



Bijlage 2 bij ACM/UIT/541559

## Bijlage TenneT

Deze bijlage bevat een overzicht van knelpunten in het net van TenneT waarvan inbedrijfname van de noodzakelijke investeringen later is gepland dan het moment van optreden van het knelpunt. De methodologie van de bepaling van knelpunten wordt hierbij eerst kort toegelicht.

### Methodologie bepaling knelpunten

TenneT heeft in het ontwerp-investeringsplan in een hoofdstuk beschreven op welke wijze zij knelpunten bepaalt. Hierna geven we dit in het kort weer.

Bij het opstellen van het investeringsplan (IP) gaat TenneT uit van ontwikkelingen in onder meer de energiemarkt en het overheidsbeleid. De ontwikkelingen beschrijft en analyseert TenneT aan de hand van drie scenario's, te weten: klimaatakkoord, alternatieve transitie en fundament voor systeemintegratie. Elk scenario is representatief voor een mogelijke, toekomstige trend ten aanzien van de ontwikkelingen in de energiemarkt en overige ontwikkelingen. Tezamen omsluiten de scenario's de ontwikkelingen die TenneT van mogelijke invloed acht op de inrichting van het landelijk hoogspanningsnet

Bovengenoemde scenario's kwantificeert TenneT voor drie zogenoemde steekjaren (2020, 2025 en 2030) en met behulp van het netmodel bepaalt TenneT de vermogensstromen in alle verbindingen voor elk uur, voor elk steekjaar en voor elk scenario. Indien de berekende belasting op een circuit of een transformator groter is dan de maximale belastbaarheid, dan merkt TenneT dit aan als een capaciteitsknelpunt.

Bij de lijst met knelpunten heeft TenneT aangegeven in welk steekjaar het knelpunt voor het eerst optreedt<sup>1</sup>, de ernst van het knelpunt en het geplande jaar van inbedrijfname (IBN) van de investering die het knelpunt verhelpt<sup>2</sup>. TenneT bepaalt de risicoscore voor een knelpunt op de zes resultaatgebieden: Veiligheid, Kwaliteit van levering, Financieel, Compliance, Milieu en Belanghebbenden. In deze resultaatgebieden worden dan ook onder meer de kosten gerelateerd aan redispatch meegenomen. Daarnaast wordt er ook meegenomen dat TenneT mogelijk klantaansluitingen moet weigeren. Momenteel zijn er door TenneT of de regionale netbeheerders verschillende meldingen gedaan van structurele congestiegebieden in het hoogspanningsnet. In deze congestiegebieden kan het voorkomen dat TenneT geen nieuwe aanvragen voor transportcapaciteit honoreert<sup>3</sup>, omdat TenneT meer tijd nodig heeft om het net uit te breiden.

---

<sup>1</sup> Doordat TenneT gebruik maakt van steekjaren (2020, 2025 en 2030) in het IP, wordt een knelpunt alleen geïdentificeerd in een steekjaar. Dit knelpunt kan echter ook in de periode vanaf het vorige steekjaar optreden, die dus maximaal 4 jaar eerder ligt.

<sup>2</sup> TenneT gebruikt een verfijnd model waardoor alleen risicovollere knelpunten leiden tot investeringen

<sup>3</sup> Zie bijvoorbeeld <https://www.tennet.eu/nl/nieuws/nieuws/congestiemelding-in-zeeland/> en <https://www.tennet.eu/nl/nieuws/nieuws/uitkomsten-onderzoek-congestiemanagement/>

## Door TenneT gesignaleerde problemen rondom investeringen

TenneT geeft in het ontwerp investeringsplan net op land 2020 aan dat het niet meteen tot een probleem hoeft te leiden als het knelpunt eerder optreedt dan de inbedrijfname van een investering die het knelpunt moet verhelpen. TenneT geeft aan dat dan de kans bestaat dat TenneT andere, niet noodzakelijkerwijs investeringsgerelateerde, maatregelen zoals redispatch moet inzetten.

TenneT schetst in het ontwerp investeringsplan een grote mate van onzekerheid die impact heeft op de investeringen. Veel plannen van industrieën en regionale energiestrategieën zijn namelijk nog in ontwikkeling. TenneT geeft aan dat de overheid keuzes moet durven te maken welk type energie-infrastructuur waar en wanneer nodig is.

Naast een onduidelijke vraag schetst TenneT andere risico's voor realisatie van investeringen:

- krapte op de inkoopmarkten voor specifieke expertise, materialen en grondstoffen;
- wijzigingen in de wet en regelgeving van vergunningen (o.a. stikstofdepositie);
- de uitdaging om delen van het net spanningsvrij te kunnen maken voor werkzaamheden vanwege het feit dat het net reeds zeer intensief gebruikt wordt.

## Bevindingen ACM

De ACM heeft het tijdsverschil tussen optreden knelpunt en oplossen knelpunt door ingebruikname van een investering onderzocht. De ACM stelt vast dat voor meerdere knelpunten met een hoge risicocategorie geldt dat de IBN meerdere jaren later is dan de het moment waarop het knelpunt optreedt. Met andere woorden: TenneT voorkomt de knelpunten niet (tijdig) en zal de periode tot oplossing moeten overbruggen met congestiemanagement, het weigeren van verzoeken om transportcapaciteit of andere operationele maatregelen. Dit kan ook leiden tot congestie op lagere netvlakken, in beheer bij regionale netbeheerders. Het betekent ook dat er een mismatch kan optreden tussen ruimtelijke ontwikkelingen die overheden wensen voor bijvoorbeeld duurzame opwek, datacentra of andere afnemers zoals regionale netbeheerders, en de feitelijke mogelijkheden, doordat TenneT de benodigde energie-infrastructuur later ontwikkelt dan gewenst.

In het bijzonder wijst de ACM op knelpunten die pas vanaf 2030 worden opgelost, zie de onderstaande tabel 1. Dit zijn knelpunten die op of voor 2025 en 2030 optreden en die volgen uit de scenario's (waaronder die voor het klimaatakkoord) en met een geplande vroegste IBN één tot vijf jaar later. Het knelpunt wordt hierdoor niet voorkomen door TenneT. Dat leidt dan tot het niet kunnen aansluiten van nieuwe klanten of congestie. Het (vertrouwelijke) investeringsplan bevat de betreffende investeringen.

De knelpunten in de Kop van Noord-Holland zijn opvallend, omdat een substantieel deel in 2025 reeds de hoogste risicoscore krijgt van TenneT (100-1000), maar waarvoor de IBN pas staat gepland in 2035. Die timing lijkt lastig voor Noord-Holland: de concept-RES voor Noord-Holland Noord geeft een verwachte groei van de vermogensvraag van datacenters in de kop van Noord-Holland aan van 111MW in 2020 tot 890 MW in 2030, als gevolg van aanvragen voor datacenterlocaties in de Wieringermeer<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Concept Regionale Energiestrategie Noord-Holland Noord, april 2020, p. 160

Tabel 1 - Overzicht investeringen met ingebruikname vanaf 2030 TennaT

Projectnaam	Fase	Gesignaleerd knelpunt op	In scenario ('s)	Knelpunt in 2020		Knelpunt in 2025		Knelpunt in 2030		Status	IBN
				Risico	Risico-categorie	Risico	Risico-categorie	Risico	Risico-categorie		
Phase 2 NW380kV VVL-ENS	Studie	Noord Nederland (na Phase 1 NW380 EOS - VVL)	K, F	-	-	n-1	0,1-1	n-1	10-100	Bestaand	2032
		Hessenweg - Zeyerveen 220 kV station Vierverlaten 220 kV	K	-	-	n-1	10-100	n-1	10-100	Nieuw	2032
		Vierverlaten 220 kV	K	-	-	lk	0,1-1	lk	0,1-1	Nieuw	2032
		Vierverlaten 380/220 kV-transformatoren	K, F	-	-	-	-	n-2	0,1-1	Nieuw	2032
LLS-DMN 380kV, uitbreiding transportcapaciteit	Studie	Diemen – Lelystad 380 kV (na 4 kA)	K, F, A	-	-	n-1	0,01-0,1	n-0	100-1000	Bestaand	2031
ENS-LLS 380kV, uitbreiding transportcapaciteit	Studie	Lelystad - Ens 380 kV (na 4kA)	K, F, A	-	-	n-1	0,1-1	n-1	1-10	Bestaand	2031
KIJ-GT 380KV uitbreiding transportcapaciteit	Studie	Geertruidenberg - Krimpen a/d IJssel 380 kV (na 4kA)	K, F, A	-	-	-	-	n-1	10-100	Bestaand	2031
Ens 380kV, vergroten transformatorcapaciteit 380-220 Kv	Studie	Ens 380/220 kV-transformatoren	K, F	n-1	0,01-0,1	n-0	0,01-0,1	n-1	100-1000	Bestaand	2031
S'haven 380kV, 2e 380/150kV-transformator	Studie	Geervliet Noorddijk - Tinte - Europoort 150 kV	F, Z	-	-	-	-	n-1	0,1-1	Bestaand	2031
		Europoort - Maasvlakte 150 kV	K, F, Z	n-2	0,01-0,1	n-1	1-10	n-0	1-10	Bestaand	2031
		Geervliet Noorddijk - Simonshaven 150 kV	K, F, A, Z	-	-	n-2	0,01-0,1	n-1	10-100	Bestaand	2031
		Botlek - Geervliet Noorddijk 150 kV	K, F, Z	n-2	0,01-0,1	n-0	100-1000	n-0	100-1000	Bestaand	2031
		Botlek - Theemsweg 150 kV	K, F, A, Z	-	-	-	-	n-1	1-10	Nieuw	2031
		Simonshaven 380/150 kV-transformator	F, Z	-	-	n-2	0,01-0,1	n-0	100-1000	Nieuw	2031
Theemsweg - Europoort 150 kV	F, Z	-	-	-	-	n-1	1-10	Nieuw	2031		

Projectnaam	Fase	Gesignaleerd knelpunt op	In scenario ('s)	Knelpunt in 2020		Knelpunt in 2025		Knelpunt in 2030		Status	IBN
				Risico	Risico-categorie	Risico	Risico-categorie	Risico	Risico-categorie		
Netverzwaring Kop van Noord-Holland	Studie	Oterleek - Westwoud 150 kV	K, F, A, Z	-	n-0	100-1000	n-0	100-1000	Bestaand	2035	
		Diemen 380/150 kV-transformatoren	K, F, A, Z	-	n-0	100-1000	n-0	100-1000	Bestaand	2035	
		Westwoud - Middenmeer 150 kV	K, F, A, Z	-	n-1	10-100	n-0	100-1000	Bestaand	2035	
		Oterleek - De Weel 150 kV	K, F, A, Z	n-1	1-10	n-0	100-1000	n-0	100-1000	Bestaand	2035
		De Weel - Middenmeer 150 kV	K	-	n-0	100-1000	n-0	100-1000	Nieuw	2035	
		Anna Paulowna - De Weel 150 kV	K, F, A, Z	n-1	1-10	n-0	100-1000	n-0	100-1000	Nieuw	2035
		Anna Paulowna - Middenmeer 150 kV	K, F, A, Z	-	n-0	100-1000	n-0	100-1000	Nieuw	2035	
		station Diemen 150 kV	K	-	rail n-1	0,1-1	rail n-1	0,1-1	Nieuw	2035	
		station Oterleek 150 kV	K	-	rail n-1	0,1-1	rail n-1	0,1-1	Nieuw	2035	
		station Wijdewormer 150 kV	K	-	rail n-1	0,1-1	rail n-1	0,1-1	Nieuw	2035	
		Diemen - Wijdewormer 150 kV	K, F, A, Z	n-1	1-10	n-0	100-1000	n-0	100-1000	Bestaand	2035
		Oterleek - Wijdewormer 150 kV	K, F, A, Z	-	n-0	100-1000	n-0	100-1000	Bestaand	2035	
		Oterleek - Velsen 150 kV	K, F, A, Z	n-0	100-1000	n-0	100-1000	n-0	100-1000	Bestaand	2035
Versterking Achterhoek	Studie	Lochem - Zutphen 150 kV	Z	-	-	n-1	0,1-1	Nieuw	2031		
Meeden - Winschoten 110kV, opwaarderen lijn	Studie	Meeden – Woudhuis 110 kV	Z	-	-	n-1	0,1-1	Nieuw	2031		
Emmen Weerdinge, Bargerveer en Klazienaveen 110kV, mitigeren uitloper	Studie	station Emmen Weerdinge en Bargerveer 110 kV	K	-	-	100MW/6	0,01-0,1	Nieuw	2030		
Zeyerveen - Beilen 110kV, uitbreiding transportcapaciteit	Studie	Beilen – Zeyerveen 110 kV	F, Z	-	-	n-0	100-1000	Nieuw	2031		

Projectnaam	Fase	Gesignaleerd knelpunt op	In scenario ('s)	Knelpunt in 2020		Knelpunt in 2025		Knelpunt in 2030		Status	IBN
				Risico	Risico-categorie	Risico	Risico-categorie	Risico	Risico-categorie		
BSL-TZN Verzwaren 150kV-verbinding Borssele - Terneuzen	Studie	Borssele - Terneuzen 150 kV	F, Z	-	-	-	-	n-0	100-1000	Nieuw	2031
		Goes de Poel - Terneuzen 150 kV	F, Z	-	-	-	-	n-1	10-100	Nieuw	2031
		Goes de Poel - Westdorpe 150 kV	Z	-	-	-	-	n-1	0,1-1	Nieuw	2031
Verzwaren 150kV-verbinding Goes de Poel - Middelburg	Studie	Goes de Poel – Middelburg 150 kV	K, F, Z	n-2	0,1-1	n-2	0,1-1	n-2	0,1-1	Nieuw	2031
Doetinchem – Hengelo380, opwaarderen capaciteit naar 2 x 2635 MVA	Studie	Doetinchem - Hengelo 380 kV	K, F, A	-	-	-	-	n-1	1-10	Nieuw	2030
Dodewaard – Doetinchem380, opwaarderen capaciteit naar 2 x 2635 MVA	Studie	Dodewaard - Doetinchem 380 kV	K, F, A	-	-	-	-	n-1	1-10	Bestaand	2032
Maasbracht – Boxmeer – Dodewaard380, opwaarderen capaciteit naar 2 x 2635 MVA	Studie	station Geertruidenberg 380 kV	K	-	-	-	-	rail n-2	0,1-1	Bestaand	2034
		Dodewaard - Boxmeer - Maasbracht 380 kV	F	-	-	-	-	n-1	1-10	Nieuw	2034
EHVZ - HPT150, 3de circuit en 150kV-station Hapert	Studie	Eindhoven Noord - Eindhoven West 150 kV	F, Z	-	-	-	-	n-0	100-1000	Nieuw	2031
		Eindhoven West - Eindhoven Zuid 150 kV	F, Z	-	-	-	-	n-0	100-1000	Nieuw	2031
		Eindhoven Zuid - Hapert 150 kV	F, Z	-	-	-	-	n-0	100-1000	Nieuw	2031
Buggenum - Nederweert 150kV, 3de circuit	Studie	Buggenum - Kelpen 150 kV	Z	-	-	-	-	n-1	0,01-0,1	Nieuw	2031
		Buggenum - Nederweert 150 kV	Z	-	-	-	-	n-1	0,01-0,1	Nieuw	2031

<b>Legenda bij tabel 1: het overzicht van investeringen</b> <b>Naam van kolom</b>	<b>Uitleg</b>
Projectnaam	Naam van de investering die het knelpunt (of meerdere knelpunten) moet verhelpen.
Fase	Projectfase. Voor projecten in Studiefase geldt het volgende. De IBN-data kunnen nog wijzigen en mogelijk leiden deze knelpunten, ten gevolge van de alternatievenafweging in de Gate 1-beslissing, niet daadwerkelijk tot een investering in fysieke infrastructuur.
Gesignaleerd knelpunt op	Knelpunt of knelpunten gelinkt aan de investering.
In scenario	Het scenario waarin het knelpunt optreedt (K = klimaatakkoord, F = fundament voor systeemintegratie, A= alternatieve transitie, Z = zon maximaal in het F scenario). De kans op het daadwerkelijk optreden van een knelpunt is groter naarmate een knelpunt blijkt uit meer scenario's.
2020, 2025, 2030	Indien in deze kolommen een risicocategorie of getal staat, houdt dat in dat in dat jaar sprake is een risico op een knelpunt.
Risico	TenneT beschrijft verschillende risico's, die te relateren zijn aan: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vermogensstroom criteria (n-2 / n-1 / n-0 / rail / 100MW/6u)</li> <li>- kortsluitvastheid (Ik, dat aangeeft in hoeverre een installatie bestand is tegen kortsluiting)</li> <li>- spanningskwaliteit (pq).</li> </ul>
Risico categorie	TenneT gebruikt 6 risicocategorieën, van minimaal (0) tot maximaal (1000).
IBN	Jaar waarin TenneT de investering in bedrijf neemt, waarna het knelpunt is verholpen.

Bijlage 3 bij ACM/UIT/539956

## Bijlage Enexis

Dit document bevat een overzicht van de capaciteitsknelpunten die leiden tot congestie in het netgebied van Enexis, voorafgegaan door een toelichting over de toegepaste methodiek.

### Methodiek bepalen capaciteitsknelpunten die leiden tot congestie

In het kader van het investeringsplan heeft Enexis een lijst opgesteld met daarin alle hoogspanningsstations. Voor elk van deze stations heeft Enexis berekend of er een capaciteitsknelpunt optreedt. Indien dat het geval is, heeft Enexis aangegeven vanaf wanneer dit het geval is. Enexis heeft dit gedaan voor twee scenario's, waarbij ze aangeeft dat het ambitieuzere scenario ("Versnelde transitie") het meest realistisch is.

Naast deze lijst met knelpunten heeft Enexis in het investeringsplan ook een lijst opgenomen met geplande investeringen. Bij deze investeringen staat een jaar van ingebruikname (IBN). Indien de IBN later is dan het jaar waarin het knelpunt optreedt is er sprake van een capaciteitsknelpunt, wat leidt tot congestie.

Bij 123 stations was dit volgens Enexis mogelijk het geval. De ACM heeft over deze stations vervolgvragen gesteld aan Enexis. Enexis heeft per station aangegeven wat de oorzaak is van het te laat oplossen van het knelpunt (zie tabel 2). Bij 29 hoogspanningsstations geeft Enexis aan dat ze (mede) vanwege "beperkte uitvoeringscapaciteit" niet op tijd kan investeren om het knelpunt op tijd op te lossen.

### Toelichting Enexis

Enexis heeft aangegeven dat de beperkte uitvoeringscapaciteit veroorzaakt wordt door onvoldoende gekwalificeerd technisch personeel. Vooral de uitvoerders belast met veiligheidstoezicht zijn schaars, mede ook omdat een (interne) opleiding hiervoor vier jaar duurt. Enexis is bezig om haar uitvoeringscapaciteit te vergroten; het zal echter een aantal jaren duren voordat dit effect sorteert.

Vanwege de beperkte uitvoeringscapaciteit geeft Enexis aan te moeten prioriteren. Hierbij prioriteert ze in eerste instantie op basis van hoe zeker een aanvraag is. Als een aanvrager van een aansluiting alle vergunningen en de SDE+ subsidie geregeld heeft, dan krijgt deze aanvrager prioriteit boven een aanvrager die nog in een eerder stadium verkeert. Indien meerdere aanvragers even ver gevorderd zijn gebruikt Enexis het "first come first served" principe. Enexis benadrukt dat ze geen problemen verwacht bij elektriciteitsafname en bij kleine schaal opwekking door consumenten.

### Bevindingen ACM

De ACM begrijpt dat Enexis zich voor grote uitdagingen gesteld ziet en prioriteert. Tegelijkertijd benadrukt de ACM op basis van de koppeling tussen scenario's, knelpunten en investeringen, dat bij een fors aantal stations het knelpunt eerder optreedt dan dat er een investering wordt gedaan om dit knelpunt op te lossen. Met andere woorden: voor verschillende onderdelen van het net van Enexis ontstaat in alle scenario's een capaciteitstekort of blijft een capaciteitsknelpunt bestaan. De ACM verwacht op basis daarvan dat er de komende jaren een groeiend aantal capaciteitstekorten zal

ontstaan in het elektriciteitsnet van Enexis. Enexis zal de periode totdat er een oplossing is moeten overbruggen met congestiemanagement, het weigeren van verzoeken om transportcapaciteit of met andere operationele maatregelen. Dit betekent onder andere dat de ontwikkeling van duurzame energieprojecten in het betreffende gebied vertraging kan oplopen.



Tabel 2 – Lijst stations met mogelijke congestie Enexis

ID	Locatie Station / Verbinding	Jaar van optreden	Jaar IBN	Tijdig opgelost KA	Tijdig opgelost VT	Reden voor "te laat"	
Br 1	Aarle-Rixtel 10kV-blok A	2028	2022	>2025	Misschien	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio <sup>5</sup>
Br 104	Roosendaal 10kV-blok A,AS,B,C en L	2020	2020	2021	Nee	Nee	Deze investering wordt momenteel gerealiseerd en lijkt toch eerder klaar te zijn dan de eerder ingeschatte IBN.
Br 105	Hapert 10kV-blok A/B en L	2020	2020	2021	Nee	Nee	Congestie in (E)HS-net in deze regio
Br 107	Geertruidenberg 10kV-blok A/AS en B	2020	2020	2022	Nee	Nee	Deze investering wordt momenteel gerealiseerd. Het knelpunt werd pas in een late fase concreet, waardoor een investeringsbeslissing niet eerder genomen kon worden. Tevens beperkte uitvoeringscapaciteit
Br 11	Eindhoven West 10kV-blok A/B	2025	2023	>2030	Nee	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
Br 110	's-Hertogenbosch West 10kV-blok A	2020	2020		Nee	Nee	In de praktijk blijkt inmiddels dat de vraag naar transportcapaciteit achterblijft waardoor dit knelpunt nog niet concreet is.
Br 111	Cuijk	2020	2022	>2025	Nee	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
Br 112	Haps	2020	2022	>2025	Nee	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
Br 13	Etten 10kV-blok A,B en L	2022	2024	2023, daarna >2030	Ja	Misschien	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
Br 14	Geertruidenberg 10kV-blok A/AS en B	2020	2021	>2025	Nee	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
Br 15	Hapert 10kV-blok A/B en L	2025	2022	>2030	Nee	Nee	Congestie in (E)HS-net in deze regio
Br 16	Helmond Oost 10kV-blok A,B en L	-	2026	2025 - 2030	Ja	Misschien	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
Br 17	Helmond Zuid 10kV-blok A en B	2020	2021	>2030	Nee	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
Br 18	's-Hertogenbosch Noord 10kV-blok A,B en C	-	2024	>2030	Ja	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
Br 19	's-Hertogenbosch West 10kV-blok A	2029	2024	>2030	Nee	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
Br 2	Bergen op Z. 10kV-blok A,B en C	2029	2026	2025 - 2030	Misschien	Misschien	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
Br 20	Maarheeze 10kV-blok A	2020	2020	>2025	Nee	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
Br 21	Moerdijk 10kV-blok A,B en C en 30kV	2030	2028	2025 - 2030	Ja	Misschien	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
Br 22	Oosteind 10kV-blok A, B en C	2021	2024	2025 - 2030	Nee	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
Br 23	Oss 10kV-blok A,B en C	2026	2023	2024, daarna >2030	Misschien	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio

<sup>5</sup> “Mogelijke congestie in (E)HS” betekent dat er geen actuele congestie is, maar dat dit in het opgegeven jaar wel verwacht wordt. Bij congestie in het bovenliggende (E) HS-net zou een investering van Enexis het knelpunt niet oplossen, want dan verplaatst het knelpunt zich alleen. Bij knelpunten waar niet “Mogelijke congestie” maar “Congestie” staat, is er niet alleen verwachte maar ook al actuele congestie

ID	Locatie Station / Verbinding	Jaar van optreden		Jaar IBN	Tijdig opgelost KA	Tijdig opgelost VT	Reden voor "te laat"
<b>Br 24</b>	Princenhage 10kV-blok A/C	2021	2022	2024	Nee	Nee	Het lijkt erop dat op dit station de ontwikkelingen in de praktijk langzamer gaan dan verondersteld in de scenario's. Het knelpunt zal pas later in de tijd optreden.
<b>Br 26</b>	Tilburg Noord 10kV-blok A en B en TBC	2026	2025	2023 en 2026	Misschien	Misschien	De IBN van 2026 is een eerste inschatting. Er is echter geen reden om aan te nemen dat de investering daadwerkelijk te laat zal zijn.
<b>Br 28</b>	Tilburg Zuid 10kV-blok A en B	2026	2021	2022	Ja	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
<b>Br 29</b>	Uden 10kV-blok A, B en D	2021	2021	>2025	Nee	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
<b>Br 3</b>	Best 10kV-blok A en B	2020	2021	2022	Nee	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio en knelpunt is in de praktijk nog niet concreet door achterblijvende vraag naar transportcapaciteit.
<b>Br 30</b>	Waalwijk 10kV-blok A,B,BS en C	2024	2021	2024	Ja	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
<b>Br 31</b>	Woensdrecht 10kV-blok A en B	2028	2022	>2025	Misschien	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
<b>Br 5</b>	Boxtel 10kV-blok A	2020	2025	2025 - 2030	Nee	Misschien	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
<b>Br 6</b>	Breda 10kV-blok A,B en C	-	2025	2024, daarna >2030	Ja	Misschien	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
<b>Br 7</b>	Dinteloord 20kV blok L+M	2020	2023	2023	Nee	Ja	In geval van scenario A (Klimaatakkoord) zou deze investering te laat zijn. Enexis Netbeheer heeft haar investeringen gebaseerd op scenario B (Versnelde transitie), omdat dit scenario recentere informatie bevat uit de RES-en en dus waarschijnlijker is. Het is dus niet de verwachting dat de oplossing te laat zal zijn gerealiseerd.
<b>Br 8</b>	Eerde 10kV-blok A,B en F	2028	2022	>2025	Misschien	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
<b>GrDr 1</b>	Bargermeer	2028	2021	>2025	Misschien	Nee	Congestie in (E)HS-net in deze regio
<b>GrDr 11</b>	Groningen van Heemskerckstraat	-	2024	>2025	Ja	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
<b>GrDr 12</b>	Groningen Hunze	2030	2022	>2025	Misschien	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
<b>GrDr 13</b>	Hardenberg	2023	2022	>2025	Nee	Nee	Congestie in (E)HS-net in deze regio
<b>GrDr 14</b>	Hoogeveen	2024	2021	>2025	Nee	Nee	Congestie in (E)HS-net in deze regio
<b>GrDr 15</b>	Kropswolde	-	2022	>2025	Ja	Nee	Congestie in (E)HS-net in deze regio

ID	Locatie Station / Verbinding	Jaar van optreden	Jaar IBN	Tijdig opgelost KA	Tijdig opgelost VT	Reden voor "te laat"	
GrDr 17	Marsdijk (Assen)	2027	2022	>2025	Nee	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
GrDr 18	Meeden	2030	2022	>2025	Misschien	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
GrDr 19	Musselkanaal Zandberg	2022	2021	>2025	Nee	Nee	Congestie in (E)HS-net in deze regio
GrDr 2	Beilen	2021	2021	>2025	Nee	Nee	Congestie in (E)HS-net in deze regio
GrDr 20	Stadskanaal	2023	2021	>2025	Nee	Nee	Congestie in (E)HS-net in deze regio
GrDr 21	Veendam	2026	2021	>2025	Misschien	Nee	Congestie in (E)HS-net in deze regio
GrDr 22	Veenoord	2021	2021	>2025	Nee	Nee	Congestie in (E)HS-net in deze regio
GrDr 23	Vierverlaten 10kV	2022	2029	>2025	Nee	Misschien	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
GrDr 24	Vierverlaten 20kV	-	2021	>2025	Ja	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
GrDr 25	Weiwerd	-	2021	>2025	Ja	Nee	Congestie in (E)HS-net in deze regio
GrDr 26	Winschoten	2026	2021	>2025	Misschien	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
GrDr 27	Winsum Ranum	2028	2021	2022	Ja	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
GrDr 28	Zeijerveen (Assen)	2022	2021	>2025	Nee	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
GrDr 3	Coevorden	2027	2021	>2025	Misschien	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
GrDr 31	Beilen rail 11_31	2020	2020	2021	Nee	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
GrDr 36	Dedemsvaart	2027	2027	>2025	Misschien	Misschien	Congestie in (E)HS-net in deze regio
GrDr 39	Emmen Weerdingen	2026	2026	>2025	Misschien	Misschien	Congestie in (E)HS-net in deze regio
GrDr 4	Dedemsvaart	2028	2021	>2025	Misschien	Nee	Congestie in (E)HS-net in deze regio
GrDr 40	Gasselte Kraanlanden	-	2029	>2025	Ja	Misschien	Congestie in (E)HS-net in deze regio

ID	Locatie Station / Verbinding	Jaar van optreden	Jaar IBN	Tijdig opgelost KA	Tijdig opgelost VT	Reden voor "te laat"	
GrDr 49	Hardenberg Ritter 20	2028	2028	>2025	Misschien	Misschien	Congestie in (E)HS-net in deze regio
GrDr 5	Eemshaven Oost	2021	2020	2021	Ja	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
GrDr 56	Marsdijk rail 12-22-32	2021	2021	2022	Nee	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
GrDr 62	Veenoord rail A	2020	2022	2021	Nee	Ja	In geval van scenario A (Klimaatakkoord) zou deze investering te laat zijn. Enexis Netbeheer heeft haar investeringen gebaseerd op scenario B (Versnelde transitie), omdat dit scenario recentere informatie bevat uit de RES-en en dus waarschijnlijker is. Het is dus niet de verwachting dat de oplossing te laat zal zijn gerealiseerd.
GrDr 64	Vierverlaten 10kV	-	2024	>2025	Ja	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
GrDr 65	MS Vierverlaten 20kV rail 11-12 COQ	2022	2022	2023	Nee	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
GrDr 66	MS Vierverlaten 20kV Siemens 20	2022	2022		Nee	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
GrDr 7	Emmen Weerdinge	2023	2021	>2025	Nee	Nee	Congestie in (E)HS-net in deze regio
GrDr 72	Winsum Ranum rial 11-12-22	2021	2021	2023	Nee	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
GrDr 73	Winsum Ranum rail 22-31-32	2021	2021	2023	Nee	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
GrDr 74	Zeyerveen	2020	2020		Nee	Nee	Dit belastingknpunt wordt in 2020 opgelost. Het opwekkpunt (GrDr 28) wordt na 2025 opgelost vanwege mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio.
GrDr 8	Gasselte Kraanlanden	2022	2021	>2025	Nee	Nee	Congestie in (E)HS-net in deze regio
GrDr 9	Groningen Bornholmstraat	-	2022	>2025	Ja	Nee	Congestie in (E)HS-net in deze regio
Li 1	Beek	2025	2022	2023	Ja	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
Li 10	Californie	2021	2022	2023	Nee	Nee	Congestie in (E)HS-net in deze regio
Li 12	Gennep	2028	2019	2024	Ja	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
Li 13	Gennep	2028	2022	2024	Ja	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio

ID	Locatie Station / Verbinding	Jaar van optreden		Jaar IBN	Tijdig opgelost KA	Tijdig opgelost VT	Reden voor "te laat"
Li 15	Helden	2021	2020	2023	Nee	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
Li 16	Horst	2023	2019	2023-2025	Misschien	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
Li 17	Huskensweg	-	2025	2023-2026	Ja	Misschien	Omdat dit knelpunt pas op langere termijn speelt, is het precieze moment van optreden van het knelpunt onzeker. Daarom is het ook moeilijk aan te geven wanneer de investering precies opgeleverd zal moeten worden en is er niet één specifiek jaar benoemd, maar een periode van enkele jaren. Vooral nog zien wij geen beperkingen om de investering op te leveren voordat het knelpunt optreedt.
Li 18	Kelpen	2029	2019	2023	Ja	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
Li 19	Kelpen	2021	2019	2023	Nee	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
Li 2	Belfeld	-	2022		Ja	Nee	Er is geen investering opgenomen voor dit knelpunt, omdat dit opgelost kan worden door het invoeren van N-0 bedrijfsvoering op dit station.
Li 20	LIMMEL (totaal, systeem R, P)	2029	2025	2023-2030	Misschien	Misschien	Omdat dit knelpunt pas op langere termijn speelt, is het precieze moment van optreden van het knelpunt onzeker. Daarom is het ook moeilijk aan te geven wanneer de investering precies opgeleverd zal moeten worden en is er niet één specifiek jaar benoemd, maar een periode van enkele jaren. Vooral nog zien wij geen beperkingen om de investering op te leveren voordat het knelpunt optreedt.
Li 21	LIMM 50 kV systeem R (totaal)	2022	-	2023	Nee	Ja	Dit knelpunt zou alleen optreden in scenario A (Klimaatakkoord). Enexis Netbeheer heeft haar investeringen gebaseerd op scenario B (Versnelde transitie), omdat dit scenario recentere informatie bevat uit de RES-en en dus waarschijnlijker is.

ID	Locatie Station / Verbinding	Jaar van optreden		Jaar IBN	Tijdig opgelost KA	Tijdig opgelost VT	Reden voor "te laat"
Li 23	Heer	2025	-		Nee	Ja	Dit knelpunt zou alleen optreden in scenario A (Klimaatakkoord). Enexis Netbeheer heeft haar investeringen gebaseerd op scenario B (Versnelde transitie), omdat dit scenario recentere informatie bevat uit de RES-en en dus waarschijnlijker is.
Li 28	Limmel Noord	-	2025	2025-2030	Ja	Misschien	Omdat dit knelpunt pas op langere termijn speelt, is het precieze moment van optreden van het knelpunt onzeker. Daarom is het ook moeilijk aan te geven wanneer de investering precies opgeleverd zal moeten worden en is er niet één specifiek jaar benoemd, maar een periode van enkele jaren. Vooral nog zien wij geen beperkingen om de investering op te leveren voordat het knelpunt optreedt.
Li 3	Blerick	2025	2027		Nee	Nee	Als jaar van oplossen is in het IP-E de periode 2023-2026 benoemd. Dit is dus op tijd om het knelpunt volgens scenario B (Versnelde transitie) op te lossen. Zoals aangegeven in het IP-E heeft Enexis Netbeheer haar investeringen gebaseerd op scenario B (Versnelde transitie), omdat dit scenario recentere informatie bevat uit de RES-en en dus waarschijnlijker is.
Li 30	Wittevrouwenveld	2021	-		Nee	Ja	Als jaar van oplossen is in het IP-E de periode 2025-2030 benoemd. Zoals aangegeven in het IP-E heeft Enexis Netbeheer haar investeringen gebaseerd op scenario B (Versnelde transitie), omdat dit scenario recentere informatie bevat uit de RES-en en dus waarschijnlijker is. Knelpunt Li 30 had daarom eigenlijk niet genoemd moeten worden in de investeringstabel.

ID	Locatie Station / Verbinding	Jaar van optreden		Jaar IBN	Tijdig opgelost KA	Tijdig opgelost VT	Reden voor "te laat"
Li 32	Limmel West	-	2028	2023-2030	Ja	Misschien	Omdat dit knelpunt pas op langere termijn speelt, is het precieze moment van optreden van het knelpunt onzeker. Daarom is het ook moeilijk aan te geven wanneer de investering precies opgeleverd zal moeten worden en is er niet één specifiek jaar benoemd, maar een periode van enkele jaren. Vooralnog zien wij geen beperkingen om de investering op te leveren voordat het knelpunt optreedt.
Li 34	Maalbroek	2021	2020	2023	Nee	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
Li 35	Maasbracht	2023	2022	2023-2026	Misschien	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
Li 38	Nederweert	2021	2019	2021	Ja	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
Li 4	Blerick	-	2022	2023-2026	Ja	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
Li 41	Schoonbron	2021	2022	2023	Nee	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
Li 47	Venray	2021	2019	2021	Ja	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
Li 5	Boekend	2023	2022	2023	Ja	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
Li 6	Born	2024	2020	2021	Ja	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
Li 7	Born	2020	2020	2021	Nee	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
Li 9	Buggenum	2023	2022	2023	Ja	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
Ov 10	Goor	-	2022	2024	Ja	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
Ov 12	Hengelo Bolderhoek	-	2022	>2025	Ja	Nee	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
Ov 17	Meppel	2027	-		Nee	Nee	Congestie in (E)HS-net in deze regio
Ov 21	Ommen Dante	2025	2021	>2025	Nee	Nee	Congestie in (E)HS-net in deze regio
Ov 22	Rijssen	2022	2021	2023	Nee	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
Ov 23	Raalte	2026	2021	2023	Ja	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
Ov 24	Steenwijk	2026	2021	>2025	Misschien	Nee	Congestie in (E)HS-net in deze regio
Ov 26	Vroomshoop	2022	2020	2022	Ja	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
Ov 27	Vollenhove	2020	2021	2022	Nee	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
Ov 29	Zwolle Hessenweg	2029	2021	>2025	Misschien	Nee	Congestie in (E)HS-net in deze regio
Ov 34	Almelo Mosterdpot Cogas	2021	2021	2022	Nee	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit

ID	Locatie Station / Verbinding	Jaar van optreden	Jaar IBN	Tijdig opgelost KA	Tijdig opgelost VT	Reden voor "te laat"	
Ov 36	Deventer Bergweide IC/HH	2024	-	Nee	Ja	Dit knelpunt zou alleen optreden in scenario A (Klimaatakkoord). Enexis Netbeheer heeft haar investeringen gebaseerd op scenario B (Versnelde transitie), omdat dit scenario recentere informatie bevat uit de RES-en en dus waarschijnlijker is. Er is daarom geen investering vermeld in het IP.	
Ov 37	Deventer Bergweide Ritter 10	2027	-	Nee	Ja	Dit knelpunt zou alleen optreden in scenario A (Klimaatakkoord). Enexis Netbeheer heeft haar investeringen gebaseerd op scenario B (Versnelde transitie), omdat dit scenario recentere informatie bevat uit de RES-en en dus waarschijnlijker is. Er is daarom geen investering vermeld in het IP.	
Ov 40	Eibergen	-	2028	Ja	Nee	Dit station wordt overgedragen aan Liander. Het knelpunt zal dus niet meer door Enexis Netbeheer worden opgelost.	
Ov 5	Eibergen	-	2021	Ja	Nee	Dit station wordt overgedragen aan Liander. Het knelpunt zal dus niet meer door Enexis Netbeheer worden opgelost.	
Ov 50	Hengelo Bolderhoek	2027	2026	>2025	Misschien	Misschien	Mogelijke congestie in (E)HS-net in deze regio
Ov 65	Ommen Dante rail B	2029	-	Nee	Ja	Dit knelpunt zou alleen optreden in scenario A (Klimaatakkoord). Enexis Netbeheer heeft haar investeringen gebaseerd op scenario B (Versnelde transitie), omdat dit scenario recentere informatie bevat uit de RES-en en dus waarschijnlijker is. Er is daarom geen investering vermeld in het IP.	
Ov 67	Raalte HH en Ritter	2021	2021	2023	Nee	Nee	Beperkte uitvoeringscapaciteit
Ov 73	Zwolle Frankhuis ABB	2021	2023	2023	Nee	Ja	In geval van scenario A (Klimaatakkoord) zou deze investering te laat zijn. Enexis Netbeheer heeft haar investeringen gebaseerd op scenario B (Versnelde transitie), omdat dit scenario recentere informatie bevat uit de RES-en en dus waarschijnlijker is. Het is dus niet de verwachting dat de oplossing te laat zal zijn gerealiseerd.



Bijlage 4 bij ACM/UIT/539956

## **Bijlage Liander**

De ACM verwacht dat er de komende jaren op het elektriciteitsnet van Liander sprake zal zijn van capaciteitsknelpunten die niet volledig worden opgelost met de in het IP opgenomen investeringen. De ACM baseert deze verwachting op het ontwerp-IP van Liander en de aanvullende informatie die Liander aan de ACM heeft verstrekt. In deze bijlage licht de ACM dit toe.

### **Informatie over capaciteitstekorten in het investeringsplan van Liander**

Liander presenteert in haar ontwerp-IP in Bijlage 1 een overzicht van alle majeure capaciteitsknelpunten voor stations in haar elektriciteitsnet, die zij verwacht op basis van huidige inzichten (scenario Investeringsprognose). Dit overzicht bevat informatie over de knelpunten, waaronder het verwachte moment van optreden volgens drie verschillende scenario's en het moment van ingebruikname van de investering die het knelpunt verhelpt (IBN). Voor meerdere stations wordt de oplossing later in gebruik genomen dan het jaar waarin er volgens een of meerdere van drie gebruikte scenario's een capaciteitsknelpunt ontstaat, of is de oplossing nog niet gepland. Op basis van huidige inzichten ontstaat voor die gevallen een capaciteitstekort. In de tabel 3 in deze bijlage is te zien voor welke stations en verbindingen dit het geval is.

Ook voor de reguliere investeringen is er sprake van capaciteitstekorten. In paragraaf 7.3.1 van haar ontwerp-IP meldt Liander dat door de toegenomen transportschaarste als gevolg van aanvragen voor aansluitingen voor duurzame opwek, de focus van Liander de komende jaren primair ligt op het vergroten van de transportcapaciteit. Liander voegt daaraan toe dat zij, ondanks die focus, niet in staat is om alle vereiste capaciteitsuitbreiding in het gewenste jaar te realiseren. Dat betekent dat Liander nu en de komende jaren klanten in specifieke gebieden negatieve transportindicaties af moet geven of klanten een transportbeperking op zal leggen.

### **Belangrijkste oorzaken ontstaan capaciteitstekorten volgens Liander**

Liander meldt in haar investeringsplan dat ze bij het uitbreiden en verzwaren van haar net tegen belemmeringen aanloopt. Liander geeft aan dat het totale werkpakket (zowel capaciteit- als kwaliteit- gedreven activiteiten) niet volledig maakbaar is. Daarom stelt Liander prioriteiten om de maximale waarde te realiseren en risico's te minimaliseren. Liander licht dit toe in Hoofdstuk 7 van haar investeringsplan (o.a. in paragraaf 7.2: "Onze keuzes").

Liander licht de oorzaken van het ontstaan van capaciteitstekorten als volgt toe. Het elektriciteitsnet raakt op steeds meer plekken vol door de snelgroeivende vraag van onder meer zonneparken, datacenters en andere snel ontwikkelende energie-intensieve sectoren zoals glastuinbouw. Daarnaast staat de uitvoering van het werk onder druk door een chronisch tekort aan technici. Uitbreiding van het elektriciteitsnet kost veel tijd, onder meer door lange vergunningstrajecten. Hierdoor lopen wachttijden voor netuitbreidingen op.

### **Verwachting ACM ontstaan capaciteitstekorten**

Voor minimaal 44 stations<sup>6</sup> van Liander ontstaat in alle scenario's een capaciteitsknelpunt, of blijft een bestaand capaciteitsknelpunt bestaan. Daarnaast is Liander niet in staat om alle vereiste capaciteitsuitbreiding op lagere netvlakken in het gewenste jaar te realiseren. De ACM verwacht mede op basis hiervan dat er de komende jaren sprake zal blijven zijn van meerdere capaciteitstekorten op de elektriciteitsnetten van Liander. Waar die tekorten bestaan of ontstaan zal Liander de periode totdat er een oplossing is moeten overbruggen met congestiemanagement, het weigeren van verzoeken om transportcapaciteit, en/of andere operationele maatregelen. Dit betekent onder andere dat de ontwikkeling van meerdere duurzame energieprojecten in de betreffende gebieden kan vertragen.

---

<sup>6</sup> Hierin hebben we de stations waarvoor IBN nog niet bepaald is niet meegeteld.

**Tabel 3 – Stations van Liander waarvoor in een of meerdere scenario's een capaciteitsknelpunt ontstaat voordat een geplande oplossing in gebruik wordt genomen.**

Station	Jaar optreden capaciteitsknelpunt			IBN
	Internationale sturing	Investeringsprognose	Regionale sturing	
A4-zone   Haarlemmermeer 20kV	<2020	<2020	<2020	2025
A4-zone   Haarlemmermeer 50 en 10kV	2022	2022	2022	2025
A4-zone   Hoofddorp	2024	2025	2024	2025
A4-zone   Rozenburg 1	<2020	<2020	<2020	2025
A4-zone   Rozenburg 2	<2020	<2020	<2020	2025
Almere	geen	2020	2029	2023
Alphen West 50kV	2028	2027	2025	n.n.b.
Amstelveen 150kV	2021	2023	2021	2024
Bemmel 1 ODN	2022	2021	2021	2024
Bergum 1	geen	2030	geen	n.n.b.
Bergum 20kV ODN	2023	2021	2021	n.n.b.
Beverwijk	geen	2027	2027	n.n.b.
Bijlmer Noord	2019	2019	2019	2021
Dodewaard ODN	2025	2023	2021	2022
Drachten 1	2026	2024	2023	2028
Drachten 1 (ODN)	2027	2025	2023	2028
Dronten 10kV-1	geen	geen	geen	2022
Dronten 10kV-1 ODN	<2020	<2020	<2020	2022
Dronten 20kV-1 ODN	2020	2020	2020	2022
Dronten 20kV-2 ODN	<2020	<2020	<2020	2022
Edam	geen	2030	2028	n.n.b.
Eerbeek	2021	2025	2021	n.n.b.
Eibergen ODN (via Enexis)	2021	2021	2021	2023
Emmeloord 1 (Ritter)	2020	2020	2020	2022
Heiloo TR1 OTL	2027	2023	2024	n.n.b.
Hillegom	2030	2027	2024	n.n.b.
Hoogte Kadijk 2	2020	2022	2020	2032
Hoogte Kadijk 50kV	2024	2023	2023	2032
Hoogwoud	geen	<2020	geen	2024
Hoorn Geldelozeweg	2030	2028	2026	n.n.b.
Hoorn Holenweg	geen	2027	2027	n.n.b.
IJpolder	2021	2022	2022	2022

Station	Jaar optreden capaciteitsknelpunt			IBN
	Internationale sturing	Investeringsprognose	Regionale sturing	
Kattenberg	geen	2030	2030	n.n.b.
Leeuwarden 1 ODN	2025	2021	2021	2024
Leiden 50kV (exclusief Eon)	2026	2024	2022	2024
Leiderdorp	2025	2022	2021	2023
Leimuiden	2022	2021	2021	2022
Lelystad ODN	2020	<2020	2020	2023
Luttelgeest ODN	2020	2020	2020	2022
Marnezijl 1	2028	2028	2021	2023
Marnezijl 1 ODN	2023	2020	2020	2023
Marnezijl 2 ODN	2021	<2020	2020	2023
Medemblik	2030	<2020	2029	2024
Naarden	geen	2030	2027	n.n.b.
Nieuwe Meer 150kV	2026	2030	2026	2027
Nijkerk 2 (ODN)	2025	2021	2021	2023
Nunspeet 2	geen	2030	2027	n.n.b.
Oosterhout (Nijmegen-Noord) 150kV	2020	<2020	2020	2022
Oosterwolde ODN	2020	2020	2020	2021
Oterleek (150kV)	2025	2025	2025	n.n.b.
Oterleek 150kV excl HVC	2020	<2020	2020	2024
Oudehaske 11 en 21	2020	<2020	2020	2022
Oudorp	geen	2029	2030	n.n.b.
Rijksuniversiteit	2030	2028	2027	n.n.b.
Ruigoord	2024	2021	2020	2025
Ruigoord (ODN)	geen	2029	geen	n.n.b.
Sassenheim	2028	2026	2025	n.n.b.
Sassenheim 50kV	2029	2025	2024	n.n.b.
Schagen RL 50B OTL	2020	<2020	2020	2024
Schagen RL 50B OTL (ODN)	2020	2020	2020	2024
Schalkwijk	2022	2021	2022	2023
Slotermeer	2024	2024	2023	2027
St. Annamolen	geen	2028	2028	n.n.b.

Station	Jaar optreden capaciteitsknelpunt			IBN
	Internationale sturing	Investeringsprognose	Regionale sturing	
Tiel 1 ODN	2025	2023	2021	2023
Tiel 2 ODN	2026	2024	2022	2023
Uilenburg 2	2022	2022	2022	2024
Venserweg 7	2024	2022	2024	2024
Vijfhuizen 1	2021	2021	2021	2022
Vijfhuizen 10kV totaal	2021	2021	2021	2022
Vijfhuizen 2	2021	2020	2021	2022
Weesp	<2020	<2020	<2020	2023
Westwoud	2020	<2020	2020	2020
Wijdewormer 150kV	2029	2023	2025	n.n.b.
Wolvega	2020	<2020	2020	2021
Wolvega ODN	2020	2020	2020	2021
Zaandijk	2022	2022	2022	2026
Zaltbommel 1	2023	2020	2023	2022
Zaltbommel 150kV	2026	2021	2026	2022
Zaltbommel 150kV (ODN)	2021	2021	2021	2022
Zaltbommel 2	2022	<2020	2022	2022
Zaltbommel 4 (ODN)	2021	2020	2021	2022
Zeewolde 10kV ODN	2020	2020	2020	2023
Zeewolde 20kV_7	2022	2022	2022	2023
Zeewolde 20kV_7 (ODN)	2020	2020	2020	2023
Zevenaar 2 (ODN)	2026	2024	2022	2027
Zevenhuizen	<2020	<2020	<2020	2024
Zevenhuizen ODN	<2020	<2020	<2020	2022
Zoeterwoude 50kV	2022	2022	2022	2023

Bijlage 5 bij ACM/UIT/539956

## Bijlage Enduris

De ACM verwacht dat er de komende jaren op het elektriciteitsnet van Enduris capaciteitstekorten ontstaan die niet volledig worden opgelost met de in het IP opgenomen investeringen. De ACM baseert deze verwachting op het ontwerp-IP van Enduris en de aanvullende informatie die Enduris aan de ACM heeft verstrekt. In deze bijlage licht de ACM dit toe.

### Informatie over capaciteitstekorten in het investeringsplan van Enduris

Enduris presenteert in haar ontwerp-IP op p. 71-72 een tabel waarin zij voor haar hoogspanningsstations en HS-verbindingen laat zien of en wanneer op basis van verschillende scenario's een capaciteitstekort ontstaat. In bijlage 10 van het ontwerp-IP werkt Enduris uit hoe zij deze capaciteitsknelpunten gaat oplossen. Hierbij vermeldt Enduris een verwachte ingebruikname van de investering die als oplossing dient. Voor verschillende stations en verbindingen wordt de oplossing later in gebruik genomen dan het jaar waarin er volgens een of meerdere scenario's een capaciteitstekort ontstaat. In de tabel 4 op de volgende pagina is te zien voor welke stations en verbindingen dit het geval is.

Enduris maakt bij dit overzicht de kanttekening dat zij zich vooral richt op twee van de vier scenario's. Het 'RES Zeeland' scenario vormt voor haar het referentiescenario, en het scenario "Reguliere planning Enduris" is daar een meer realistische afgeleide van. Enduris baseert de oplossingen en inbedrijfname op dat laatste scenario. Enduris heeft toegezegd om in bijlage 10 van haar investeringsplan een meer gedetailleerde beschrijving op te nemen waarin het referentiescenario, oftewel de datum waarop Enduris verwacht dat de capaciteitsknelpunten ontstaan koppelt aan de oplossing (datum ingebruikname van de investering).

### Belangrijkste oorzaken ontstaan capaciteitstekorten volgens Enduris

Enduris verklaart dat zij de snelle ontwikkelingen in opwek en vraag op de voet volgt, en dat zij op zich dit tempo bij kan houden. Twee oorzaken die Enduris noemt voor het desondanks ontstaan van capaciteitstekorten zijn onduidelijkheid over de exacte locatie van wijzigingen in opwek en vraag, en de harde groei van zonne-energie in een aantal regio's in Zeeland, met name op de eilanden Tholen en Schouwen-Duiveland.

Enduris wijst erop dat het oplossen van capaciteitsknelpunten een lang en complex proces kan vragen. Enduris schetst dat zij na publicatie van het Energieakkoord in 2016 voorzag dat voor de eilanden Tholen en Schouwen-Duiveland ontsluiting via het 150 kV-net van TenneT moet zorgen voor voldoende transportcapaciteit. Enduris is toen gestart met het werken aan een oplossing. Enduris noemt dat derden op veel punten in het proces bepalend zijn voor de doorlooptijd. Zo zijn tijdige en passende medewerking van TenneT, gemeenten en grondeigenaren nodig. Goede afstemming tussen alle relevante partijen, zoals binnen de RES, is volgens Enduris dan ook van groot belang.

### Verwachting ACM ontstaan capaciteitstekorten

Voor verschillende onderdelen van het net van Enduris ontstaat in alle scenario's een capaciteitstekort. De ACM verwacht op basis daarvan dat er de komende jaren daadwerkelijk capaciteitstekorten zullen ontstaan op meerdere plaatsen in het elektriciteitsnet van Enduris. In die gevallen zal Enduris de periode totdat er een oplossing is moeten overbruggen met congestiemanagement, het weigeren van verzoeken om transportcapaciteit, en/of andere operationele maatregelen.

De praktijk laat inmiddels zien dat deze verwachting gegrond is. Enduris heeft begin september een congestiemelding gepubliceerd voor de eilanden Tholen en Schouwen-Duiveland. Dit betekent onder andere dat de ontwikkeling van meerdere duurzame energieprojecten in het betreffende gebied vertraging oploopt. In het ontwerp-IP van Enduris waren deze capaciteitstekorten voorzien voor 2020 of later.

Tabel 4 - Hoogspanningsstations en HS-verbindingen van Enduris waarvoor in een of meerdere scenario's een capaciteitstekort ontstaat voordat een geplande oplossing in gebruik wordt genomen.

Nr.:	Hoogspanningsstation/ HS-verbinding	capaciteitstekort jaar van optreden per scenario				ingebruikname oplossing
		Internationale sturing	RES Zeeland	Regionale sturing	Reguliere planning Enduris	
1	Vlissingen		2027	2029		
2	Middelburg	2027	2029	2022	2023	2023
5	Goes de Poel		2024	2023	2025	2026
6	Goes Evertsenstraat			2028		
7	Zierikzee	2030	2022	2022	2025	2025
8	Oosterland		2021	2020	2026	2025
9	St. Maartensdijk	2028	2023	2020	2024	2025
10	Kruiningen		2024	2022	2026	2025
13	Westdorpe		2025	2026	2026	2026
14	Sas van Gent			2025		
16	Cambron		2027	2021	2028	2028
18	Oostburg		2027	2021	2025	2025
5>6	Goes de Poel - Goes E-1	2030	2023	2021	2025	2025
5>6	Goes de Poel - Goes E-2	2030	2023	2021	2025	2025
6>7	Goes-E - Zierikzee 1	2023	2020	2020	2023	2025
6>7	Goes-E - Zierikzee 2	2023	2020	2020	2023	2025
7>8	Zierikzee - Oosterland 1		2022	2021	2024	2025
7>8	Zierikzee - Oosterland 2		2024	2022	2025	2025
8>9	Oosterland - St. Maartensdijk	2029	2021	2021	2024	2025
9>10	St. Maartensdijk - Kruiningen	2023	2020	2020	2021	2025
13>16	Westdorpe - Cambron		2028	2021	2028	
13>14	Westdorpe - Sas van Gent		2026	2023		