



Liander

Investerings- plan 2026

Gelderland

Inhoudsopgave

1	Met energie vooruit	3
2	Totale investeringsopgave	4
2.1	Prioriteiten	5
2.2	Maakbaarheid van het werkpakket	6
3	Werk aan het elektriciteitsnet in Gelderland	9
3.1	Netsituatie Gelderland in 2035	14
4	Bijlagen	15
	Majeure capaciteitsknelpunten en uitbreidingsinvesteringen elektriciteit	
4.1	Gelderland	15
	Planningswijzigingen majeure uitbreidingsinvesteringen elektriciteit	
4.2	Gelderland	20
4.3	Benodigd flexibel vermogen - Gelderland	26

1 Met energie vooruit

In het investeringsplan kijken we vooruit naar de periode 2026–2035. We schetsen welke uitbreidingen, vernieuwingen en verbeteringen nodig zijn. Elke twee jaar publiceert Liander een investeringsplan. Het volledige IP2026 van Liander vindt u op [onze website](#). In het IP2026 bieden we inzicht in onze investeringen en de keuzes die we maken. Om de juiste investerings- en onderhoudsbesluiten te nemen, hanteert Liander een investeringsmethodiek op hoofdlijnen uit drie stappen bestaat:

- **Toekomstbeeld bepalen:** Overall in ons verzorgingsgebied voltrekt de energietransitie zich in een hoge versnelling, met een sterk groeiende vraag naar elektriciteit en een toenemende teruglevering van duurzame energie. Om ondanks de onzekere toekomst een inschatting te kunnen maken van benodigde investeringen stelt Liander – samen met de andere netbeheerders – toekomstscenario's op. [Deze scenario's](#) geven een inschatting van de impact van mogelijke ontwikkelingen op het energienet. De landelijke cijfers onderliggend aan de scenario's worden gespecificeerd naar het werkgebied van Liander en aangevuld met lokale informatie, zoals klantinformatie en regiospecifieke informatie, zoals woningbouwplannen en de regionale energiestrategieën.
- **Knelpunten bepalen:** De vermogensontwikkeling die volgt uit de scenario's en concrete klantvragen vertalen we naar een belastingprognose. Uit de vergelijking tussen deze belastingprognoses en de capaciteit van netdelen volgen de capaciteitsknelpunten die we kunnen verwachten. Uit onze inzichten in de conditie van ons net volgen kwaliteitsknelpunten.
- **Investeringsplan opstellen:** Als we verwachten dat knelpunten (capaciteit en kwaliteit) zich voordoen binnen de zichttermijn (tien jaar) van het investeringsplan, werken we hiervoor oplossingen uit. Deze oplossingen en de bijbehorende investeringen vormen de totale vraag. In het investeringsplan beschrijven we de investeringen die nodig zijn om deze knelpunten op te lossen en de termijn waarbinnen deze gerealiseerd kunnen worden.

Regionaal investeringsplan 2026-2035

Met behulp van dit document geven we regionale overheden en andere belangstellenden een verkorte en regionale versie van ons Investeringsplan. Zo maken we beter inzichtelijk wat er per provincie gaat gebeuren en hoe we tot bepaalde keuzes komen en de rol die regionale overheden daarbij spelen.

Liander verzorgt de distributie en aanleg van gas en elektriciteit in vijf provincies in Nederland: Flevoland, Friesland, Gelderland, Noord-Holland en het noordelijk deel van Zuid-Holland.

Elke provincie kent specifieke uitdagingen en knelpunten. Denk aan de inpassing van de duurzame opwek, de verduurzaming van de industrie, de verduurzaming van de glastuinbouw of de mobiliteitstransitie. Om beter aan te sluiten bij de informatiebehoefte van stakeholders wordt het investeringsplan op hoofdlijnen ook per provincie in een apart document weergegeven. In dit document staat een samenvatting van de hoofdlijnen en afwegingen in het IP zelf, inclusief verwijzingen naar de relevante passages in het IP. Gevold door de situatie rond netcongestie in de provincie, de samenwerking met de regio, knelpunten die we zien en de investeringen die we doen, de provinciale energievisies met de geprioriteerde investeringen in het elektriciteitsnet (pMIEK), en voorbeelden van inspanningen om het huidige netwerk beter te benutten.

2 Totale investeringsopgave

Wij willen met energie vooruit. We investeren fors in onze netten: Liander zet zich in voor de opschaling die nodig is. Met een gebiedsgerichte aanpak maken we deze infrastructuurverbouwing in één keer toekomstvast. In de periode 2026 – 2028 investeert Liander naar verwachting € 5,9 miljard in het elektriciteitsnet om de gerapporteerde knelpunten op te lossen en het net in stand te houden, € 637 miljoen om het gasnet in stand te houden en uit te breiden en € 219 miljoen aan netgerelateerde investeringen, onder andere voor digitalisering, zodat we het net beter kunnen benutten. Hiermee verwacht Liander onder andere circa 6.900 kilometer middenspanningskabels en 3.500 kilometer laagspanningskabels te leggen, en circa 6.300 nieuwe middenspanningsruimten te realiseren. In onderstaande tabel zijn de totale investeringen per regio weergegeven.

Totale investeringen per regio

€ miljoen	2026	2027	2028
Algemeen	154	172	154
Amsterdam	238	274	274
Flevoland	82	126	163
Friesland	251	318	304
Gelderland	514	606	785
Noord-Holland	555	592	640
Zuid-Holland	130	171	234
Totaal	1.925	2.260	2.554

Het tempo van de energietransitie overstijgt op dit moment de snelheid waarmee netbeheerders de capaciteit van het elektriciteitsnet kunnen uitbreiden. Veel mensen merken de impact hiervan: initiatiefnemers van duurzame opwekprojecten, nieuwe bedrijven die wachten op een aansluiting en grootverbruikers die meer energie nodig hebben voor uitbreiding, zoals supermarkten, horeca en kantoren. Ook huishoudens worden geconfronteerd met de impact van de energietransitie op het elektriciteitsnet. Eerder dit jaar werd duidelijk dat een aantal nog te bouwen woningbouwprojecten in Noord-Holland en Friesland nog niet kan worden aangesloten. Elektriciteitslevering bij woningen staat onder druk en op steeds meer plekken is een nieuwe huisaansluiting of verzwarend niet meer vanzelfsprekend. Daarnaast is het druk op het hoogspanningsnet. TenneT, beheerder van het hoogspanningsnet, heeft op verschillende plekken aangegeven dat de maximale capaciteit is bereikt. Dit hoogspanningsnet voorziet ook de regionale netten van Liander van elektriciteit. Een deel van de beperkingen in het net van Liander wordt veroorzaakt door transportbeperkingen op het bovenliggende net van TenneT.

De gevolgen worden dus steeds meer merkbaar in de samenleving: door heel Nederland loopt het elektriciteitsnet tegen zijn grenzen aan. Daarom moeten we keuzes maken over welke investeringen we eerst doen en welke later.

Daarbij komt dat omgevingsfactoren, stikstofbeperkingen, tekorten aan technici, materialen en ruimte, en afhankelijkheden van landelijke netten ervoor zorgen dat niet alle geplande projecten tijdig uitvoerbaar zijn. Daardoor worden knelpunten later opgelost dan gehoopt. Hoewel we onze productie jaar na jaar flink opschalen, realiseren we in 2026 naar verwachting circa 65% van het benodigde werkpakket. We rekenen erop dat we elk jaar steeds meer van onze opgave kunnen invullen. Dit lukt alleen als we tijdig keuzes maken, beter samen werken met externe partijen en klanten, blijven innoveren en nieuwe werkwijzen omarmen. Om woningbouw, verduurzaming en economische ontwikkeling mogelijk te maken, zijn uitbreiding én flexibilisering van het energienet hard nodig.

Het gasnetwerk krijgt in de komende decennia te maken met een transformatie. Het huidige transport en de distributie van aardgas naar de gebouwde omgeving, industrie en elektriciteitsvoorziening, verandert naar een systeem waarin duurzame gassen (groen gas en waterstof) een rol krijgen in de industrie, transport, piekwarmtevoorzieningen en een deel van de gebouwde omgeving. Liander verwacht dat nog een lange tijd gebruik zal worden gemaakt van de bestaande gasinfrastructuur. Daarom blijft de kwaliteit van de infrastructuur cruciaal.

Voor het gasnetwerk kunnen drie ontwikkelingen impact hebben op de ontwikkeling van investeringen:

- Vermindering van gasaansluitingen, met als gevolg waar en hoe het gasnet verwijderd moet worden.
- Groei van groengasproductie, met als gevolg capaciteitsuitbreiding voor het jaarrond kunnen invoeden van groen gas.
- Inzet van het bestaande gasnetwerk voor het transport van waterstof.

Deze ontwikkelingen zorgen voor verandering in het gasnetwerk, en worden in het Investeringsplan Liander 2026 in hoofdstuk 5 paragraaf 'Impact van scenario's op het gasnet' verder toegelicht.

2.1 Prioriteiten

Ons goed werkend netwerk moeten we onderhouden en uitbreiden. Ongeveer 20% van de investeringen van Liander zijn erop gericht de betrouwbaarheid en veiligheid te borgen. Klanten van Liander zaten in 2024 gemiddeld 24,6 minuten zonder elektriciteit als gevolg van storingen. Daarmee is ons netwerk een van de betrouwbaarste van de wereld. Dat betekent niet dat die betrouwbaarheid met procentpunten omlaag kan. 1% minder betrouwbaarheid door storingen betekent bijvoorbeeld gemiddeld per klant 3,6 dagen geen stroom of gas.

Totdat we ons volledige werkpakket kunnen uitvoeren, is het maken van moeilijke keuzes onvermijdelijk: bijvoorbeeld kiezen voor het aansluiten van klanten en het creëren van meer transportcapaciteit, of tussen het oplossen van spanningsproblemen en het temporiseren van asbestsaneringen. Met de prioriteringskeuzes zorgen we dat we gegeven de beperkingen het juiste werk op het juiste moment realiseren. Liander zoekt bij het maken van deze keuzes naar een balans, waarbij zowel landelijk als regionaal de impact van de keuzes eerlijk verdeeld wordt. Hierbij is het essentieel om goed zicht te hebben op de benodigde werkzaamheden. Een goede inschatting van de vraag kunnen we alleen samen met stakeholders maken, zoals gemeenten en grootzakelijke klanten. Door elkaar op tijd te betrekken bij het maken van plannen, kunnen we die plannen steeds beter op elkaar afstemmen. In paragraaf 3.4 van het Investeringsplan Liander wordt de methodiek toegelicht waarmee Liander haar werkpakket optimaliseert. In deze optimalisatie maken we keuzes over welke werkpakketten prioriteit krijgen. Welke keuzes dat zijn, leggen we uit in hoofdstuk 4 van het Investeringsplan.

Liander geeft voorrang aan acute veiligheidsrisico's, storingen en onderhoud, omdat deze de basis voor het bestaansrecht van Liander vormen of de veiligheid van medewerker en klanten acuut bedreigen. Activiteiten die gerelateerd zijn aan netdigitalisering krijgen vervolgens voorrang op traditionele netoplossingen. Vervolgens geven we de ontwikkeling van het elektriciteitsnet meer prioriteit dan het sneller aansluiten van klanten, zodat we op termijn de schaarste oplossen. Hierdoor kunnen de aansluittermijnen voor klanten oplopen. We begrijpen dat dit vervelend is voor klanten die wachten op een aansluiting. Daar waar dat veilig kan temporiseren we kwaliteitswerkzaamheden en niet-acute veiligheidswerkzaamheden. Zo blijft er meer capaciteit over voor het aansluiten van klanten en het creëren van transportcapaciteit. Door het tekort aan arbeidscapaciteit zal Liander de langetermijnprogramma's waar mogelijk over een langere periode uitstrijken. We vervangen we alleen assets die tot acute risico's leiden om capaciteit vrij te spelen elders.

Vanwege de omvang en lange doorlooptijd van projecten op hoogspanning kent de prioritering van de hoogspanningsprojecten een gedetailleerder niveau. Hierin wordt gezorgd dat de projecten die zijn opgenomen in de vastgestelde pMIEK een hogere prioriteit krijgen. In paragraaf 4.1 van het Investeringsplan licht Liander nader toe hoe prioriteit wordt gegeven aan pMIEK-investeringen. Welke investeringen zijn aangemerkt als pMIEK-projecten staat per provincie beschreven in hoofdstuk 9 van het Investeringsplan en in de paragraaf 'Werk in het elektriciteitsnet' in dit regioperspectief.

Om tot een evenwichtig pakket van investeringen te komen, heeft Liander een aantal expliciete keuzes gemaakt als randvoorwaarden bij de samenstelling van het werkpakket. Dit zijn de strategische keuzes die de directie Liander heeft gemaakt in het samenstellen van het maakbare investeringsportfolio. Deze keuzes worden meegegeven als richting bij het operationaliseren van het werkpakket.

- Binnen het werkpakket voor kleinverbruik krijgt het aansluiten van woningbouw prioriteit ten opzichte van het volledig kunnen meenemen van vervangingen volgens werk-volgt-werk. Vervangingen volgens werk-volgt-werk houdt in dat we aansluitingen vroegtijdig vervangen omdat deze gecombineerd kunnen worden met een verzwaring.
- We combineren het saneringswerk niet standaard met het uitbreiden en verzwaren van MS- en LS-netten. Dit zorgt voor een verbeterde maakbaarheid over het gehele werkpakket.
- In de operationalisering van het werkpakket geven we voorrang aan investeringen voor knelpunten zonder flexpotentie, ten opzichte van investeringen voor knelpunten met flexpotentie. Door flexibiliteit voorrang te geven is de urgentie van de klassieke netuitbreiding namelijk hoger voor knelpunten zonder flexpotentie. Gegeven de snelheid waarmee klanten geholpen kunnen worden, de maakbaarheidsuitdagingen en efficiëntie van het systeem heeft het namelijk de voorkeur om knelpunten door flex-oplossingen te verhelpen waar mogelijk.
- We prioriteren investeringen die knelpunten oplossen voor afname van energie boven investeringen die knelpunten oplossen voor opwek.

2.2 Maakbaarheid van het werkpakket

De investeringen die nodig zijn om in de klantvraag te voorzien én het net kwalitatief goed en betrouwbaar te houden bedragen de komende tien jaar bijna 24 miljard euro. Zelfs als we uitgaan van een succesvolle implementatie van zowel de geplande opschaling als de beoogde efficiëntieverbeteringen, kunnen we tot en met 2035 in euro's ongeveer 9% van de vereiste investeringen niet uitvoeren. Indien we uitgaan van tegenvallers op deze aannames verwachten we tot en met 2035 in euro's circa 22% van de vereiste investeringen niet uit te kunnen voeren. Daarbij gaan we uit van een halvering van de verwachte aannemerscapaciteit, een lagere opschaling (circa -10%) van intern personeel en het niet behalen van de efficiëntieverbeteringen.

Om het gat te dichten en elke klant in 2030 een passende oplossing te bieden, zet Liander ook vol in op het beter benutten van het bestaande net en het reduceren van de vraag naar netverzwaringen. Recente interne studies tonen aan dat we door het net beter te benutten in potentie een significante hoeveelheid investeringen kunnen voorkomen (tot € 1,4 miljard tot en met 2030) en meer klanten op de wachtlijst kunnen helpen (tot 1.500 minder transportbeperkingen). De huidige verwachting is dat met het reduceren van de vraag tot en met 2030 € 75 tot 175 miljoen aan benodigde investeringen kan worden voorkomen. Voor een uitgebreidere toelichting op de strategieën die Liander toepast om de krapte op het elektriciteitsnet aan te pakken, zie het Landelijk Actieprogramma Netcongestie en het Uitvoeringsakkoord voor het versnellen van de uitbreiding en verzwaring van het elektriciteitsnet.

Als we erin slagen onze productie op te schalen, het volledige potentieel van ons net te benutten en de vraag te verminderen, is ons doel om elke klant in 2030 een passende oplossing te bieden haalbaar.

Tegenvallers in zowel de opschaling als het realiseren van de potentie van het beter benutten van het net en het reduceren van de vraag vormen echter een reële bedreiging voor het waar maken van onze ambitie. Daarnaast zijn we ook deels afhankelijk van TenneT bij het realiseren van dit doel. Ter illustratie: op dit moment verwachten we in 2030 nog ruim 2.000 tot 4.000 en in 2035 zelfs circa 10.000 transportbeperkingen te hebben die worden veroorzaakt door een tekort aan transport op het bovenliggende net van TenneT. We zijn in gesprek met TenneT over welke (onconventionele) mogelijkheden er zijn om toch zo veel mogelijk klanten aan te sluiten.

Doordat we op dit moment niet al het benodigde werk kunnen uitvoeren zullen grootverbruikklanten in elk geval tot en met 2030 geconfronteerd worden met lange aansluittermijnen, met name in de regio Amsterdam. In de gebouwde omgeving zullen kleinverbruik klanten voornamelijk richting 2035 geconfronteerd worden met een sterk oplopend aantal onopgeloste spanningsproblemen. Met onze keuzes zorgen we er wel voor dat het getransporteerde vermogen door onze netten met 65% kan toenemen in 2035 ten opzichte van 2026 en het aantal transportbeperkingen landelijk een dalende trend laat zien.

In 2026 is 35% van het werkpakket niet maakbaar. Een belangrijke reden hiervoor is de opgelopen achterstand. Het lukt komende jaren steeds beter deze achterstand in te lopen. In 2028 kan Liander 18% van het benodigde werk niet uitvoeren. In het Investeringsplan van Liander wordt in 4.2 'Maakbaarheid van het werkpakket' de uitdagingen en omvang van de maakbaarheid van het werkpakket in meer detail toegelicht. De grootste uitdagingen worden gevormd door achterstanden, ruimtetekorten, stikstofimpasse, tekorten aan materiaal en technici. De inzet op pijlers vraagreductie, beter benutten net en meer werk maken (door uitbesteding in grote werkpakketten) moeten bijdragen aan het verkleinen van het maakbaarheidsgat. We hebben bijvoorbeeld als gevolg van de keuze om assets verder te belasten verdeeld over ons net gemiddeld 9% meer capaciteit gecreëerd met uitschieters tot 30%. Op dit moment heeft dit nog geen impact op de levensduur van assets. Ook komend jaar zullen we verder optimaliseren om componenten cyclisch nog zwaarder te kunnen belasten.

Benodigd en maakbaar werkpakket Liander

€ miljoen	2026	2027	2028
Elektriciteit			
Capaciteit			
Benodigd	2.093	1.952	2.120
Maakbaar	1.367	1.678	1.951
Kwaliteit			
Benodigd	485	364	303
Maakbaar	257	298	330
Gas			
Capaciteit			
Benodigd	22	19	15
Maakbaar	24	22	16
Kwaliteit			
Benodigd	223	198	168
Maakbaar	198	193	184
Overig			
Benodigd	89	76	59
Maakbaar	78	68	74
Totaal			
Benodigd	2.912	2.608	2.664
Maakbaar	1.925	2.260	2.554

We verwachten in de komende tien jaar door te groeien naar een investeringsniveau van gemiddeld € 2,4 miljard per jaar. In de periode 2026-2035 verwachten we 21% meer werk uit te kunnen voeren in het elektriciteitsnet dan in de periode 2024-2033 ten tijde van het IP2024. Dit komt voornamelijk doordat de strategische keuze om grootschalige werkpakketten in de markt uit te zetten verder is uitgerold. Ten tijde van het IP2024 had Liander drie specifieke programma's met grootschalige uitbesteding. Inmiddels is dit geïmplementeerd voor alle regio's, waardoor de verwachte realistische opschaling fors hoger ligt.

Daarnaast zien we een daling van de totale opgave in het elektriciteitsnet van 9%. De belangrijkste verklaringen hiervoor zijn:

- Vanuit de strategische keuze om scherper aan de wind te varen is er beter gekeken naar de noodzakelijkheid van vervanging van assets met mogelijke kwaliteitsproblemen.
- De inschatting van het totale werkpakket op laagspanning is verbeterd. Ten tijde van het IP2024 had Liander nog maar 760 van de 35.000 LS-netten doorgerekend, inmiddels zijn dat er 23.000. De beperkte set uit het IP2024 bleek niet representatief, wat heeft geleid tot een overschatting van het totale aantal knelpunten. Ook zijn de uitgangspunten op basis waarvan risico's in het LS-net als knelpunt worden beschouwd herzien en worden knelpunten vaker gericht opgelost via de lokale aanpak. Alleen wanneer binnen de zichtperiode minstens drie knelpunten in een buurt worden verwacht én gegraven dient te worden, kiest Liander voor de Buurtaanpak. Deze keuze leidt tot minder hoge kosten per knelpunt.

We zien dat het deel van het benodigde werk in het gasnet dat we niet kunnen uitvoeren in 2026 - 2028 sterk daalt en vervolgens groeit richting 2035. Dit komt doordat de inschatting van het verwachte werk dat we moeten uitvoeren harder gestegen is dan het werk dat we verwachten uit te kunnen voeren. In de periode 2026-2035 verwachten we 3% meer werk uit te kunnen voeren dan in de periode 2024-2033 ten tijde van het IP2024. Tegelijkertijd zien we een stijging van de totale opgave in het gasnet van 10%. Dit komt voornamelijk door een betere inschatting van vervolgwerk. Bij uitvoering van de LS-Buurtaanpak en het uitleggen van de MS-routes wordt er regelmatig gegraven in de buurt van grondroeringsgevoelige gasleidingen. Het zicht op de benodigde vervangingen van gasleidingen om lekkages te voorkomen als gevolg van de LS-Buurtaanpak is beter in kaart gebracht, waardoor dit werkpakket fors is gestegen.

3 Werk aan het elektriciteitsnet in Gelderland

Gelderland kent een grote diversiteit aan gebieden. De Groene Metropool Regio Arnhem-Nijmegen heeft een hoge ambitie als het gaat om het aantal bij te bouwen nieuwe woningen. In de Foodvalley is de toename van zonne-energie als ook industrie en logistiek zichtbaar. In Rivierenland speelt de verduurzaming van de glastuinbouw en de keramische sector. In de Stedendriehoek staat de papierindustrie voor een verduurzamingsopgave. De Achterhoek werkt aan de ambitie en realisatie van duurzame opwek en aan de eigen regionale energie-ambities. Regio Noord-Veluwe loopt tegen de grenzen van het stikstofbeleid aan bij alle ontwikkelingen. Dit komt door de nabijheid van de Veluwe als beschermd natuurgebied. Dit heeft ook impact op de noodzakelijke uitbreidingen van het elektriciteitsnet.

In de provincie is de ambitie om 104.000 nieuwe woningen tot 2030 te bouwen en tegelijkertijd ook bestaande woningen te verduurzamen. Ook op andere gebieden (mobiliteit, logistiek en industrie) zien we de behoefte aan elektriciteit fors toenemen. De Gelderse RES-regio's kennen elk hun eigen dynamiek en zijn daarmee bepalend voor de verdere afstemming van vraag en aanbod van elektriciteit. Dat vormt een belangrijk uitgangspunt voor toekomstige investeringen in de regionale energie-infrastructuur.

Netcongestie

Liander is voor het transport van elektriciteit afhankelijk van het hoogspanningsnet van TenneT. Voor opwek geldt op het hoogspanningsnet van TenneT sinds 2021 een transportbeperking. In 2022 heeft het hoogspanningsnet van TenneT ook de maximale transportcapaciteit ook voor afname bereikt. Dat betekent dat nieuwe aanvragers grootverbruik in de hele provincie vanaf 2022 op een wachtlijst kwamen te staan.

Op dit moment zijn de deelnetten in de provincies Flevoland, Gelderland, Utrecht (FGU) op TenneT-niveau gekoppeld aan elkaar. Door een aantal nieuwe 380 kV-stations en het 'knippen' van verbindingen wordt het FGU in deelnetten verdeeld. Belangrijkste projecten van TenneT in het oplossen van netcongestie zijn de realisatie van meerdere nieuwe hoogspanningsstations die als ruggengraat dienen voor de deelnetten in de Gelderland.

- Uitbreiden/vervangen van het 380 kV- en 150 kV-station Dodewaard voor het verzwaren van de loadpocket FGU.
- Uitbreiden/vervangen van het 380 kV-station Doetinchem en 150 kV-station Langerak voor het verzwaren van de loadpocket FGU.
- Realiseren van het nieuwe 380/150 kV-station in het Rivierengebied.

Naast het uitbreiden van bestaande stations en realiseren van nieuwe stations worden ook verbindingen aangelegd en verwaard om de transportcapaciteit te vergroten, zoals de 150 kV-verbinding tussen Druten, Dodewaard, Tiel en Zaltbommel, de 380 kV-verbinding tussen Dodewaard en Doetinchem, en het insluiten van het 150 kV-circuit Nijmegen – Langerak in 150 kV-station Zevenaar.

Grootverbruikers van elektriciteit en de grotere producenten van wind- en zonnestroom in deze regio zijn voor een nieuwe of zwaardere aansluiting afhankelijk van deze investeringen. De oplevering hiervan door TenneT staat nu gepland in 2033-2035.

Door de netcongestie zijn er wachtlijsten. Een klant kan dan geen zwaardere of nieuwe aansluiting krijgen en krijgt een transportbeperking. Medio 2025 had Liander in totaal bijna 3.833 transportbeperkingen (TB's) opgelegd in Gelderland, waarvan circa 2.150 op levering en 1.680 op aanvragen voor teruglevering. Bij nog geen 300 transportbeperkingen gaat het alleen om beperkingen op het Liander-netwerk. Dat betekent dat voor het oplossen van de wachtlijst de uitbreiding van het hoogspanningsnet noodzakelijk is.

Samenwerking

Via de Energyboard voert de provincie overleg met regio's, netbeheerders en het ministerie van KGG over de energie-infrastructuur en netcongestie in Gelderland. In Gelderland is de aanpak Gelderse Energie Infrastructuur opgezet (GEIS) met de drie onderdelen:

- Bouwen.
- Integraal programmeren (een compleet toekomstbeeld).
- Slimme plaatselijke oplossingen (korte termijn).

In juli 2024 hebben de deelnemende netbeheerders TenneT en Liander, [samen met de provincie Gelderland](#), een pakket maatregelen aangekondigd om de toenemende vraag naar elektriciteit in Gelderland te beheersen en een betrouwbare elektriciteitsvoorziening te waarborgen.

Dit pakket aan maatregelen is nodig, omdat consumenten en ondernemers in hoog tempo meer elektriciteit vragen en het elektriciteitsnet overbelast dreigt te raken. Zonder maatregelen groeit het tekort aan vermogen op het stroomnet van Gelderland tussen 2026 en 2029 met ongeveer 100 megawatt op basis van de laatste prognoses uit 2024. Deze prognoses worden eind 2025 herijkt.

Er is er nauwe samenwerking met het Gelders Energieakkoord (GEA): het netwerk van mensen en organisaties die samenwerken aan een energieneutraal Gelderland.

Knelpunten

In het IP worden zogeheten majeure knelpunten op installatieniveau opgenomen, dit zijn overbelastingen op installaties op een station met een spanningsniveau van meer dan 25 kV. Deze lijst met knelpunten is opgenomen in [bijlage 1](#).

Liander houdt de belasting van het netwerk goed in de gaten. In het laatst gemeten jaar (2024) is één installatie overbelast in Gelderland (OS Sint Annamolen) voor levering van elektriciteit (van de in totaal 109), oplopend tot 70 in 2035. Voor teruglevering is er eveneens één installatie overbelast (bij OS Uft), oplopend naar 45 in 2035.

We meten ook knelpunten op de installaties van een lager spanningsniveau, zoals schakel- en regelstations. We zien dat in Gelderland hier al knelpunten gemeten zijn, zoals ook in andere meer landelijke delen van ons net op lagere spanningsniveaus.

Er moeten diverse investeringen in het net gedaan worden om te voorkomen dat in 2035 70 van de 109 installaties in Gelderland overbelast raken voor levering van elektriciteit. Het capaciteitstekort voor levering van elektriciteit vanuit de overbelaste installaties bedraagt in 2035 totaal 0,6 TWh per jaar. Dit is vergelijkbaar met het energieverbruik van 240.000 huishoudens. De voortgang van de realisatie van de investeringsprojecten is dan ook cruciaal.

Omdat de investeringen in het net niet allemaal op tijd gerealiseerd worden zijn we daarnaast genooddaakt om transportschaarste af te kondigen. Door flexoplossingen aan te bieden geven we, in aanvulling op het versterken van het elektriciteitsnet een invulling aan onze ambitie om iedereen van een passende oplossing te voorzien. Ook het combineren van vraag en aanbod en combinaties van bronnen zoals wind en zon draagt bij. Onze prioriteit is het flexibiliseren van de vraag én het gericht versterken van het elektriciteitsnet om klanten op de wachlijst een oplossing te kunnen bieden. Dit kunnen we als netbeheerder niet alleen, en hebben we de markt en overheden bij nodig.

Investerings

Het investeringspakket in Gelderland in het elektriciteitsnet in de periode 2026-2028 bedraagt in totaal €1.905 miljoen. Dit is een verhoging met 20% ten opzichte van het vorige IP (2024-2026 = € 1.592 miljoen, prijspeil 2025).

We gaan in de komende periode in Gelderland 27 bestaande onderstations uitbreiden en 22 nieuwe onderstations bouwen. Daarnaast investeren we in de aanleg van nieuwe schakel- en regelstations. Schakelstations worden geplaatst op locaties waar het omzetten van spanning niet nodig is, maar waar de spanning op 20 kV of 10 kV wel moet worden verdeeld over meerdere aansluitingen. Transformatorhuisjes, kleine windmolenparken en zonneweiden worden op deze schakelstations aangesloten.

Regelstations worden op de 150 kV-, 110 kV- of 50 kV-onderstations aangesloten. Deze worden geplaatst op locaties waar het omzetten van 20 kV naar 10 kV nodig is: in netten waar het transport van energie op 20 kV plaatsvindt en de distributie daarvan op 10 kV. Regelstations zorgen ook voor een stabiele spanning om de kwaliteit van de levering van energie bij de eindgebruikers op peil te houden. Transformatorhuisjes, kleine windmolens en zonneweiden worden op de MS-kabels aangesloten, die gevoed worden door deze regelstations. Hoogspanningsnet

Hoogspanningsnet

Liander is voor het transport van elektriciteit afhankelijk van het hoogspanningsnet van TenneT. Via koppelstations werkt Liander samen met TenneT aan de realisatie van meerdere nieuwe hoogspanningsstations om stroom in en uit de regio's te transporteren, die als ruggengraat dienen voor de provincie.

Alle nodige uitbreidingen in het hoogspanningsnet in Gelderland tot en met 2035, gericht op het oplossen van een knelpunt op verbindingen of stations met een spanningsniveau van meer dan 25kV, zijn opgenomen in [bijlage 1](#). Zo'n uitbreiding is bijvoorbeeld het te verzwaren station 150/20kV-station (80MVA) Onderstation Hattem. Dit station voedt verdeelstation RS Wezep. Deze uitbreiding is cruciaal voor het op termijn aansluiten van grootverbruik aanvragen en het kunnen voorzien in voldoende capaciteit voor geplande woningbouw in de omgeving. De datums van in bedrijf name van projecten zijn opgenomen, rekening houdend met benodigde doorlooptijd, beschikbare resources, en de planning van TenneT. Dit geeft een gedetailleerd overzicht van majeure capaciteitsknelpunten, de bijbehorende mitigerende maatregelen en het moment waarop we de investeringen verwachten in bedrijf te nemen. Met een majeure kunnen één of meerdere knelpunten tegelijk worden verholpen.

Niet alle projecten kunnen tijdig uitgevoerd worden. Dit komt door het grote aantal knelpunten, de benodigde doorlooptijd van majeure investeringen en door beperkende factoren zoals grote vertragingen bij grondaankoop, langlopende vergunningsprocedures, afhankelijkheid van het bovenliggende net, lange levertijden van materialen en een tekort aan technisch personeel. In [bijlage 2](#) is voor alle uitbreidingsinvesteringen in het hoogspanningsnet die vertraagd of versneld zijn ten opzichte van de planning op peildatum 1 januari 2025 aangegeven hoe groot de wijziging per fase is en wat de reden is. In Gelderland is afhankelijkheid van een project van TenneT de meest voorkomende reden.

Middenspanningsnet en laagspanningsnet

In het midden- en laagspanningsnet in Gelderland verwacht Liander in de periode 2026-2028 de volgende investeringen te doen:

	2026	2027	2028	2026-2035
Aantal MSR uitbreiding en verzwaring	518	624	830	7823
Aantal km MS kabels	514	466	821	6585
Aantal km LS kabels	316	409	466	4666

Om het elektriciteitsnet te verzwaren en klanten aan te kunnen sluiten, loopt er een grootschalige aanpak samen met aannemers om middenspanningskabels en elektriciteitshuisjes te bouwen aanvullend op de reguliere werkzaamheden van Liander. In Gelderland lopen er twee programma's:

- [Programma Netuitbreiding Gelderland \(NuGelre\)](#). In de regio's Rivierenland, Groene Metropool Regio Arnhem-Nijmegen en de Achterhoek vervangt en legt Liander 2.000 kilometer aan kabels en worden er ongeveer 1.175 elektriciteitsruimtes omgebouwd, geplaatst of vervangen in samenwerking met drie verschillende aannemers. Aannemer Hanab gaat aan de slag in Rivierenland, aannemer Van Voskuilen in de Groene Metropool Regio Arnhem-Nijmegen en aannemer Van den Heuvel gaat het elektriciteitsnet in de Achterhoek.
- [Programma Netuitbreiding Veluwe, 't Gooi en Flevoland \(NuMeren\)](#). Voor het gebied de Veluwe (Barneveld, Brummen, Ermelo, Lunteren, Ede-West) vervangt en legt Liander circa 160 kilometer aan kabels en worden er ongeveer 54 elektriciteitsruimtes omgebouwd, geplaatst of vervangen via het programma NuMeren-Veluwe in samenwerking met aannemer Siers Groep.

Met de Buurtaanpak maakt Liander het laagspanningsnet krachtiger. In elke gemeente moet één op de drie straten open. In overleg met gemeenten verzwaren we het stroomnet buurt voor buurt, het liefst in één keer. Projecten zijn onder meer gestart in de gemeenten Lingewaard, Duiven, Doetinchem en Nijkerk. Intentie is om op te schalen naar twintig buurten per jaar richting 2030 om congestie te voorkomen. Dit leidt tot veel werkzaamheden in straten en toename van elektriciteitshuisjes in de openbare ruimte. Zie voor toelichtingen en overzicht: [Buurt voor buurt het stroomnet toekomstbestendig: de buurtaanpak voor gemeenten | Liander](#).

Energievisie en pMIEK

In januari 2025 is het pMIEK vastgesteld door Gedeputeerde Staten Gelderland. Het pMIEK Gelderland bevat concrete elektriciteitsinfrastructuurprojecten die zwaarder worden gewogen in de investeringsplannen 2026-20235 van Liander en TenneT vanwege hun grote maatschappelijke belang. Daarnaast staan er diverse verkennings- en onderzoeksprojecten in die richting geven aan het energiesysteem na 2035. De basis voor het pMIEK is het Beleidskader Energiesysteem (vastgesteld door Provinciale Staten Gelderland in oktober 2024) dat nader wordt uitgewerkt in het Programma Energiesysteem (wordt naar verwachting in november 2025 vastgesteld door Gedeputeerde Staten Gelderland).

Projecten die zijn opgenomen in de vastgestelde pMIEK:

- Nieuwbouw 150 kV-station Culemborg (in IP: Noordwest Rivierenland).
- Nieuwbouw 150 kV-station Kesteren (in IP: Zuidoost Rivierenland).
- Nieuwbouw 150 kV-station Geldermalsen (in IP: Noordoost Rivierenland).
- Nieuwbouw 150 kV-station Velddriel (in IP: Bommelerwaard).
- Uitbreiding 150 kV-station Kattenberg.
- Cluster Nunspeet (nieuwbouw 150 kV-station en ombouw 50 kV-station).
- Uitbreiding 150 kV-station Hattem.
- Nieuwbouw 150 kV-station Beuningen.
- Nieuwbouw 150 kV-station Nijkerk West (de Flier).
- Uitbreiding 150 kV-station Eerbeek.
- Nieuwbouw 150 kV-station Apeldoorn Zuidoost.
- Nieuwbouw 150 kV-station Wageningen-West.
- Nieuwbouw 150 kV-station Achterhoek A18.
- Nieuwbouw 150 kV-station Duiven.

De pMIEK bevat daarnaast de eerder genoemde essentiële projecten voor investeringen in het netwerk van TenneT, gericht op het versterken van het energiesysteem in Gelderland. Daarnaast staan er in de pMIEK onderzoeksprojecten die mogelijk invloed hebben op toekomstige investeringen. Zo onderzoekt Gelderland waar energie-intensieve clusters en juist decentrale gebieden kunnen ontstaan. Deze inzichten kunnen bepalend zijn voor de wenselijkheid en noodzakelijkheid van toekomstige netuitbreidingen. Ook wordt gewerkt aan een strategie voor energieopslag, worden er potentiële zoekgebieden voor kernenergie verkend en wordt de aftakking onderzocht van de landelijke backbone richting het keramische cluster Brick Valley. Verder wordt gekeken naar de ontwikkeling van warmtenetten en andere collectieve warmteoplossingen, evenals de rol van groen gas binnen het provinciale energiesysteem.

Flexibiliteit en slim gebruik: Beter benutten van het net

Voor een betrouwbaar en betaalbaar energiesysteem is het cruciaal dat we, naast uitbreiden, slimmer omgaan met de energie die al voorhanden is. Flexibiliseren is een vast onderdeel in het nieuwe energiesysteem. Samen met klanten verkennen we hoe zij flexibeler kunnen omgaan met elektriciteit. Op deze manier kunnen we energie zoveel mogelijk lokaal houden, waardoor er minder investeringen nodig zijn en we klanten sneller kunnen aansluiten. Om enig inzicht te geven in de hoeveelheid flexibel vermogen die nodig is, heeft Liander voor de jaren 2026, 2030 en 2035 aangegeven hoeveel flexibel vermogen per installatie nodig zou zijn om het knelpunt op te lossen. Het capaciteitstekort in MWh per knelpunt in de provincie Gelderland is te vinden in [bijlage 3](#).

Daarbij zetten we ook in op maatregelen als netbewuste nieuwbouw, netefficiënte installaties bestaande bouw, netbewust laden en netondersteunende opslag.

Gebiedsaanpak in Gelderland

In Gelderland zet Liander in op een gebiedsgerichte aanpak om efficiënter gebruik van het elektriciteitsnet te maken. Een manier om het energiesysteem beter te benutten is via het aanbod van individuele capaciteitsbeperkende contracten. Door het aanbieden van contractvormen waarmee flex beschikbaar komt, proberen we zoveel mogelijk klanten van de wachtlijst te helpen. In Gelderland is in 2025 de gebiedsgerichte aanpak gestart in Nijmegen en deze wordt verder opgeschaald.

In een groepscollectief worden binnen een lokaal afgebakend gebied opwekking, opslag en gebruik van energie beter op elkaar afgestemd. Voorbeelden van bedrijventerreinen waar ondernemers een collectief oprichten en afspraken maken om hun gecontracteerd vermogen met elkaar te delen zijn Innofase Duiven en Veldzicht in Ermelo. Liander onderzoekt in hoeverre er al groepscontracten gesloten kunnen worden. Deze contractsoorten zijn nog in ontwikkeling.

Woningbouw en energiesysteem

Gelderland heeft de ambitie om tot 2030 104.000 woningen te bouwen zoals vastgelegd in de woondeal van maart 2023. Kennisbundeling en innovatieve oplossingen zorgen voor een toekomstbestendig energiesysteem. De provincie onderzoekt de mogelijkheid om netbewuste nieuwbouw tot de norm te maken.

3.1 Netsituatie Gelderland in 2035

Liander investeert in Gelderland

Waar tot en met 2035 vinden grote investeringen plaats in het elektriciteitsnet?

Legenda



4 Bijlagen

4.1 Majeure capaciteitsknelpunten en uitbreidingsinvesteringen elektriciteit Gelderland

Deze bijlage bevat een overzicht van alle majeure capaciteitsknelpunten en uitbreidingsinvesteringen in de periode 2026 - 2035. Voor ieder scenario wordt aangegeven in welk jaar het knelpunt als eerste optreedt, hoe groot het vermogenstekort in het jaar van optreden is en wat het tekort aan het eind van de zichtperiode (2035) is. Naast de knelpunten zijn ook de investeringen beschreven. Er wordt aangegeven in welk jaar deze naar verwachting in bedrijf genomen wordt (IBN) en voor welke oplossing gekozen is. Deze bijlage bevat alle verwachte investeringen voor de komende tien jaar. Voor de investeringen met een IBN verder in de toekomst wordt een bandbreedte opgenomen vanwege grotere onzekerheid met betrekking tot omvang en moment van optreden van het knelpunt en grotere onzekerheid met betrekking tot de gekozen oplossingsrichting en planning van de investering.

Bij bepaalde investeringen is het noodzakelijk dat zowel TenneT als Liander werkzaamheden uitvoeren. In deze gevallen kan de investering pas daadwerkelijk in bedrijf genomen worden als beide partijen hun deel hebben afgerond. De weergegeven IBN-datum is daarom het moment dat de laatste van de twee partijen het werk heeft opgeleverd en daarom in sommige gevallen afhankelijk van TenneT. In aanloop naar het publiceren van het concept IP2026 heeft TenneT voor deze investeringen nieuwe plannen met Liander gedeeld. In het IP2026 zijn deze nieuwe datums meegenomen. In samenwerking met TenneT wordt onderzocht of projecten toch kunnen worden versneld.

Projecten die zijn opgenomen in de vastgestelde pMIEK zijn met een * gemarkeerd in de overzichten.

Gelderland

ID knelpunt	Opwek/ afname	Spannings- niveau (kV)	Jaar van optreden (per scenario)			Capaciteitstekort 1e jaar (MW)			Capaciteitstekort 2035 (MW)			ID investering	IBN jaar	Verwachte maatregel
			KM	EV	GB	KM	EV	GB	KM	EV	GB			
OS ANGERLO 10-4i	Afname	10	2026	2026	2026	0,3	0,4	0,3	3,6	4,5	2,3	105563	2025	Bestaand 50/10 kV OS ombouwen naar 20/10 kV RS achter OS Doetinchem
OS ANGERLO 50-1i	Afname	50	2025	2025	2025	2,5	3,7	1,4	6,8	8,8	4,1	105563	2025	Bestaand 50/10 kV OS ombouwen naar 20/10 kV RS achter OS Doetinchem
OS BORCULO 10-1i	Opwek	10	2037	2029	2036	1,1	3,3	0,3	0	27,1	0	n.t.b.	n.v.t.	Klanten aansluiten op 20 kV ipv 10 kV
OS BORCULO 20-3i	Afname	20	2029	2029	2029	7,5	8,3	6,9	20,9	23,2	17,4	105944;105968	2035 - 2037;n.t.b.	Bouwen van nieuw OS Groenlo
OS BORCULO 20-3i	Opwek	20	2025	2025	2025	27,7	31,2	27,7	86,9	148,1	88,2	105944	2035 - 2037	3e 150/20kV trafo plaatsen
OS DALE 10-1i	Afname	10	2025	2025	2025	10,6	10,9	10,5	37,5	42,7	31,4	105793;105952;105735	2028;2031 - 2033;2024	Oplossen door RS Varsseveld en uibreiding 20kV
OS DALE 10-1i	Opwek	10	2026	2025	2026	12,1	1,7	12,2	54,5	124,4	56,4	105952	2031 - 2033	capaciteit vergroten (150/20 kV)
OS DOETINCHEM 10 kV totaal	Afname	10	2025	2025	2025	3,9	4,7	3,5	45,2	54,9	31,5	105563;105514*	2025;n.t.b.	Uitbreiden OS Doetichem met 80 MVA en belasting overnemen op 20 kV. Op termijn nieuw 150/20kv-station bij A18 WEHL-doetinchem
OS DOETINCHEM 10 kV totaal	Opwek	10	2032	2028	2032	17,6	29,5	20,3	40,3	181	44,1	105563;105514*	2025;n.t.b.	Uitbreiden OS Doetichem met 80 MVA en belasting overnemen op 20 kV. Op termijn nieuw 150/20kv-station bij A18 WEHL-doetinchem
OS DOETINCHEM 10-3i	Afname	10	2026	2025	2026	4,9	0,2	4,2	22,2	28,1	14,4	105563;105514*	2025;n.t.b.	Uitbreiden OS Doetichem met 80 MVA en belasting overnemen op 20 kV. Op termijn nieuw 150/20kv-station bij A18 WEHL-doetinchem
OS DOETINCHEM 10-5i	Afname	10	2025	2025	2025	5,3	5,6	5,2	26,5	31,5	19,3	105563;105514*	2025;n.t.b.	Uitbreiden OS Doetichem met 80 MVA en belasting overnemen op 20 kV. Op termijn nieuw 150/20kv-station bij A18 WEHL-doetinchem
OS DOETINCHEM 10-5i	Opwek	10	2025	2025	2025	3	6,5	3	41,5	109,4	43,2	105563;105514*	2025;n.t.b.	Uitbreiden OS Doetichem met 80 MVA en belasting overnemen op 20 kV. Op termijn nieuw 150/20kv-station bij A18 WEHL-doetinchem
OS EIBERGEN 10-3i	Afname	10	2035	2033	n.v.t.	1,3	1,2	0	1,3	5,9	0	n.v.t.	n.v.t.	Verlaten redundantie voor opslag
OS ULFT 10-1i	Afname	10	2039	2037	n.v.t.	0,1	2,1	0	0	0	0	105648	2024	Uitbreiden capaciteit met 150/20 kV
OS ULFT 10-1i	Opwek	10	2031	2028	2030	4,2	3,1	0,4	19,3	84,7	20,8	105648	2024	Uitbreiden capaciteit met 150/20 kV, redundantie verlaten en omzetten RS-Aalders naar 20kV
OS ULFT 20-3i	Opwek	20	2025	2025	2025	27	27,9	27	31	62	31,4	105663;105947	2028;2035 - 2037	Uitbreiden capaciteit met 150/20 kV en redundantie verlaten
OS ULFT 20-3i + 10-1i	Afname	20/10	2029	2028	2029	6,3	1	4,3	20,6	27,6	11,7	105663;105947	2028;2035 - 2037	Uitbreiden capaciteit met 150/20 kV en redundantie verlaten
OS ULFT 20-3i + 10-1i	Opwek	20/10	2025	2025	2025	22,3	26,1	22,4	56	132,1	57,8	105663;105947	2028;2035 - 2037	Uitbreiden capaciteit met 150/20 kV en redundantie verlaten
OS WINTERSWIJK 10-1i	Afname	10	2025	2025	2025	1	1,2	0,9	18,4	22,3	12,7	105676	2027	Uitbreiden capaciteit met 150/20 kV
OS WINTERSWIJK 10-1i	Opwek	10	2026	2025	2026	4,3	2,2	4,4	44,2	122,8	45,5	105676	2027	Uitbreiden capaciteit met 150/20 kV en redundantie verlaten
Nijmegen 50kV excl. Bemmel ECB	Afname	50	2027	2027	2027	11,3	15,2	7,2	98,6	131,7	72,5	105482;105980;105982	Na 2035;Na 2035;Na 2035	OS Winselingseweg ombouwen naar 150/10 kV station en uitbreiden OS Wylerbergmeer
OS ARNHEM 10-1i	Afname	10	2034	2033	2036	1,7	2,1	1,6	4,4	8	0	n.v.t.	n.v.t.	Belasting herverdelen tussen OS Arnhem, aangesloten schakelstations en omliggende stations
OS BEMMEL 10 kV totaal	Afname	10	2028	2027	2028	2,5	3,3	0,4	21,2	35	12,7	105673	2025	Ombouwen OS Bemmel naar 20/10 kV station
OS BEMMEL 10 kV totaal	Opwek	10	2026	2026	2026	1,4	6,6	1,6	20,5	70,7	21,8	105673	2025	Ombouwen OS Bemmel naar 20/10 kV station
OS BEMMEL 10-1i	Afname	10	2027	2027	2027	1,5	2,3	1	14,3	22,4	9,4	105673	2025	Ombouwen OS Bemmel naar 20/10 kV station
OS BEMMEL 10-1i	Opwek	10	2029	2027	2029	0,4	4,6	0,7	10,7	51,4	11,6	105673	2025	Ombouwen OS Bemmel naar 20/10 kV station
OS BEMMEL 10-2i	Afname	10	2026	2026	2027	0,3	1,7	0,5	8,2	13	5,3	105673	2025	Ombouwen OS Bemmel naar 20/10 kV station
OS BEMMEL 10-2i	Opwek	10	2025	2025	2025	9,5	9,8	9,6	12,8	19,5	13,2	105673	2025	Ombouwen OS Bemmel naar 20/10 kV station
OS BEMMEL 50-1i	Afname	50	2027	2027	2028	0,7	3,9	1,4	21,8	37,7	12,1	105673	2025	Ombouwen OS Bemmel naar 20/10 kV station
OS BEMMEL 50-1i	Opwek	50	2027	2027	2027	0,2	10,1	0,5	15,9	64,4	17,8	105673	2025	Ombouwen OS Bemmel naar 20/10 kV station
OS Culemborg 150/20/10kV_installatie_PRIM_150_SEC_20	Opwek	20	2038	2032	2038	3,5	37,9	5,8	0	76,8	0	105659*	2035 - 2037	Bouw nieuw OS Noordwest Rivierenland 150kV 157 MVA
OS DRUTEN 10-1i	Afname	10	2026	2026	2027	0,4	1,4	0,9	15,7	21,1	10,4	105628	2027	Uitbreiden met 150/20 kV 160 MVA n-1
OS DRUTEN 10-1i	Opwek	10	2025	2025	2025	20,1	22,9	20,2	45,9	97	47	105628	2027	Uitbreiden met 150/20 kV 160 MVA n-1
OS DUKENBURG 10-1i	Afname	10	2026	2026	2026	3,8	4,2	3,6	23,4	26,1	19,6	105928	2030 - 2032	Uitbreiden OS Dukenburg naar 80 MVA 50/10 kV N-1
OS EERBEEK 10-1i + 10-2i	Afname	10	2025	2025	2025	7,8	9,5	5,9	65,8	88	42,9	105716*	2028	Netuitbreiding op OS Eerbeek middels een 3e 150/10kV 66 MVA transformator en 10kV-installatie
OS EERBEEK 10-1i + 10-2i	Opwek	10	2034	2028	2033	5,6	9,8	5,8	7,9	58,6	10,4	105716*	2028	Netuitbreiding op OS Eerbeek middels een 3e 150/10kV 66 MVA transformator en 10kV-installatie
OS ELST 10-1i	Afname	10	2037	2036	2040	0,2	2,5	0,7	0	0	0	105548;201426	2023;2030 - 2032	Stichten OS Arnhem Zuid en uitbreiden OS Elst
OS ELST 10-2i	Afname	10	2035	2033	2038	1	0,1	0,1	1	3,6	0	105548;201426	2023;2030 - 2032	Stichten OS Arnhem Zuid en uitbreiden OS Elst
OS KATTENBERG (D 219) 10-1i	Afname	10	2026	2026	2026	0,2	0,4	0,1	10,9	13,9	5,7	105489*	2028	Bestaande 50/10 kV transformatoren vervangen en uitbreiden

ID knelpunt	Opwek/ afname	Spannings- niveau (kV)	Jaar van optreden (per scenario)			Capaciteitstekort 1e jaar (MW)			Capaciteitstekort 2035 (MW)			ID investering	IBN jaar	Verwachte maatregel
			KM	EV	GB	KM	EV	GB	KM	EV	GB			
OS KATTENBERG (D 219) 50-1i	Afname	50	2025	2025	2025	25,8	27	24,9	78,9	91,8	59,9	105489*	2028	Plaatsen extra 150/50 kV trafo
OS NIJMEGEN 50kV totaal	Afname	50	2027	2027	2027	6,5	10,3	2,4	93,7	126,9	67,7	105673;105482	2025;Na 2035 ¹	OS Bommel op OS Oosterhout, OS Winselingseweg ombouwen naar 150/10 kV station
OS NIJMEGEN 50kV totaal	Opwek	50	2040	2030	2039	3	26,1	5,4	0	143	0	105673;105482	2025;Na 2035 ¹	OS Bommel op OS Oosterhout, OS Winselingseweg ombouwen naar 150/10 kV station
OS OOSTERBEEK 10-1i	Afname	10	2037	2035	n.v.t.	1,3	1,8	0	0	1,8	0	106020	Na 2035	Station vervangen en uitbreiden
OS OOSTERHOUT 20-1i	Opwek	20	2026	2026	2026	6,2	11,1	6,4	24	66	25,4	105945	2029 - 2031	RS Bommel ombouwen naar 150/20kV station en dus van Oosterhout afhaken
OS PRESIKHAAF 10 kV totaal	Afname	10	2032	2030	2035	2,7	1,8	1	11,9	19,8	1	105571;106019	2029 - 2031;2035 - 2037	Station vervangen en uitbreiden naar 100 MVA
OS PRESIKHAAF 10-2i	Afname	10	2026	2025	2026	3,5	0,2	2,2	21,9	27,4	14,9	105571;106019	2029 - 2031;2035 - 2037	Station vervangen en uitbreiden naar 100 MVA
OS PRESIKHAAF 10-2i	Opwek	10	2040	2029	2039	0,3	3	0,5	0	20,9	0	105571	2029 - 2031	Station vervangen en uitbreiden naar 100 MVA
OS PRESIKHAAF 50-1i	Afname	50	2025	2025	2025	2	3	1,2	36,5	44,1	25,8	105571;106019;200137	2029 - 2031;2035 - 2037;n.t.b.	Station vervangen en uitbreiden naar 100 MVA
OS RENKUM 10-1i	Afname	10	2026	2026	2026	2,8	3,4	2,6	27,2	32,7	20,9	105695;105894*	2035 - 2037;2035 - 2037	SS Wageningen-Noord van Renkum af en nieuwbouw OS Wageningen-West 150/20kV 160 MVA N-1
OS SINT ANNAMOLEN 10-1i	Afname	10	2028	2028	2029	0	0,5	0	5,2	7,3	2,9	n.v.t.	n.v.t.	Belasting overzetten op nabij gelegen stations
OS SINT ANNAMOLEN 50 kV Totaal	Afname	50	2025	2025	2025	6,7	6,7	6,7	12,9	13,7	11,6	n.v.t.	n.v.t.	Implementeren cyclisch belasten
OS TEERSDIJK 10-1i	Afname	10	2025	2025	2025	19	19,3	18,9	35,7	39,8	31	105630*	2034 - 2036	Uitbreiden capaciteit met 150/20 kV - 80 MVA n-1
OS TEERSDIJK 10-1i	Opwek	10	2028	2027	2028	0,3	8,6	0,7	20,5	83,1	22,2	105630*	2034 - 2036	redundantie verlaten, Uitbreiden capaciteit met nieuw station150/20 kV - 80 MVA n-1 OS Beuningen
OS TEERSDIJK 10-2i	Afname	10	2025	2025	2025	7,3	8	6,9	31,6	39,4	24,2	105630*	2034 - 2036	redundantie verlaten, Uitbreiden capaciteit met nieuw station150/20 kV - 80 MVA n-1 OS Beuningen
OS TEERSDIJK 10-2i	Opwek	10	2026	2026	2026	2,8	9,1	2,9	25,6	86,7	27,9	105630*	2034 - 2036	redundantie verlaten, Uitbreiden capaciteit met nieuw station150/20 kV - 80 MVA n-1 OS Beuningen
OS TEERSDIJK 10-9i	Afname	10	2025	2025	2025	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	n.v.t.	n.v.t.	(Klanten aanmerken als afschakelbaar, actie is gereed)
OS TEERSDIJK 10-9i	Opwek	10	2025	2025	2025	8	8	8	8	8	8	n.v.t.	n.v.t.	(Klanten aanmerken als afschakelbaar, actie is gereed)
OS WINSELINGSEWEG 10-1i	Afname	10	2035	2033	2039	1,8	0,8	1,2	1,8	5,9	0	105671;105850	2029 - 2031;2030 - 2032	Bouw OS Wylerbergmeer, realiseren OS Groesbeek op OS Wylerbergmeer
OS WINSELINGSEWEG 10-2i	Afname	10	2037	2035	n.v.t.	0,6	0,5	0	0	0,5	0	105671;105850	2029 - 2031;2030 - 2032	Bouw OS Wylerbergmeer, realiseren OS Groesbeek op OS Wylerbergmeer
OS WINSELINGSEWEG 10-2i	Opwek	10	2036	2028	2036	0,1	0,7	0,8	0	19,8	0	105671;105850	2029 - 2031;2030 - 2032	Bouw OS Wylerbergmeer, realiseren OS Groesbeek op OS Wylerbergmeer
OS WINSELINGSEWEG 10-3i	Afname	10	2026	2026	2026	5,8	6,7	5	20	22,8	16,3	105671;105850	2029 - 2031;2030 - 2032	Bouw OS Wylerbergmeer, realiseren OS Groesbeek op OS Wylerbergmeer
OS ZEVENAAR 10-1i	Afname	10	2036	2034	2038	1,3	0,4	0,6	0	4,2	0	105516*	2033 - 2035	Het station wordt ontlast door het nieuwe OS Duiven
OS ZEVENAAR 10-1i	Opwek	10	2033	2027	2032	2	0,3	0,5	5,2	53,4	6,5	105516*	2033 - 2035	Het station wordt ontlast door het nieuwe OS Duiven
OS ZEVENAAR 10-3i	Afname	10	2025	2025	2025	21	22	20,3	61,4	73,4	50,9	105516*	2033 - 2035	Het station wordt ontlast door het nieuwe OS Duiven
OS ZEVENAAR 10-3i	Opwek	10	2030	2028	2030	1,4	9,7	2,9	12	72,3	13,9	105516*	2033 - 2035	Het station wordt ontlast door het nieuwe OS Duiven
OS EDE 10-1i	Afname	10	2032	2032	2035	0,8	2,8	0,6	6,5	9,5	0,6	105512	2028	Ontvlechting RS Ede-West en RS Wekerom
OS EDE 10-2i	Afname	10	2025	2025	2025	4,9	5,2	4,8	47,4	55,9	39,3	105512	2028	Netuitbreiding op Ede 50kV zorgt voor ruimte op Ede 1 en 2
OS EDE 10-2i	Opwek	10	2030	2027	2030	3,3	4,8	4,1	34,1	105,2	36,3	105512	2028	Netuitbreiding op Ede 50kV zorgt voor ruimte op Ede 1 en 2 en/of N-1 verlaten
OS EDE 50kV + 10kV	Afname	20/10	2040	2038	n.v.t.	0,2	2,4	0	0	0	0	105512	2028	Uitbreiding OS Ede met een 150/50kV 100 MVA transformator en belasting overname op OS Radonstraat en OS Wekeromse Eng.
OS FRANKENENG 10-1i	Afname	10	2025	2025	2025	7,6	7,7	7,6	16,8	18,9	14,9	105512;106119	2028;2028	Ontvlechting RS Ede-West en RS Wekerom
OS FRANKENENG 10-1i	Opwek	10	2039	2031	2039	0,4	0,9	1,1	0	13,8	0	105512;106119	2028;2028	Ontvlechting RS Ede-West en RS Wekerom
OS HARSELAAR 10-1i	Afname	10	2036	2034	2040	1,6	0,1	1	0	2,2	0	105851	2030 - 2032	Uitbreiden capaciteit door het plaatsen van een extra 80 MVA trafo
OS HARSELAAR 10-1i	Opwek	10	2036	2029	2035	3,6	5	1,4	0	57,8	1,4	105851	2030 - 2032	Uitbreiden capaciteit door het plaatsen van een extra 80 MVA trafo
OS HARSELAAR 10kV + 20kV	Afname	20/10	2027	2027	2028	0,4	1,5	6,2	39,1	47,1	26,2	n.v.t.	n.v.t.	OS Harselaar ombouwen naar een volwaardig station (TenneT)
OS HARSELAAR 10kV + 20kV	Opwek	20/10	2030	2027	2030	3,3	9,7	4,4	37,8	177,3	40,6	105851	2030 - 2032	Bouwen en uitbreiden 150/20 kV
OS HARSELAAR 20-3i	Afname	20	2025	2025	2025	1,1	1,2	1	39,6	47	30,7	105851	2030 - 2032	Uitbreiden capaciteit door het plaatsen van een extra 80 MVA trafo
OS HARSELAAR 20-3i	Opwek	20	2027	2026	2027	8,6	5,2	8,9	38,4	119,8	40,2	105851	2030 - 2032	Uitbreiden capaciteit door het plaatsen van een extra 80 MVA 150/20kV aanbouw
OS NIJKERK 10-1i	Afname	10	2030	2029	2030	0,7	0	0	4,7	8,4	2,3	105598*	2029 - 2031	Ombouw OS Nunspeet naar 150/20 kV
OS NIJKERK 10-2i	Afname	10	2027	2026	2027	1,7	0,5	0,7	13,6	18,1	9,3	105689*;105507	2031 - 2033;2029 - 2031	NWB OS Nijkerk de Flier 150kV 160 MVA
OS NIJKERK 10-2i	Opwek	10	2027	2026	2027	0,2	1,7	0,4	11,9	33,6	12,9	105689*;105507	2031 - 2033;2029 - 2031	NWB OS Nijkerk de Flier 150kV 160 MVA
OS NIJKERK 50-1i	Afname	50	2027	2027	2028	0,6	1,2	4,6	21,7	30,3	15,6	105689*;105507	2031 - 2033;2029 - 2031	NWB OS Nijkerk de Flier 150kV 160 MVA

ID knelpunt	Opwek/ afname	Spannings- niveau (kV)	Jaar van optreden (per scenario)			Capaciteitstekort 1e jaar (MW)			Capaciteitstekort 2035 (MW)			ID investering	IBN jaar	Verwachte maatregel
			KM	EV	GB	KM	EV	GB	KM	EV	GB			
OS NIJKERK 50-1i	Opwek	50	2034	2029	2033	8,6	13,5	7	11,3	61,4	13	105689*;105507	2031 - 2033;2029 - 2031	NWB OS Nijkerk de Flier 150kV 160 MVA
OS WAGENINGEN 10-1i	Afname	10	2031	2030	2031	1	0,3	0,2	7,1	8,4	4,7	105511;105894*	2035 - 2037;2035 - 2037	Nieuwbouw OS Wageningen-West + ombouw OS Wageningen naar RS Wageningen 20/10kV 40 MVA N-1
OS WAGENINGEN 10-1i	Opwek	10	2036	2029	2035	0,5	0,2	0,1	0	18,6	0,1	105511;105894*	2035 - 2037;2035 - 2037	Nieuwbouw OS Wageningen-West + ombouw OS Wageningen naar RS Wageningen 20/10kV 40 MVA N-1
OS HARDERWIJK 10-1i	Afname	10	2026	2026	2026	3	3,6	2,4	31,6	41,1	22	105623	2026	Uitbreiden capaciteit met 80 MVA (150/20 kV)
OS HARDERWIJK 10-1i	Opwek	10	2033	2029	2033	1,5	6,7	3,1	8,5	51	10,6	105623	2026	Uitbreiden capaciteit met 80 MVA (150/20 kV)
OS HARDERWIJK 10-2i	Afname	10	2028	2027	2028	1,7	0,7	0,5	28,5	38	16,7	105623	2026	Uitbreiden capaciteit met 80 MVA (150/20 kV)
OS HARDERWIJK 10-2i	Opwek	10	2036	2028	2035	0,9	2,5	0,4	0	68,7	0,4	105623	2026	Uitbreiden capaciteit met 80 MVA (150/20 kV)
OS HARDERWIJK 20-1i	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	200150;200141	2032 - 2034;n.t.b.	UITBR OS Harderwijk 150/20kV Fase 2 80 MVA en NWB OS Putten 150/20kV 160 MVA
OS HARDERWIJK 50-1i	Afname	50	2027	2026	2027	6,4	0,6	3,8	79,3	92,8	62,3	105689*;105598*	2031 - 2033;2029 - 2031	NWB OS Nijkerk de Flier 150kV 160 MVA en Uitbreiding 150/20 kV Hullerweg Nunspeet
OS HARDERWIJK 50-1i	Opwek	50	2033	2028	2032	5,4	5,4	1,4	17,3	137,8	21,3	105689*;105598*	2031 - 2033;2029 - 2031	NWB OS Nijkerk de Flier 150kV 160 MVA en Uitbreiding 150/20 kV Hullerweg Nunspeet
OS HATTEM 10-1i	Afname	10	2025	2025	2025	11,1	11,4	10,9	52,8	60	45,2	105697*	2028	Bouwen 150/20 kV en redundantie verlaten
OS HATTEM 10-1i	Opwek	10	2027	2026	2027	4,8	6,3	5,2	25,1	71,2	27,3	105697*	2028	Bouwen 150/20 kV en redundantie verlaten
OS NUNSPEET 10-1i	Afname	10	2026	2026	2027	1	1,9	1,8	25,5	29,5	19,5	105598*;105521	2029 - 2031;2028	Ombouw OS Nunspeet naar 150/20 kV
OS NUNSPEET 10-2i	Afname	10	2025	2025	2025	10,4	10,5	10,3	42,2	46,4	37	105598*;105521	2029 - 2031;2028	Ombouw OS Nunspeet naar 150/20 kV
OS NUNSPEET 10-2i	Opwek	10	2025	2025	2025	2,4	5,4	2,5	30,5	72,5	31,8	105598*;105521	2029 - 2031;2028	Ombouw OS Nunspeet naar 150/20 kV
OS NUNSPEET 50-1i	Afname	50	2029	2029	2030	0,2	4,4	22,1	45,2	53,4	34,2	105598*;105698	2029 - 2031;2028	Ombouw OS Nunspeet naar 150/20 kV
OS NUNSPEET 50-1i	Opwek	50	2039	2030	2038	8,4	19,6	8,1	0	65,7	0	105598*;105698	2029 - 2031;2028	Ombouw OS Nunspeet naar 150/20 kV
OS CULEMBORG 10-1i	Afname	10	2025	2025	2025	5,3	5,6	5,1	40,4	51,1	30,8	105659*	2035 - 2037	Bouw nieuw OS Noordwest Rivierenland 150kV 157 MVA
OS CULEMBORG 10-1i	Opwek	10	2025	2025	2025	14,1	18,1	14,2	57,9	129,8	59,9	105659*	2035 - 2037	Bouw nieuw OS Noordwest Rivierenland 150kV 157 MVA
OS CULEMBORG 10-2i	Afname	10	2027	2027	2027	0,3	0,6	0,1	5,6	8,8	3,4	105659*	2035 - 2037	Bouw nieuw OS Noordwest Rivierenland 150kV 157 MVA
OS CULEMBORG 10-2i	Opwek	10	2029	2027	2029	1	3,4	1,1	8,2	29,4	8,5	105659*	2035 - 2037	Bouw nieuw OS Noordwest Rivierenland 150kV 157 MVA
OS CULEMBORG 50-1i	Afname	50	2025	2025	2025	1	1,3	0,7	44,3	57,1	31,2	105659*	2035 - 2037	Bouw nieuw OS Noordwest Rivierenland 150kV 157 MVA
OS CULEMBORG 50-1i	Opwek	50	2025	2025	2025	4,6	9,4	4,7	53,9	134,7	56,4	105659*	2035 - 2037	Bouw nieuw OS Noordwest Rivierenland 150kV 157 MVA
OS DODEWAARD 10-1i	Afname	10	2026	2025	2026	2	0,1	1,5	25,9	35,9	17	105675	2027	Uitbreiding OS Dodewaard met 53 MVA
OS DODEWAARD 10-1i	Opwek	10	2026	2025	2026	0,3	0,3	0,4	26,8	73,5	27,8	105675	2027	Uitbreiding OS Dodewaard met 53 MVA
OS DODEWAARD 10-3i	Opwek	10	2027	2027	2027	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	105675	2027	Uitbreiding OS Dodewaard met 53 MVA
OS DODEWAARD 10kV totaal	Afname	10	2025	2025	2025	8,7	9,1	8,4	38,2	48,2	29,3	105675	2027	Uitbreiding OS Dodewaard met 53 MVA
OS DODEWAARD 10kV totaal	Opwek	10	2025	2025	2025	33,4	36	33,5	75,7	130,4	77,7	105675	2027	Uitbreiding OS Dodewaard met 53 MVA
OS TIEL 10-1i	Afname	10	2025	2025	2025	16,7	17	16,7	38,4	45,9	32,8	105769;106082;202066	2029 - 2031;2035 - 2037;2030 - 2032	Belasting verplaatsen naar OS Tiel 20kV en uitbreiden OS Tiel 10kV
OS TIEL 10-1i	Opwek	10	2025	2025	2025	9,9	14	9,9	52,3	114,2	53,7	105769;106082;202066	2029 - 2031;2035 - 2037;2030 - 2032	Belasting verplaatsen naar OS Tiel 20kV en uitbreiden OS Tiel 10kV
OS TIEL 10-2i	Afname	10	2025	2025	2025	22,8	23,7	22,3	44,2	53,7	39	105769;106082;202066	2029 - 2031;2035 - 2037;2030 - 2032	Belasting verplaatsen naar OS Tiel 20kV en uitbreiden OS Tiel 10kV
OS TIEL 10-2i	Opwek	10	2029	2026	2029	1,9	0,1	2,1	18,9	61	19,4	105769;106082;202066	2029 - 2031;2035 - 2037;2030 - 2032	Belasting verplaatsen naar OS Tiel 20kV en uitbreiden OS Tiel 10kV
OS TIEL 20-4i	Opwek	20	2030	2030	2030	36,4	54	36,7	44	73,6	44,6	105658*	2032 - 2034	NWB OS Noordoost Rivierenland 150kV 240 MVA
OS TIEL 50-2i	Afname	50	2026	2026	2026	8,4	9,1	8	39	51,7	25,9	105659*	2035 - 2037	Bouw nieuw OS Noordwest Rivierenland 150kV 157 MVA
OS TIEL 50-2i	Opwek	50	2025	2025	2025	8,3	14,5	8,4	70,3	163,1	73	105659*	2035 - 2037	Bouw nieuw OS Noordwest Rivierenland 150kV 157 MVA
OS ZALTBOEMMEL 10-1i	Afname	10	2026	2026	2026	42,7	43,7	42,4	85	105,4	77,3	105593	2025	Uitbreiding 20/10kV 40 MVA RS De Epen
OS ZALTBOEMMEL 10-1i	Opwek	10	2035	2029	2034	2,5	6,7	1	2,5	58,6	4,8	105593	2025	Uitbreiding 20/10kV 40 MVA RS De Epen
OS ZALTBOEMMEL 10-2i	Afname	10	2030	2029	2030	1,7	2,4	0,5	21,8	36,6	13,7	105517	2024	150/20kV uitbreiding 80 MVA OS Zaltbommel en uitbreiding RS Neerijnen
OS ZALTBOEMMEL 10-3i	Afname	10	2025	2025	2025	0,4	0,5	0,4	8,5	12,9	5,3	105593	2025	Uitbreiding 20/10kV 40 MVA RS De Epen
OS ZALTBOEMMEL 10-3i	Opwek	10	2029	2027	2029	2,1	4	2,2	9,6	29,1	10,3	105593	2025	Uitbreiding 20/10kV 40 MVA RS De Epen
OS ZALTBOEMMEL 20-5i	Afname	20	2034	2033	2036	0,7	2,5	0,6	2,8	14,4	0	105614*	2033 - 2035 ¹	NWB OS West Rivierenland 150kV 80MVA
OS ZUILICHEM 20-1i	Afname	20	2034	2031	2040	0,5	0,6	0,2	1,1	4,9	0	105613	2032 - 2034	Uitbreiding OS Zuulichem naar een volwaardig 240MVA onderstation

ID knelpunt	Opwek/ afname	Spannings- niveau (kV)	Jaar van optreden (per scenario)			Capaciteitstekort 1e jaar (MW)			Capaciteitstekort 2035 (MW)			ID investering	IBN jaar	Verwachte maatregel
			KM	EV	GB	KM	EV	GB	KM	EV	GB			
Aansluitknelpunt OS Zuidbroek 20-1i	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	105903	2026	Velduitbreiding OS Zuidbroek
OS APELDOORN 10-1i	Afname	10	2028	2028	2028	1,7	2,6	1	14,3	17,4	9,4	105504*;105935	2032 - 2034;2035 - 2037	Netuitbreiding OS Apeldoorn met twee 150/10kV 53 MVA transformatoren
OS APELDOORN 10-2i	Afname	10	2026	2026	2026	1,7	2,9	1	24,4	31,4	14,3	105504*;105935	2032 - 2034;2035 - 2037	Uitbreiden capaciteit met 53 MVA trafo en derde MS installatie
OS LOCHEM 10-1i	Afname	10	2025	2025	2025	10,4	11	9,9	36	41,1	29,5	105657	2025	Station uitbreiden met 2 80MVA 150/20 trafo's
OS LOCHEM 10-1i	Opwek	10	2025	2025	2025	2,9	4,8	3	23,5	53	24,7	105657	2025	Station uitbreiden met 2 80MVA 150/20 trafo's
OS VAASSEN 10-1i	Afname	10	2031	2029	2032	1,4	0	0	9,8	14,8	3,5	105749;105859	2030 - 2032;2026	Uitbreiden capaciteit met 150/20 kV en plaatsen E-house
OS VAASSEN 10-1i	Opwek	10	2029	2027	2029	0	5,4	0,3	11,2	49,2	12,5	105749	2030 - 2032	Uitbreiden capaciteit met 150/20 kV en redundantie verlaten
OS WOUDHUIS 10-1i + 10-2i	Afname	10	2025	2025	2025	7,2	7,5	7,1	37,4	46,6	25,4	106118	2032 - 2034	Netuitbreiding op OS Woudhuis middels 2x 150/20kV 80 MVA transformatoren + 20kV-installatie
OS WOUDHUIS 10-1i + 10-2i	Opwek	10	2031	2027	2031	8,1	7,6	9	23,1	91,6	25,2	106118	2032 - 2034	Netuitbreiding op OS Woudhuis middels 2x 150/20kV 80 MVA transformatoren + 20kV-installatie
OS ZUTPHEN 10-2i	Afname	10	2029	2028	2030	0,5	0,6	1,7	14,9	21,5	8,7	105575;106123	2025;Na 2035	Station uitbreiden met 2 80MVA 150/20 trafo's. Op termijn nieuw 150/20kV station omgeving Zutphen
OS ZUTPHEN 10-2i	Opwek	10	2027	2026	2027	0,8	11,4	1	36,2	111,9	38,7	105575;106123	2025;Na 2035	Station uitbreiden met 2 80MVA 150/20 trafo's. Op termijn nieuw 150/20kV station omgeving Zutphen
RS EDE WEST 10-2i (majeure investering tbv niet-majeur knelpunt)	Afname	10	2025	2025	2025	11,1	11	11,1	20,7	22,2	19	105750	2028	Ombouwen naar 50/10 kV station
RS EDE WEST 10-2i (majeure investering tbv niet-majeur knelpunt)	Opwek	10	2029	2027	2029	0,8	1,5	1	11,1	28,5	11,6	105750	2028	Ombouwen naar 50/10 kV station
RS RIJNWAARDEN 10-1i (majeure investering)	Afname	10	2025	2025	2026	0,3	1,8	1,3	25,3	34,6	19,5	106185	n.t.b.	Op termijn nieuw 150/20 kV station
RS WEKEROM 10-1i (majeure investering tbv niet-majeur knelpunt)	Afname	10	2028	2027	2028	0,2	0,1	0	4,9	6,7	2,8	105510	2030 - 2032	Ombouwen naar 50/10 kV station
RS WEKEROM 10-1i (majeure investering tbv niet-majeur knelpunt)	Opwek	10	2029	2027	2029	0,2	3	0,3	11,5	35,6	11,8	105510	2030 - 2032	Ombouwen naar 50/10 kV station
SS VELDDRIEL 10-1i (majeure investering tbv regulier knelpunt)	Afname	10	2025	2025	2025	0,3	0,4	0,3	47,6	51,1	46,4	105668;105669*	2033 - 2035;2034 - 2036	10kV uitbreiding SS Velddriel fase 1 + RS Velddriel (VDL) 40MVA uitbr. fase 2 en NWB OS Bommelerwaard 150/20kV 240 MVA
SS DUKENBURG TARWEWEG 10-1i (majeure investering tbv niet-majeur knelpunt)	Afname	10	2025	2025	2025	2,2	2,2	2,1	4,5	4,8	3,8	105822	2026	OS Teersdijk aanbouw velden
RS SCHERPENZEEL 10-2i (majeure investering tbv niet-majeur knelpunt)	Afname	10	2025	2025	2025	4,1	4,1	4	11	13,3	8,5	106114	n.t.b.	OS Scherpenzeel 150/10kV 53 MVA
RS HOGE ENK 10-2i (majeure investering tbv niet-majeur knelpunt)	Afname	10	2026	2026	2026	0,3	0,4	0,1	20,3	22,9	17,3	105852	2031 - 2033	NWB OS Elburg 150 / 20kV 60 MVA

4.2 Planningswijzigingen majeure uitbreidingsinvesteringen elektriciteit Gelderland

In deze bijlage wordt meer inzicht gegeven in vertragingen in projecten. De eerste tabel geeft voor alle investeringen aan of er sprake is van vertraging en zo ja, hoe groot die is en wat de oorzaak is. De tweede tabel geeft een nadere uitleg bij de verschillende kolommen in de eerste tabel en de derde tabel geeft een nadere uitleg bij de verschillende redenen voor vertraging.

Gelderland

ID investering	Naam	Jaar knelpunt IP2026		Jaar knelpunt IP2024		Gewenste IBN IP 2026	Maakbare IBN IP 2026	Maakbare IBN IP 2024	Prioriterings- score	Verwachte doorlooptijd (jaren)	Uiterlijk startmoment initieel	Start project
		Afname	Opwek	Afname	Opwek							
105563	UITBR OS Doetinchem en OS Angerlo 150kV met 80 MVA	2025	2025	2023	2023	2025	2025	2025	135	5	2020	2020
105628	UITBR OS Druten 150kV met 160 MVA	2026	2025	2029	2023	2025	2027	2026	101	6	2019	2020
105663	UITBR OS Uift fase 2 150kV met 33 MVA	2029	2025	2035	2023	2025	2028	2027-2029	138	7	2018	2021
105676	UITBR OS Winterswijk 150kV met 80 MVA	2025	2026	2024	2023	2025	2027	2027-2029	172	6	2019	2021
105671	NWB OS Wylerbergmeer 50kV 40 MVA	2025	2025	2037	2035	2025	2029 - 2031	2028-2030	113	7	2018	2022
105516*	NWB OS Duiven 150kV 160 MVA	2025	2025	2023	2024	2025	2033-2035	2027-2029	181	3	2022	2024
105673	Ombouw OS Bemmelse fase 2 20kV	2026	2025	2023	2023	2025	2025	2025	91	6	2019	2020
105716*	UITBR OS Eerbeek 150kV /10kV met 66 MVA	2025	2034	2023	2032	2025	2028	2026	214	6	2019	2022
105928	UITBR OS Dukenburg 50kV met 54 MVA	2026		2025		2026	2030 - 2032	2027-2029	118	7	2019	2023
105630*	NWB OS Beuningen 150kV 160 MVA	2025	2026	2028	2023	2025	2034 - 2036	Vanaf 2030	171	5	2020	2026
105945	UITBR OS Bemmelse 150kV met 100 MVA		2026			2026	2032-2035		37	4	2022	2026
105894*	NWB OS Wageningen-West 150/20kV N-1 met 160 MVA	2026	2036	2030	2034	2026	2035 - 2037	Vanaf 2030	115	4	2022	2028
105507	UITBR OS Nijkerk 50kV met 40 MVA	2027	2027	2028	2025	2027	2029 - 2031		79	4	2023	2025
105689*	NWB OS Nijkerk de Flier 150kV 160 MVA	2027	2027	2023	2026	2027	2031 - 2033	2028-2030	168	5	2022	2025
105512	UITBR OS Ede 150kV met 100 MVA	2025	2030	2023	2026	2025	2028	2026	174	7	2018	2021
105598*	NWB OS Nunspeet Hullerweg 150kV 160 MVA	2025	2025			2025	2029 - 2031	2028-2030	211	6	2019	2022
105903	Aanbouw aanvullende velden op OS Zuidbroek 150kV	n.v.t.	n.v.t.			n.v.t.	2026		100	3	2023	2023
105504*	NWB Apeldoorn Zuid-Oost 150kV 160 MVA	2025		2026		2025	2032 - 2034	Vanaf 2030	133	3	2022	2023
105521	Opwaarderen HS-lijn Harderwijk-Nunspeet van 50 kV naar 150 kV	2025	2025	2030	2034	2025	2028	2026	130	7	2018	2021
105623	UITBR OS Harderwijk 150kV met 80 MVA	2026	2033	2023	2026	2026	2026	2025	155	6	2020	2020
105697*	UITBR OS Hattem 150kV met 80 MVA	2025	2027	2023	2024	2025	2028	Vanaf 2030	186	8	2017	2020
105675	UITBR OS Dodewaard 150kV met 53 MVA	2025	2025	2023	2023	2025	2027	2027-2029	125	6	2019	2021
105851	UITBR OS Harselaar 150kV met 160 MVA	2025	2027	2028	2025	2025	2030 - 2032	Vanaf 2030	121	4	2021	2025
105658*	NWB OS Noordoost Rivierenland 150kV 240 MVA	2025	2025			2025	2032 - 2034		146	4	2021	2028
105749	UITBR OS Vaassen 150kV met 80 MVA	2031	2029	2029	2026	2029	2030 - 2032	Vanaf 2030	49	9	2020	2020
105944	UITBR OS Borculo 150kV met 80 MVA	2029	2025	2027	2023	2025	2035 - 2037	Vanaf 2030	55	4	2021	2032
105947	UITBR OS Uift fase 3 150kV met 80 MVA	2029	2025	2035	2023	2025	2035 - 2037	Vanaf 2030	45	5	2020	2030
105952	UITBR OS Dale 150kV met 80 MVA	2025	2026			2025	2031 - 2033		83	3	2022	2028
105968	NWB OS Groenlo 150kV 160 MVA	2026	2025			2025	n.t.b.		70	3	2022	2028
105482	NWB OS Winselingsweg 150kV 106 MVA	2027	2040	2023	2033	2027	Na 2035 ¹	Vanaf 2030	67	7	2020	2028
105489*	UITBR OS Kattenberg 150kV met 100 MVA	2025		2023		2025	2028	2027-2029	121	10	2015	2018
105571	UITBR OS Presikhaaf 50kV met 0	2025	2040	2023		2025	2029 - 2031	Vanaf 2030	96	12	2013	2018
105659*	NWB OS Noordwest Rivierenland 150kV 157 MVA	2025	2025	2023	2023	2025	2035 - 2037	2028-2030	186	4	2021	2028
105850	UITBR OS Groesbeek 50kV met 50 MVA	2026	2025			2025	2030 - 2032		92	3	2022	2027
105935	UITBR OS Apeldoorn 150kV met 53 MVA	2026				2026	2035 - 2037		68	3	2023	2032
105613	UITBR OS Zuilichem 150kV met 80 MVA	2026		2024		2026	2032 - 2034	Vanaf 2030	70	5	2021	2027
105614*	NWB OS West Rivierenland 150kV 80MVA	2025	2025	2024	2028	2025	2033 - 2035 ¹	2029 - 2031	122	4	2021	2030
106118	UITBR OS Woudhuis 150kV met 80 MVA	2025	2031			2025	2032 - 2034		38	3	2022	2029
106119	NWB OS Rietkampen 50/10kV 50 MVA	2025	2039			2025	2028		10	4	2021	2025
106019	NWB OS Velp/Rheden 50kV 40 MVA	2025				2025	2035 - 2037		45	3	2022	2032
105822	UITBR OS Teersdijk 150kV	2025				2025	2026		89	5	2020	2021
105750	NWB OS Ede-West 50/10kV 100 MVA + amoveren RS Ede-West	2025	2029			2025	2028		135	7	2018	2020
106185	NWB OS Rijnwaarden 150kV 80 MVA	2025				2025	n.t.b.		ntb	2	2023	2030
106114	NWB OS Scherpenzeel 150/10kV 53 MVA	2025	2028			2025	n.t.b.		14	4	2021	2033
105852	NWB OS Elburg 150 / 20kV 60 MVA	2026	2029			2026	2031 - 2033		10	4	2022	2027
106020	UITBR OS Oosterbeek 50kV met 50 MVA	2037				2037	Na 2035		5	3	2034	2034
105514*	NWB OS A18 Doetinchem 150/20kV 160 MVA	2025	2025			2025	n.t.b.		95	3	2022	2029

105980	UITBR OS Wylerbergmeer 150/50kV 100 MVA	2027		2027	Na 2035	30	4	2023	2037
106082	UITBR OS Tiel 150kV 18 MVA	2025	2025	2025	2035 - 2037	ntb	4	2021	2032
106123	UITBR OS Zutphen Zuid 150/20kV met 80 MVA	2029	2027	2027	Na 2035	ntb	3	2024	2040
105669*	NWB OS Bommelerwaard 150/20kV 240 MVA	2025		2025	2034 - 2036	40	4	2021	2030
105982	NWB OS Nijmegen Zuid-Oost 50kV 50 MVA	2027		2027	Na 2035	15	4	2023	2034
202066	UITBR OS Tiel 150kV 20 MVA	2025	2025	2025	2030 - 2032	ntb	3	2022	2027
201426	UITBR OS Elst 150/20kV 160 MVA	2033		2033	2030 - 2032	10	3	2030	2027
200150	UITBR OS Harderwijk 150/20kV Fase 2 80 MVA	2033		2033	2032 - 2034	ntb	3	2030	2029
200137	UITBR OS Presikhaaf 150kV 200 MVA	2025		2025	n.t.b.	ntb	3	2022	2030
200141	NWB OS Putten 150/20kV 160 MVA	2034		2034	n.t.b.	ntb	3	2031	2030

ID investering	Naam	Huidige fase	Wijziging initiatiefase (1)	Reden	Wijziging definitie- en ontwerpfasen (2)	Reden	Wijziging uitvoeringsfasen (3)	Reden	Waarvan impact prioritering (jr)
105563	UITBR OS Doetinchem en OS Angerlo 150kV met 80 MVA	3	n.v.t.		n.v.t.		0,25	Afhankelijkheid TenneT project	0
105628	UITBR OS Druten 150kV met 160 MVA	3	n.v.t.		n.v.t.		0,5	Afhankelijkheid TenneT project	0
105663	UITBR OS Uft fase 2 150kV met 33 MVA	2	n.v.t.		0		0,5	Afhankelijkheid TenneT project	0
105676	UITBR OS Winterswijk 150kV met 80 MVA	3	n.v.t.		n.v.t.		0		0
105671	NWB OS Wylerbergmeer 50kV 40 MVA	2	n.v.t.		0		0		0
105516*	NWB OS Duiven 150kV 160 MVA	1	5	Afhankelijkheid TenneT project; Arbeids capaciteit	5	Afhankelijkheid TenneT project	5	Afhankelijkheid TenneT project	0
105673	Ombouw OS Bommel fase 2 20kV	3	n.v.t.		n.v.t.		0,5	Afhankelijkheid intern project	0
105716*	UITBR OS Eerbeek 150KV /10KV met 66 MVA	2	n.v.t.		0		0		0
105928	UITBR OS Dukenburg 50kV met 54 MVA	2	n.v.t.		0,75	Arbeids capaciteit	0,75	Arbeids capaciteit;	0
105630*	NWB OS Beuningen 150kV 160 MVA	1	3	Afhankelijkheid TenneT project	3	Afhankelijkheid TenneT project	3	Afhankelijkheid TenneT project	0
105945	UITBR OS Bommel 150kV met 100 MVA	1	1	Afhankelijkheid TenneT project	1	Afhankelijkheid TenneT project	1	Afhankelijkheid TenneT project	0
105894*	NWB OS Wageningen-West 150/20KV N-1 met 160 MVA	1	3	Afhankelijkheid TenneT project	3	Afhankelijkheid TenneT project	3	Afhankelijkheid TenneT project	0
105507	UITBR OS Nijkerk 50kV met 40 MVA	1	0		-2	Overig, studie verloopt beter dan verwacht; Prioritering	-1	Overig, studie verloopt beter dan verwacht; Prioritering	1
105689*	NWB OS Nijkerk de Flier 150kV 160 MVA	1	2	Afhankelijkheid TenneT project	2	Afhankelijkheid TenneT project	2	Afhankelijkheid TenneT project	0
105512	UITBR OS Ede 150kV met 100 MVA	3	n.v.t.		n.v.t.		0		0
105598*	NWB OS Nunspeet Hullerweg 150kV 160 MVA	2	n.v.t.		1	Functionele scope verandering	1	Functionele scope verandering	0
105903	Aanbouw aanvullende velden op OS Zuidbroek 150kV	2	n.v.t.		-0,75	Afhankelijkheid intern project	-0,75	Afhankelijkheid intern project	0
105504*	NWB Apeldoorn Zuid-Oost 150kV 160 MVA	3	n.v.t.		n.v.t.		1	Afhankelijkheid TenneT project	0
105521	Opwaarderen HS-lijn Harderwijk-Nunspeet van 50 kV naar 150 kV	2	n.v.t.		0		0		0
105623	UITBR OS Harderwijk 150kV met 80 MVA	3	n.v.t.		n.v.t.		0		0
105697*	UITBR OS Hattem 150kV met 80 MVA	3	n.v.t.		n.v.t.		0		0
105675	UITBR OS Dodewaard 150kV met 53 MVA	2	n.v.t.		0		0		0
105851	UITBR OS Harselaar 150kV met 160 MVA	1	1	Afhankelijkheid TenneT project	1	Afhankelijkheid TenneT project	1	Afhankelijkheid TenneT project	0
105658*	NWB OS Noordoost Rivierenland 150kV 240 MVA	1	0,5	Afhankelijkheid TenneT project	0,5	Afhankelijkheid TenneT project	0,5	Afhankelijkheid TenneT project	0
105749	UITBR OS Vaassen 150kV met 80 MVA	2	n.v.t.		-1	Afhankelijkheid TenneT project	-1	Afhankelijkheid TenneT project	0
105944	UITBR OS Borculo 150kV met 80 MVA	1	0		0		0		0

105947	UITBR OS Uift fase 3 150kV met 80 MVA	0	0		0		0	
105952	UITBR OS Dale 150kV met 80 MVA	1	0		0		0	
105968	NWB OS Groenlo 150kV 160 MVA	1	0		0		0	
105482	NWB OS Winselingseweg 150kV 106 MVA	0	0		0		0	
105489*	UITBR OS Kattenberg 150kV met 100 MVA	2	n.v.t.		0		0	
105571	UITBR OS Presikhaaf 50kV met 0	2	n.v.t.		0		1	Uitvoering complexer dan verwacht
105659*	NWB OS Noordwest Rivierenland 150kV 157 MVA	1	6	Afhankelijkheid TenneT project, overig nl. haalbaarheidsstudie blijkt nodig	6	Afhankelijkheid TenneT project, overig nl. haalbaarheidsstudie blijkt nodig	0	Afhankelijkheid TenneT project, overig nl. haalbaarheidsstudie blijkt nodig
105850	UITBR OS Groesbeek 50kV met 50 MVA	1	0		0		0	
105935	UITBR OS Apeldoorn 150kV met 53 MVA	0	0		0		0	
105613	UITBR OS Zuilichem 150kV met 80 MVA	0	0		0		0	
105614*	NWB OS West Rivierenland 150kV 80MVA	0	0		0		0	
106118	UITBR OS Woudhuis 150kV met 80 MVA	0	0		0		0	
106119	NWB OS Rietkampen 50/10kV 50 MVA	2	n.v.t.		0		0	
106019	NWB OS Velp/Rheden 50kV 40 MVA	0	0		0		0	
105822	UITBR OS Teersdijk 150kV	3	n.v.t.		n.v.t.		0	
105750	NWB OS Ede-West 50/10kV 100 MVA + amoveren RS Ede-West	3	n.v.t.		n.v.t.		0	
106185	NWB OS Rijnwaarden 150kV 80 MVA	0	0		0		0	
106114	NWB OS Scherpenzeel 150/10kV 53 MVA	0	0		0		0	
105852	NWB OS Elburg 150 / 20kV 60 MVA	1	0		0		0	
106020	UITBR OS Oosterbeek 50kV met 50 MVA	0	0		0		0	
105514*	NWB OS A18 Doetinchem 150/20kV 160 MVA	0	0		0		0	
105980	UITBR OS Wylerbergmeer 150/50kV 100 MVA	0	0		0		0	
106082	UITBR OS Tiel 150kV 18 MVA	0	0		0		0	
106123	UITBR OS Zutphen Zuid 150/20kV met 80 MVA	0	0		0		0	
105669*	NWB OS Bommelerwaard 150/20kV 240 MVA	0	0		0		0	
105982	NWB OS Nijmegen Zuid-Oost 50kV 50 MVA	0	0		0		0	
202066	UITBR OS Tiel 150kV 20 MVA	0	0		0		0	
201426	UITBR OS Elst 150/20kV 160 MVA	1	0		0		0	
200150	UITBR OS Harderwijk 150/20kV Fase 2 80 MVA	0	0		0		0	
200137	UITBR OS Presikhaaf 150kV 200 MVA	0	0		0		0	
200141	NWB OS Putten 150/20kV 160 MVA	0	0		0		0	

Termen	Definitie
ID investering	Uniek ID per investering
investering	Omschrijving van de investering
IP 2026 Jaar knelpunt Afname	Het eerste jaar waarin het knelpunt optreed voor afname in het scenario dat leidend is voor investeringen in de belastingprognose in huidig IP
IP 2026 Jaar knelpunt Opwek	Het eerste jaar waarin het knelpunt optreed voor opwek in het scenario dat leidend is voor investeringen in de belastingprognose in huidig IP
IP 2024 Jaar knelpunt Afname	Het eerste jaar waarin het knelpunt optreed voor afname in het scenario dat leidend is voor investeringen in de belastingprognose in vorig IP (IP 2024)
IP 2024 Jaar knelpunt Opwek	Het eerste jaar waarin het knelpunt optreed voor opwek in het scenario dat leidend is voor investeringen in de belastingprognose in vorig IP (IP 2024)
Gewenste IBN IP 2026	De gewenste IBN IP2026 is op het moment van vaststellen gelijk aan de uiterlijke oplosdatum van het knelpunt. Of in het geval van meerdere knelpunten, het knelpunt dat als eerste opgelost moet zijn.
Maakbare IBN IP 2026	De geplande inbedrijfname datum in het IP2026 van het component zodanig dat het onder spanning genomen kan worden rekening houdend met doorlooptijd en maakbaarheid.
Maakbare IBN IP 2024	De geplande inbedrijfname datum in het IP2024 van het component zodanig dat het onder spanning genomen kan worden rekening houdend met doorlooptijd en maakbaarheid
Prioriteringsscore	De score die dit project heeft gekregen in de meest recente prioriteringsronde binnen het ongelimiteerde portfolio.
Verwachte doorlooptijd (jaren)	De verwachte (gebaseerd op complexiteit project, inschatting op projectniveau) danwel gemiddelde doorlooptijd van dit type investering, exclusief initiatiefase
Uiterlijk startmoment initieel	Het moment waarop in lijn met verwachte doorlooptijd het project moet beginnen/ begonnen had moeten zijn om op tijd klaar te zijn voor moment van optreden knelpunt initiele inschatting. Het uiterlijk startmoment initieel wordt in het eerste IP waarin de investering is opgenomen ingevuld en de IP's daarna overgenomen. Hiervoor is gekozen om de impact van wijzigingen over de jaren heen inzichtelijk te maken.
Start project	Het moment waarop het project daadwerkelijk wordt gestart. In de fase aanduiding is dit het moment tussen fase 1 (initiatiefase), naar fase 2 (definitie en ontwerpfasen).
Huidige fase	De fase waarin het project zich nu bevindt, gebruik makend van de drie fases initiatiefase, definitie- en ontwerpfasen of uitvoeringsfase.
Initiatiefase	De initiatie fase start na het bepalen van het knelpunt, in deze fase voert de netbeheerder een studie uit naar mogelijke oplossingen voor het knelpunt en wordt er een vooronderzoek gedaan. Op basis van besluitvormingscriteria zal een besluit worden genomen over de variantenstudie (verbinding én station).
Definitie- en ontwerpfasen	In deze fase gaat een concrete opdracht naar de service provider. Tijdens deze fase wordt een verdere detaillering van de reeds gekozen oplossingsrichting uitgewerkt. In deze fase komt men tot een investeringsbesluit. Aan het einde van deze fase gaat het detail ontwerp naar uitvoering.
Uitvoeringsfase	In deze fase gaat de 'schop in de grond'. Het projectteam heeft alle noodzakelijke voorbereidende werkzaamheden voor de uitvoering van het project gereed. In deze fase vind de uitvoering en in gebruik name van de investering plaats.
Waarvan impact prioritering	Deze kolom laat de verschuiving in IBN-datum in jaren als gevolg van (her)prioritering. Indien leeg of 0, project <1 jaar verschoven obv prioritering. De impact prioritering zit tevens opgenomen in de wijziging in jaren per fase, deze twee dienen dus niet opgeteld te worden.

Categorie	Reden van wijziging	Definitie	Voorbeeld
Afhankelijkheid	Afhankelijkheid intern project	Planning wordt gewijzigd door verschuiving van planning van een ander intern project waar dit project van afhankelijk is. Een positieve verschuiving kan ook.	Een verzwaring van een onderliggend station heeft pas toegevoegde waarde voor de klant wanneer ook het bovenliggende station is verzwakt. Als het bovenliggende station vertraagd is wordt ook het onderliggende station vertraagd zodat schaarse resources kunnen worden ingezet op een project dat direct meerwaarde biedt. Een voorbeeld van een positieve verschuiving is een combivoordeel.
	Afhankelijkheid TenneT project	Een verschuiving van planning van een project van TenneT waar dit project van afhankelijk is. Deze verschuiving leidt ook tot een verschuiving bij het project van de regionale netbeheerder.	Er dient een nieuw HS trafoveld gerealiseerd te worden om een 'nieuw' RNB netwerk te voeden. Deze TenneT investering verschuift.
	Onvoldoende transportcapaciteit TenneT	Op het bovenliggende netvlak is onvoldoende transportcapaciteit beschikbaar.	Het RNB project biedt geen extra capaciteit tot er op het TenneT net weer voldoende transportcapaciteit beschikbaar is.
Omgeving	Locatiebesluit vertraagd	Het principebesluit over een projectlocatie duurt langer dan gepland.	Het principebesluit van de gemeente dat gevraagd is voor een locatie waar ruimte voor een project kan worden verkregen duurt langer dan gepland.
	Bestemmingsplan vertraagd	Het bestemmingsplan is (nog) niet vastgesteld of wordt na publicatie herroepen.	De gemeenteraad heeft het bestemmingsplan (nog) niet vastgesteld of wordt na publicatie herroepen.
	Grondrechten moeizaam	Het verkrijgen van de benodigde grondrechten voor de infrastructuur duurt langer dan verwacht.	Afstemming met huidige (grond)eigenaren verloopt moeizaam.
	Ruimtegebrek tracé en station	Er blijkt onvoldoende ruimte te zijn voor de benodigde assets op de locatie van het project.	De ondergrond ligt te vol, het gewenste tracé/ de gewenste locatie is niet mogelijk. Er kan niet worden voldaan aan de (veiligheids)afstanden tot andere objecten.
	Vergunningen	De benodigde vergunningen voor de werkzaamheden zijn niet tijdig verkregen.	Er is vertraging opgetreden bij de vergunningverlening vanwege ambtelijke vertraging, flora en fauna, stikstof of vanwege (onvoorziene) bezwaarprocedures.
Schaarste	Arbeidscapaciteit	Er is onvoldoende uitvoeringscapaciteit intern bij de netbeheerder. En/of er is onvoldoende gekwalificeerde uitvoeringscapaciteit extern bij gecontracteerde aannemers.	Er is onvoldoende gekwalificeerd personeel beschikbaar in de krappe arbeidsmarkt voor 'sleutelfuncties' als uitvoerder, engineer, monteur.
	Materiaaltekort	Er zijn onvoldoende materialen beschikbaar die benodigd zijn voor de uitvoering van de werkzaamheden.	Door de grote wereldwijde vraag naar grondstoffen kunnen bepaalde kritische materialen tijdelijk verminderd beschikbaar zijn. Leveringsproblemen, aanbestedingen, contractvormen en afkeur van component voor ingebruikname vallen hier ook onder.
Scope	Scope verandering externe invloed	De initiële scope voldoet niet meer of is niet meer wenselijk vanwege externe invloeden.	Bijvoorbeeld meeliften met gas, riool of water. Of het tracé dient omgelegd te worden doordat het initiële tracé onverhoopt niet meer kan of mag worden uitgevoerd.
	Functionele scope verandering	Het initiële ontwerp matcht niet meer met de belastingprognose, het beleid of (net)strategie door wijzigingen hiervan.	De netstrategie is aangepast waardoor de gewenste oplossing compleet anders is, bijvoorbeeld door het verlaten van een netspanningsniveau. Of de belastingprognose is verhoogd of verlaagd n.a.v nieuwe scenario's of grote klantaanvragen.
	Technische scope verandering	Door technische ontwikkelingen of uitdagingen dienen er bijvoorbeeld andere materialen, tracés of werkmethodeken te worden toegepast dan initieel voorzien.	Door nieuwe wet- en regelgeving mag er per 1-1-2026 geen SF6 meer gebruikt worden in MS-installaties. Er dient een nieuw type MS-installatie te worden toegepast.
Prognose	Wijziging moment van optreden knelpunt door wijziging belastingprognose	Door een actualisatie van de belastingprognose treedt het knelpunt naar verwachting eerder of later op, wat aanleiding geeft om de planning te wijzigen.	De belastingprognose is verhoogd of verlaagd n.a.v nieuwe scenario's of grote klantaanvragen, hierdoor wijzigt de datum van het optreden van het knelpunt.
Uitvoering	Geen Voorziena Niet Beschikbaarheid (VNB)/ congestie	Het elektriciteitsnet was/is niet spanningsloos te maken voor de benodigde werkzaamheden.	Voor trafoverzwaaring moet een bestaande trafo tijdelijk uit om hem om te wisselen. Vanwege de gestegen belasting lukt dat niet op het beoogde moment en moet er herpland worden. Kabel moet uit bedrijf voor werkzaamheden en de belasting kan niet worden overgenomen.
	Uitvoering complexer dan verwacht	Tijdens de uitvoering zijn er risico's opgetreden die groter zijn dan vooraf ingeschat	In de planning van een project is rekening ermee gehouden dat er vervuilde grond aanwezig kan zijn. Bij start van de werkzaamheden blijkt de grond zeer vervuild te zijn en zijn aanvullende saneringen nodig, met vertragingen als gevolg. Werk wordt bij oplevering afgekeurd.
Prioritering	Prioritering	Op portfolioniveau is geconcludeerd dat er een of meerdere project(en) zijn met meer prioriteit die voorrang hebben gekregen.	Maakbaarheidsanalyse op het portfolio geeft aan dat het investeringsplan niet maakbaar is; projecten met lagere prioriteit worden doorgeschoven totdat het plan maakbaar is. Voorbeelden van aspecten die meegenomen worden in prioriteren zijn pMIEK, belastingprognose en veiligheid. Een noodinvestering kan ook leiden tot verschuiving in de tijd.
Overig	Overige factoren, nl. ...	Redenen van wijziging die niet onder te brengen zijn onder de gedefinieerde categorieën.	

- 1 Deze investering is afhankelijk van een TenneT project en bevindt zich nog vóór het moment in het proces waarop Liander de planning van TenneT ontvangt. De genoemde IBN-datum is een streefdatum van Liander en wordt aangepast zodra de planning van TenneT bekend is.

4.3 Benodigd flexibel vermogen - Gelderland

Deze bijlage geeft een inschatting van het theoretisch benodigd flexibel vermogen per station om op alle knelpunten het volumetekort op te kunnen lossen. Het is een inschatting van het volume van de overbelasting in MWh per jaar voor de steekjaren 2026, 2030 en 2035. In de tabel wordt ook het benodigd flexibel vermogen voor gecombineerde installaties weergegeven. Het is daarom niet mogelijk om de capaciteitstekorten te sommeren. Bij het bepalen van het benodigd vermogen is al rekening gehouden met de investeringen die in dit IP benoemd zijn. Als voorbeeld: wanneer op een bepaald station een uitbreiding gerealiseerd wordt die in 2028 afgerond wordt en die het gehele volumetekort opheft dan is in 2030 geen flexibel vermogen meer nodig. De resulterende hoeveelheden flexibel vermogen die nodig zijn geven een theoretisch maximum. Er is gekeken naar hoeveel er nodig is, niet of dit ook realiseerbaar is en of, in geval van flexibel vermogen voor congestiemanagement, de technische grens overschreden wordt. Mede hierdoor kunnen de in deze bijlage benoemde vermogens niet zomaar vergeleken worden met de door Liander gepubliceerde congestieonderzoeken. De congestieonderzoeken zijn daarvoor leidend. Daarnaast zijn de op het moment van publiceren van het concept IP2026 (november 2025) alle gepubliceerde congestieonderzoeken nog op basis van de scenario die ten grondslag lagen aan het IP2024.

Installatie	Opwek/afname	Capaciteitstekort (MWh)		
		2026	2030	2035
OS ANGERLO 10-4i	Afname	0	0	0
OS ANGERLO 50-1i	Afname	0	0	0
OS BORCULO 10-1i	Opwek	0	0	0
OS BORCULO 20-3i	Afname	0	0	0
OS BORCULO 20-3i	Opwek	658	2.024	6.407
OS DALE 10-1i	Afname	239	0	0
OS DALE 10-1i	Opwek	527	2.694	0
OS DOETINCHEM 10 kV totaal	Afname	143	0	0
OS DOETINCHEM 10 kV totaal	Opwek	0	0	0
OS DOETINCHEM 10-3i	Afname	25	0	0
OS DOETINCHEM 10-5i	Afname	355	0	0
OS DOETINCHEM 10-5i	Opwek	36	0	0
OS EIBERGEN 10-3i	Afname	0	0	0
OS ULFT 10-1i	Afname	0	0	0
OS ULFT 10-1i	Opwek	0	0	0
OS ULFT 20-3i	Opwek	37	0	0
OS ULFT 20-3i + 10-1i	Afname	0	0	0
OS ULFT 20-3i + 10-1i	Opwek	5	57	0
OS WINTERSWIJK 10-1i	Afname	2	0	0
OS WINTERSWIJK 10-1i	Opwek	5	0	0
Nijmegen 50kV excl. Bemmeler ECB	Afname	0	0	0
OS ARNHEM 10-1i	Afname	0	0	38
OS BEMMEL 10 kV totaal	Afname	0	0	348
OS BEMMEL 10 kV totaal	Opwek	1	0	0
OS BEMMEL 10-1i	Afname	0	0	0
OS BEMMEL 10-1i	Opwek	0	0	0
OS BEMMEL 10-2i	Afname	0	0	0
OS BEMMEL 10-2i	Opwek	385	0	0
OS BEMMEL 50-1i	Afname	0	0	0
OS BEMMEL 50-1i	Opwek	0	0	0
OS Culemborg	Opwek	0	0	0
150/20/10kV_installatie_PRIM_150_SEC_20				
OS DRUTEN 10-1i	Afname	0	0	0
OS DRUTEN 10-1i	Opwek	1.504	0	0
OS DUKENBURG 10-1i	Afname	143	0	0

OS EERBEEK 10-1i + 10-2i	Afname	1.717	0	0
OS EERBEEK 10-1i + 10-2i	Opwek	0	0	0
OS ELST 10-1i	Afname	0	0	0
OS ELST 10-2i	Afname	0	0	0
OS KATTENBERG (D 219) 10-1i	Afname	0	0	0
OS KATTENBERG (D 219) 50-1i	Afname	3.139	0	0
OS NIJMEGEN 50kV totaal	Afname	0	0	0
OS NIJMEGEN 50kV totaal	Opwek	0	0	0
OS OOSTERBEEK 10-1i	Afname	0	0	0
OS OOSTERHOUT 20-1i	Opwek	0	0	0
OS PRESIKHAAF 10 kV totaal	Afname	0	0	0
OS PRESIKHAAF 10-2i	Afname	62	3.835	11.496
OS PRESIKHAAF 10-2i	Opwek	0	0	0
OS PRESIKHAAF 50-1i	Afname	22	0	0
OS RENKUM 10-1i	Afname	8	1.190	0
OS SINT ANNAMOLEN 10-1i	Afname	0	3	397
OS SINT ANNAMOLEN 50 kV Totaal	Afname	38	71	199
OS TEERSDIJK 10-1i	Afname	0	0	0
OS TEERSDIJK 10-1i	Opwek	0	0	0
OS TEERSDIJK 10-2i	Afname	0	0	0
OS TEERSDIJK 10-2i	Opwek	3	0	0
OS TEERSDIJK 10-9i	Afname	1.858	0	0
OS TEERSDIJK 10-9i	Opwek	422	422	422
OS WINSELINGSEWEG 10-1i	Afname	0	0	0
OS WINSELINGSEWEG 10-2i	Afname	0	0	0
OS WINSELINGSEWEG 10-2i	Opwek	0	0	0
OS WINSELINGSEWEG 10-3i	Afname	80	0	0
OS ZEVENAAR 10-1i	Afname	0	0	0
OS ZEVENAAR 10-1i	Opwek	0	0	0
OS ZEVENAAR 10-3i	Afname	4.862	0	0
OS ZEVENAAR 10-3i	Opwek	0	0	0
OS EDE 10-1i	Afname	0	0	0
OS EDE 10-2i	Afname	15	0	0
OS EDE 10-2i	Opwek	0	0	0
OS EDE 50kV + 10kV	Afname	0	0	0
OS FRANKENENG 10-1i	Afname	769	0	0
OS FRANKENENG 10-1i	Opwek	0	0	0

OS HARSELAAR 10-1i	Afname	0	0	0
OS HARSELAAR 10-1i	Opwek	0	0	0
OS HARSELAAR 10kV + 20kV	Afname	0	0	0
OS HARSELAAR 10kV + 20kV	Opwek	0	0	0
OS HARSELAAR 20-3i	Afname	0	0	0
OS HARSELAAR 20-3i	Opwek	0	0	0
OS NIJKERK 10-1i	Afname	0	0	0
OS NIJKERK 10-2i	Afname	0	0	0
OS NIJKERK 10-2i	Opwek	0	0	0
OS NIJKERK 50-1i	Afname	0	0	0
OS NIJKERK 50-1i	Opwek	0	0	0
OS WAGENINGEN 10-1i	Afname	0	0	0
OS WAGENINGEN 10-1i	Opwek	0	0	0
OS HARDERWIJK 10-1i	Afname	11	0	0
OS HARDERWIJK 10-1i	Opwek	0	0	0
OS HARDERWIJK 10-2i	Afname	0	0	0
OS HARDERWIJK 10-2i	Opwek	0	0	0
OS HARDERWIJK 50-1i	Afname	0	0	0
OS HARDERWIJK 50-1i	Opwek	0	0	0
OS HATTEM 10-1i	Afname	0	0	0
OS HATTEM 10-1i	Opwek	0	0	0
OS NUNSPEET 10-1i	Afname	1	0	0
OS NUNSPEET 10-2i	Afname	49	0	0
OS NUNSPEET 10-2i	Opwek	12	0	0
OS NUNSPEET 50-1i	Afname	0	0	0
OS NUNSPEET 50-1i	Opwek	0	0	0
OS CULEMBORG 10-1i	Afname	1.989	0	0
OS CULEMBORG 10-1i	Opwek	183	2.201	0
OS CULEMBORG 10-2i	Afname	0	23	0
OS CULEMBORG 10-2i	Opwek	0	9	0
OS CULEMBORG 50-1i	Afname	732	2.985	0
OS CULEMBORG 50-1i	Opwek	25	930	0
OS DODEWAARD 10-1i	Afname	3	0	0
OS DODEWAARD 10-1i	Opwek	0	0	0
OS DODEWAARD 10-3i	Opwek	2.120	0	0
OS DODEWAARD 10kV totaal	Afname	0	0	0
OS DODEWAARD 10kV totaal	Opwek	10.240	0	0

OS TIEL 10-1i	Afname	3.346	0	0
OS TIEL 10-1i	Opwek	244	2.805	9.316
OS TIEL 10-2i	Afname	9.083	18.057	40.580
OS TIEL 10-2i	Opwek	0	0	0
OS TIEL 20-4i	Opwek	0	0	0
OS TIEL 50-2i	Afname	96	945	0
OS TIEL 50-2i	Opwek	46	2.352	0
OS ZALTBOMMEL 10-1i	Afname	15.530	30.661	0
OS ZALTBOMMEL 10-1i	Opwek	0	0	0
OS ZALTBOMMEL 10-2i	Afname	0	0	0
OS ZALTBOMMEL 10-3i	Afname	12	0	0
OS ZALTBOMMEL 10-3i	Opwek	0	0	0
OS ZALTBOMMEL 20-5i	Afname	0	0	0
OS ZUILICHEM 20-1i	Afname	0	0	0
OS APELDOORN 10-1i	Afname	0	0	0
OS APELDOORN 10-2i	Afname	3	0	0
OS LOCHEM 10-1i	Afname	0	0	0
OS LOCHEM 10-1i	Opwek	16	0	0
OS VAASSEN 10-1i	Afname	0	0	0
OS VAASSEN 10-1i	Opwek	0	6	0
OS WOULDHUIS 10-1i + 10-2i	Afname	9	545	0
OS WOULDHUIS 10-1i + 10-2i	Opwek	0	2	0
OS ZUTPHEN 10-2i	Afname	0	0	0
OS ZUTPHEN 10-2i	Opwek	0	0	0



31 oktober 2025

Liander N.V.

Bezoekadres:
Utrechtseweg 68,
6812 AH Arnhem

Postadres:
Postbus 50,
6920 AB Duiven

info@liander.com
www.liander.com

Uitgave Liander N.V.