769HD.

2.3 Periode van congestie

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2032 afgerond te hebben. We lossen dit op door het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting.

Hiermee kan de technische transportcapaciteit van dit distributienet verhoogd. Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring kan naar verwachting de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Wanneer middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt in het congestiegebied, kan het zo zijn dat niet alle transportaanvragen kunnen worden toegekend op basis van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op bovenliggende of onderliggende netvlakken.

2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied

In bijlage A is een lijst opgenomen met de EAN-codes van de aanwezige grootverbruikers in congestiegebied Schagen

2.5 Onzekerheden

Een congestieonderzoek bevat onzekerheid omdat toekomstige netwerk- en marktsituaties worden gesimuleerd. De uitkomsten van een congestieonderzoek zijn gebaseerd op prognoses, inschattingen op basis van historische data en analyses, en beoordelingen van experts. Niettegenstaande deze inherente onzekerheden dient een congestieonderzoek te leiden tot een concrete conclusie: welke transportverzoeken kunnen worden gehonoreerd met toepassing van congestiemanagement? Na afronding van een congestieonderzoek kan de feitelijke omvang van de transportcapaciteit die alsnog kan worden toegekend gunstiger of minder gunstig uitvallen dan in het rapport is voorzien. Dit als gevolg van diverse feitelijke omstandigheden die zich kunnen voordoen zoals: onvoorziene niet-beschikbaarheid van netwerkelementen, onvoldoende mogelijkheden om onderhoud te verschuiven, veranderingen in gebruiksprofielen van bestaande aansluitingen van klanten groter dan 1 MW, onvoldoende beschikbaar regelbaar vermogen en afwijkingen ten opzichte van de veronderstelde gelijktijdigheid van variabele duurzame elektriciteitsproductie (zoals het weer).

Daarnaast is het altijd enigszins onzeker wat het eerste moment is waarop de transportproblemen feitelijk zullen optreden, onder meer omdat het lastig blijkt om het tempo van de autonome groei van het feitelijk benutte transportvermogen binnen het gecontracteerde transportvermogen nauwkeurig te voorspellen.

In dit onderzoek heeft Liander op basis van huidige informatie de meest realistische inschatting van de toekomstige situatie gemaakt. Bij wijzigingen door onvoorziene invloeden, zal Liander te allen tijde de veiligheid en leveringszekerheid van vermogen vooropstellen en zich daarbinnen maximaal inspannen om het gevraagde transportvermogen te faciliteren.

3. Omvang van de congestie

3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Schagen

Het distributienet

Het elektriciteitsnet van congestiegebied Schagen bestaat uit verdeelstations en een distributienet (bestaande uit middenspanningskabels). Bij een verdeelstation zorgt de keten van componenten voor één bepaalde aanwezige transportcapaciteit (het component met de laagste belastbaarheid) die voor alle aangesloten geldt. Voor het distributienet zitten aangesloten verspreid in het net en is de lokale situatie van belang. Er kan dus niet gesproken worden over één keten met één transportcapaciteit. Aan een uiteinde van een distributienet is de aanwezige transportcapaciteit vaak lager dan elders. Dit is ook afhankelijk van de configuratie van het distributienet, welke afhankelijk is van het moment en de topologie. Om deze reden wordt in dit onderzoek verwezen naar de technische transportcapaciteit aangegeven voor teruglevering van de verdeelstations in dit congestiegebied. De technische transportcapaciteit is niet representatief voor de individuele MS-routes maar wel voor de capaciteit van het hele congestiegebied.

3.2 Vaststelling spanningscongestie

In dit congestiegebied is er sprake van spanningscongestie. Dit kan zowel op het verdeelstation als in het distributienet ontstaan en is niet samen te vatten in een tabel van aanwezige- en gevraagde transportcapaciteit, doordat de problematiek niet in de technische transportcapaciteit maar in de spanningshuishouding zit. Om deze reden wordt in dit onderzoek niet naar de technische transportcapaciteit voor teruglevering gekeken. De technische transportcapaciteit is niet bepalend voor de spanningsproblematiek en biedt om die reden geen handvat voor congestiemanagement mogelijkheden.

Liander heeft spanningscongestie vastgesteld in dit congestiegebied en daaropvolgend een quickscan opgesteld. Liander netontwerp hanteert grenzen aan de toelaatbaar spanning in haar middenspanningsnet om te voldoen aan de wettelijke afspraken betreffende de kwaliteit van leveren.¹² Het inpassen van meer klanten op deze asset leidt tot het (verder) overschrijden van de spanningsgrenzen en heeft als gevolg dat Liander niet meer aan haar wettelijke verplichting kan voldoen.

3.3 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het vierde kwartaal van 2032 deels worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie langer dan de in de Netcode Elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar. Daarnaast is het congestiegebied in de drie jaar hiervoor geen congestiegebied geweest en heeft het geen onderdeel uitgemaakt van een of meerdere congestiegebieden die door Liander werden beheerd. Dit geeft dus geen reden om congestiemanagement niet toe te passen.

¹² Zie 7,3 van de Netcode Elektriciteit: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037940/2024-07-05#Hoofdstuk7>

4. Technische analyse van het congestiegebied

4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens

Regelbaar vermogen is in de Begrippencode Elektriciteit gedefinieerd als: *“Regelbaar vermogen voor invoedings-congestie: Vermogen dat overeenkomstig artikel 9.31, eerste lid, van de Netcode elektriciteit voor inzet beschikbaar is, vermeerderd met het overige vermogen van elektriciteitsproductie-eenheden dat bij inzet van de verplichting overeenkomstig artikel 9.1, vierde lid, van de Netcode elektriciteit, met toepassing van een ondergrens van 1 MW, beschikbaar is voor het verminderen van elektriciteitsinvoeding”*.

De essentie hiervan is dat aangeslotenen op afstand kunnen worden (af)geregeld. Dit vereist dat de betreffende installatie technisch in staat moet zijn gestuurd te worden zodra de netbeheerder hierom vraagt. Met in achtneming van de begrippencode kan gesteld worden dat het regelbaar vermogen voor congestiegebied Schagen 0 MVA bedraagt.¹³

Door de technische aard van het congestiegebied, is sturing zoals in bovenstaande definitie bedoeld, niet mogelijk.

Het distributienet

Zoals aangegeven bestaat het elektriciteitsnet van congestiegebied Schagen uit verdeelstations en een distributienet (bestaande uit middenspanningskabels). In dit congestiegebied is er sprake van capaciteits- en/of spanningscongestie in het distributienet. Zoals aangegeven in hoofdstuk 3 is dit niet samen te vatten in een tabel van aanwezige transportcapaciteit, respectievelijk gevraagde transportcapaciteit, omdat de problematiek in het distributienet en/of in de spanningshuishouding zit. Om deze reden wordt in dit onderzoek niet gekeken naar de technische stroomcapaciteit voor teruglevering. De technische stroomcapaciteit is niet bepalend voor de spanningsproblematiek en biedt daardoor geen oplossingsrichting voor congestiemanagement mogelijkheden. Er wordt dus ook geen technische grens vastgesteld.

Bij een verdeelstation zorgt de keten van componenten voor één bepaalde aanwezige transportcapaciteit (de component met de laagste belastbaarheid) die voor alle aangeslotenen geldt. Voor het distributienet zitten aangeslotenen verspreid in het net. Er kan dus niet gesproken worden één bepaalde transportcapaciteit of één technische grens. Omdat we de aanwezige transportcapaciteit van het verdeelstation gelijkstellen (zie hoofdstuk 3) aan de transportcapaciteit in het congestiegebied geldt de technische grens van het verdeelstation voor het congestiegebied.

4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen

In congestiegebied is geen sprake van een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen wanneer Liander alle transportvragen zou toestaan. Doordat er geen sprake is van problematiek op basis van het bij Liander bekende kortsluitvermogen, vormt dit geen belemmering op het toepassen van congestiemanagement.

4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement

Vanwege de netstructuur van het middenspanningsnet is het niet mogelijk om de verwachte netbelasting op dezelfde wijze te berekenen als bij hoger gelegen netvlakken gebeurt. Het aantal

¹³ Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/2024-04-19>.

verschillende netconfiguraties waarmee rekening gehouden moet worden, is in een middenspanningsnet vele malen hoger. Het is nog niet mogelijk om die allemaal door te rekenen. Op een middenspanningsnet wordt om die reden een andere rekenmethode gehanteerd. Een methode waarmee het wel mogelijk is om de maximale belasting en belastbaarheden in een jaar te berekenen, maar niet om specifieke tijdsprofielen te genereren die nodig zijn voor het uitvoeren van congestiemanagement.

5. Financiële analyse van het congestiegebied

5.1 Bepaling van de financiële grens

Wanneer de verwachte kosten van congestiemanagement de financiële grens overschrijden vervalt de verplichting voor verdere toepassing voor congestiemanagement. Voor de bepaling van de financiële grens hanteren we de definitie in artikel 9.10, tweede lid, onderdeel c, van de Netcode Elektriciteit: “Deze financiële grens bedraagt 1,02 euro per MWh van de hoeveelheid elektriciteit die met de aanwezige transportcapaciteit kan worden getransporteerd in dit congestiegebied gedurende de periode waarvoor het congestiegebied is aangewezen.”

In paragraaf 3.1 is vastgesteld dat er voor het distributienet niet gesproken kan worden over één transportcapaciteit. Voor congestiegebied Schagen kan derhalve geen aanwezige transportcapaciteit worden vastgesteld conform de Begrippencode Elektriciteit. De financiële grens is vastgesteld op basis van de capaciteit van de voedende kabels van de MS-routes met transportschaarste, met als bovengrens de maximale capaciteit van de bovenliggende installatie.

We baseren ons op de beschreven capaciteit 32,7 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens 3.875.201 euro.

6. Toepassing van congestiemanagement

6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement

In paragraaf 3.1 is onderbouwd dat er geen aanwezige transportcapaciteit kan worden gedefinieerd voor congestiegebied Schagen. Dit is echter geen uitzondering benoemd in de Netcode Electriciteit. De overige uitzonderingen benoemd in artikel 9.10 lid 2 van de Netcode Elektriciteit zijn niet van toepassing. Dit betekent dat op basis van deze criteria congestiemanagement moet worden toegepast.

7. Marktanalyse van het congestiegebied

7.1 Inleiding

Om te beoordelen in hoeverre marktgebaseerd congestiemanagement mogelijk is, zijn aangesloten en marktpartijen benaderd. Dit hoofdstuk geeft inzicht in het potentiële aanbod van congestiemanagementdiensten voor congestiegebied Schagen.

Congestiemanagement kan bestaan uit contracten met een capaciteitsbeperking en/of uit biedingen voor redispatch. Deze laatste kunnen ook contractueel worden vastgelegd in een biedplichtcontract.

7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag

Liander heeft voor de marktvraag algemene en specifieke communicatie uitgezet:

- 1) Via de website www.liander.nl zijn marktpartijen en aangesloten opgeroepen om zich te melden als zij een bijdrage kunnen leveren aan congestiemanagement.

Liander kijkt samen met de benaderde partijen of en wanneer het mogelijk is om bij te dragen aan congestiemanagement.

7.3 Potentieel voor congestiemanagement

Uit analyse blijkt dat er 2 potentiële deelnemers zijn met elektriciteitsproductie-eenheden groter dan 1 MW. In totaal betreft dit 3,5.

7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten

De werking van congestiemanagement is afhankelijk van de mate waarin aangesloten flexibiliteit aanbieden aan de netbeheerder, die dit vervolgens inkoopt. Zodra uit onderzoek blijkt dat er een bepaalde potentie aan regelbaar vermogen bij een bepaald aantal aangesloten is, is het aan deze partijen of de potentie ook daadwerkelijk beschikbaar gesteld wordt.

Indien toepassing van congestiemanagement niet mogelijk is doordat te veel partijen hun potentiële regelbare vermogen niet aanbieden, heeft de netbeheerder de mogelijkheid deelnameverplichting in te stellen. Deze wettelijke ruimte geeft invulling aan de sterke maatschappelijke behoefte om het energienet optimaal te benutten.

In dit onderzoek voor het betreffende congestiegebied is hier geen sprake van, vanwege de technische aard van de congestie. Derhalve is er geen sprake van het benutten van de wettelijke mogelijkheid tot deelnameverplichting.

We staan open voor het gesprek met aangesloten om bij te dragen aan congestiemanagementdiensten voor de toekomst. Daarnaast bereiden we ons voor om, indien nodig, verbruikers en producenten (met een gecontracteerd en beschikbaar gesteld transportvermogen van meer dan 1 MW) te verplichten om een aanbod te doen. Tegen overeen te komen voorwaarden leveren marktpartijen dan een bijdrage aan het oplossen van de congestie door het aanbieden van congestiemanagementdiensten.

8. Conclusie

Voor het gebied dat wij van elektriciteit voorzien vanuit congestiegebied Schagen hebben wij een onderzoek uitgevoerd naar de toepassing van congestiemanagement. De transportcapaciteit voor teruglevering vanuit dit congestiegebied is beperkt en/of er zijn problemen met de spanningshuishouding.

Op basis van de uitgevoerde analyse zijn er voor ons geen mogelijkheden om congestiemanagement uit te voeren. Ook zien wij geen potentie voor congestiemanagement in de toekomst. Nieuwe transportverzoeken die bij ons worden ingediend, plaatsen we op de wachtlijst. Wanneer de netverzwaring is gerealiseerd of tussendoor alsnog flexibel vermogen wordt gecontracteerd, behandelen we deze aanvragen in de volgorde van binnenkomst.

Bijlage

Momentopname

De gebruikte gegevens voor de berekening van de technische grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie. Liander analyseert voortdurend of er transportcapaciteit beschikbaar is om klanten met een transportaanvraag te kunnen toelaten op het elektriciteitsnet. Afhankelijk van deze analyses, en de daaruit blijkende beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation, kunnen nieuwe transportaanvragen worden aangesloten totdat de technische grens is bereikt.

Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

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

3) **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.

4) **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 transportcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet

Het middenspanningsdeel van het distributienet bestaat uit een aaneenschakeling van middenspanningskabels van verschillende 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 technische transportcapaciteit weergeeft. Dit is variabel en afhankelijk van waar een klant is aangesloten. In de vooraankondiging wordt alleen de technische transportcapaciteit van de hoofdkabel benoemd: dit is de kabel waarmee een middenspanningskabel aangesloten is op een elektriciteitsverdeelstation. Indien deze hoofdkabel op zichzelf wel voldoende totale beschikbare capaciteit heeft, kunnen er 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 technische transportcapaciteit. 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 beschikbare technische transportcapaciteit heeft. In veel gevallen zal het noodzakelijk zijn het elektriciteitsnet te vergroten 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.

Lijst met postcodes in het congestiegebied¹⁴

1732EN	1735ER	1736ET	1741NC	1741ND	1741NG	1742LA	1742LB	1742NM
1769HB	1769HD							

¹⁴ Congestieproblemen 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 en de gevolgen voor klanten in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend.

Congestiemanagementonderzoek

Onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement voor teruglevering in
congestiegebied Schagen 17-10-2024

Inhoudsopgave

Inleiding	10
Congestiemanagementonderzoek	58
Inhoudsopgave	59
Samenvatting.....	60
1. Inleiding	61
2. Congestiegebied	62
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	62
2.2 Gebiedsomschrijving.....	62
2.3 Periode van congestie.....	63
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied.....	63
2.5 Onzekerheden.....	63
3. Omvang van de congestie	64
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Schagen.....	64
3.2 Vaststelling spanningscongestie	64
3.3 Duur structurele congestie	64
4. Technische analyse van het congestiegebied	65
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens.....	65
4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	65
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement	66
5. Financiële analyse van het congestiegebied	67
5.1 Bepaling van de financiële grens	67
6. Toepassing van congestiemanagement	68
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	68
7. Marktanalyse van het congestiegebied	69
7.1 Inleiding	69
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	69
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	69
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten.....	69
8. Conclusie	70
Bijlage:	71

Samenvatting

Liander heeft het onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement in het congestiegebied Schagen afgerond. Dit onderzoek richt zich op de congestie met betrekking tot het teruglevering van elektriciteit in het genoemde congestiegebied.

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement voor teruglevering op dit moment nog niet kan worden toegepast in het congestiegebied. Zie 'Transportschaarste op verschillende niveaus in het net' voor een verdere uiteenzetting. Wel ziet Liander potentie voor congestiemanagement in de toekomst. Dit gebied wordt gevoed door verdeelstations en bevat verschillende middenspanningskabels, hierna genoemd congestiegebied Schagen. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van het knelpunt op de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.¹⁵

Liander spant zich in om in dit gebied mogelijkheden voor congestiemanagement te blijven onderzoeken totdat de gehele geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden.

Duur van de congestieperiode

De structurele congestie zal voortduren totdat Liander de noodzakelijke uitbreidingen op middenspanning voor congestiegebied Schagen heeft gerealiseerd. Conform de planning zoals opgenomen in het investeringsplan is de verwachting dat het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting vierde kwartaal van 2032 gereed zal zijn. Deze planning kan wijzigen en kan worden afgestemd op de planning c.q. realisatie van benodigde hoogspanningsnet-uitbreidingen van TenneT.

Wanneer door congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt in congestiegebied Schagen, is die mogelijk onvoldoende om alle bestaande transportaanvragen toe te kunnen kennen. Dat laatste kan ook onmogelijk zijn vanwege transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

Graag nodigt Liander aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW in het congestiegebied Schagen nogmaals uit om na te gaan of zij nu of op een later moment tegen vergoeding kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen kleiner dan 1 MW in het congestiegebied Schagen kunnen zich daartoe bij Liander melden via een erkend CSP.

¹⁵ Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie via: <https://www.liander.nl/grootzakelijk/capaciteit-op-het-net/capaciteit-op-uw-locatie>

1. Inleiding

Liander heeft voor congestiegebied Schagen de mogelijkheden voor congestiemanagement voor teruglevering van elektriciteit onderzocht. Er wordt congestie afgeroepen wanneer er een (verwacht) structureel tekort is aan beschikbare transportcapaciteit en/of er problematiek in de spanningshuishouding is. Met congestiemanagement wordt geprobeerd de structurele beperkte ruimte op het elektriciteitsnet te (her)verdelen totdat de benodigde verzwaring van het elektriciteitsnet gereed is. In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek naar mogelijkheden voor het toepassen van congestiemanagement uiteengezet.

Op 30-9-2019 heeft Liander de eerste vooraankondiging gedaan voor dit congestiegebied.

De gevraagde capaciteit kan niet ter beschikking worden gesteld omdat dat zowel tot een te hoge stroombelasting en (versnelde) uitval van netcomponenten zou leiden als tot ontoelaatbare spanningsvariaties. Bij een te hoge of te lage spanning werken de aangesloten installaties mogelijk niet als gewenst of kunnen deze schade oplopen. In dit rapport beantwoorden we de vraag in welke mate we congestiemanagement kunnen inzetten om de gevraagde transportcapaciteit te bieden.

De toepassing van congestiemanagement is beschreven in de Netcode Elektriciteit.¹⁶

Dit rapport begint met de beschrijving en technische analyse van de netsituatie. Daarna brengen we de congestieproblematiek in kaart. Vervolgens onderzoeken we of we, en in welke mate, extra transportvermogen kunnen realiseren door de toepassing van congestiemanagement.

Capaciteitsproblemen en problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen in een elektriciteitsverdeelstation of op een 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 specifieke afnemers in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van de werkzaamheden aan de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.¹⁷

¹⁶De Netcode Elektriciteit is een Besluit van de Autoriteit Consument en Markt, kenmerk ACM/DE/2016/202151, houdende de vaststelling van de voorwaarden als bedoeld in artikel 31 van de Elektriciteitswet 1998. De huidige versie van de Netcode Elektriciteit is te raadplegen via <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037940/2024-07-05>.

¹⁷ "Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie", [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie | Liander](#)

2. Congestiegebied

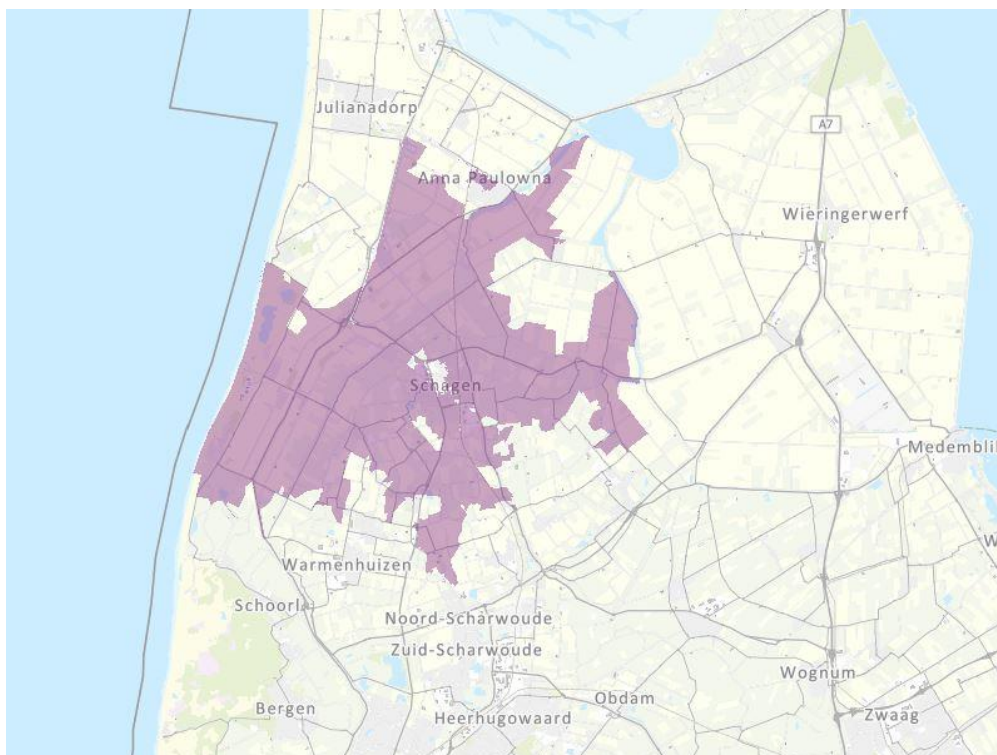
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Schagen gevoed door verdeelstations en middenspanningskabels, hierna genoemd congestiegebied Schagen is voor teruglevering van elektriciteit de grens bereikt vanwege de stroombelasting van de netwerkcomponenten en vanwege de spanningshuishouding. De fysieke congestie kan zich zowel op het verdeelstation als in het distributienet voordoen.

Op 30-9-2019 heeft Liander een vooraankondiging voor structurele congestie gedaan voor dit congestiegebied. Nieuwe transportaanvragen plaatsen we sinds de vooraankondiging van congestie op onze wachtlijst.

2.2 Gebiedsomschrijving

Het congestiegebied staat weergegeven in de volgende kaart.



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

Het gebied met congestie voor teruglevering omvat de volgende postcodes: 1732LG tot en met 1769HK.

2.3 Periode van congestie

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2032 afgerond te hebben. We lossen dit op door het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting.

Hiermee kan van dit distributienet zowel de technische transportcapaciteit worden verhoogd als de spanningshuishouding worden verbeterd. Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring kan naar verwachting de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Wanneer middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt in het congestiegebied, is die mogelijk onvoldoende om alle bestaande transportaanvragen toe te kunnen kennen. Dat laatste kan ook onmogelijk zijn vanwege transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied

In bijlage A is een lijst opgenomen met de EAN-codes van de aanwezige grootverbruikers in congestiegebied Schagen

2.5 Onzekerheden

Een congestieonderzoek bevat onzekerheid omdat toekomstige netwerk- en marktsituaties worden gesimuleerd. De uitkomsten van een congestieonderzoek zijn gebaseerd op prognoses, inschattingen op basis van historische data en analyses, en beoordelingen van experts. Niettegenstaande deze inherente onzekerheden dient een congestieonderzoek te leiden tot een concrete conclusie: welke transportverzoeken kunnen worden gehonoreerd met toepassing van congestiemanagement? Na afronding van een congestieonderzoek kan de feitelijke omvang van de transportcapaciteit die alsnog kan worden toegekend gunstiger of minder gunstig uitvallen dan in het rapport is voorzien. Dit als gevolg van diverse feitelijke omstandigheden die zich kunnen voordoen zoals: onvoorziene niet-beschikbaarheid van netwerkelementen, onvoldoende mogelijkheden om onderhoud te verschuiven, veranderingen in gebruiksprofielen van bestaande aansluitingen van klanten groter dan 1 MW, onvoldoende beschikbaar regelbaar vermogen en afwijkingen ten opzichte van de veronderstelde gelijktijdigheid van variabele duurzame elektriciteitsproductie (zoals het weer).

Daarnaast is het altijd enigszins onzeker wat het eerste moment is waarop de transportproblemen feitelijk zullen optreden, onder meer omdat het lastig blijkt om het tempo van de autonome groei van het feitelijk benutte transportvermogen binnen het gecontracteerde transportvermogen nauwkeurig te voorspellen.

In dit onderzoek heeft Liander op basis van huidige informatie de meest realistische inschatting van de toekomstige situatie gemaakt. Bij wijzigingen door onvoorziene invloeden, zal Liander te allen tijde de veiligheid en leveringszekerheid van vermogen vooropstellen en zich daarbinnen maximaal inspannen om het gevraagde transportvermogen te faciliteren.

3. Omvang van de congestie

3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Schagen

Het distributienet

Het elektriciteitsnet van congestiegebied Schagen bestaat uit verdeelstations en een distributienet (bestaande uit middenspanningskabels). Bij een verdeelstation zorgt de keten van componenten voor één bepaalde aanwezige transportcapaciteit (het component met de laagste belastbaarheid) die voor alle aangesloten geldt. Voor het distributienet zitten aangesloten verspreid in het net en is de lokale situatie van belang. Er kan dus niet gesproken worden over één keten met één transportcapaciteit. Aan een uiteinde van een distributienet is de aanwezige transportcapaciteit vaak lager dan elders. Dit is ook afhankelijk van de configuratie van het distributienet, welke afhankelijk is van het moment en de topologie. Om deze reden wordt in dit onderzoek verwezen naar de technische transportcapaciteit aangegeven voor teruglevering van de verdeelstations in dit congestiegebied. De technische transportcapaciteit is niet representatief voor de individuele MS-routes maar wel voor de capaciteit van het hele congestiegebied.

3.2 Vaststelling spanningscongestie

In dit congestiegebied is er sprake van spanningscongestie. Dit kan zowel op het verdeelstation als in het distributienet ontstaan en is niet samen te vatten in een tabel van aanwezige- en gevraagde transportcapaciteit, doordat de problematiek niet in de technische transportcapaciteit maar in de spanningshuishouding zit. Om deze reden wordt in dit onderzoek niet naar de technische transportcapaciteit voor teruglevering gekeken. De technische transportcapaciteit is niet bepalend voor de spanningsproblematiek en biedt om die reden geen handvat voor congestiemanagement mogelijkheden.

Liander heeft spanningscongestie vastgesteld in dit congestiegebied en daaropvolgend een quickscan opgesteld. Liander netontwerp hanteert grenzen aan de toelaatbaar spanning in haar middenspanningsnet om te voldoen aan de wettelijke afspraken betreffende de kwaliteit van leveren.¹⁸ Het inpassen van meer klanten op deze asset leidt tot het (verder) overschrijden van de spanningsgrenzen en heeft als gevolg dat Liander niet meer aan haar wettelijke verplichting kan voldoen.

3.3 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het vierde kwartaal van 2032 deels worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie langer dan de in de Netcode Elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar. Daarnaast is het congestiegebied in de drie jaar hiervoor geen congestiegebied geweest en heeft het geen onderdeel uitgemaakt van een of meerdere congestiegebieden die door Liander werden beheerd. Dit geeft dus geen reden om congestiemanagement niet toe te passen.

¹⁸ Zie 7,3 van de Netcode Elektriciteit: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037940/2024-07-05#Hoofdstuk7>

4. Technische analyse van het congestiegebied

4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens

Regelbaar vermogen is in de Begrippencode Elektriciteit gedefinieerd als: *“Regelbaar vermogen voor invoedings-congestie: Vermogen dat overeenkomstig artikel 9.31, eerste lid, van de Netcode elektriciteit voor inzet beschikbaar is, vermeerderd met het overige vermogen van elektriciteitsproductie-eenheden dat bij inzet van de verplichting overeenkomstig artikel 9.1, vierde lid, van de Netcode elektriciteit, met toepassing van een ondergrens van 1 MW, beschikbaar is voor het verminderen van elektriciteitsinvoeding”*.

De essentie hiervan is dat aangeslotenen op afstand kunnen worden (af)geregeld. Dit vereist dat de betreffende installatie technisch in staat moet zijn gestuurd te worden zodra de netbeheerder hierom vraagt. Met in achtneming van de begrippencode kan gesteld worden dat het regelbaar vermogen voor congestiegebied Schagen 0 bedraagt.¹⁹

Door de technische aard van het congestiegebied, is sturing zoals in bovenstaande definitie bedoeld, niet mogelijk.

Het distributienet

Zoals aangegeven bestaat het elektriciteitsnet van congestiegebied Schagen uit verdeelstations en een distributienet (bestaande uit middenspanningskabels). In dit congestiegebied is er sprake van capaciteits- en/of spanningscongestie in het distributienet. Zoals aangegeven in hoofdstuk 3 is dit niet samen te vatten in een tabel van aanwezige transportcapaciteit, respectievelijk gevraagde transportcapaciteit, omdat de problematiek in het distributienet en/of in de spanningshuishouding zit. Om deze reden wordt in dit onderzoek niet gekeken naar de technische stroomcapaciteit voor teruglevering. De technische stroomcapaciteit is niet bepalend voor de spanningsproblematiek en biedt daardoor geen oplossingsrichting voor congestiemanagement mogelijkheden. Er wordt dus ook geen technische grens vastgesteld.

Bij een verdeelstation zorgt de keten van componenten voor één bepaalde aanwezige transportcapaciteit (de component met de laagste belastbaarheid) die voor alle aangeslotenen geldt. Voor het distributienet zitten aangeslotenen verspreid in het net. Er kan dus niet gesproken worden één bepaalde transportcapaciteit of één technische grens. Omdat we de aanwezige transportcapaciteit van het verdeelstation gelijkstellen (zie hoofdstuk 3) aan de transportcapaciteit in het congestiegebied geldt de technische grens van het verdeelstation voor het congestiegebied.

4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen

In congestiegebied is geen sprake van een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen wanneer Liander alle transportvragen zou toestaan. Doordat er geen sprake is van problematiek op basis van het bij Liander bekende kortsluitvermogen, vormt dit geen belemmering op het toepassen van congestiemanagement.

¹⁹ Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/2024-04-19>.

4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement

Vanwege de netstructuur van het middenspanningsnet is het niet mogelijk om de verwachte netbelasting op dezelfde wijze te berekenen als bij hoger gelegen netvlakken gebeurt. Het aantal verschillende netconfiguraties waarmee rekening gehouden moet worden, is in een middenspanningsnet vele malen hoger. Het is nog niet mogelijk om die allemaal door te rekenen. Op een middenspanningsnet wordt om die reden een andere rekenmethode gehanteerd. Een methode waarmee het wel mogelijk is om de maximale belasting en belastbaarheden in een jaar te berekenen, maar niet om specifieke tijdsprofielen te genereren die nodig zijn voor het uitvoeren van congestiemanagement.

5. Financiële analyse van het congestiegebied

5.1 Bepaling van de financiële grens

Wanneer de verwachte kosten van congestiemanagement de financiële grens overschrijden vervalt de verplichting voor verdere toepassing voor congestiemanagement. Voor de bepaling van de financiële grens hanteren we de definitie in artikel 9.10, tweede lid, onderdeel c, van de Netcode Elektriciteit: “Deze financiële grens bedraagt 1,02 euro per MWh van de hoeveelheid elektriciteit die met de aanwezige transportcapaciteit kan worden getransporteerd in dit congestiegebied gedurende de periode waarvoor het congestiegebied is aangewezen.”

In paragraaf 3.1 is vastgesteld dat er voor het distributienet niet gesproken kan worden over één transportcapaciteit. Voor congestiegebied Schagen kan derhalve geen aanwezige transportcapaciteit worden vastgesteld conform de Begrippencode Elektriciteit. De financiële grens is vastgesteld op basis van de capaciteit van de voedende kabels van de MS-routes met transportschaarste, met als bovengrens de maximale capaciteit van de bovenliggende installatie.

We baseren ons op de beschreven capaciteit 32,7 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens 3.875.201 euro.

6. Toepassing van congestiemanagement

6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement

In paragraaf 3.1 is onderbouwd dat er geen aanwezige transportcapaciteit kan worden gedefinieerd voor congestiegebied Schagen. Dit is echter geen uitzondering benoemd in de Netcode Electriciteit. De overige uitzonderingen benoemd in artikel 9.10 lid 2 van de Netcode Elektriciteit zijn niet van toepassing. Dit betekent dat op basis van deze criteria congestiemanagement moet worden toegepast.

7. Marktanalyse van het congestiegebied

7.1 Inleiding

Om te beoordelen in hoeverre marktgebaseerd congestiemanagement mogelijk is, zijn aangeslotenen en marktpartijen benaderd. Dit hoofdstuk geeft inzicht in het potentiële aanbod van congestiemanagementdiensten voor congestiegebied Schagen.

Congestiemanagement kan bestaan uit contracten met een capaciteitsbeperking en/of uit biedingen voor redispatch. Deze laatste kunnen ook contractueel worden vastgelegd in een biedplichtcontract.

7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag

Liander heeft voor de marktvraag algemene en specifieke communicatie uitgezet:

- 2) Via de website www.liander.nl zijn marktpartijen en aangeslotenen opgeroepen om zich te melden als zij een bijdrage kunnen leveren aan congestiemanagement.

Liander kijkt samen met de benaderde partijen of en wanneer het mogelijk is om bij te dragen aan congestiemanagement.

7.3 Potentieel voor congestiemanagement

Uit analyse blijkt dat er 2 potentiële deelnemers zijn met elektriciteitsproductie-eenheden groter dan 1 MW. In totaal betreft dit 3,5 MVA.

7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten

De werking van congestiemanagement is afhankelijk van de mate waarin aangeslotenen flexibiliteit aanbieden aan de netbeheerder, die dit vervolgens inkoopt. Zodra uit onderzoek blijkt dat er een bepaalde potentie aan regelbaar vermogen bij een bepaald aantal aangeslotenen is, is het aan deze partijen of de potentie ook daadwerkelijk beschikbaar gesteld wordt.

Indien toepassing van congestiemanagement niet mogelijk is doordat te veel partijen hun potentiële regelbare vermogen niet aanbieden, heeft de netbeheerder de mogelijkheid deelnameverplichting in te stellen. Deze wettelijke ruimte geeft invulling aan de sterke maatschappelijke behoefte om het energienet optimaal te benutten.

In dit onderzoek voor het betreffende congestiegebied is hier geen sprake van, vanwege de technische aard van de congestie. Derhalve is er geen sprake van het benutten van de wettelijke mogelijkheid tot deelnameverplichting.

We staan open voor het gesprek met aangeslotenen om bij te dragen aan congestiemanagementdiensten voor de toekomst. Daarnaast bereiden we ons voor om, indien nodig, verbruikers en producenten (met een gecontracteerd en beschikbaar gesteld transportvermogen van meer dan 1 MW) te verplichten om een aanbod te doen. Tegen overeen te komen voorwaarden leveren marktpartijen dan een bijdrage aan het oplossen van de congestie door het aanbieden van congestiemanagementdiensten.

8. Conclusie

Voor het gebied dat wij van elektriciteit voorzien vanuit congestiegebied Schagen hebben wij een onderzoek uitgevoerd naar de toepassing van congestiemanagement. De transportcapaciteit voor teruglevering vanuit dit congestiegebied is beperkt en/of er zijn problemen met de spanningshuishouding.

Op basis van de uitgevoerde analyse zijn er voor ons geen mogelijkheden om congestiemanagement uit te voeren. Wel zien wij potentie voor congestiemanagement in de toekomst. Nieuwe transportverzoeken die bij ons worden ingediend, plaatsen we op de wachtlijst. Wanneer de netverzwaring is gerealiseerd of tussendoor alsnog flexibel vermogen wordt gecontracteerd, behandelen we deze aanvragen in de volgorde van binnenkomst.

Bijlage:

Momentopname

De gebruikte gegevens voor de berekening van de technische grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie. Liander analyseert voortdurend of er transportcapaciteit beschikbaar is om klanten met een transportaanvraag te kunnen toelaten op het elektriciteitsnet. Afhankelijk van deze analyses, en de daaruit blijkende beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation, kunnen nieuwe transportaanvragen worden aangesloten totdat de technische grens is bereikt.

Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

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

5) **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.

6) **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 transportcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet

Het middenspanningsdeel van het distributienet bestaat uit een aaneenschakeling van middenspanningskabels van verschillende 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 technische transportcapaciteit weergeeft. Dit is variabel en afhankelijk van waar een klant is aangesloten. In de vooraankondiging wordt alleen de technische transportcapaciteit van de hoofdkabel benoemd: dit is de kabel waarmee een middenspanningskabel aangesloten is op een elektriciteitsverdeelstation. Indien deze hoofdkabel op zichzelf wel voldoende totale beschikbare capaciteit heeft, kunnen er 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 technische transportcapaciteit. 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 beschikbare technische transportcapaciteit heeft. In veel gevallen zal het noodzakelijk zijn het elektriciteitsnet te vergroten 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.

Lijst met postcodes in het congestiegebied²⁰

1732LG	1732LX	1732NP	1732NW	1736ET	1738DE	1738DH	1741AA	1741AE	1741BN
1741BP	1741BS	1741CA	1741CB	1741CC	1741CD	1741CE	1741CG	1741CH	1741CJ
1741CK	1741CL	1741CM	1741CN	1741CP	1741CR	1741CS	1741CT	1741CV	1741CW
1741CX	1741DA	1741DB	1741DC	1741DD	1741DE	1741DG	1741DH	1741DJ	1741DK
1741DL	1741DM	1741DN	1741DP	1741DR	1741DS	1741DT	1741DV	1741EA	1741EB
1741EC	1741ED	1741EE	1741EG	1741EH	1741EJ	1741EK	1741EM	1741EV	1741EX
1741GA	1741GB	1741GC	1741GE	1741GG	1741GH	1741GJ	1741GK	1741GL	1741GN
1741GT	1741GV	1741GW	1741GX	1741HA	1741HB	1741HC	1741HD	1741HE	1741HG
1741HH	1741HJ	1741HK	1741HL	1741HM	1741HN	1741HP	1741HR	1741HS	1741HT
1741HV	1741HW	1741HX	1741JR	1741KA	1741KB	1741KC	1741KD	1741KE	1741KG
1741KH	1741KJ	1741KK	1741KL	1741KM	1741KN	1741KP	1741KR	1741KS	1741KT
1741KV	1741KW	1741KX	1741LA	1741LB	1741LC	1741LW	1741LX	1741LZ	1741MA
1741MB	1741MC	1741MD	1741ME	1741MG	1741MH	1741MJ	1741MK	1741ML	1741MM
1741MN	1741MP	1741MR	1741MS	1741MT	1741MV	1741MW	1741MX	1741MZ	1741NA
1741ND	1741NE	1741NG	1741NH	1741NJ	1741NK	1741NL	1741NM	1741NP	1741NR
1741NT	1741NW	1741NX	1741RA	1741RB	1741RD	1741RE	1741RG	1741RH	1741RJ
1741RK	1741RL	1741RM	1741RN	1741RP	1741RR	1741RS	1741RT	1741RV	1741RW
1741RX	1741RZ	1741TB	1741TC	1741TD	1741TG	1741TH	1741TJ	1741TK	1741VA
1741VB	1741VC	1741VD	1741VE	1741VG	1741VH	1741VJ	1741VK	1741VM	1741VN
1741VP	1741VR	1741VT	1741WB	1741WC	1741WD	1741WE	1741WG	1741WH	1741WJ
1741WK	1741WL	1741WN	1741WP	1741WR	1741WS	1741WT	1741XA	1741XB	1741XC
1741XD	1741XE	1741XG	1741XH	1741XJ	1741XK	1741XN	1741XP	1741XR	1741XS
1741XT	1741XV	1741XW	1741XX	1741XZ	1741ZA	1741ZB	1741ZC	1741ZE	1741ZG
1741ZH	1741ZJ	1741ZK	1741ZR	1741ZS	1742AA	1742AB	1742AC	1742AD	1742AE
1742AG	1742AH	1742AJ	1742AK	1742AL	1742AM	1742AN	1742AP	1742AR	1742AS
1742AT	1742AV	1742BA	1742BB	1742BC	1742BD	1742BE	1742BG	1742BH	1742BJ
1742BK	1742BL	1742BM	1742BN	1742BP	1742BR	1742BS	1742BT	1742BV	1742BW
1742BX	1742CA	1742CB	1742CC	1742CD	1742CE	1742CG	1742EA	1742EB	1742EC
1742ED	1742EE	1742EG	1742EH	1742EJ	1742EK	1742EL	1742EM	1742EN	1742EP
1742ER	1742ES	1742ET	1742EV	1742EW	1742EX	1742GA	1742GB	1742GC	1742GD
1742GE	1742GG	1742GH	1742GJ	1742GK	1742GL	1742GM	1742GN	1742GP	1742GR
1742GS	1742HA	1742HB	1742HC	1742HD	1742HE	1742JA	1742JB	1742JC	1742JD
1742JE	1742JG	1742JH	1742JJ	1742JK	1742JL	1742JM	1742JN	1742JP	1742JR
1742JS	1742JT	1742JW	1742KA	1742KB	1742KC	1742KD	1742KE	1742KG	1742KH
1742KJ	1742KK	1742KL	1742KM	1742KN	1742KP	1742KR	1742KS	1742KT	1742KV
1742KW	1742LA	1742LD	1742LE	1742LG	1742MA	1742MD	1742NB	1742NC	1742ND
1742NE	1742NG	1742NH	1742NJ	1742NK	1742NL	1742NM	1742NP	1742NR	1742NS
1742NV	1742NW	1742NX	1742PA	1742PB	1742PC	1742PD	1742PE	1742RA	1742RB
1742RC	1742RD	1742RE	1742RG	1742RH	1742RJ	1742RK	1742RL	1742RM	1742RN
1742RP	1742RR	1742RS	1742RT	1742RV	1742RW	1742RX	1742RZ	1742SB	1742SC

²⁰ Congestieproblemen 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 en de gevolgen voor klanten in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend.

1742SE	1742SG	1742SH	1742SJ	1742SK	1742SL	1742SM	1742SN	1742SP	1742SR
1742ST	1742SV	1742SW	1742SX	1742SZ	1744EG	1744GA	1744GB	1744GC	1744GD
1744GE	1744GG	1744GH	1744GM	1744HC	1744HE	1744HG	1744HH	1744HJ	1744JA
1744KA	1744KB	1744KC	1744KD	1744KE	1744KG	1744KH	1744KJ	1744KK	1744KL
1744KM	1744KN	1744KP	1744KR	1744KS	1744KT	1744KV	1744LA	1744LC	1744LD
1744LE	1744LG	1744LH	1744LJ	1744LK	1744LL	1744LM	1744LN	1744LP	1744LR
1744LS	1746AA	1746AC	1746AR	1746AV	1746AW	1746BA	1746BB	1746BC	1746BE
1746BG	1746BH	1746BJ	1746BK	1746BL	1746BM	1746BN	1746CA	1746CC	1746CD
1746CJ	1746EA	1746EB	1746EC	1746EE	1746EG	1746EH	1751CA	1751CB	1751CC
1751CD	1751CE	1751CG	1751CH	1751CJ	1751CK	1751CL	1751CM	1751CN	1751CP
1751CR	1751CS	1751CT	1751CV	1751CW	1751CZ	1751DA	1751DB	1751DC	1751DD
1751DE	1751DG	1751DH	1751DK	1751EE	1751EG	1751GH	1751GJ	1751HE	1751HG
1751HH	1751HJ	1751HK	1751KA	1751LA	1751LB	1751LC	1751LD	1751LE	1751LG
1751LH	1751LJ	1751LK	1751LL	1751LM	1751LN	1751NW	1751PA	1751PB	1751PC
1751PD	1751PE	1751PG	1751PH	1751PJ	1751PK	1751PL	1751PM	1752AA	1752AB
1752AC	1752AD	1752AE	1752AG	1752AH	1752AJ	1752AK	1752HB	1752HC	1752HD
1752HE	1752HG	1752JK	1752JL	1752JM	1752JN	1752JP	1752JR	1753BA	1753BB
1753BC	1753BD	1753BE	1753BG	1753BH	1753BJ	1753BK	1753BM	1753EC	1753ED
1753EE	1753GD	1753GE	1753GG	1753KA	1753KC	1753KD	1753KJ	1753KK	1754HA
1754JC	1754JD	1754JH	1754JJ	1754JK	1754KK	1754KL	1755SB	1755SC	1756AC
1756AD	1756AE	1756AG	1756AH	1756AJ	1756AK	1756AL	1756AM	1756AN	1756AP
1756AR	1756AS	1756AT	1756AV	1756AW	1756AX	1756BA	1756BB	1756BC	1756BD
1756BE	1756BG	1756BH	1756BJ	1756BK	1756BL	1756CA	1756CB	1756CC	1756CD
1756CE	1756TA	1756TB	1756TC	1756TD	1756TE	1756TG	1756TH	1756TJ	1756TK
1756TL	1756TM	1756TN	1756TP	1756TR	1756TS	1756TT	1756TV	1756TX	1756TZ
1756VA	1756VB	1756VC	1756VD	1756VE	1756VG	1756VH	1756VJ	1756VK	1756VL
1757GK	1757GN	1757GP	1757LP	1757LR	1757LS	1757LT	1757NN	1757PB	1757PC
1757PD	1757PE	1757PG	1757PH	1757PJ	1757PK	1757PL	1757PM	1757PN	1757PP
1757PR	1757PS	1757PT	1757PV	1759SC	1761CS	1761CV	1761DL	1761DM	1761DN
1761DP	1761DR	1761DS	1761DT	1761DV	1761DW	1761EB	1761EC	1761ED	1761EH
1761EJ	1761EK	1761EL	1761EM	1761GA	1761GB	1761GC	1761GD	1761GE	1761GG
1761GH	1761GL	1761GM	1761GN	1761GP	1761GR	1761GS	1761GT	1761GV	1761GW
1761HA	1761HB	1761HC	1761HD	1761HE	1761HG	1761HH	1761HJ	1761HK	1761HM
1761HN	1761HP	1761HR	1761HS	1761HT	1761HV	1761HW	1761JB	1761JC	1761JD
1761JM	1761LC	1761LJ	1761LK	1761LL	1761LM	1761PA	1761PB	1761VD	1761VK
1766EB	1766EC	1766ED	1766EE	1766GK	1766GL	1766GM	1766HL	1766HM	1766HN
1766HP	1766KK	1766KT	1767BA	1767BB	1767BC	1767BW	1767BX	1767CA	1767CB
1767CC	1767CD	1767CE	1767CG	1767CH	1767CJ	1767CK	1767CL	1767CM	1767CN
1767CP	1767CR	1767CS	1767CT	1767CV	1767CW	1767CX	1767CZ	1767DA	1767EA
1767EB	1767EC	1767EH	1767EJ	1768AJ	1768AM	1768AN	1768AP	1768AW	1768AX
1768AZ	1768BA	1768BB	1768BC	1768BD	1768BE	1768BG	1768BH	1768BJ	1768BK
1768BL	1768BM	1768BN	1768BP	1768BR	1768BS	1768BT	1768BV	1768BW	1768BX
1768BZ	1768CZ	1769HB	1769HC	1769HE	1769HG	1769HH	1769HJ	1769HK	

Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW²¹

EAN
871685920000489937
871685900000004811

²¹ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW.

Congestie management onderzoek verdeelstation Schagen voor verbruik

26-10-2023

Liander heeft voor verdeelstation Schagen de mogelijkheden voor congestie management voor verbruik van elektriciteit onderzocht. Er wordt congestie afgeroepen wanneer er een (verwacht) structureel tekort is aan beschikbare transportcapaciteit. Met congestie management wordt geprobeerd de structurele beperkte ruimte op het elektriciteitsnet te (her)verdelen totdat de benodigde verzwaring van het elektriciteitsnet gereed is. In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek naar mogelijkheden voor het toepassen van congestie management uiteengezet.

Samenvatting

In Nederland neemt de behoefte aan elektriciteitsverbruik en elektriciteitsproductie op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. Op 16-09-2021 heeft Liander aangekondigd dat in het verzorgingsgebied van verdeelstation Schagen een risico op structurele congestie bestaat. Liander voorziet een tekort aan transportcapaciteit omdat de maximale grenzen van verdeelstation Schagen zijn bereikt voor verbruik.

Liander heeft de toepassing van congestiemanagement voor congestiegebied Schagen onderzocht conform de Netcode Elektriciteit.²² Er komen in het onderzoek geen bezwaren uit de Netcode Elektriciteit naar voren voor het toepassen van congestiemanagement.

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement voor verbruik op dit moment nog niet kan worden toegepast in congestiegebied Schagen. Geen klant met een bestaande aansluiting boven 1 Megawatt (MW) op het elektriciteitsnet bleek bereid én in staat flexibel vermogen beschikbaar te stellen aan Liander. Klanten met een niet-ingewilligde transportaanvraag boven 1 MW worden nog door Liander benaderd voor een het leveren van congestiemanagementdiensten. De voorziene fysieke congestie op het verdeelstation kan dus onvoldoende met congestiemanagement worden verminderd.

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring, op zijn vroegst, eind 2030 kan naar verwachting in de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien en daarmee kan de verwachte structurele congestie volledig worden opgelost.

Een overzicht van de resultaten van het congestiemanagementonderzoek voor congestiegebied Schagen:

Transportcapaciteitsbegrip	
Aanwezige transportcapaciteit	39,6
Verwachte benodigde transportcapaciteit	44,5
Beschikbare transportcapaciteit	-4,9
Gevraagde transportcapaciteit	53,6
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0

Tabel 1: Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Schagen in het jaar 2030 vóór de laatste netverzwaring.

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

²² De Netcode Elektriciteit is een Besluit van de Autoriteit Consument en Markt, kenmerk ACM/DE/2016/202151, houdende de vaststelling van de voorwaarden als bedoeld in artikel 31 van de Elektriciteitswet 1998. De huidige versie van de Netcode Elektriciteit is te raadplegen via <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037940/>.

Graag nodigt Liander aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW in congestiegebied Schagen nogmaals uit om te bekijken of zij op een later moment kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen kleiner dan 1 MW in congestiegebied Schagen kunnen zich bij Liander melden via een erkend CSP om te bekijken of zij kunnen bijdragen aan congestiemanagement.

Onderzoeksmethodiek

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens beschreven en uitgewerkt:

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

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

In de marktanalysefase wordt onderzocht of verbruikers en/of producenten met een gecontracteerd en beschikbaar gesteld transportvermogen van meer dan 1 Megawatt (MW) kunnen bijdragen aan het oplossen van fysieke congestie door middel van het laten leveren van congestiemanagementdiensten of – wanneer aan de orde – het toepassen van niet-marktgebaseerde redispatch.²³

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

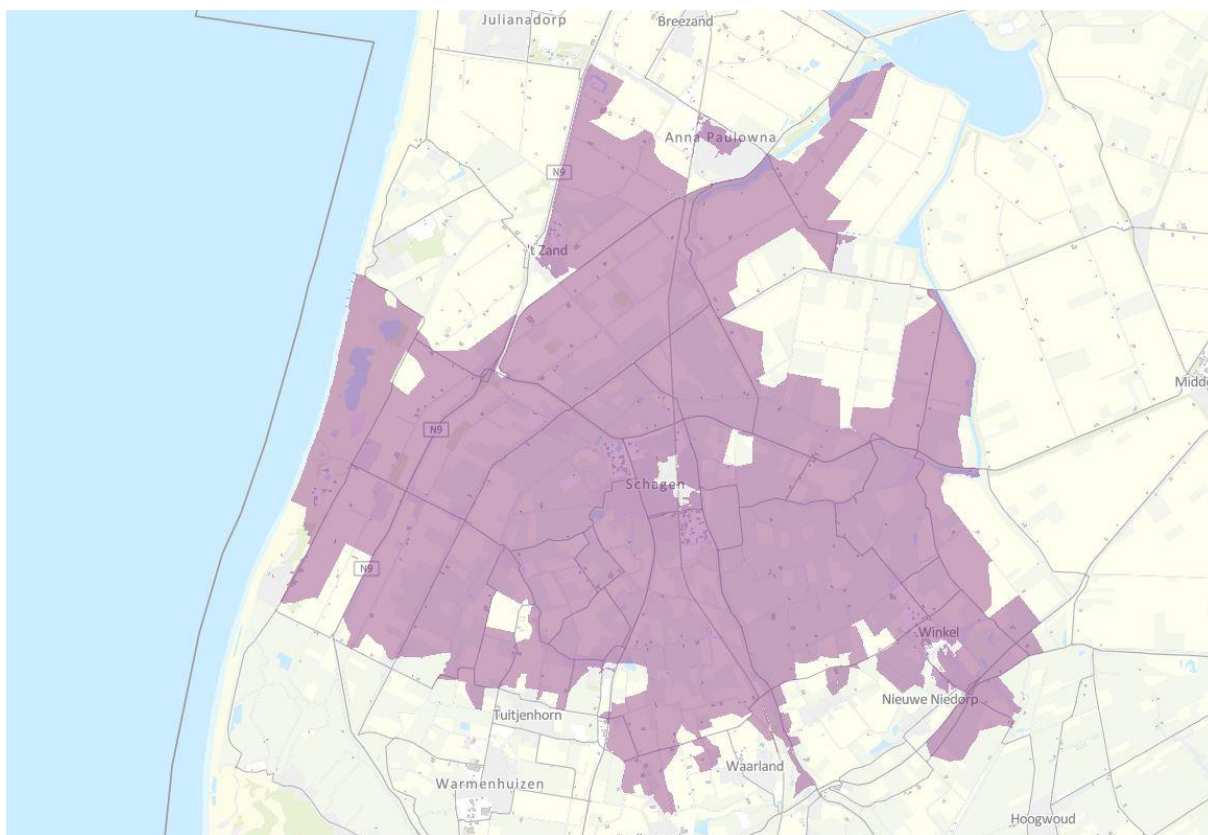
²³ Zie artikel 9.31 van de Netcode Elektriciteit.

1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Schagen voor verbruik van elektriciteit. Op 16-09-2021 heeft Liander een vooraankondiging gedaan van voorziene structurele congestie.²⁴

In de Kop van Noord-Holland groeit de vraag naar elektriciteit snel. Dit komt onder meer door uitbreiding van bedrijven, de digitalisering van de samenleving, het bouwen van huizen en het verduurzamen van de energievoorziening. Het elektriciteitsnet is niet gebouwd op al deze ontwikkelingen en heeft de maximale capaciteit bereikt. Er is sprake van congestie voor de levering en teruglevering van elektriciteit rondom Warmenhuizen en Schagen. Deze stations voorzien de gemeenten Schagen, Bergen, Dijk en Waard, Alkmaar en Hollands Kroon van energie.

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

In 'Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Schagen voor verbruik' staat een lijst met postcodes in dit congestiegebied. Ook is in deze bijlage een overzicht te vinden van EAN-codes met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) gelijk aan of groter dan 1 MW die samen het congestiegebied vormen.

²⁴ Het is mogelijk dat informatie uit de vooraankondiging afwijkt van de informatie in dit onderzoeksrapport. Gedurende het congestiemanagementonderzoek is dan gebleken dat de informatie is gewijzigd.

2. Omvang van de congestie

2.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

Bij het ontwerp van het elektriciteitsnet worden de relevante netontwerp- en bedrijfsvoeringscriteria uit de Netcode Elektriciteit en het Besluit uitvalsituaties hoogspanningsnet gehanteerd.²⁵

Aangehouden storingsreserve

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

Een enkelvoudige storingsreserve wil zeggen dat er één component moet kunnen uitvallen zonder (langdurige) onderbreking van het transport. Voor knelpunten met betrekking tot elektriciteitsverbruik kan geen gebruik worden gemaakt van de storingsreserve in de normalsituatie. Dit is wettelijk niet toegestaan. Doordat het knelpunt op Schagen betrekking heeft op verbruik kan geen gebruik worden gemaakt van de storingsreserve in de normalsituatie.

Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

Bij het vaststellen van de omvang van technische transportcapaciteit van verdeelstation Schagen zijn de fabrieksspecificaties van de relevante netcomponenten het uitgangspunt voor de belastbaarheidslimiet - en daarmee de operationele veiligheidsgrenzen - van deze netcomponenten. De fabrieksspecificaties geven de operationele veiligheidsgrenzen van de relevante netcomponenten weer.

In specifieke gevallen kan door de netbeheerder aanvullend beleid worden vastgesteld over de hogere of lagere belastbaarheid van componenten. De mate waarin de netcomponenten belast kunnen worden, wordt dynamische belastbaarheid genoemd. De temperatuur van de relevante componenten bij belasting is hierbij doorslaggevend. De mogelijkheden tot dynamische belastbaarheid van netcomponenten kunnen per component en per locatie van de component verschillen. Zo kunnen het patroon van de verwachte belasting, maar ook de weersomstandigheden bij een buitenluchtopstelling van een component een rol spelen bij de dynamische belastbaarheid.

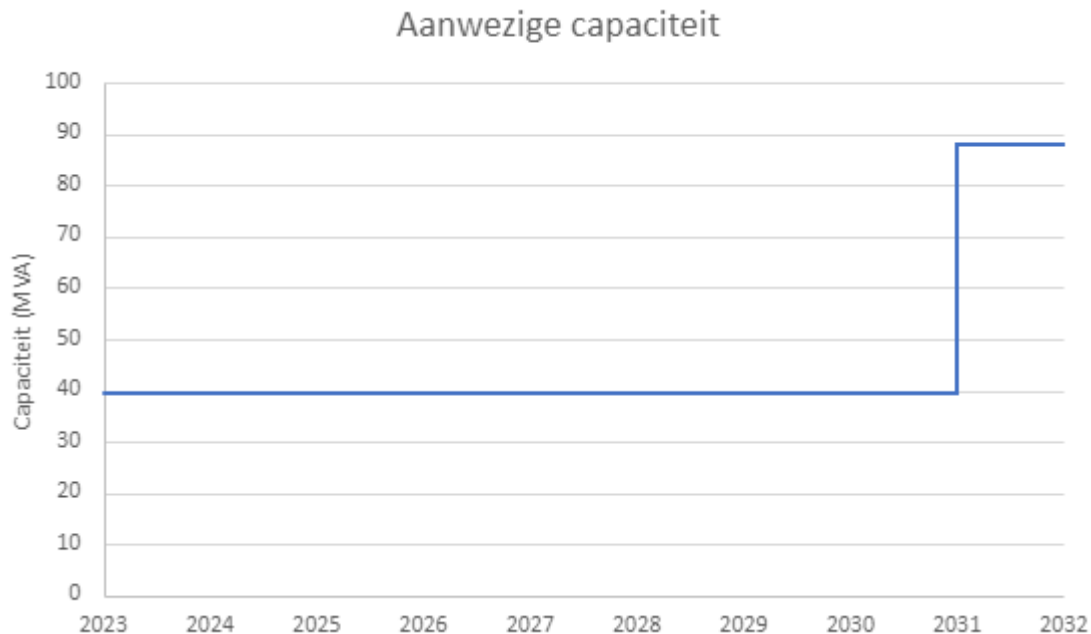
De aanwezige transportcapaciteit wordt vastgesteld door de belastbaarheden van alle hiervoor relevante componenten in het betreffende netdeel te analyseren. Van alle geanalyseerde componenten is de component met de laagste belastbaarheid bepalend voor de aanwezige transportcapaciteit. De laagst belastbare component wordt ook wel de kritieke netcomponent genoemd.

Het onderzoek naar de omvang van de transportcapaciteit heeft aangetoond dat voor de installaties op verdeelstation Schagen de technische transportcapaciteit voor verbruik 39,6 Megavoltampère (MVA) bedraagt. De aanwezige transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit bedraagt op dit moment 39,6 MVA.

²⁵ Zie 'Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie' en art. 4a.1 e.v. van het Koninklijk Besluit investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas (uitvalsituaties hoogspanningsnet).

2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

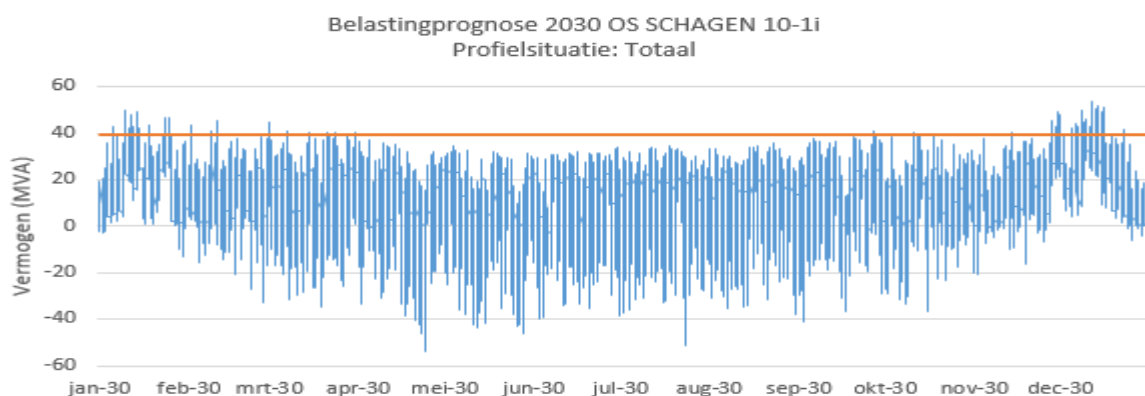
Naar verwachting wordt de voorspelde congestie medio 2030 verholpen door verdeelstation Schagen om te bouwen naar een 88 MVA KOP verdeelstation, welke gevoed zal worden vanuit verdeelstation Anna-Paulowna. Hierdoor wordt de aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Schagen verhoogd naar 88 MVA.



Figuur 2: Ontwikkeling van aanwezige transportcapaciteit op verdeelstation Schagen.

2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie

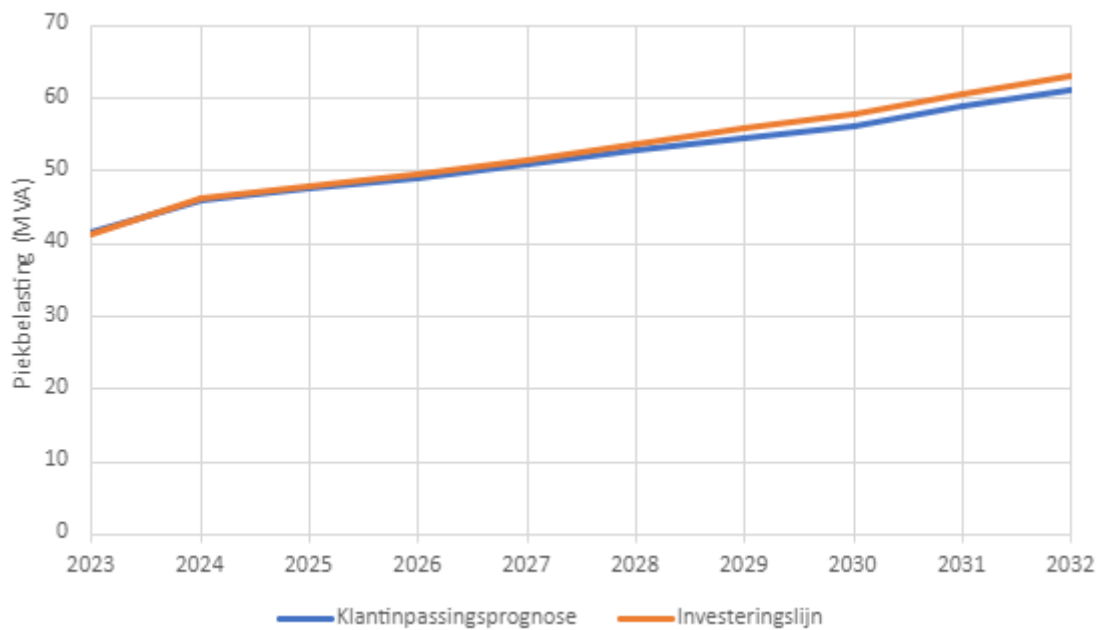
Figuur 3 toont de te verwachte belasting in 2030 op verdeelstation Schagen. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportvraag van bestaande aangeslotenen en bekende transportaanvragen welke nog niet zijn toegekend. Deze figuur laat zien dat de geprognostiseerde gevraagde transportcapaciteit voor verbruik piekt op 53,6 MVA in de wintermaanden waarmee de technische transportcapaciteit van 39,6MVA wordt overschreden. De meeste overschrijdingen vinden naar verwachting plaats in de wintermaanden van 2030.²⁶



Figuur 3: Verwachte belasting op de kritieke netcomponent in het laatste jaar van de verwachte congestie.

²⁶ Zie 'Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Heiloo voor verbruik' voor de figuren met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren.

Figuur 4 toont twee scenario's: de klantinpassingsprognose en de investeringslijn. De klantinpassingsprognose is de geprognostiseerde maximale belasting op de kritieke netcomponent per jaar op basis van reeds bekende ontwikkelingen en natuurlijke groei, zoals gehanteerd bij het beoordelen van klantvragen. De investeringslijn dient als uitgangspunt voor beslissingen omtrent netverzwaringen en is gebaseerd op voorgenomen overheidsbeleid en de verwachte ontwikkelingen in de energiemarkt op basis van het Klimaatakkoord. Wanneer we al de gevraagde transportcapaciteit voor verbruik toekennen, wordt in 2023 reeds de aanwezige transportcapaciteit van 39,6 MVA overschreden.



Figuur 4: Verwachte piekbelasting op verdeelstation Schagen per jaar tot en met eind 2030.

Tabel 2 toont - in de tweede kolom - de jaarlijkse hoeveelheid elektriciteit in MWh die tot aan de geplande netverzwaring over het elektriciteitsnet naar verwacht getransporteerd wordt zonder de toepassing van congestiemanagement. De verwachte hoeveelheid elektriciteit in MWh is een optelsom van de belasting van klanten die op dit moment een aansluiting hebben op het elektriciteitsnet én de verwachte belasting van klanten welke reeds een aansluiting op het elektriciteitsnet toegekend hebben gekregen. Nieuwe aanvragen die leiden tot congestie worden hierin niet meegenomen. De derde kolom laat zien hoeveel extra elektriciteit over het elektriciteitsnet getransporteerd zou worden indien klanten met een transportbeperking worden aangesloten op het elektriciteitsnet zonder dat congestiemanagement wordt toegepast. Klanten met een transportbeperking zijn klanten met een niet-ingewilligde aanvraag voor transport die op een wachtlijst staan. Aanvragen voor transport die leiden tot congestie worden hierin wel meegenomen.

Jaar	Getransporteerde energie zonder congestiemanagement (CM) (MWh)	Niet-getransporteerde energie zonder congestiemanagement (CM) (MWh)
2023	73.180	33.478
2024	62.664	49.055
2025	63.704	49.576
2026	65.414	48.837
2027	68.068	48.437
2028	71.511	48.442
2029	75.441	48.653
2030	79.648	48.929

Tabel 2: Verwachte hoeveelheid wel en niet te transporteren energie in Megawattuur (MWh) zonder congestiemanagement in het congestiegebied.

Tabel 3 toont een opsomming van de verschillende transportcapaciteitsbegrippen, geldend voor verdeelstation Schagen.²⁷

Transportcapaciteitsbegrip	
Aanwezige transportcapaciteit	39,6
Verwachte benodigde transportcapaciteit	44,5
Beschikbare transportcapaciteit	-4,9
Gevraagde transportcapaciteit	53,6
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0

Tabel 3: Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Schagen in het jaar 2030 vóór de laatste netverzwaring.

²⁷ *Aanwezige transportcapaciteit:* De maximale capaciteit dat een net aan kan, met inachtneming van de van toepassing zijnde netontwerpcriteria en operationele veiligheids grenzen.

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

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

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

2.4 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het vierde kwartaal van 2030 structureel worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie (16-09-2021 tot het vierde kwartaal van 2030) langer dan de in de Netcode Elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar. Daarnaast is het congestiegebied in de drie jaar hiervoor geen congestiegebied geweest en heeft het geen onderdeel uitgemaakt van een of meerdere congestiegebieden die door Liander werden beheerd. Dit geeft dus geen reden om congestiemanagement niet toe te passen.²⁸

²⁸ Artikel 9.10 lid 2 sub a van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de periode van congestie korter duurt dan 1 jaar én het congestiegebied in de drie jaar daarvoor niet eerder congestiegebied is geweest óf onderdeel is geweest van een of meer congestiegebieden, welke worden beheerd door de desbetreffende netbeheerder.

3. Technische analyse van het congestiegebied

3.1 Technische grens

De technische grens voor Schagen is ‘110% van de aanwezige transportcapaciteit vermeerderd met het aanwezige regelbare vermogen, tot een maximum van 150% van de aanwezige transportcapaciteit’.

De aanwezige transportcapaciteit (zie hoofdstuk 2.1), het begrip aanwezig regelbaar vermogen en de toetsing van de technische grens worden hierna achtereenvolgens toegelicht.

Aanwezige transportcapaciteit

De aanwezige transportcapaciteit op verdeelstation Schagen is op dit moment 39,6 MVA. Naar verwachting zal dit na het vierde kwartaal van 2030 stijgen naar 88 – zie paragraaf 2.2.

Aanwezig regelbaar vermogen

Om tot een juiste berekening van de technische grens te komen dient de aanwezige transportcapaciteit te worden vermeerderd met het aanwezige regelbaar vermogen. Dit gebied kent voor congestie door verbruik van elektriciteit op dit moment geen vermogen wat voldoet aan de definitie van regelbaar vermogen zoals gesteld in de Begrippencode.²⁹ Het regelbaar vermogen voor verdeelstation Schagen is 0.

De omvang van het flexibele vermogen wordt niet meegenomen bij het aanwezig regelbaar vermogen zoals gesteld in de Begrippencode. Het begrip flexibele vermogen wordt nader toegelicht en uitgewerkt in het hoofdstuk ‘de marktanalyse van het congestiegebied’.³⁰

Toetsen technische grens

De technische grens voor verdeelstation Schagen komt op dit moment uit op circa 43,6 MVA. Dit is 110% van 39,6 MVA. Op basis van het huidige aanwezig transportcapaciteit en aanwezig regelbaar vermogen is de huidige technische grens niet beperkend voor het toepassen van congestiemanagement. Dit valt nog binnen het maximum van 150% van de aanwezige transportcapaciteit van 59,4 MVA.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie in het vierde kwartaal van 2030 verholpen door de ombouw van verdeelstation Schagen.

²⁹ Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/>. De definitie voor regelbaar vermogen luidt: “Opgesteld vermogen van aangesloten dat in staat is om te reageren op een elektronisch sturingssignaal en door middel hiervan door de netbeheerder aangestuurd kan worden”. Hieronder wordt het volgende verstaan:

- Productievermogen dat door de netbeheerder kan worden gewijzigd via een elektronisch interface naar de aangeslotene (onder andere op grond van de Verordening (EU) 2016/631);
- Overig vermogen dat door de netbeheerder kan worden gewijzigd via een elektronisch interface naar de aangeslotene (onder andere op grond van de Verordening (EU) 2016/1388).

Het gaat hierbij om het regelbaar vermogen dat geleverd kan worden in de juiste energierichting en voor de verwachte congestiemomenten. Hieronder valt niet: vermogen beschikbaar uit vraagrespons, selectieve afschakeling van aangesloten door netbeheerders en marktafroep (bijvoorbeeld via GOPACS).

³⁰ Zie bijlagen 11 en 12 van de Netcode Elektriciteit voor een toelichting op de verschillende congestiemanagementdiensten en hoofdstuk 6 voor de resultaten van het onderzoek naar de mogelijkheden voor de inzet van congestiemanagement(diensten).

Tabel 4 toont een overzicht van de uitkomst van het onderzoek naar de technische grens voor verdeelstation Schagen. Voor het jaartal 2030 geldt dat de geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden. Na het eerste kwartaal van 2031 zal naar verwachting het regelbaar vermogen door contractering niet meer nodig zijn.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit	110% Aanwezige transportcapaciteit	Aanwezig regelbaar vermogen	Technische grens	Technische grens (max.)
2023	39,6	43,6	0	43,6	59,4
2030	88	96,8	0	96,8	132

Tabel 4: Een overzicht van de uitkomst van het onderzoek naar de technische grenswaarden, allen weergegeven in MVA.

De gebruikte gegevens voor de berekening van de technische grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie.³¹ Liander analyseert voortdurend of er transportcapaciteit beschikbaar is om klanten met een transportaanvraag te kunnen toelaten op het elektriciteitsnet. Afhankelijk van deze analyses, en de daaruit blijkende beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation, kunnen nieuwe transportaanvragen worden aangesloten totdat de technische grens is bereikt.

3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden

Liander heeft vastgesteld dat het net dat gevoed wordt door verdeelstation Schagen voldoende technische mogelijkheden heeft voor observeerbaarheid en stuurbaarheid. Daarnaast kan het net veilig bedreven worden indien gebruik gemaakt wordt van congestiemanagement.

3.3 Kortsluitvermogen

In congestiegebied Schagen is geen sprake van een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen wanneer Liander alle transportvragen zou toestaan. Doordat er geen sprake is van problematiek op basis van het bij Liander bekende kortsluitvermogen, vormt dit geen belemmering op het toepassen van congestiemanagement.³²

3.4 Conclusie

Op basis van deze technische analyse concludeert Liander dat de maximale technische grens op dit moment nog niet bereikt is bij toepassing van congestiemanagement voor de reeds bekende transportvraag. Daarnaast voldoet verdeelstation Schagen aan de technische voorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement. Er is daarnaast geen sprake van een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Dit betekent dat we, met het toepassen van congestiemanagement, het gevraagde vermogen veilig kunnen leveren of ontvangen. Afhankelijk van de beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation kunnen nieuwe transportaanvragen worden ingewilligd totdat de maximale technische grens is bereikt.³³

³¹ De peildatum van de op dat moment bekende informatie is 03-10-2023.

³² Zie Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie in de vooraankondiging d.d. 16-09-2021 voor een uitleg van het begrip 'kortsluitvermogen'. Zie ook artikel 9.10 lid 2 sub f van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de vraag naar transport het toegestane kortsluitvermogen van het net overschrijdt.

³³ Artikel 9.10 lid 2 sub d van de Netcode Elektriciteit: wanneer de transportcapaciteit, welke nodig is om te voorzien in de vraag naar transport, hoger is dan de maximale technische grens van de aanwezige transportcapaciteit, hoeft er geen congestiemanagement te worden toegepast over dat deel waar de technische grens wordt overschreden.

4. Financiële analyse van het congestiegebied

4.1 Financiële grens

Op basis van de formule uit de Netcode Elektriciteit voor de berekening van de financiële grens bedraagt de financiële grens voor congestiegebied Schagen € 3.289.000,-.³⁴ De gebruikte gegevens voor de berekening van de financiële grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie. Het toelaten van nieuwe klanten op het elektriciteitsnet door middel van het leveren van congestiemanagementdiensten worden steeds getoetst tegen de financiële grens. De volgende gegevens zijn gebruikt: de congestieperiode loopt van 16-09-2021 tot naar verwachting 31-12-2030; dit zijn 3393 dagen. De aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Schagen is 39,6 MVA tot vierde kwartaal van 2030.

Transportaanvragen zullen worden ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement binnen de financiële grens blijven. Boven deze grens wordt de toepassing van congestiemanagement in beginsel niet meer doelmatig geacht.³⁵

4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement

Doordat er (nog) geen partijen zijn gevonden welke bereid en in staat zijn tot het leveren van een bijdrage aan congestiemanagement, kan er op dit moment geen schatting van de kosten voor congestiemanagement worden gemaakt.

4.3 Conclusie

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

³⁴ € 1,02, vermenigvuldigd met de aanwezige transportcapaciteit van het station/de installatie in MVA, vermenigvuldigd met de periode van congestiemanagement in uren.

³⁵ Artikel 9.10 lid 2 sub c van de Netcode Elektriciteit: indien de kosten voor congestiemanagement – in de periode vanaf de publicatie van de vooraankondiging tot het moment dat er geen sprake meer is van congestie – hoger zijn dan de financiële grens hoeft de netbeheerder geen congestiemanagement toe te passen over het deel waar deze grens wordt overschreden.

5. Toepasbaarheid van congestiemanagement

5.1 Beoordeling toepasbaarheid congestiemanagement op basis van de financiële en technische grens

De resultaten van de financiële en technische analyse laten zien dat deze geen belemmering vormen voor het toepassen van congestiemanagement in congestiegebied Schagen. Dit geldt tevens voor de overige uitzonderingen benoemd in artikel 9.10 lid 2 van de Netcode Elektriciteit.

Dat de resultaten van de financiële en technische analyse en de overige uitzonderingen uit de Netcode Elektriciteit niet belemmerend zijn voor het toepassen van congestiemanagement wil niet zeggen dat congestiemanagement ook daadwerkelijk kan worden toegepast in de praktijk. Hiervoor dient er naar het beschikbare vermogen voor congestiemanagement te worden gekeken. Het daadwerkelijk beschikbaar vermogen wordt onderzocht in de markttuitvraag. De markttuitvraag richt zich op het verkrijgen van flexibel vermogen door contractering of marktafroep. Het gevonden flexibele vermogen is uiteindelijk grotendeels bepalend voor het daadwerkelijk kunnen uitvoeren van congestiemanagement.

De gevraagde transportcapaciteit wordt bepaald door het doen van een momentopname. De peildatum van de momentopname is 03-10-2023. In hoeverre congestiemanagement mede bijdraagt aan het voldoen aan de bekende gevraagde transportcapaciteit, volgt uit de conclusies van de marktanalyse in het volgende hoofdstuk.

5.2 Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie

De gevraagde transportcapaciteit wordt bepaald door het doen van een momentopname. De peildatum van de momentopname is 03-10-2023. In hoeverre congestiemanagement mede bijdraagt aan het voldoen aan de bekende gevraagde transportcapaciteit, volgt uit de conclusies van de marktanalyse in het volgende hoofdstuk.

Jaar	Extra beschikbare capaciteit d.m.v. CM (MVA)	Extra afgenomen energie d.m.v. CM (MWh)
2023	0	0
2024	0	0
2025	0	0
2026	0	0
2027	0	0
2028	0	0
2029	0	0
2030	0	0

Tabel 5: Extra beschikbare capaciteit en afgenomen energie met de toepassing van congestiemanagement in het congestiegebied.

6. Marktanalyse van het congestiegebied

6.1 Marktuitleg

Liander heeft alle aangesloten en erkende Congestion Service Providers (CSP's) in congestiegebied Schagen met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) of een aangevraagd transportvermogen boven 1 MW voor verbruik en teruglevering benaderd voor deelname aan congestiemanagement. Klanten die elektriciteit produceren en deze opslaan in batterijen of gebruik maken van warmtekrachtkoppelingen kunnen mogelijk ook bijdragen aan congestiemanagement. Dit kunnen zij doen door op de voorspelde kritieke momenten extra energie terug te leveren aan het elektriciteitsnet. Zij kunnen dan voorspelde congestiepieken dempen om zo de voorspelde belasting uit te balanceren. Liander heeft mogelijke deelnemers aan congestiemanagement gewezen op de belangstellingsregistratie op Partners in Energie.³⁶ Daarnaast zijn mogelijke deelnemers telefonisch, schriftelijk en fysiek benaderd. Zij zijn allen gevraagd naar de mogelijkheid en bereidheid om tegen vergoeding flexibel vermogen te leveren om zo de congestie op verdeelstation Schagen op te lossen of te verminderen.

Hierbij is de mogelijkheid geboden om rechtstreeks aan Liander een congestiemanagementdienst te leveren zoals omschreven in artikel 9.31 lid 2 van de Netcode Elektriciteit. Deze congestiemanagementdiensten kunnen door Liander worden verkregen door de volgende producten aan te kopen: een (marktgebaseerde) bieding redispatch overeenkomstig bijlage 11 van de Netcode Elektriciteit of een capaciteitsbeperking overeenkomstig bijlage 12 van de Netcode Elektriciteit.

Biedingen redispatch kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij erkende CSP's.³⁷ Capaciteitsbeperkingen kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij aangesloten zelf of erkende CSP's.

Doordat de congestie optreedt door elektriciteitsverbruik kan niet-marktgebaseerde redispatch niet als product worden ingezet wanneer bovenstaande producten de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate verminderen of oplossen.³⁸ Hierdoor is de inzet van dit product niet aan de orde om de verwachte fysieke congestie in dit congestiegebied te verminderen of op te lossen wanneer marktgebaseerde redispatch of capaciteitsbeperkende contracten niet voldoende mogelijkheid hiertoe bieden.

Van de 6 benaderde aangesloten met een GTV boven 1 MW voor verbruik van elektriciteit waren geen aangesloten bereid een bijdrage te leveren aan congestiemanagement.

³⁶ Zie [de website van Partners in Energie](#) voor een invulformulier waarin belangstelling tot bijdrage aan congestiemanagement kenbaar kan worden gemaakt.

³⁷ Zie [de website van TenneT](#) voor een uitleg van de CSP-procedure.

³⁸ Zie artikel 9.10 lid 2 sub b van de Netcode Elektriciteit: wanneer congestie optreedt door elektriciteitsproducerende aangesloten, kan niet-marktgebaseerde redispatch worden ingezet wanneer de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate kan worden verminderd of opgelost. De netbeheerder past niet-marktgebaseerde redispatch toe volgens de richtlijnen die in artikel 13 van de EU-verordening 2019/943 zijn opgenomen.

Daarnaast zijn nog geen klanten met een nog niet-ingewilligde aanvraag voor transport van boven de 1 MW benaderd met de vraag of zij, tegen vergoeding, een aansluiting met een lager toegekend GTV dan initieel aangevraagd zouden accepteren. Liander zal deze klanten nog benaderen voor het leveren van een bijdrage aan congestiemanagement tegen vergoeding in ruil voor toegang tot het net. Hierbij geldt echter dat klanten die middenspanningsproblematiek ondervinden of waarbij verwachte congestie bij de landelijke netbeheerder een beperkende factor is, nog niet kunnen worden geholpen.

Naast dit alles blijft Liander zich inspannen om deze klanten op het net te kunnen toelaten middels andere (technische) oplossingen. Het staat benaderde aangeslotenen en klanten met een niet-ingewilligde transportaanvraag vrij om (nogmaals) samen met Liander in gesprek te treden over een mogelijke bijdrage aan het leveren van congestiemanagementsdiensten.

6.2 Analyse potentiële deelnemers

Bij congestie veroorzaakt door een te hoge vraag naar elektriciteit worden onder potentiële deelnemers alleen partijen gerekend die bereid zijn tot deelname aan congestiemanagement. Uit de analyse van potentiële deelnemers is het volgende gebleken:

Tabel 6 toont het aantal partijen dat op dit moment bereid én in staat is deel te nemen aan congestiemanagement in congestiegebied Schagen. Daarnaast toont Tabel 6 het door hen beschikbaar gestelde flexibele vermogen.

Aantal partijen marktgebaseerd CM	Aangeboden vermogen in MW
0	0

Tabel 6: Aantal partijen met een GTV boven 1 MW bereid én in staat tot vrijwillige deelname aan congestiemanagement en het door hen beschikbaar gestelde vermogen op kritieke momenten.

6.3 Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement

Tabel 7 toont de beschikbare hoeveelheid energie per jaar – opgesplitst naar productsoort – dat naar verwachting kan worden aangepast in de congestieperiode mede door de bovenstaande klantafspraken.

Jaar	Energie beschikbaar mede op basis van lange termijn capaciteitsbeperkende contracten; marktgebaseerd CM (MWh)	Energie beschikbaar mede op basis van redispatch; marktgebaseerd CM (MWh)
2023	0	0
2024	0	0
2025	0	0
2026	0	0
2027	0	0
2028	0	0
2029	0	0
2030	0	0

Tabel 7: De energie per jaar die naar verwachting kan worden aangepast door redispatch-biedingen & lange termijn contracten in het congestiegebied.

6.4 Conclusie

Uit dit congestiemanagementonderzoek is gebleken dat niet aan de voorwaarden voor de toepassing van marktgebaseerd congestiemanagement wordt voldaan waarbij de verwachte fysieke congestie kan worden verminderd tot de laatste geplande netverzwaring.

7. Conclusie

Verschillende ontwikkelingen zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie van verdeelstation Schagen. De verwachte fysieke congestie treedt op vanaf 2023 tot het vierde kwartaal van 2030. De netverzwaring is op zijn vroegst gepland voor het vierde kwartaal van 2030. Bestaande en toekomstige vermogenstekorten zullen rond het vierde kwartaal van 2030 worden opgelost.

Congestiemanagement is onderzocht als mogelijke oplossing om in de periode tot aan deze verzwaring meer bestaande en nieuwe klanten in het door hen gewenste vermogen te kunnen voorzien.

De resultaten uit de technische de financiële analyse zijn op dit moment niet beperkend voor het toepassen van congestiemanagement in congestiegebied Schagen:

Uit de technische analyse van het congestiegebied is gebleken dat het net dat door verdeelstation Schagen wordt verzorgd voldoende technische mogelijkheden heeft om te worden ingezet voor congestiemanagement. De technische grens van het verdeelstation is op dit moment nog niet bereikt. Afhankelijk van de beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation, kunnen nieuwe transportaanvragen worden aangesloten totdat de technische grens is bereikt.

De financiële analyse laat zien dat de financiële grens voor congestiegebied Schagen op dit moment nog niet is bereikt. Nieuwe transportaanvragen ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement deze grens niet overschrijdt.

geen aangeslotenen bleken bereid te zijn om een bijdrage te leveren aan het oplossen van fysieke congestie op grond van congestiemanagementdiensten. Klanten met een nog niet-ingewilligde aanvraag voor transport boven 1 MW worden nog benaderd voor het leveren van een bijdrage aan congestiemanagement. De verwachte fysieke congestie kan niet in voldoende mate worden verminderd om in de bekende transportvraag op peildatum 03-10-2023 te voorzien. Niet-marktgebaseerd congestiemanagement wordt niet (aanvullend) ingezet om de verwachte fysieke congestie te verminderen.

Bovenstaande conclusies hebben er tezamen toe geleid dat er onvoldoende vermogen beschikbaar is om te voorzien in het totaal aan de gevraagde transportcapaciteit van 53,6 MVA.

Er zijn vanaf 03-10-2023 tot 26-10-2023 geen nieuwe transportaanvragen op verdeelstation Schagen bijgekomen.

Bij zowel bestaande als nieuw ontvangen transportaanvragen blijft Liander zich inspannen om samen met de klant te kijken of deze, met het leveren van congestiemanagementdiensten, alsnog toegang kan krijgen tot het elektriciteitsnet om zo in de bestaande transportvraag te kunnen voorzien. Hiertoe nodigt Liander aangeslotenen in het voorzieningsgebied van verdeelstation Schagen met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW nogmaals uit om met Liander in contact te treden en te bekijken of zij op een later moment willen en kunnen bijdragen aan congestiemanagement.

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Schagen voor verbruik

Lijst met postcodes in het congestiegebied ³⁹

1731LJ	1731LK	1731LL	1731LM	1731LN	1731LP	1731LR	1731LS	1731LT	1731LW
1731LZ	1731NG	1731NJ	1731NK	1731NX	1731PA	1731PB	1731PC	1731RC	1731RD
1731RE	1731RJ	1731RK	1731RL	1731RM	1731RN	1731RP	1731SB	1731SC	1731SE
1731SG	1731SH	1731SJ	1731SK	1731SL	1731SN	1731SP	1731SR	1731ST	1731SV
1731SW	1731SX	1731SZ	1731WB	1731WC	1731WD	1731WE	1731WG	1731WH	1731WJ
1731WK	1731WL	1731WN	1731WP	1731WR	1731WS	1731WT	1731XC	1731XM	1731XN
1731XS	1731XZ	1732EL	1732EN	1732EP	1732LB	1732LC	1732LD	1732LE	1732LG
1732LH	1732LJ	1732LK	1732LL	1732LM	1732LN	1732LP	1732LR	1732LS	1732LT
1732LV	1732LW	1732LX	1732NP	1732NW	1733AA	1733AB	1733AC	1733AV	1733AW
1733AX	1733BA	1733BB	1733BC	1733BD	1733BE	1733BG	1733EW	1733LA	1733LL
1733LM	1733LN	1733LP	1733LT	1733LV	1733LW	1733LX	1733NE	1733NG	1733NH
1733NJ	1735EC	1735ED	1735EE	1735EJ	1735EK	1735ER	1735ET	1735GJ	1736DA
1736ER	1736ET	1736EV	1736KB	1736KC	1736KD	1736KE	1736KG	1736KH	1736KJ
1738DA	1738DB	1738DC	1738DD	1738DE	1738DH	1738DL	1738DZ	1741AA	1741AB
1741AC	1741AD	1741AE	1741AG	1741AH	1741AJ	1741AK	1741AL	1741AM	1741AN
1741AP	1741AR	1741AS	1741AT	1741AV	1741AW	1741BA	1741BB	1741BC	1741BD
1741BE	1741BG	1741BH	1741BJ	1741BK	1741BL	1741BM	1741BN	1741BP	1741BR
1741BS	1741BT	1741BV	1741BW	1741BX	1741BZ	1741CA	1741CB	1741CC	1741CD
1741CE	1741CG	1741CH	1741CJ	1741CK	1741CL	1741CM	1741CN	1741CP	1741CR
1741CS	1741CT	1741CV	1741CW	1741CX	1741DA	1741DB	1741DC	1741DD	1741DE
1741DG	1741DH	1741DJ	1741DK	1741DL	1741DM	1741DN	1741DP	1741DR	1741DS
1741DT	1741DV	1741EA	1741EB	1741EC	1741ED	1741EE	1741EG	1741EH	1741EJ
1741EK	1741EL	1741EM	1741EN	1741EP	1741ER	1741EV	1741EW	1741EX	1741EZ
1741GA	1741GB	1741GC	1741GD	1741GE	1741GG	1741GJ	1741GK	1741GM	1741GN
1741GP	1741GR	1741GS	1741GZ	1741HT	1741HZ	1741JA	1741JB	1741JC	1741JD
1741JE	1741JG	1741JJ	1741JK	1741JL	1741JM	1741JN	1741JP	1741JR	1741JS
1741JT	1741JV	1741JW	1741JX	1741JZ	1741KC	1741KK	1741LA	1741LC	1741MD
1741MG	1741MH	1741MJ	1741MK	1741ML	1741MN	1741MP	1741MR	1741MT	1741MV
1741MX	1741NA	1741NC	1741ND	1741NE	1741NG	1741NH	1741NJ	1741NL	1741NM
1741NP	1741NR	1741NS	1741NT	1741NV	1741NW	1741NX	1741RA	1741RB	1741RD
1741RE	1741RG	1741RH	1741RJ	1741RK	1741RL	1741RM	1741RN	1741RP	1741RR
1741RS	1741RT	1741RV	1741RW	1741RX	1741RZ	1741SB	1741SC	1741SE	1741SG
1741SH	1741SJ	1741SK	1741SL	1741SM	1741SN	1741SP	1741SR	1741TA	1741TB
1741TC	1741TD	1741TE	1741TG	1741TH	1741TJ	1741TK	1741TL	1741TM	1741TN
1741TP	1741TR	1741TS	1741TT	1741TV	1741TW	1741TX	1741TZ	1741VA	1741VB
1741VC	1741VD	1741VE	1741VG	1741VH	1741VJ	1741VK	1741VL	1741VM	1741VN
1741VP	1741VR	1741VS	1741VT	1741WB	1741WC	1741WD	1741WE	1741WG	1741WH
1741WJ	1741WK	1741WL	1741WN	1741WP	1741WR	1741WS	1741WT	1741XA	1741XB

³⁹ Congestieproblemen 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 en de gevolgen voor klanten in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend.

1741XC	1741XD	1741XE	1741XG	1741XH	1741XJ	1741XK	1741XN	1741XP	1741XR
1741XS	1741XT	1741XV	1741XW	1741XX	1741XZ	1741ZA	1741ZB	1741ZC	1741ZD
1741ZE	1741ZG	1741ZH	1741ZJ	1741ZK	1741ZL	1741ZM	1741ZN	1741ZP	1741ZR
1741ZS	1742AA	1742AB	1742AC	1742AD	1742AE	1742AG	1742AH	1742AJ	1742AK
1742AL	1742AM	1742AN	1742AP	1742AR	1742AS	1742AT	1742AV	1742BA	1742BB
1742BC	1742BD	1742BE	1742BG	1742BH	1742BJ	1742BK	1742BL	1742BM	1742BN
1742BP	1742BR	1742BS	1742BT	1742BV	1742BW	1742BX	1742CA	1742CB	1742CC
1742CD	1742CE	1742CG	1742EA	1742EB	1742EC	1742ED	1742EE	1742EG	1742EH
1742EJ	1742EK	1742EL	1742EM	1742EN	1742EP	1742ER	1742ES	1742ET	1742EV
1742EW	1742EX	1742GA	1742GB	1742GC	1742GD	1742GE	1742GG	1742GH	1742GJ
1742GK	1742GL	1742GM	1742GN	1742GP	1742GR	1742GS	1742HA	1742HB	1742HC
1742HD	1742HE	1742JA	1742JB	1742JC	1742JD	1742JE	1742JG	1742JH	1742JJ
1742JK	1742JL	1742JM	1742JN	1742JP	1742JR	1742JS	1742JT	1742JW	1742KA
1742KB	1742KC	1742KD	1742KE	1742KG	1742KH	1742KJ	1742KK	1742KL	1742KM
1742KN	1742KP	1742KR	1742KS	1742KT	1742KV	1742KW	1742LA	1742LB	1742LD
1742LE	1742LG	1742MA	1742MC	1742MD	1742NA	1742NB	1742NC	1742ND	1742NE
1742NG	1742NH	1742NJ	1742NK	1742NL	1742NM	1742NN	1742NP	1742NR	1742NS
1742NV	1742NW	1742NX	1742PA	1742PB	1742PC	1742PD	1742PE	1742PG	1742PH
1742RA	1742RB	1742RC	1742RD	1742RE	1742RG	1742RH	1742RJ	1742RK	1742RL
1742RM	1742RN	1742RP	1742RR	1742RS	1742RT	1742RV	1742RW	1742RX	1742RZ
1742SB	1742SC	1742SE	1742SG	1742SH	1742SJ	1742SK	1742SL	1742SM	1742SN
1742SP	1742SR	1742ST	1742SV	1742SW	1742SX	1742SZ	1744EG	1744GA	1744GB
1744GC	1744GD	1744GE	1744GG	1744GH	1744GJ	1744GK	1744GL	1744GM	1744GN
1744HC	1744HE	1744HG	1744HH	1744HJ	1744HL	1744HM	1744JA	1744KA	1744KB
1744KC	1744KD	1744KE	1744KG	1744KH	1744KJ	1744KK	1744KL	1744KM	1744KN
1744KP	1744KR	1744KS	1744KT	1744KV	1744LA	1744LC	1744LD	1744LE	1744LG
1744LH	1744LJ	1744LK	1744LL	1744LM	1744LN	1744LR	1746AA	1746AC	1746AR
1746AV	1746AW	1746BA	1746BB	1746BC	1746BE	1746BG	1746BH	1746BJ	1746BK
1746BL	1746BM	1746BN	1746CA	1746CC	1746CD	1746CJ	1746EA	1746EB	1746EC
1746EE	1746EG	1746EH	1747GT	1751CA	1751CB	1751CC	1751CD	1751CE	1751CG
1751CH	1751CJ	1751CK	1751CL	1751CM	1751CN	1751CP	1751CR	1751CS	1751CT
1751CV	1751CW	1751CZ	1751DA	1751DB	1751DC	1751DD	1751DE	1751DG	1751DH
1751DK	1751EE	1751EG	1751GH	1751GJ	1751HE	1751HG	1751HH	1751HJ	1751HK
1751LA	1751LB	1751LC	1751LD	1751LE	1751LG	1751LH	1751LJ	1751LK	1751LL
1751LM	1751LN	1751NW	1751PA	1751PB	1751PC	1751PD	1751PE	1751PG	1751PH
1751PJ	1751PK	1751PL	1751PM	1752AA	1752AB	1752AC	1752AD	1752AE	1752AG
1752AH	1752AJ	1752AK	1752HB	1752HC	1752HD	1752HE	1752HG	1752JK	1752JL
1752JM	1752JN	1752JP	1752JR	1753BA	1753BB	1753BC	1753BD	1753BE	1753BG
1753BH	1753BJ	1753BK	1753BM	1753EC	1753ED	1753EE	1753GD	1753GE	1753GG
1753KA	1753KC	1753KD	1753KJ	1753KK	1754HA	1754JC	1754JD	1754JJ	1755LE
1755SB	1755SC	1756AC	1756AD	1756AE	1756AG	1756BA	1756BB	1756BC	1756BD
1756BE	1756BG	1756BH	1756BJ	1756BK	1756BL	1756CA	1756CB	1756CC	1756CD
1756CE	1756TA	1756TB	1756TC	1756TE	1756TG	1756TH	1756TJ	1756TK	1756TL
1756TM	1756TN	1756TP	1756TR	1756TS	1756TT	1756TV	1756TX	1756TZ	1756VA
1756VB	1756VC	1756VD	1756VE	1757GK	1757GN	1757GP	1757LP	1757LR	1757LS
1757LT	1757NN	1757PC	1757PD	1757PE	1757PG	1757PH	1757PJ	1757PK	1757PL

1757PM	1757PN	1757PP	1757PR	1757PS	1757PT	1757PV	1759SC	1761CS	1761CV
1761DL	1761DM	1761DN	1761DP	1761DR	1761DS	1761DT	1761DV	1761DW	1761EB
1761EC	1761ED	1761EH	1761EJ	1761EK	1761EL	1761EM	1761GA	1761GB	1761GC
1761GD	1761GE	1761GG	1761GH	1761GL	1761GM	1761GN	1761GP	1761GR	1761GS
1761GT	1761GV	1761GW	1761HA	1761HB	1761HC	1761HD	1761HE	1761HG	1761HH
1761HJ	1761HK	1761HM	1761HN	1761HP	1761HR	1761HS	1761HT	1761HV	1761HW
1761JB	1761JC	1761JD	1761JM	1761LC	1761LJ	1761LK	1761LL	1761LM	1761PA
1761PB	1761VD	1761VK	1766EB	1766EC	1766ED	1766EE	1766GK	1766GL	1766GM
1766HL	1766HM	1766HN	1766HP	1766KK	1766KT	1767BA	1767BB	1767BC	1767BW
1767BX	1767CA	1767CB	1767CC	1767CD	1767CE	1767CG	1767CH	1767CJ	1767CK
1767CL	1767CM	1767CN	1767CP	1767CR	1767CS	1767CT	1767CV	1767CW	1767CX
1767CZ	1767DA	1767EA	1767EB	1767EC	1767EH	1767EJ	1768AJ	1768AM	1768AN
1768AP	1768AW	1768AX	1768AZ	1768BA	1768BB	1768BC	1768BD	1768BE	1768BG
1768BH	1768BJ	1768BK	1768BL	1768BM	1768BN	1768BP	1768BR	1768BS	1768BT
1768BV	1768BW	1768BX	1768BZ	1769HA	1769HB	1769HC	1769HD	1769HE	1769HG
1769HH	1769HJ	1769HK	1781XH						

*Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW*⁴⁰

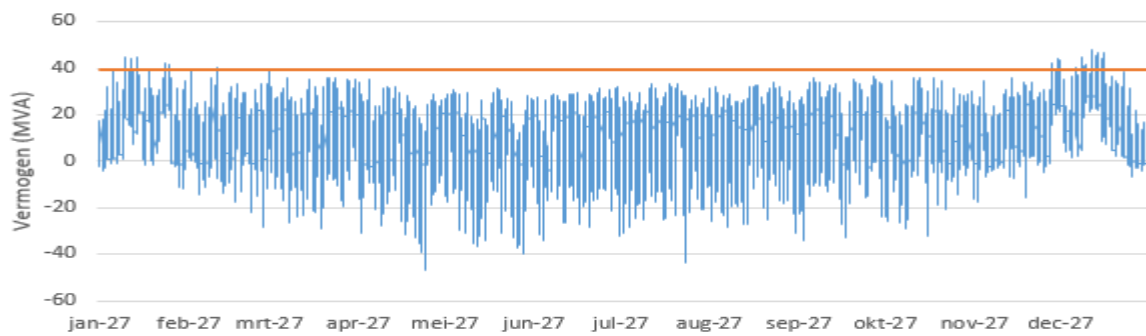
EAN
871685900000004521
871685900000020590
871685900042399388
871685900042399616
871685900000002015
'871685900000000240

⁴⁰ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW op 03-10-2023 en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de marktuitlevraag afspraken zijn gemaakt.

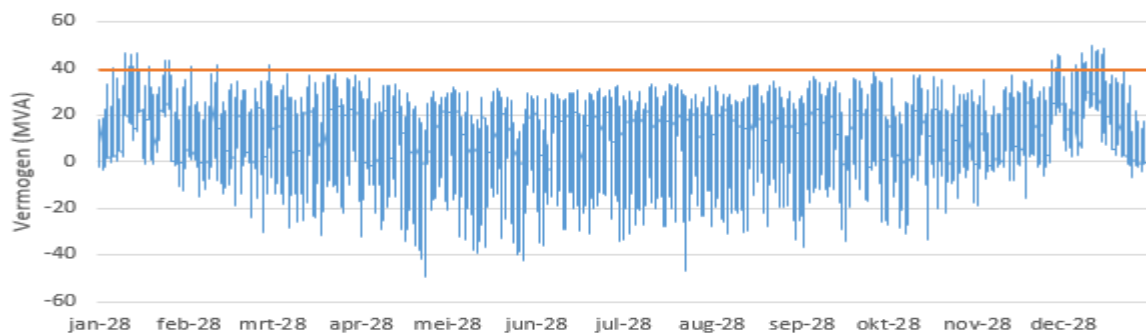
Grafieken met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestie jaren



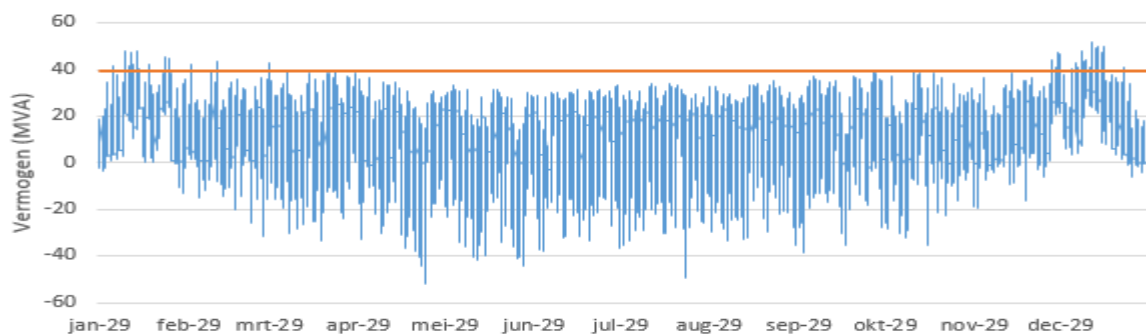
Belastingprognose 2027 OS SCHAGEN 10-1i
Profielsituatie: Totaal



Belastingprognose 2028 OS SCHAGEN 10-1i
Profielsituatie: Totaal



Belastingprognose 2029 OS SCHAGEN 10-1i
Profielsituatie: Totaal



Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-2V180

26-10-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Schagen kabel SCH 10-2V180 zijn bereikt. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

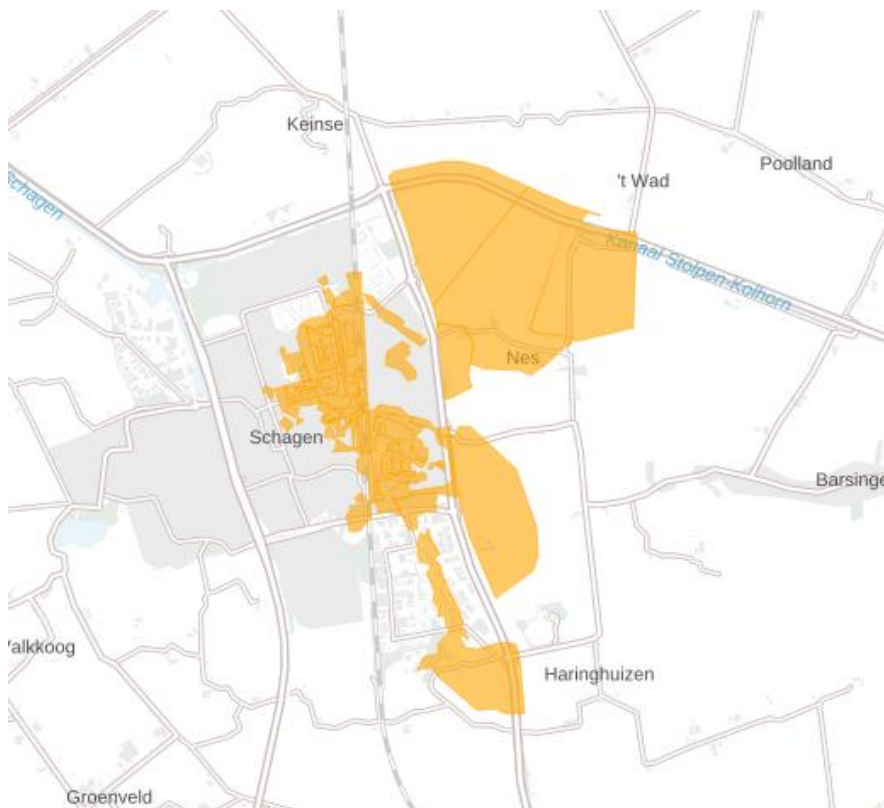
Oorzaak

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 Schagen kabel SCH 10-2V180 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 1: Kaart van het congestiegebied.

1741BT	1741DV	1741EG	1741EM	1741GE	1741GG	1741GH	1741GJ	1741GK	1741GL
1741GN	1741GT	1741GV	1741GW	1741GX	1741HA	1741HB	1741HC	1741HD	1741HE
1741HG	1741HH	1741HJ	1741HK	1741HL	1741HM	1741HN	1741HP	1741HR	1741HS
1741HT	1741HV	1741HW	1741HX	1741JR	1741KA	1741KB	1741KC	1741KD	1741KE
1741KG	1741KH	1741KJ	1741KK	1741KL	1741KM	1741KN	1741KP	1741KR	1741KS
1741KT	1741KV	1741KW	1741KX	1741LB	1741LC	1741LW	1741LX	1741LZ	1741MA
1741MB	1741MC	1741MD	1741ME	1741MG	1741MH	1741MJ	1741MM	1741MN	1741MS
1741MW	1741MZ	1741NA	1741NG	1741NH	1741NK	1742NM	1747NH		

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	2,93 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,80 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,42 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,49 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,15 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1292

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 2026 afgerond te hebben. We lossen dit op door het verzwaren en uitbreiden van het distributienet.

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.

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-2V177

27-10-2022

Op 16-10-2019 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Schagen kabel SCH 10-2V177 voor teruglevering. Inmiddels is er in dit gebied ook schaarste voor verbruik. Daarom is deze melding aangepast naar schaarste voor verbruik en teruglevering.

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Schagen kabel SCH 10-2V177 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

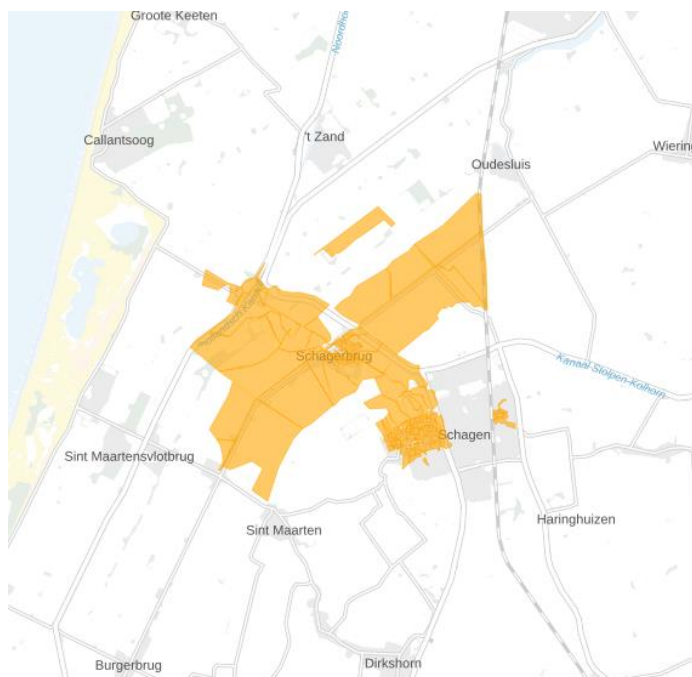
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Schagen kabel SCH 10-2V177 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.

1741DA	1741DD	1741DL	1741DM	1741DN	1741DP	1741DR	1741RT	1742AA	1742AB
1742AC	1742AD	1742AE	1742AG	1742AH	1742AJ	1742AK	1742AL	1742AM	1742AN
1742AP	1742AR	1742AS	1742AT	1742AV	1742BA	1742BB	1742BC	1742BD	1742BE
1742BG	1742BH	1742BJ	1742BK	1742BL	1742BM	1742BN	1742BP	1742BR	1742BS
1742BT	1742BV	1742BW	1742BX	1742CA	1742CB	1742CC	1742CD	1742CE	1742CG
1742EA	1742EB	1742EC	1742ED	1742EE	1742EG	1742EH	1742EJ	1742EK	1742EL
1742EM	1742EN	1742EP	1742ER	1742ES	1742ET	1742EV	1742EW	1742EX	1742GE
1742GG	1742GH	1742GJ	1742GK	1742GL	1742GM	1742GN	1742GP	1742JA	1742JB
1742JC	1742JD	1742JE	1742JG	1742JH	1742JJ	1742JK	1742JL	1742JM	1742JN
1742JP	1742JR	1742KN	1742NB	1742NC	1742NE	1742NG	1742NJ	1742PB	1742PC
1742PD	1742PE	1751CA	1751CB	1751CD	1751CE	1751CJ	1751CK	1751CL	1751CM
1751CN	1751CP	1751CR	1751CS	1751CT	1751CV	1751CW	1751DA	1751DB	1751DC
1751DG	1751EE	1751HE	1751HG	1751HH	1751HJ	1751HK	1751LA	1751LB	1751LE
1751LG	1751LH	1751LJ	1751LK	1751LL	1751LM	1751LN	1751PA	1751PB	1751PC
1751PD	1751PE	1751PG	1751PH	1751PJ	1751PK	1751PL	1751PM	1752JM	1752JN
1752JR	1757GP	1757LP	1757LS						

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	4,07 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	3,06 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,76 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,04 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	1,67 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	2552

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 2026 afgerond te hebben. We lossen dit op door het verzwaren en uitbreiden van het distributienet.

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.

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V145

27-10-2022

Op 09-12-2021 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V145 voor verbruik. Inmiddels is er in dit gebied ook schaarste is voor teruglevering. Daarom is deze melding aangepast naar schaarste voor verbruik en teruglevering.

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V145 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

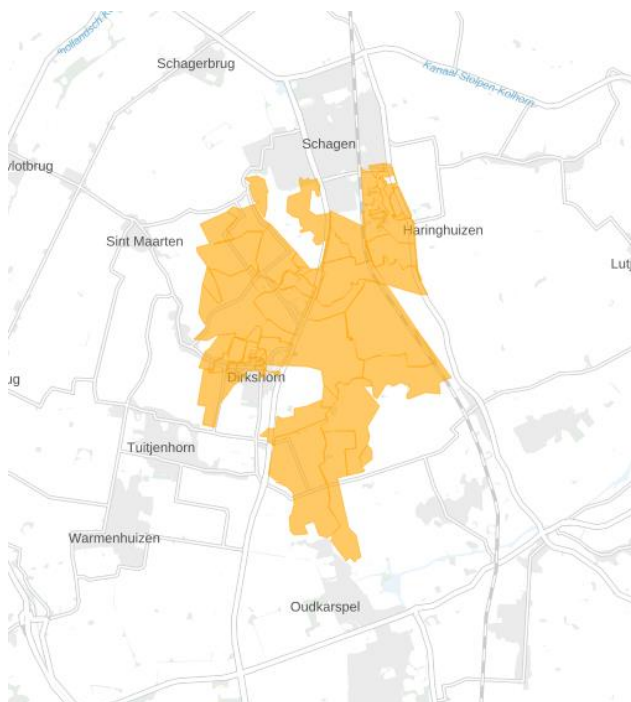
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Schagen kabel SCH 10-1V145 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.

1738DE	1738DH	1742HB	1742LA	1742LD	1742LE	1742LG	1742MA	1742NL	1742NM
1742NN	1742NP	1742NR	1742NS	1742NV	1742NW	1742NX	1744EG	1744GB	1744GC
1744GD	1744GE	1744GG	1744GM	1744GP	1744HC	1744KR	1746AA	1746AC	1746AR
1746AV	1746AW	1746BA	1746BB	1746BC	1746BE	1746BG	1746BH	1746BJ	1746BK
1746BL	1746BM	1746BN	1746CA	1746CC	1746CD	1746CJ	1746EA	1746EB	1746EC
1746EE	1746EG	1746EH	1768AK	1769HC	1769HH				

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	3,06 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,22 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,07 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	3,19 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	3,64 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	838

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 2026 afgerond te hebben. We lossen dit op door het verzwaren en uitbreiden van het distributienet.

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.

Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V140

07-12-2023

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V140 zijn bereikt. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2028 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

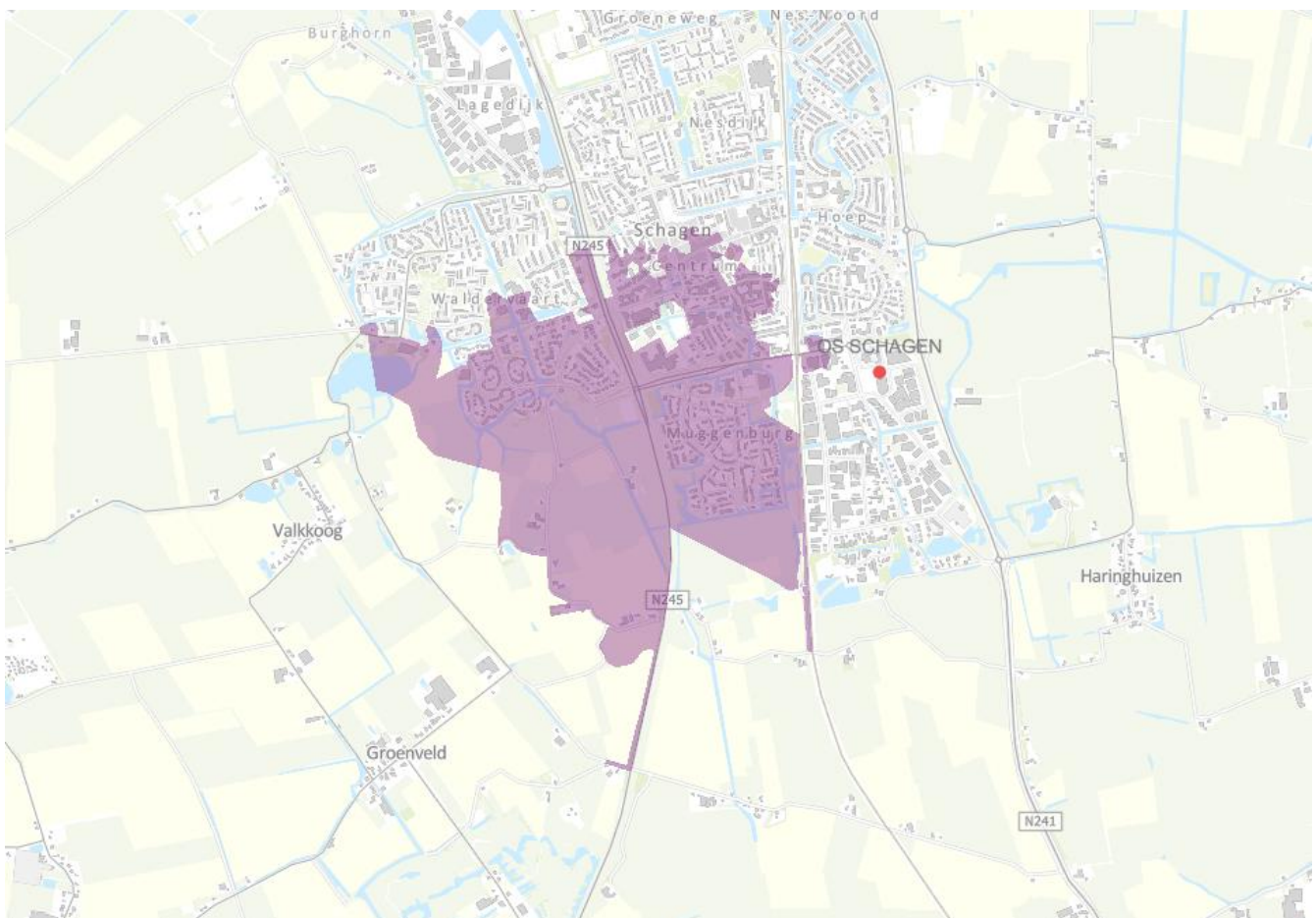
Oorzaak

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 Schagen kabel SCH 10-1V140 een tekort aan transportcapaciteit voor teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

1741CG	1741CH	1741CJ	1741CK	1741CL	1741CM	1741CN	1741CP	1741CR	1741CS
1741CT	1741CV	1741CW	1741EA	1741EB	1741EC	1741ED	1741EE	1741EG	1741EH
1741EJ	1741EK	1741EV	1741EX	1741GA	1741GB	1741GC	1741NA	1741NW	1741NX
1741RA	1741RB	1742AB	1742GA	1742GC	1742GP	1742GR	1742GS	1742JS	1742JT
1742JW	1742KA	1742KB	1742KC	1742KD	1742KE	1742KG	1742KH	1742KJ	1742KK
1742KL	1742KM	1742KP	1742KR	1742KS	1742KT	1742KV	1742KW	1742MA	1742MD
1742NJ	1742NK	1742RA	1742RB	1742RC	1742RD	1742RE	1742RG	1742RH	1742RJ
1742RK	1742RL	1742RM	1742RN	1742RP	1742RR	1742RS	1742RT	1742RV	1742RW
1742RX	1742RZ	1742SB	1742SC	1742SE	1742SG	1742SH	1742SJ	1742SK	1742SL
1742SM	1742SN	1742SP	1742SR	1742ST	1742SV	1742SW	1742SX	1742SZ	1781XH

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	5,81 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,40 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	1,02 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,38 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,67 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1988

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2028 afgerond te hebben. We lossen dit op door het verzwaren en uitbreiden van het distributienet.

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.

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V142

21-12-2023

Op 30-09-2019 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V142 voor teruglevering. Inmiddels is er in dit gebied ook schaarste is voor verbruik. Daarom is deze melding aangepast naar schaarste voor verbruik en teruglevering.

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V142 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het tweede kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

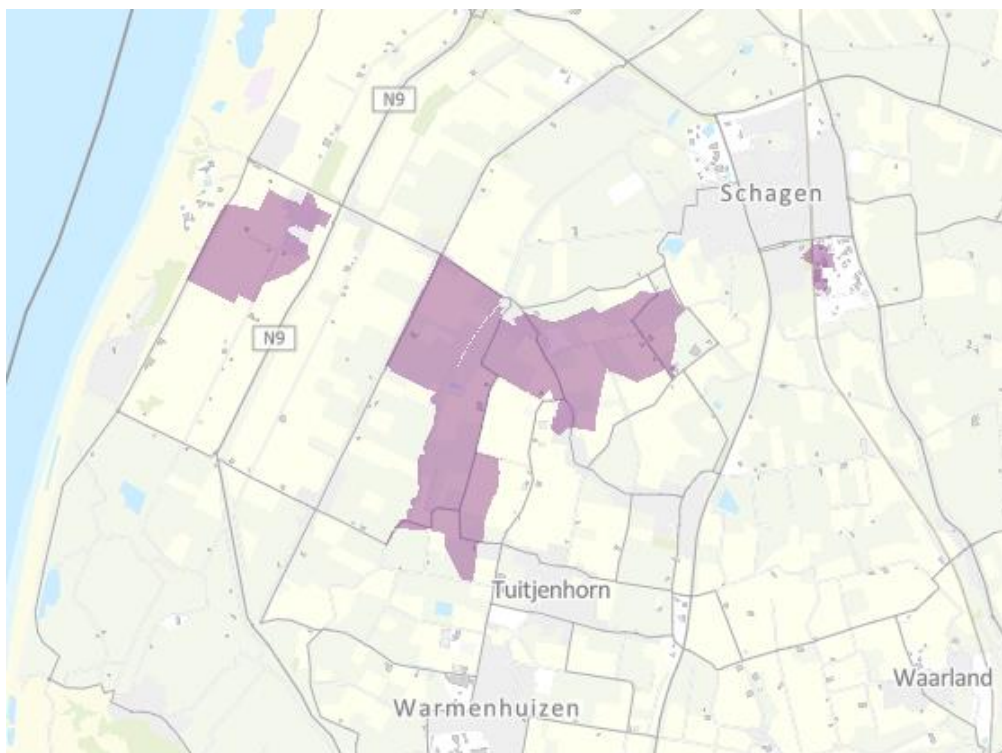
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Schagen kabel SCH 10-1V142 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.

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 2: Kaart van het congestiegebied.

1744KL	1744KM	1744KP	1744KS	1744KT	1744LA	1744LC	1744LD	1744LE	1744LG
1744LH	1744LJ	1744LK	1744LL	1744LM	1744LN	1744LR	1752AC	1752JP	1753GD

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	4,07 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,24 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	2,95 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,06 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	6,94 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	404

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

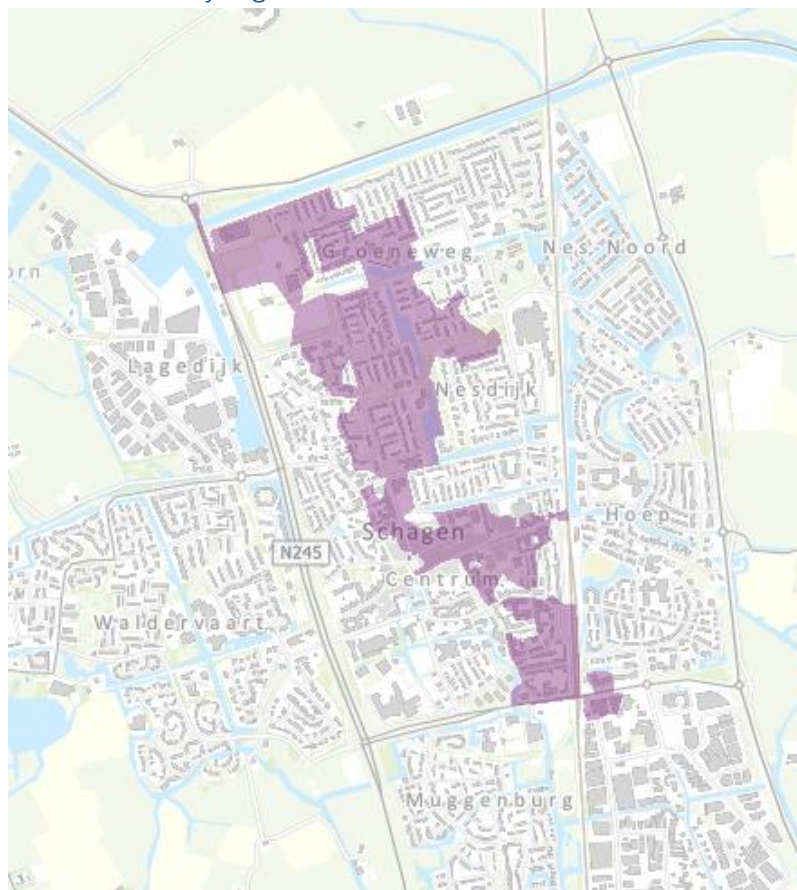
Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het tweede kwartaal van 2026 afgerond te hebben. We lossen dit op door het verzwaren en uitbreiden van het distributienet.

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.

Opgelost: geen knelpunt meer bij verbruik voor OS Schagen 10-1i kabel SCH 10-1V137
29-02-2024

We hebben het knelpunt voor OS Schagen 10-1i kabel SCH 10-1V137 opgelost, afschalen door herberekening van de belasting op deze asset. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Hieronder staan de details van het gebied.

Gebiedsbeschrijving



Figuur 3: Kaart van het congestiegebied.

1741EL	1741EM	1741EN	1741EP	1741ER	1741EW	1741EX	1741EZ	1741GA	1741GB
1741GD	1741GE	1741GG	1741GJ	1741GK	1741GM	1741GN	1741GP	1741GR	1741GS
1741GZ	1741HZ	1741JA	1741JB	1741JC	1741JD	1741JE	1741JJ	1741JK	1741JL
1741JM	1741JN	1741JP	1741JR	1741JS	1741JT	1741JV	1741JW	1741JX	1741KK
1741NA	1741SB	1741SC	1741SE	1741SG	1741SH	1741SJ	1741SK	1741SL	1741SM
1741SN	1741SP	1741SR	1741TA	1741TB	1741TC	1741TE	1741TL	1741TM	1741TN
1741TP	1741TR	1741TT	1741TV	1741TX	1741TZ	1741VL	1741VS	1741ZA	1741ZC

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,6 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,59 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	203 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	0,76 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,18 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1343

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V143

09-05-2024

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V143 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2032 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Schagen kabel SCH 10-1V143 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.

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 4: Kaart van het congestiegebied.

1761DN	1761DP	1761DR	1761DS	1761DT	1761DV	1761DW	1761EB	1761EC	1761ED
1761EH	1761EJ	1761EK	1761EL	1761EM	1761GA	1761GB	1761GC	1761GD	1761GE
1761GG	1761GH	1761GL	1761GM	1761GN	1761GP	1761GR	1761GS	1761GT	1761GV
1761GW	1761HA	1761HB	1761HC	1761HD	1761HE	1761HG	1761HH	1761HJ	1761HK
1761HM	1761HN	1761HP	1761HR	1761HS	1761HT	1761HV	1761HW	1761VD	1761VK

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en benodigde capaciteit

We constateren de voorziene congestie van Schagen kabel SCH 10-1V143 mede op basis van de totale aanwezige en (verwachte) benodigde transportcapaciteit. De totale aanwezige capaciteit is 2,70 MVA. De (verwachte) benodigde capaciteit is 1,70 MVA op moment van deze vooraankondiging.

Totale aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	2,70 MVA
Aanwezige (redundante) capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	2,70 MVA
Additioneel niet-redundante capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	0,00 MVA
Benodigde capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	1,70 MVA

Tabel 2: Aanwezige en benodigde capaciteit in het congestiegebied.

Lees [hier](#) een toelichting op de verschillende capaciteitsbegrippen 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 het verschil verklaard tussen de waardes voor de beschikbare en aanwezige capaciteit en waarom bij problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen de waarde voor de verwachte benodigde capaciteit lager kan zijn dan de waarde van de aanwezige capaciteit en we de klantaanvragen toch niet kunnen honoreren.

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2032 afgerond te hebben. We lossen dit op door het verzwaren en uitbreiden van het distributienet.

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

Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):

Congestiegebied Schagen

Versie	Datum toegevoegd	Wijziging
1.0	24-9-2019 Veld 142 toegevoegd aan publicatie 13-04-2023	Toegevoegd Veld SCH 10-1V139 Veld SCH 10-1V142 Veld SCH 10-1V144 Veld SCH 10-2V176 Uitkomsten congestieonderzoek veld SCH 10-1V139 Uitkomsten congestieonderzoek veld SCH 10-1V142 Uitkomsten congestieonderzoek veld SCH 10-1V144 Uitkomsten congestieonderzoek veld SCH 10-2V176
	1-11-2019	Toegevoegd Veld SCH 10-1V134 Veld SCH 10-1V178
	21-11-2019	Toegevoegd Uitkomsten congestieonderzoek veld SCH 10-1V134 Uitkomsten congestieonderzoek veld SCH 10-1V178
	28-11-2019	Toegevoegd Veld SCH 10-2V156
	12-12-2019	Toegevoegd Uitkomsten congestieonderzoek veld SCH 10-2V156
	9-1-2019	Toegevoegd Veld SCH 10-1V141 Gewijzigd Veld SCH 10-1V178– Verbruik toegevoegd
1.1	23-1-2020	Toegevoegd Uitkomsten congestieonderzoek veld SCH 10-1V141 Uitkomsten congestieonderzoek veld SCH 10-1V178
1.2	6-2-2020	Toegevoegd Veld SCH 10-2V179
1.3	20-2-2020	Toegevoegd Uitkomsten congestieonderzoek veld SCH 10-2V179
1.4	1-10-2020 (toegevoegd aan publicatie 27-10-2022)	Toegevoegd Veld SCH 10-2V177 Uitkomst congestiemanagementonderzoek veld SCH 10-2V177
1.5	18-11-2020	Correctie Verbruik toegevoegd aan veld SCH 10-2V156
1.6	4-2-2021	Toegevoegd Verbruik toegevoegd aan veld SCH 10-1V134 Uitkomsten congestieonderzoek veld SCH 10-1V134
1.7	25-3-2021	Naamswijzigingen - SCH 10-4V141 is nu SCH 10-4V303 - SCH 10-4V176 is nu SCH 10-4V301

1.8	10-6-2021	Toegevoegd Verbruik toegevoegd aan veld SCH 10-1V139 Uitkomsten congestieonderzoek veld SCH 10-1V139
1.9	16-9-2021	Toegevoegd Station Schagen voor levering
1.10	9-12-2021 (toegevoegd aan publicatie 27-10-2022)	Toegevoegd Verbruik toegevoegd aan veld SCH 10-1V145 Uitkomsten congestieonderzoek veld SCH 10-1V145
1.11	17-3-2022	Toegevoegd Teruglevering toegevoegd aan veld SCH 10-1V144 Uitkomsten congestiemanagementonderzoek veld SCH 10-1V144
1.12	28-4-2022	Toegevoegd Verbruik toegevoegd aan veld SCH 10-2V175 Uitkomsten congestiemanagementonderzoek veld SCH 10-2V175

Vooraankondiging transport problemen bij verbruik voor Schagen

16-09-2021

We verwachten dat verdeelstation Schagen binnen afzienbare tijd zijn grenzen bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in eind 2024 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

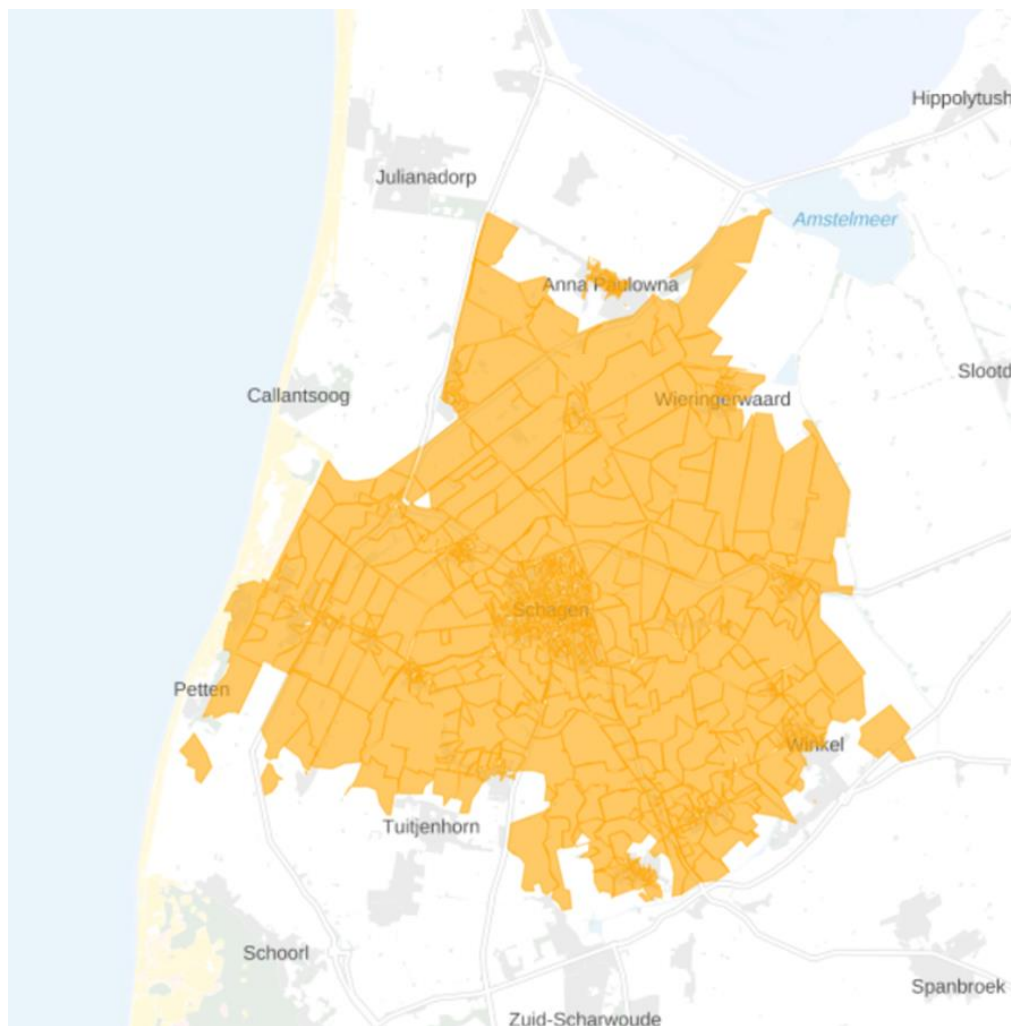
Oorzaak

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 Schagen een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 5: Kaart van het congestiegebied.

1731LJ	1731LK	1731LL	1731LM	1731LN	1731LP	1731LR	1731LS	1731LT	1731LW
1731LZ	1731NX	1731SB	1731SC	1731SE	1731SG	1731SH	1731SJ	1731SK	1731SL
1731SN	1731SP	1731SR	1731ST	1731SV	1731SW	1731SX	1732EL	1732EN	1732EP
1732LB	1732LC	1732LD	1732LE	1732LG	1732LH	1732LJ	1732LK	1732LL	1732LM
1732LN	1732LP	1732LR	1732LS	1732LT	1732LV	1732LW	1732NP	1732NW	1733EA
1733EB	1733EW	1733LA	1735AA	1735AB	1735EC	1735EE	1735EG	1735EH	1735EJ
1735EK	1735ER	1735ES	1735ET	1735EV	1735GA	1735GB	1735GC	1735GD	1735GE
1735GG	1735GH	1735GJ	1735GK	1735GL	1735GM	1735GN	1735GP	1735GR	1735GS
1735GT	1735GV	1735GW	1735GX	1735HA	1735HB	1735HC	1735HD	1735HE	1735HG
1735HH	1735HJ	1735HK	1735HL	1735HM	1735HN	1735HP	1735HR	1735HS	1735HT
1735HV	1735HW	1735HX	1735HZ	1735JB	1735KA	1735KB	1735KC	1735KD	1735KE
1736DA	1736ER	1736ET	1736EV	1736KA	1736KB	1736KC	1736KD	1736KE	1736KG
1736KH	1736KJ	1738AA	1738AB	1738AC	1738AD	1738AE	1738AG	1738BA	1738BH
1738BJ	1738BL	1738BM	1738BN	1738BP	1738BR	1738BS	1738BT	1738BV	1738BW
1738BX	1738CA	1738CB	1738CC	1738CD	1738CE	1738CG	1738CH	1738CJ	1738CK
1738CL	1738CM	1738CN	1738CP	1738CR	1738CS	1738CT	1738CX	1738CZ	1738DA
1738DB	1738DC	1738DD	1738DE	1738DH	1738DJ	1738DK	1738DL	1738DM	1738DP
1738DT	1738DZ	1738EB	1738EC	1738JZ	1741AA	1741AB	1741AC	1741AD	1741AE
1741AG	1741AH	1741AJ	1741AK	1741AL	1741AM	1741AN	1741AP	1741AR	1741AS
1741AT	1741AV	1741BA	1741BB	1741BC	1741BD	1741BE	1741BG	1741BH	1741BJ
1741BK	1741BL	1741BM	1741BN	1741BP	1741BR	1741BS	1741BT	1741BV	1741BW
1741BX	1741BZ	1741CA	1741CB	1741CC	1741CD	1741CE	1741CG	1741CH	1741CJ
1741CK	1741CL	1741CM	1741CN	1741CP	1741CR	1741CS	1741CT	1741CV	1741CW
1741CX	1741DA	1741DB	1741DC	1741DD	1741DE	1741DG	1741DH	1741DJ	1741DK
1741DL	1741DM	1741DN	1741DP	1741DR	1741DS	1741DT	1741DV	1741EA	1741EB
1741EC	1741ED	1741EE	1741EG	1741EH	1741EJ	1741EK	1741EL	1741EM	1741EN
1741EP	1741ER	1741EV	1741EW	1741EX	1741EZ	1741GA	1741GB	1741GC	1741GD
1741GE	1741GG	1741GH	1741GJ	1741GK	1741GL	1741GM	1741GN	1741GP	1741GR
1741GS	1741GT	1741GV	1741GW	1741GX	1741GZ	1741HA	1741HB	1741HD	1741HJ
1741HL	1741HP	1741HR	1741HS	1741HT	1741HZ	1741JA	1741JB	1741JC	1741JD
1741JE	1741JG	1741JJ	1741JK	1741JL	1741JM	1741JN	1741JP	1741JS	1741JT
1741JV	1741JW	1741JX	1741JZ	1741KA	1741KB	1741KC	1741KD	1741KG	1741KJ
1741KK	1741KL	1741KM	1741KN	1741KP	1741KR	1741KS	1741KT	1741KV	1741KW
1741LA	1741LB	1741LC	1741LW	1741LX	1741LZ	1741MA	1741MB	1741MC	1741MD
1741ME	1741MG	1741MH	1741MJ	1741MK	1741ML	1741MM	1741MN	1741MP	1741MR
1741MS	1741MT	1741MV	1741MW	1741MX	1741MZ	1741NA	1741NC	1741ND	1741NE
1741NG	1741NH	1741NJ	1741NK	1741NL	1741NM	1741NP	1741NR	1741NS	1741NT
1741NV	1741NW	1741NX	1741RA	1741RB	1741RD	1741RE	1741RG	1741RH	1741RJ
1741RK	1741RL	1741RM	1741RN	1741RP	1741RR	1741RS	1741RT	1741RV	1741RW
1741RX	1741SB	1741SC	1741SE	1741SG	1741SH	1741SJ	1741SK	1741SL	1741SM
1741SN	1741SP	1741SR	1741TA	1741TB	1741TC	1741TD	1741TE	1741TG	1741TH
1741TJ	1741TK	1741TL	1741TM	1741TN	1741TP	1741TR	1741TS	1741TT	1741TV
1741TW	1741TX	1741TZ	1741VA	1741VB	1741VC	1741VD	1741VE	1741VG	1741VH
1741VJ	1741VK	1741VL	1741VM	1741VN	1741VP	1741VR	1741VS	1741VT	1741WB
1741WC	1741WD	1741WE	1741WG	1741WH	1741WJ	1741WK	1741WL	1741WN	1741WP

1741WR	1741WS	1741WT	1741XA	1741XB	1741XC	1741XD	1741XE	1741XG	1741XH
1741XJ	1741XK	1741XM	1741XN	1741XP	1741XR	1741XS	1741XT	1741XV	1741XW
1741XX	1741XZ	1741ZA	1741ZB	1741ZC	1741ZD	1741ZE	1741ZG	1741ZH	1741ZJ
1741ZK	1741ZL	1741ZM	1741ZN	1741ZP	1741ZR	1741ZS	1742AA	1742AB	1742AC
1742AD	1742AE	1742AG	1742AH	1742AJ	1742AK	1742AL	1742AM	1742AN	1742AP
1742AR	1742AS	1742AT	1742AV	1742BA	1742BB	1742BC	1742BD	1742BE	1742BG
1742BH	1742BJ	1742BK	1742BL	1742BM	1742BN	1742BP	1742BR	1742BS	1742BT
1742BV	1742BW	1742BX	1742CA	1742CB	1742CC	1742CD	1742CE	1742CG	1742EA
1742EB	1742EC	1742ED	1742EE	1742EG	1742EH	1742EJ	1742EK	1742EL	1742EM
1742EN	1742EP	1742ER	1742ES	1742ET	1742EV	1742EW	1742EX	1742GA	1742GB
1742GC	1742GD	1742GE	1742GG	1742GH	1742GJ	1742GK	1742GL	1742GM	1742GN
1742GP	1742GR	1742GS	1742HA	1742HB	1742HC	1742HD	1742JA	1742JB	1742JC
1742JD	1742JE	1742JG	1742JH	1742JJ	1742JK	1742JL	1742JM	1742JN	1742JP
1742JR	1742JS	1742JT	1742JW	1742KA	1742KB	1742KC	1742KD	1742KE	1742KG
1742KH	1742KJ	1742KK	1742KL	1742KM	1742KN	1742KP	1742KR	1742KS	1742KT
1742KV	1742KW	1742LA	1742LB	1742LD	1742LE	1742MA	1742MB	1742MC	1742NA
1742NB	1742NC	1742ND	1742NE	1742NG	1742NH	1742NJ	1742NK	1742NL	1742NM
1742NN	1742NP	1742NR	1742NS	1742NV	1742NW	1742NX	1742PA	1742PB	1742PC
1742PD	1742PE	1742PG	1742PH	1742RA	1742RB	1742RC	1742RD	1742RE	1742RG
1742RH	1742RJ	1742RK	1742RL	1742RM	1742RN	1742RP	1742RR	1742RS	1742RT
1742RV	1742RW	1742RX	1742RZ	1742SB	1742SC	1742SE	1742SG	1742SH	1742SJ
1742SK	1742SL	1742SM	1742SN	1742SP	1742SR	1742ST	1742SV	1742SW	1742SX
1742SZ	1744EG	1744GA	1744GB	1744GC	1744GD	1744GE	1744GG	1744GH	1744GJ
1744GK	1744GL	1744GM	1744GN	1744GP	1744HC	1744HE	1744HG	1744HH	1744HJ
1744HL	1744HM	1744JA	1744KA	1744KB	1744KC	1744KD	1744KE	1744KG	1744KH
1744KJ	1744KK	1744KL	1744KM	1744KN	1744KP	1744KR	1744KS	1744KT	1744KV
1744LA	1744LC	1744LD	1744LE	1744LG	1744LH	1744LJ	1744LK	1744LL	1744LM
1744LN	1744LR	1746AA	1746AC	1746AR	1746AV	1746AW	1746BA	1746BB	1746BC
1746BE	1746BG	1746BH	1746BJ	1746BK	1746BL	1746BM	1746BN	1746CA	1746CD
1746CJ	1746EA	1746EB	1746EC	1746EE	1746EG	1746EH	1747GT	1747NH	1751CA
1751CB	1751CC	1751CD	1751CE	1751CG	1751CH	1751CJ	1751CK	1751CL	1751CM
1751CN	1751CP	1751CR	1751CS	1751CT	1751CV	1751CW	1751CZ	1751DA	1751DB
1751DC	1751DD	1751DE	1751DG	1751DH	1751DJ	1751EE	1751EG	1751GH	1751GJ
1751HE	1751HG	1751HH	1751HJ	1751HK	1751LA	1751LB	1751LC	1751LD	1751LE
1751LG	1751LH	1751LJ	1751LK	1751LL	1751LM	1751LN	1751NW	1751PA	1751PB
1751PC	1751PD	1751PE	1751PG	1751PH	1751PJ	1751PK	1751PL	1751PM	1752AA
1752AB	1752AC	1752AD	1752AE	1752AG	1752AH	1752AJ	1752AK	1752HB	1752HC
1752HD	1752HE	1752HG	1752JK	1752JL	1752JM	1752JN	1752JP	1752JR	1753BA
1753BB	1753BC	1753BD	1753BE	1753BG	1753BH	1753BJ	1753BK	1753BM	1753EC
1753ED	1753EE	1753GD	1753GE	1753GG	1753KA	1753KC	1753KD	1753KJ	1753KK
1753QQ	1754HA	1754JC	1754JD	1754JJ	1755LE	1756AC	1756AD	1756AE	1756AG
1756BA	1756BB	1756BC	1756BD	1756BE	1756BG	1756BH	1756BJ	1756BK	1756BL
1756CA	1756CB	1756CC	1756CD	1756CE	1756TA	1756TB	1756TC	1756TE	1756TG
1756TH	1756TJ	1756TK	1756TL	1756TM	1756TN	1756TP	1756TR	1756TS	1756TT
1756TV	1756TX	1756TZ	1756VA	1756VC	1756VD	1757GK	1757GN	1757GP	1757LP

1757LR	1757LS	1757LT	1757NN	1757PC	1757PD	1757PE	1757PG	1757PH	1757PJ
1757PK	1757PL	1757PM	1757PN	1757PP	1757PR	1757PS	1757PT	1757PV	1761CS
1761CV	1761DL	1761DM	1761DN	1761DP	1761DR	1761DS	1761DT	1761DV	1761DW
1761EB	1761EC	1761ED	1761EH	1761EJ	1761EK	1761EL	1761EM	1761GA	1761GB
1761GC	1761GD	1761GE	1761GG	1761GH	1761GL	1761GM	1761GN	1761GP	1761GR
1761GS	1761GT	1761GV	1761GW	1761HA	1761HB	1761HC	1761HD	1761HE	1761HG
1761HH	1761HJ	1761HK	1761HM	1761HN	1761HP	1761HR	1761HS	1761HT	1761HV
1761HW	1761JB	1761JC	1761JD	1761JM	1761LC	1761LJ	1761LK	1761LL	1761LM
1761PB	1761VD	1761VK	1761ZA	1766EB	1766EC	1766ED	1766EE	1766EG	1766GD
1766GE	1766GG	1766GH	1766GJ	1766GK	1766GL	1766GM	1766HB	1766HC	1766HD
1766HG	1766HH	1766HJ	1766HK	1766HL	1766HM	1766HN	1766HP	1766JD	1766JL
1766JM	1766JN	1766JR	1766JS	1766JT	1766JV	1766JW	1766JX	1766JZ	1766KA
1766KB	1766KC	1766KH	1766KK	1766KL	1766KN	1766KP	1766KR	1766KS	1766KT
1766KV	1767BA	1767BB	1767BC	1767BW	1767BX	1767CA	1767CB	1767CC	1767CD
1767CE	1767CG	1767CH	1767CJ	1767CK	1767CL	1767CM	1767CN	1767CP	1767CR
1767CS	1767CT	1767CV	1767CW	1767CX	1767CZ	1767DA	1767EA	1767EB	1767EC
1767EH	1767EJ	1768AB	1768AE	1768AG	1768AJ	1768AK	1768AM	1768AN	1768AW
1768AX	1768AZ	1768BA	1768BB	1768BC	1768BD	1768BE	1768BG	1768BH	1768BJ
1768BK	1768BL	1768BM	1768BN	1768BP	1768BR	1768BS	1768BT	1768BV	1768BX
1768BZ	1769HA	1769HB	1769HC	1769HD	1769HE	1769HG	1769HH	1769HJ	1769HK
1781XH	1741HC	1741HE	1741HG	1741HH	1741HK	1741HM	1741HN	1741HV	1741HW
1741HX	1741JR	1741KE	1741KH	1741KX	1742MD	1768AP	1768BW		

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van het elektriciteitsverdeelstation	40 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	39,9 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	32,3 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	37 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	47,7 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	19962

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 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 eind 2024 afgerond te hebben. We lossen dit op door een aantal wijzigingen door te voeren in de bestaande netstructuur. Er zullen dan kabels verlegd worden, waardoor het bestaande station Schagen achter een ander station geplaatst worden. Hierdoor zal er weer extra capaciteitsvermogen vrijkomen op station Schagen.

We hebben onderzocht of er andere technische mogelijkheden zijn die een (tijdelijke) oplossing bieden voor het knelpunt, zoals het aanpassen van de netconfiguratie . 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.

Capaciteitsproblemen bij verbruik voor Schagen veld SCH 10-1V144

24-9-2019

Verdeelstation Schagen veld SCH 10-1V144 heeft zijn capaciteitsgrens bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem uiterlijk in 2023 op. 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 berekend. In dit geval ontstaat daardoor in de omgeving van Schagen een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit.

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

Gebiedsbeschrijving

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



1731NX	1732LD	1732LG	1732NP	1732NW	1741ND	1766EB	1766EC	1766ED	1766EE
1766EG	1766GD	1766GE	1766GH	1767BA	1767BB	1767BC	1767BW	1767BX	1767CA
1767CB	1767CC	1767CD	1767CE	1767CG	1767CH	1767CJ	1767CK	1767CL	1767CM
1767CN	1767CP	1767CR	1767CS	1767CT	1767CV	1767CW	1767CX	1767CZ	1767DA
1767EA	1767EB	1767EC	1767EH	1767EJ	1768AJ	1768AM	1768AN	1768AP	1768AW
1768AX	1768AZ	1768BA	1768BB	1768BC	1768BD	1768BE	1768BG	1768BH	1768BJ
1768BK	1768BL	1768BM	1768BN	1768BP	1768BR	1768BS	1768BT	1768BV	1768BW
1768BX	1775PJ								

Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

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

Gecontracteerd vermogen verbruik grootverbruikers	Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	Gecontracteerd vermogen teruglevering grootverbruikers	Beschikbare capaciteit
0,8 MW	986	1 MW	1,3 MW

Lees [hier](#) een toelichting op deze waarden 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. In Schagen zullen wij werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet te versterken. Deze investeringen moeten met veel partijen waaronder de gemeente(n) worden afgestemd. Daarnaast is de uitvoeringscapaciteit van Liander en haar aannemers schaars. Daarom zullen deze werkzaamheden uiterlijk in 2023 afgerond kunnen worden.

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.

Uitkomst congestieonderzoek verbruik voor Schagen veld SCH 10-1V144

24-9-2019

Congestiemanagement biedt helaas geen oplossing voor dit congestiegebied. Congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit is een marktgebaseerde 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.

Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Schagen veld SCH 10-2V156 28-11-2019

Correctie 18 -11-2020

In dit document is de richting 'verbruik' toegevoegd. Sinds 28-11-2019 geldt op deze route zowel een knelpunt voor verbruik als voor teruglevering. Echter werd in dit document enkel 'teruglevering' genoemd. Wel zijn destijds alle aangeslotenen over het knelpunt voor zowel verbruik als teruglevering geïnformeerd. Dit betreft dus slechts een administratieve correctie van het document.

Verdeelstation Schagen veld SCH 10-2V156 heeft zijn capaciteitsgrens bereikt. Dit geldt voor zowel verbruik als teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem uiterlijk in 2024 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

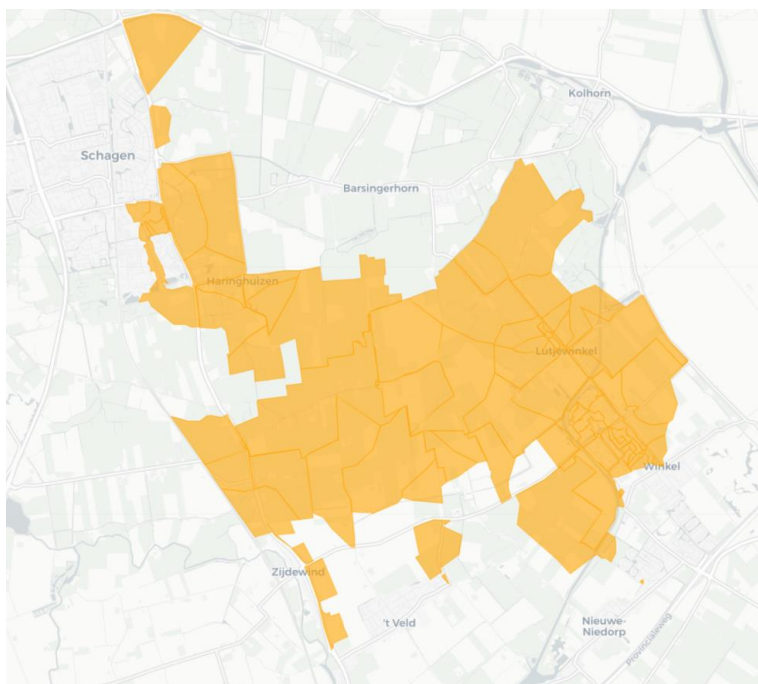
Oorzaak

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 ten zuidoosten van Schagen 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.



1731LJ	1731LK	1731LL	1731LM	1731LN	1731LP	1731LR	1731LS	1731LT	1731LW
1731LZ	1731SB	1731SC	1731SE	1731SG	1731SH	1731SK	1731SL	1731SM	1731SN
1731SP	1731SR	1731ST	1731SV	1731SW	1731SX	1732EL	1732EN	1732EP	1732LB
1732LC	1732LD	1732LE	1732LG	1732LH	1732LJ	1732LK	1732LL	1732LM	1732LN
1732LP	1732LR	1732LS	1732LT	1732LV	1732LW	1732NV	1733LA	1735EC	1735EE
1735EJ	1735EK	1735ER	1736ER	1736ET	1736EV	1741NC	1741ND	1741NG	1742LA
1742LB	1742NM	1768AB	1768AE	1768AG	1769HA	1769HB	1769HD	1769HE	1769HK

Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

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

Gecontracteerd vermogen verbruik grootverbruikers	Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	Gecontracteerd vermogen teruglevering grootverbruikers	Beschikbare capaciteit
6,7 MW	907	1,5 MW	3,2 MW

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. In Schagen zullen wij werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet te versterken. Deze investeringen moeten met veel partijen waaronder de gemeente(n) worden afgestemd. Daarnaast is de uitvoeringscapaciteit van Liander en haar aannemers schaars. Daarom zullen deze werkzaamheden uiterlijk 2024 afgerond kunnen worden.

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.

Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering Schagen veld SCH 10-2V156
12-12-2019

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 voor Schagen SCH 10-4V301 (voorheen SCH 10-2V176)

24-9-2019

Verdeelstation Schagen SCH 10-4V301 (voorheen SCH 10-2V176) heeft zijn capaciteitsgrens bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem uiterlijk in 2023 op. 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 berekend. In dit geval ontstaat daardoor in Schagen een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit.

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

Gebiedsbeschrijving

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



1755LE

Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

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

Gecontracteerd vermogen verbruik grootverbruikers	Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	Gecontracteerd vermogen teruglevering grootverbruikers	Beschikbare capaciteit
3,2 MW	0	0 MW	3,8 MW

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. In Schagen zullen wij werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet te versterken. Deze investeringen moeten met veel partijen waaronder de gemeente(n) worden afgestemd. Daarnaast is de uitvoeringscapaciteit van Liander en haar aannemers schaars. Daarom zullen deze werkzaamheden uiterlijk in 2023 afgerond kunnen worden.

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.

Uitkomst congestieonderzoek verbruik voor Schagen SCH 10-4V301 (voorheen SCH 10-2V176) 24-9-2019

Congestiemanagement biedt helaas geen oplossing voor dit congestiegebied. Congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit is een marktgebaseerde 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.

Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Schagen veld SCH 10-1V178

9-1-2020

Verdeelstation Schagen veld SCH 10-1V178 heeft zijn capaciteitsgrens bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem uiterlijk in 2023 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 ten oosten van Schagen 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.



1704PE	1704PH	1724NJ	1724NK	1724PH	1733EA	1733EB	1733EW	1735EC	1735EG
1735EH	1735EK	1735ES	1735ET	1735EV	1735GA	1735GB	1735GC	1735GD	1735GE
1735GG	1735GH	1735GJ	1735GK	1735GL	1735GM	1735GN	1735GP	1735GR	1735GS
1735GT	1735GV	1735GW	1735GX	1735HA	1735HB	1735HC	1735HD	1735HE	1735HG
1735HH	1735HJ	1735HK	1735HL	1735HM	1735HN	1735HP	1735HR	1735HS	1735HT
1735HV	1735HW	1735HX	1735HZ	1735JB	1735KA	1735KB	1735KC	1735KD	1735KE
1736DA	1736ET	1736KA	1736KB	1736KC	1736KD	1736KE	1736KG	1736KH	1736KJ
1738AA	1738AB	1738AC	1738AD	1738AE	1738AG	1738AH	1738BA	1738BB	1738BC
1738BD	1738BE	1738BG	1738BH	1738BJ	1738BK	1738BL	1738BM	1738BN	1738BP
1738BR	1738BS	1738BT	1738BV	1738BW	1738BX	1738CA	1738CB	1738CC	1738CD
1738CE	1738CG	1738CH	1738CJ	1738CK	1738CL	1738CM	1738CN	1738CP	1738CR
1738CS	1738CT	1738CW	1738CX	1738CZ	1738DA	1738DB	1738DC	1738DD	1738DE
1738DG	1738DJ	1738DK	1738DL	1738DM	1738DN	1738DP	1738DR	1738DS	1738DT
1738DV	1738DW	1738DX	1738DZ	1738EA	1738EB	1738EC	1738JW	1738JX	1738JZ
1746EC	1769HG	1769HJ							

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	3,9 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	3,5 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	1,5 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen levering grootverbruik klanten	3,0 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering grootverbruik klanten	3,7 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	2.167

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. In Schagen zullen wij werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet te versterken. Deze investeringen moeten met veel partijen waaronder de gemeente(n) worden afgestemd. Daarnaast is de uitvoeringscapaciteit van Liander en haar aannemers schaars. Daarom zullen deze werkzaamheden uiterlijk 2023 afgerond kunnen worden.

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.

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 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 spanningswisseling, die Liander onvoldoende kan beheersen. Het beheersen van de spanningskwaliteit op een elektriciteitsnet is maatwerk. Of dat maatwerk mogelijk is, is afhankelijk van de technische mogelijkheden in relatie tot de veranderende omstandigheden: nieuwe afnemers die op het bestaande net een aansluiting hebben of wensen met een nieuw patroon van verbruik en/of productie. Afnemers onderling versterken de spanningswisselingen. De mogelijkheden tot uitvoeren van congestiemanagement worden daardoor 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 verbruik voor Schagen SCH 10-4V303 (voorheen SCH 10-1V141)

9-1-2020

Verdeelstation Schagen SCH 10-4V303 (voorheen SCH 10-1V141) heeft zijn capaciteitsgrens bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem 2024 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

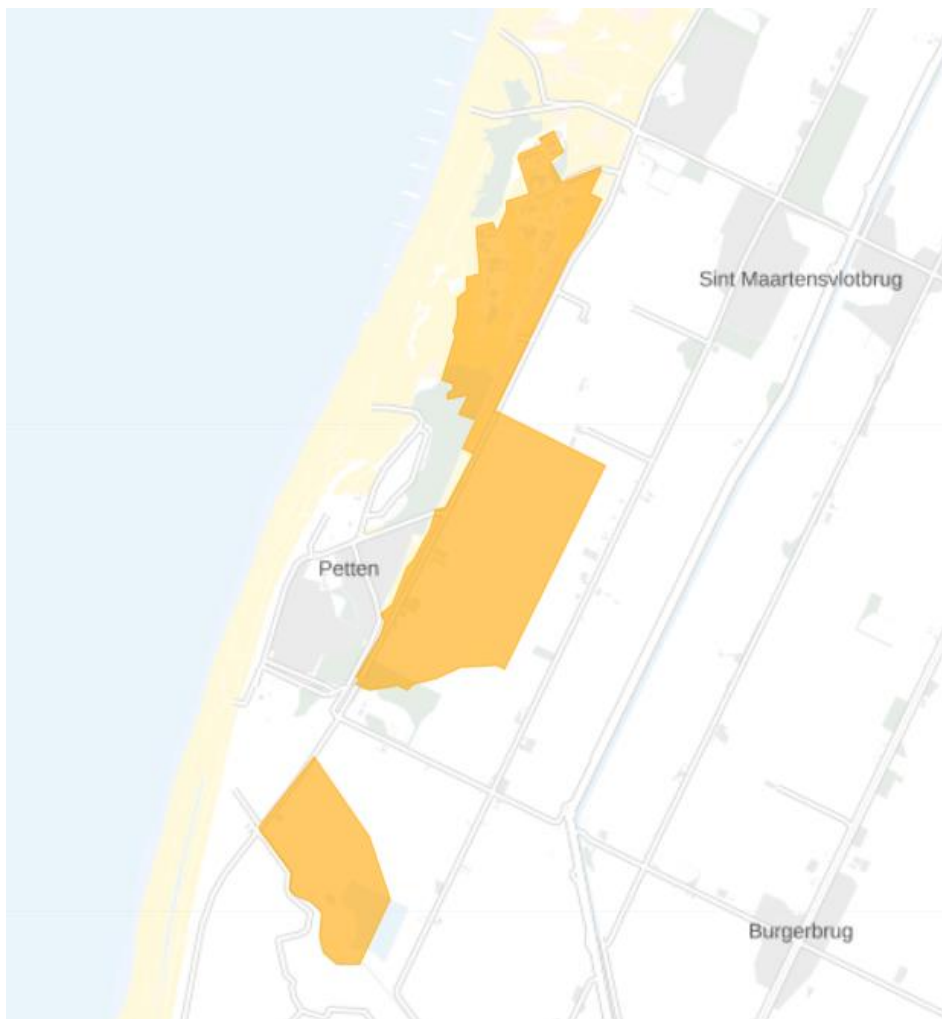
Oorzaak

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

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

Gebiedsbeschrijving

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



1755LE

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	3,76 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	2,7 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering grootverbruik klanten	0,0 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	0

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 en/of uit te breiden.

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in 2024 afgerond te hebben.

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.

Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Schagen SCH 10-4V303
(voorheen SCH 10-1V141)
23-1-2020

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 en/of de technische middelen in het net ontbreken om de leveringszekerheid en de veiligheid te bewaken.

Capaciteitsproblemen bij teruglevering voor Schagen en veld SCH 10-2V179

6-2-2020

Verdeelstation Schagen en veld SCH 10-2V179 heeft zijn capaciteitsgrens bereikt. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem 2024 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

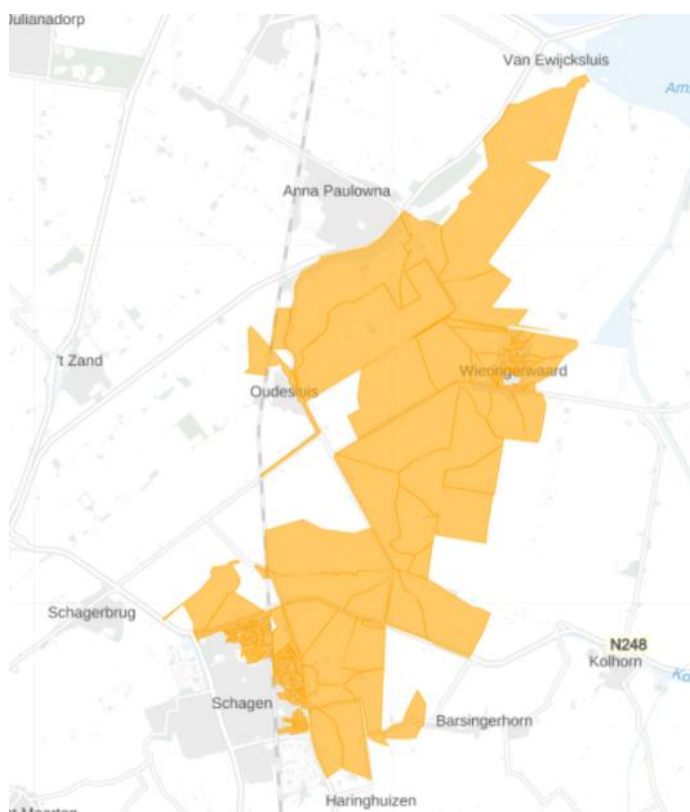
Oorzaak

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 ten noordoosten van Schagen 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. 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.



1741DA	1741DB	1741DC	1741DE	1741DG	1741DH	1741DJ	1741DK	1741DS	1741DT
1741DV	1741KC	1741LA	1741MD	1741MG	1741MH	1741MJ	1741MK	1741ML	1741MN
1741MP	1741MR	1741MT	1741MV	1741MX	1741ND	1741NE	1741NG	1741NH	1741NJ
1741NK	1741NL	1741NM	1741NP	1741NT	1741RP	1741RS	1741RT	1741RV	1741RW
1741RX	1741TB	1741TC	1741TD	1741TG	1741TH	1741TJ	1741TK	1741VA	1741VB

1741VC	1741VD	1741VE	1741VG	1741VH	1741VJ	1741VK	1741VM	1741VN	1741VP
1741VR	1741VS	1741VT	1741WB	1741WC	1741WD	1741WE	1741WG	1741WH	1741WJ
1741WK	1741WL	1741WN	1741WP	1741WR	1741WS	1741WT	1741XA	1741XB	1741XC
1741XD	1741XE	1741XG	1741XH	1741XJ	1741XK	1741XM	1741XN	1741XP	1741XR
1741XS	1741XT	1741XV	1741XW	1741XX	1741XZ	1741ZA	1741ZB	1741ZC	1741ZE
1741ZG	1741ZH	1741ZJ	1741ZK	1741ZR	1741ZS	1757NN	1757PC	1757PD	1761JB
1761JC	1761JD	1761JM	1761PA	1766GG	1766GH	1766GJ	1766GK	1766HB	1766HC
1766HD	1766HG	1766HH	1766HJ	1766HK	1766HL	1766HM	1766HN	1766HP	1766JD
1766JL	1766JM	1766JN	1766JP	1766JR	1766JS	1766JT	1766JV	1766JW	1766JX
1766JZ	1766KA	1766KB	1766KC	1766KH	1766KJ	1766KL	1766KN	1766KP	1766KR
1766KS	1766KT	1766KV	1768BA	1768BC	1768BX	1768BZ			

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	5,54 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	0,3 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen levering grootverbruik klanten	0,6 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering grootverbruik klanten	1,0 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	2.784

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. De werkzaamheden zullen met name gericht zijn op het vergroten van de kabelcapaciteit in het middenspanningsnet.

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in 2024 afgerond te hebben.

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.

Congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit is een op marktwerking gebaseerde oplossing waarbij uitgegaan wordt van voldoende deelname om de maatschappelijke kosten zo laag mogelijk te houden. Het aantal potentiële deelnemers voor de toepassing van congestiemanagement binnen dit congestiegebied is hiervoor te beperkt.

Daarnaast is er sprake van structurele overschrijding. Congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit is een op marktwerking gebaseerde oplossing waarbij uitgegaan wordt van voldoende deelname om de maatschappelijke kosten zo laag mogelijk te houden. De verwachte overschrijding van de beschikbare capaciteit is dermate constant van aard dat dit zou resulteren in een voortdurende noodzaak voor op- of afregelacties van aangeslotenen.

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

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Schagen kabel SCH 10-1V134

Update 04-02-2021

Op 01-11-2019 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V134 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 Schagen kabel SCH 10-1V134 binnen afzienbare tijd zijn grenzen bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2023 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

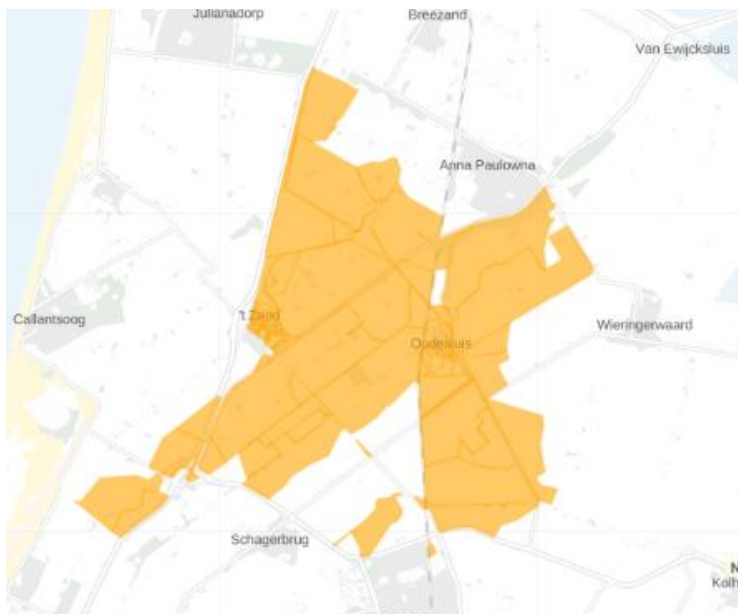
Oorzaak

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 Schagen kabel SCH 10-1V134 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 6: Kaart van het congestiegebied.

1741LC	1741NP	1741RR	1751DD	1751DE	1751DK	1751EG	1751GH	1751GJ	1751LN
1756AC	1756AD	1756AE	1756AG	1756BA	1756BB	1756BC	1756BD	1756BE	1756BG
1756BH	1756BJ	1756BK	1756BL	1756CA	1756CB	1756CC	1756CD	1756CE	1756TA
1756TB	1756TC	1756TE	1756TG	1756TH	1756TJ	1756TK	1756TL	1756TM	1756TN
1756TP	1756TR	1756TS	1756TT	1756TV	1756TX	1756TZ	1757GK	1757GN	1757LR
1757LT	1757NN	1757PC	1757PD	1757PE	1757PG	1757PH	1757PJ	1757PK	1757PL
1757PM	1757PN	1757PP	1757PR	1757PS	1757PT	1757PV	1761JB	1761JC	1761LC
1761LJ	1761LK	1761LL	1761LM	1761PB	1766GK	1766GL	1766GM		

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	3,764 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	3,1462 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	1,0002 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	4,544 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	3,45 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1163

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 2023 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. 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.

Congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V134

04-02-2021

Liander heeft voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V134 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 Schagen kabel SCH 10-1V134 voor verbruik van elektriciteit.

De regio kenmerkt zich door veel bedrijvigheid. Hierdoor is een vermogensgroei zichtbaar voor zowel opwek al verbruik.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V134 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 Schagen kabel SCH 10-1V134 over 3,764 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 2023 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 niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan wordt (dit wordt nader toegelicht in paragraaf 2.4 'Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden'), is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de technische randvoorwaarden en mogelijkheden om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied.

2.6 Conclusie

Op basis van de bovenstaande analyse wordt geconcludeerd dat er niet voldaan wordt aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement. Een structurele aanpassing van het net is noodzakelijk om de problemen in dit congestiegebied op te lossen. De technische analyse in dit hoofdstuk heeft zich daarom beperkt tot inzicht verschaffen in de actuele situatie in dit netdeel.

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 Schagen kabel SCH 10-1V134 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 ⁴¹	0

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

Aangezien in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan wordt, is besloten om geen nader onderzoek te verrichten onder aangesloten en marktpartijen achter dit verdeelstation naar hun mogelijkheden en bereidheid tot deelname aan de congestiemanagement markt.

3.3 Contractuele randvoorwaarden

Aangezien er in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

⁴¹ Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

voor de toepassing van congestiemanagement voldaan wordt, is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de contractuele randvoorwaarden noodzakelijk om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied.

3.4 Verwachte kosten

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

3.5 Conclusie

Aangezien er in dit congestiegebied niet voldaan wordt aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement, is de marktanalyse in dit hoofdstuk beperkt gebleven tot inzicht verschaffen in de actuele situatie in dit netdeel.

4. Conclusie

Verskillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V134. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2023.

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.

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Schagen kabel SCH 10-1V139

10-06-2021

Op 24-09-2019 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V139 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 Schagen kabel SCH 10-1V139 binnen afzienbare tijd zijn grenzen bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het tweede kwartaal van 2025 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

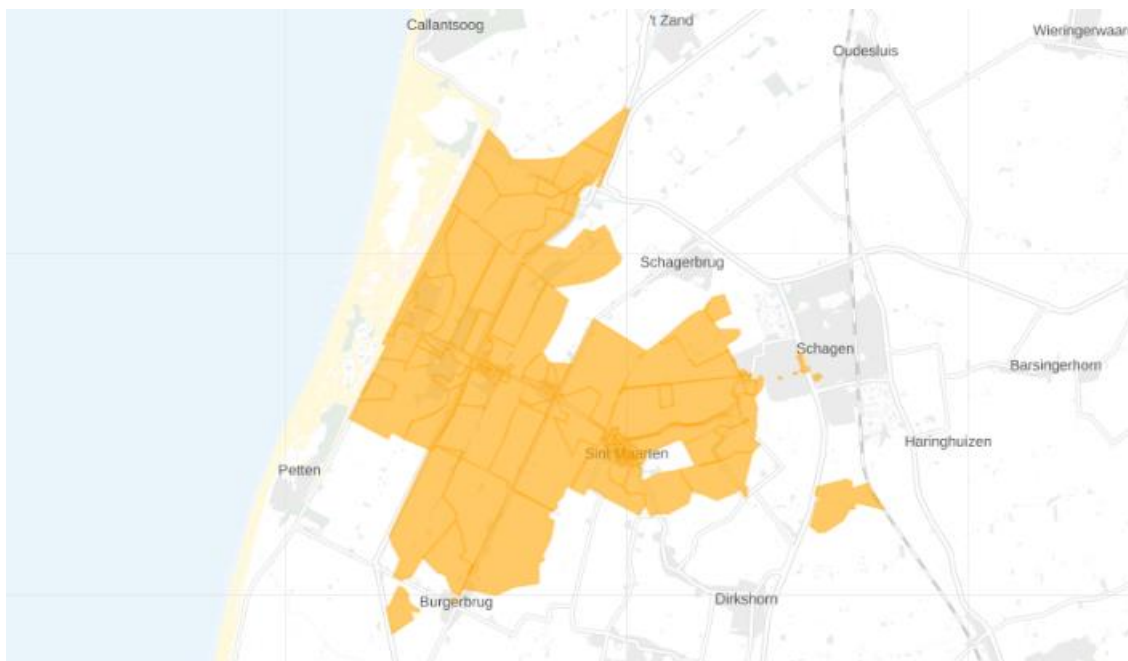
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik 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 Schagen kabel SCH 10-1V139 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

1741CX	1742GB	1742GC	1742GD	1742GH	1742HA	1742HB	1742HC	1742HD	1742ND
1742NH	1742NJ	1744GA	1744GB	1744GC	1744HE	1744HJ	1744KA	1744KB	1744KC
1744KD	1744KE	1744KG	1744KH	1744KJ	1744KK	1744KL	1744KM	1744KN	1744KT
1744KV	1744LA	1744LC	1744LD	1744LE	1744LG	1744LH	1744LJ	1744LK	1744LL
1744LM	1744LN	1744LR	1751DG	1751DH	1751DJ	1751EG	1751GH	1751GJ	1751HH
1752AA	1752AB	1752AC	1752AD	1752AE	1752AG	1752AH	1752AJ	1752AK	1752HB
1752HC	1752HD	1752HE	1752HG	1752JK	1752JL	1752JM	1752JP	1752JR	1753BA
1753BB	1753BC	1753BD	1753BE	1753BG	1753BH	1753BJ	1753BK	1753BM	1753EC
1753ED	1753EE	1753GD	1753GE	1753GG	1753KA	1753KC	1753KD	1753KJ	1753KK
1754HA	1754JC	1754JD	1754JJ						

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	6,547 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,655 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,200 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	2,565 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	1,998 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1743

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 tweede 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. 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.

Congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V139 10-06-2021

Liander heeft voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V139 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 Schagen kabel SCH 10-1V139 voor verbruik van elektriciteit.

De regio kenmerkt zich door een groeiende vraag naar elektriciteit. Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V139 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 Schagen kabel SCH 10-1V139 over 6,547 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 tweede 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

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.

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.

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.

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 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 aangesloten 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:

3. 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.

4. 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 Schagen kabel SCH 10-1V139 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 ⁴²	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.

⁴² 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.

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.

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.

4. Conclusie

Verskillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V139. De netverzwaring is gepland in het tweede 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.

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Schagen kabel SCH 10-1V144

17-03-2022

Op 30-09-2019 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V144 voor verbruik. Inmiddels is duidelijk dat er in dit gebied ook schaarste is voor teruglevering. Daarom hebben we de eerdere melding aangepast en is hieronder de informatie voor levering en teruglevering. Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V144 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het eerste kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

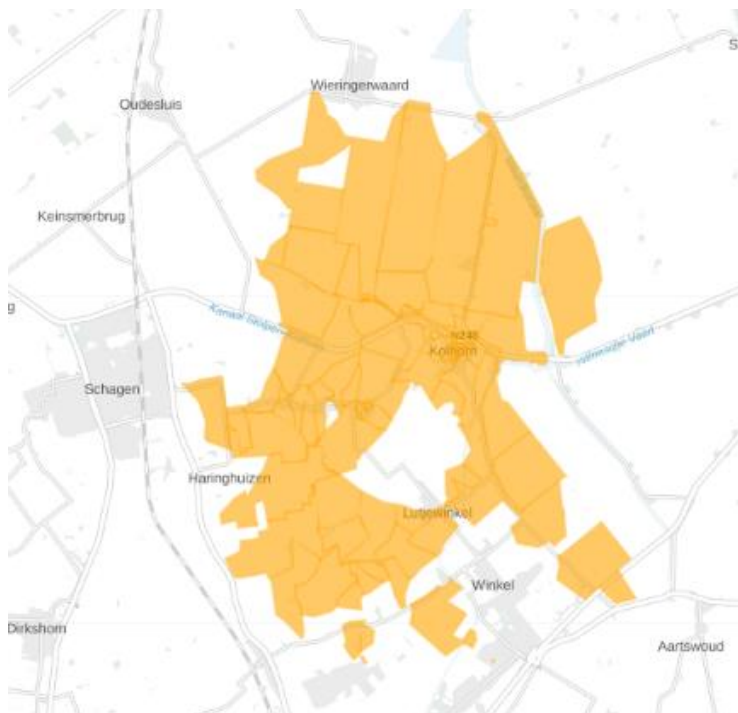
Oorzaak

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 Schagen kabel SCH 10-1V144 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.

1731NX	1732EL	1732EN	1732EP	1732LB	1732LC	1732LD	1732LE	1732LG	1732NP
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

1732NW	1733LA	1735EC	1735EE	1735EJ	1735EK	1735ER	1741ND	1766EB	1766EC
1766ED	1766EE	1766EG	1766GD	1766GE	1766GH	1767BA	1767BB	1767BC	1767BW
1767BX	1767CA	1767CB	1767CC	1767CD	1767CE	1767CG	1767CH	1767CJ	1767CK
1767CL	1767CM	1767CN	1767CP	1767CR	1767CS	1767CT	1767CV	1767CW	1767CX
1767CZ	1767DA	1767EA	1767EB	1767EC	1767EH	1767EJ	1768AB	1768AD	1768AJ
1768AM	1768AN	1768AW	1768AX	1768AZ	1768BA	1768BB	1768BC	1768BD	1768BE
1768BG	1768BH	1768BJ	1768BK	1768BL	1768BM	1768BN	1768BP	1768BR	1768BS
1768BT	1768BV	1768BX	1769HD	1775PJ					

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	2,87 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,029 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	2,044 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	2,344 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	2,534 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1474

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 eerste kwartaal van 2026 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.

Congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V144 17-03-2022

Liander heeft voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V144 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 voorziet structurele congestie op verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V144 voor teruglevering van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V144 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 Schagen kabel SCH 10-1V144 over 2,87 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 eerste kwartaal van 2026 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

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.

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.

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.

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 Schagen kabel SCH 10-1V144 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 ⁴³	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.

⁴³ 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.

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.

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.

4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Schagen kabel SCH 10-1V144. De netverzwaring is gepland in het eerste kwartaal van 2026.

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.

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor Schagen kabel SCH 10-2V175

28-04-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Schagen kabel SCH 10-2V175 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het tweede kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

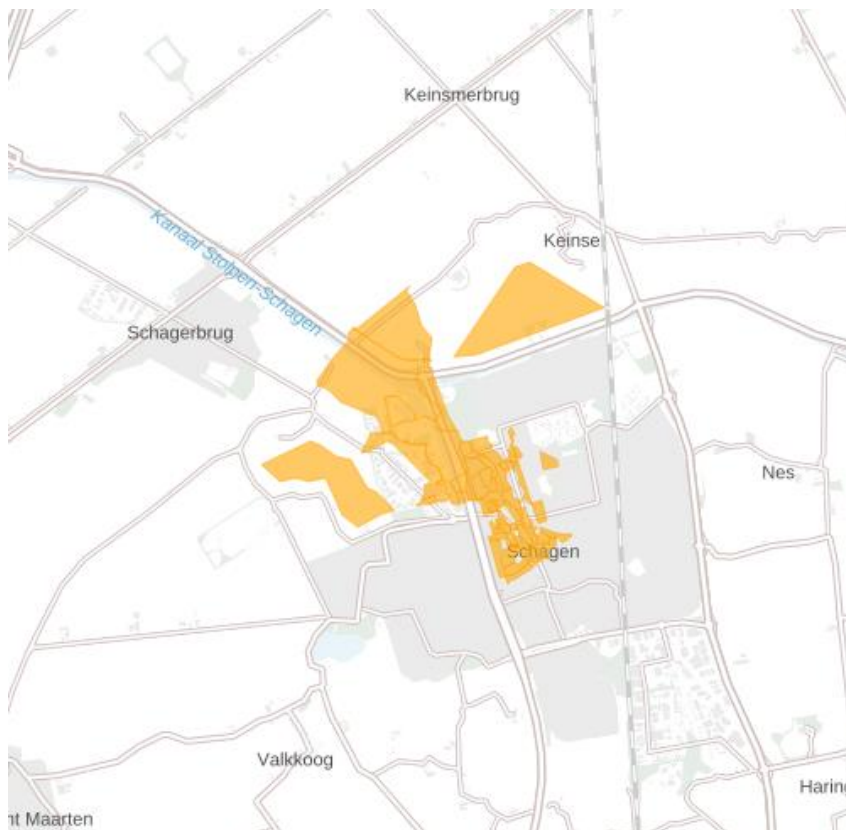
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Schagen kabel SCH 10-2V175 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 7: Kaart van het congestiegebied.

1741AA	1741AB	1741AC	1741AD	1741AG	1741AH	1741AJ	1741AK	1741AL	1741AN
1741AP	1741AR	1741AS	1741BA	1741BB	1741BC	1741BD	1741BE	1741BG	1741BH
1741BJ	1741BK	1741BL	1741BM	1741BN	1741BP	1741BR	1741BS	1741BT	1741BZ
1741GZ	1741JA	1741JE	1741JG	1741JK	1741JZ	1741NS	1741NT	1741NV	1742NA
1742NB	1742NE	1742NG	1742PA	1742PB	1742PG	1742PH			

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	6,456 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,146 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,273 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	2,64 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	1,34 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	540

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 tweede kwartaal van 2026 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.

Congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-2V175

28-04-2022

Liander heeft voor verdeelstation Schagen kabel SCH 10-2V175 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 voorziet structurele congestie op verdeelstation Schagen kabel SCH 10-2V175 voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

De regio kenmerkt zich door een groeiende bedrijvigheid. Daarnaast worden in de regio nog steeds veel aanvragen gedaan voor zonopwek. Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Schagen kabel SCH 10-2V175 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 Schagen kabel SCH 10-2V175 over 6,456 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 tweede kwartaal van 2026 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 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 Schagen kabel SCH 10-2V175 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	1
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen ⁴⁴	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.

⁴⁴ 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 Schagen kabel SCH 10-2V175. De netverzwaring is gepland in het tweede kwartaal van 2026.

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 beschikbare capaciteit en het kunnen toekennen van capaciteit. Onderstaande toelichting verklaart het verschil tussen de waarden voor de beschikbare en gecontracteerde capaciteit in de vooraankondiging en de reden dat bij spanningsproblemen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de beschikbare capaciteit.

Beoordeling capaciteit

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

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

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

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

Toelichting piekbelasting op de hoofdkabel

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

Toelichting piekbelasting op het verdeelstation

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

Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

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

1) Congestie in een elektriciteitsverdeelstation

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

2) Congestie in een middenspanningskabel

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

Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet

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

Kwaliteit van de spanning

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

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

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

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

Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing

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

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