

Definitief Investeringsplan 2026-2035

WESTLAND INFRA NETBEHEER B.V.

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Managementsamenvatting	3
1. Inleiding	5
2. Profiel en strategie	9
3. Methodiek	13
4. Prioritering en maakbaarheid	16
5. Ontwikkeling en scenario's IP2026	19
6. Capaciteitsknelpunten en uitbreidingsinvesteringen	30
7. Kwaliteitsknelpunten en vervangingsinvesteringen	43
8. Overige knelpunten en netgerelateerde investeringen	52
9. Totale investeringen	53
10. Bijlagen	54

Voorwoord

Als regionale netbeheerder zorgen wij voor het transport van gas en elektriciteit binnen de regio's Westland en Midden-Delfland en voor enkele voormalig zelfstandige netten in de Botlek. In dit gebied zorgen we voor een efficiënte energie-infrastructuur met een hoge mate van veiligheid en betrouwbaarheid. Op die manier vormen wij een cruciale factor in de economische gezondheid van deze regio's.

De energietransitie versnelt. Wat ooit toekomstmuziek was, is inmiddels dagelijkse realiteit. Westland Infra Netbeheer B.V. staat midden in die verandering. Want ook in ons verzorgingsgebied verandert de manier waarop we energie produceren, transporteren en gebruiken. Onze verantwoordelijkheid is helder: een veilig, betrouwbaar en toekomstbestendig netwerk dat de duurzame groei van de regio mogelijk maakt.

In vergelijking met andere delen van Nederland kennen wij nog weinig congestie. Vooral aan de afnamekant is er in ons net voorlopig nog voldoende ruimte. Dat biedt kansen, maar ook verplichtingen. Want om die ruimte te behouden maar ook teruglevering te blijven faciliteren, moeten we investeren in verzwaring en vernieuwing. Dat is ambitieus, maar haalbaar, mits we slim blijven plannen, goed samenwerken met onze omgeving en optimaal gebruik blijven maken van de beschikbare capaciteit.

De komende jaren zullen daarom, ook in ons gebied, in het teken staan van uitbreidingen, vervangingen en digitalisering. Het elektriciteitsnet raakt voller, de rol van gas verandert en de vraag naar capaciteit groeit. Tegelijkertijd vraagt onze omgeving om snelheid, transparantie en samenwerking. Wij zien het als onze taak om de balans te bewaren: iedereen op tijd voorzien van energie zonder de betrouwbaarheid van het net en de veiligheid van zowel onze medewerkers als onze omgeving uit het oog te verliezen.

Flexibiliteitsdiensten en het verder cyclisch zwaarder belasten van onze assets kunnen knelpunten uit de huidige capaciteitsraming verminderen of zelfs wegnemen. Daarom beschouwen wij deze als strategische pijlers. Naast uitbreiding van onze infrastructuur zullen we hier dan ook volop op inzetten, met als doel onze klanten blijvend in hun energiebehoefte te voorzien.

Met dit IP 2026 – 2035 laten we als Westland Infra zien hoe wij investeren in een robuust energiesysteem dat klaar is voor de toekomst. Samen met onze gemeenten, de glastuinbouwbedrijven, ondernemers en bewoners bouwen we aan een duurzaam energiesysteem, waarin flexibiliteit en samenwerking sleutelwoorden zijn.

Dit IP is ambitieus en realistisch. We gaan bij onze investeringen uit van een hoge mate van betrouwbaarheid en veiligheid. Daarnaast zijn we druk bezig met het verslimmen van het net om nog meer uit de bestaande infrastructuur te halen. Tenslotte werken we samen met de gemeenten en ondernemers om de investeringen zo goed mogelijk te laten verlopen en de werkzaamheden te optimaliseren.

Met dit IP dragen we bij aan een bloeiende glastuinbouw en een duurzame en economisch krachtige regio.

Namens de directie van Westland Infra Netbeheer B.V.
Paul Langereis – Directeur

Managementsamenvatting

Tweejaarlijks stelt Westland Infra Netbeheer B.V. (hierna: Westland Infra) een investeringsplan op (hierna: IP). Het IP geeft transparantie over toekomstige investeringen en de onderbouwing hiervan. Daarbij is het belangrijk dat de investeringen goed aansluiten bij toekomstige ontwikkelingen en maatschappelijke behoeftes.

Dit IP is niet een document op zichzelf, maar een resultante van verschillende activiteiten waarmee Westland Infra haar wettelijke taak uitvoert. Om te borgen dat de infrastructuur veilig en betrouwbaar is en blijft voldoen aan de behoeftes van onze klanten, passen wij risicogedreven assetmanagement toe. Hiervoor zijn onder meer een toestandsanalyse en een capaciteitsraming met doorrekening van de netten uitgevoerd en als input gebruikt.

Ontwikkelingen en scenario's

Om een goed beeld van de toekomst te krijgen, zijn er toekomstscenario's opgesteld. Dit hebben wij in samenwerking met de andere regionale netbeheerders gedaan onder de vlag van Netbeheer Nederland (hierna: NBNL). Dit heeft geresulteerd in drie scenario's die na het opstellen zijn toegespitst op de regio van de netbeheerder, inclusief een belastingsprofiel. Deze drie scenario's zijn toegepast op het netwerk van Westland Infra, waarbij een keuze is gemaakt om knelpunten die het zwaarst wegen per scenario op te lossen. Deze keuze zorgt voor een toekomstbestendig net.

- Koersvaste Middenweg (KM): Centraal scenario op basis van actuele trends, aangevuld met beleidsambities uit onder meer het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE), beleidsnota's en provinciale energievizies.
- Eigen Vermogen (EV): Flankerend scenario dat, ten opzichte van het KM-scenario, nóg sterker inzet op elektrificatie van de vraag en duurzame opwek van elektriciteit, met een nadruk op zon- en windenergie.
- Gezamenlijke Balans (GB): Flankerend scenario dat, ten opzichte van het KM-scenario, sterker inzet op een hybride aanpak van de verduurzaming van de energiesector. De gasinfrastructuur blijft daarbij van groot belang, mede door inzet van aardgas, groen gas, biobrandstoffen en blauwe en groene waterstof.

Capaciteitsknelpunten en uitbreidingsinvesteringen

Capaciteitsknelpunten zijn op basis van belastinggraad en risicoanalyses geprioriteerd. Dit heeft geleid tot beheersmaatregelen, zoals uitbreidingen van bestaande assets of het plaatsen van nieuwe assets. In het laagspanningsnet (hierna: LS-net) wordt in het verwachte scenario tot en met 2035 voorzien dat ongeveer 195 MS/LS-distributietransformatoren (17%) en 91 kilometer LS-kabel (6%) overbelast zullen raken.

In het middenspanningsnet (hierna: MS-net) wordt met name het 25 kV net zwaar belast. Van de 150/25 kV transformatoren heeft 33% (2 stuks) onvoldoende capaciteit; bij de 25 kV transformatoren geldt dit voor 38% (10 stuks). Daarnaast dreigt een derde van het 25 kV kabelnet overbelast te raken.

De huidige pieken ontstaan voornamelijk door teruglevering, maar vanaf 2030 zullen juist de afnamepieken tot nieuwe knelpunten leiden. Deze afname zal richting 2035 verder toenemen, waardoor het aantal knelpunten stijgt. De netten op 150 kV, 25 kV en 20 kV zullen daarom op de korte termijn moeten worden verzwaard. Hiervoor lopen reeds onderzoeken om deze verzwaring zo snel mogelijk te realiseren.

Kwaliteitsknelpunten en vervangingsinvesteringen

Om de kwaliteit en veiligheid van onze netten te borgen, past Westland Infra risicogebaseerd assetmanagement toe. De kwaliteitsknelpunten van de netten zijn via een toestandsanalyse in kaart gebracht, waarbij de conditie van de componenten is beoordeeld. Op basis hiervan vindt een risicogebaseerde afweging en selectie van verschillende beheersmaatregelen plaats. In dit IP wordt dit vertaald naar vervangingsinvesteringen. Daarnaast kunnen ook andere gebeurtenissen, zoals reconstructiewerkzaamheden geïnitieerd door derden, leiden tot vervangingsinvesteringen.

Investerings

Het gemiddelde investeringsbedrag voor de periode 2026 – 2028 is 33 miljoen euro. Uitbreidingsinvesteringen van elektriciteit hebben hierin het grootste aandeel. In de periode 2029 - 2035 gaat het investeringsbedrag verder toenemen.

Maakbaarheid

Een van de grootste uitdagingen bij het uitbreiden en vervangen van de netten in Nederland is het tekort aan gekwalificeerd personeel, zowel bij netbeheerders als bij aannemers. Daarnaast is er sprake van materiaalschaarste en wordt het steeds moeilijker om vergunningen tijdig te verkrijgen. Ook bij Westland Infra spelen deze factoren een rol, waardoor de verwachting is dat het in de toekomst niet altijd mogelijk zal zijn om het volledige werkpakket binnen de wettelijk termijn te kunnen realiseren.

Om die reden zullen we zorgvuldige keuzes maken om risico's tot een minimum te beperken en de waarde voor klanten te maximaliseren. Westland Infra richt zich hierbij op doeltreffende oplossingsrichtingen en nauwe samenwerking met de omgeving, om zo de maakbaarheid van de plannen en de impact van de investeringen te vergroten. Naast uitbreiding van de infrastructuur wordt volop ingezet op flexibiliteitsdiensten en het cyclisch zwaarder belasten van assets, met als doel klanten blijvend in hun energiebehoefte te voorzien.

1. Inleiding

Westland Infra stelt elke twee jaar een IP op, om aan te geven welke investeringen er de komende tien jaar worden voorzien in haar elektriciteits- en gasnetten. Deze investeringen zijn bedoeld om de verduurzaming van vraag en aanbod van elektriciteit en gas mogelijk te maken, om de bestaande dienstverlening veilig en betrouwbaar te houden en om reguliere uitbreidingen te faciliteren. Dit IP maakt concreet hoe Westland Infra tussen 2026 en 2035 investeert om voldoende capaciteit voor het transport van elektriciteit en gas te realiseren én om te borgen dat het net veilig en betrouwbaar blijft. Dit IP blikst tien jaar vooruit en kijkt terug op de gerealiseerde investeringen uit het vorige IP. Het gaat daarbij om vervangings- en uitbreidingsinvesteringen in het elektriciteits- en gasnet. In [deze link](#) staat een uitlegvideo van het IP.

1.1 Doel van het investeringsplan

Het IP geeft transparantie over toekomstige investeringen en de onderbouwing hiervan. Wij vinden het belangrijk plannen te maken die zo goed mogelijk aansluiten bij toekomstige ontwikkelingen. Vanaf 2020 is iedere netbeheerder bij wet verplicht om elke twee jaar een IP op te stellen. Deze plannen hebben wettelijk twee doelen:

1. Het vergroten van de transparantie over de toekomstige investeringen en de onderbouwing hiervan.
2. Het toetsen of de netbeheerder in redelijkheid tot het ontwerp-IP is gekomen.

Dit is het vierde IP dat de netbeheerders hebben opgesteld.

Wat betekent het vergroten van transparantie over investeringen concreet?

Het energielandschap ontwikkelt zich snel en de capaciteit van met name het elektriciteitsnet staat onder druk. In het IP verkennen wij aan de hand van drie scenario's verschillende toekomstbeelden. Voor elk van deze scenario's maken wij concreet welke ontwikkelingen zich voordoen en worden deze gekwantificeerd.

We maken voor elk van de scenario's inzichtelijk tot welke knelpunten ze leiden en wanneer deze zich naar verwachting voordoen. Vervolgens geven we aan welke investeringen we doen om deze knelpunten op te lossen. Op deze manier maken wij voor alle relevante stakeholders transparant waarom en wanneer welke investeringen gedaan worden. Daarnaast maken investeringen in de kwaliteit van het net, in veiligheid en in vervangingen ook onderdeel uit van onze integrale opgave.

Naast een transparante uitwerking van het IP, streven de Nederlandse netbeheerders ernaar de transparantie over investeringen te vergroten door meer inzicht te geven in het proces. Vanuit deze doelstelling zijn voor dit IP drie stakeholderbijeenkomsten georganiseerd: bijeenkomsten waarbij stakeholders kennis konden nemen van en input konden leveren voor de IP-scenario's. Daarnaast is er een webinar georganiseerd waarin het algemene proces van de totstandkoming van het IP werd toegelicht.

Wat houdt toetsen van redelijkheid in?

De toezichthouder Autoriteit Consument en Markt (hierna: ACM) heeft de taak om te toetsen of de netbeheerder zich aan de wet houdt en op een redelijke manier tot investeringen komt die in het IP beschreven staan.

De toezichthouder controleert of de netbeheerder op een logische manier inventariseert welke knelpunten er zijn, welke risico's die met zich meebrengen en hoe de netbeheerder met de risico's wil omgaan.

1.2 Wettelijk kader

De wettelijke verplichtingen van netbeheerders zijn beschreven in de Gaswet en Elektriciteitswet 1998. Deze wordt vervangen door de Energiewet die naar verwachting begin 2026 in werking treedt. Het Energiebesluit en de Energieregeling zijn op het moment van opstellen van dit IP nog niet gereed. De ACM heeft daarom de verwachting uitgesproken dat dit IP nog onder de Elektriciteitswet en Gaswet 1998 wordt opgesteld. De verplichtingen in deze wet komen kort samengevat neer op het 'in stand houden' van de door de netbeheerder beheerde netten (electriciteit en/of gas), het aanbieden en realiseren van aansluitingen aan alle aanvragers, het verrichten van transport van energie via de beheerde netten en het beschikbaar stellen van meetgegevens waarmee de marktpartijen worden gefaciliteerd.

Voor het IP zijn met name de verplichtingen van belang om de veiligheid en betrouwbaarheid van de netten (de instandhouding) en van het transport van elektriciteit en gas over de netten op de meest doelmatige wijze te waarborgen. Dit realiseren wij door het ontwerpen, aanleggen, onderhouden, modificeren, vervangen en verwijderen van aansluitingen, netten en kleinverbruikmeetinrichtingen.

Deze activiteiten leiden tot kosten die worden onderverdeeld naar kapitaalsinvesteringen (CAPEX) en operationele kosten (OPEX). In het IP worden alleen de kapitaalsinvesteringen opgenomen.

Een andere wettelijke verplichting van de netbeheerder is het faciliteren van de markt. Hieronder vallen de volgende activiteiten: het beheer van de aansluitingenregisters elektriciteit en gas, het verstrekken van meetdata, het toewijzen van transportcapaciteit aan marktpartijen en het verrekenen van energiestromen. Deze diensten maken geen onderdeel uit van het IP. Noodzakelijke vervangings- en/of uitbreidingsinvesteringen van gas- en elektriciteitsmeters voor een goed functionerend meetdomein zijn opgenomen in Hoofdstuk 6 en 7.

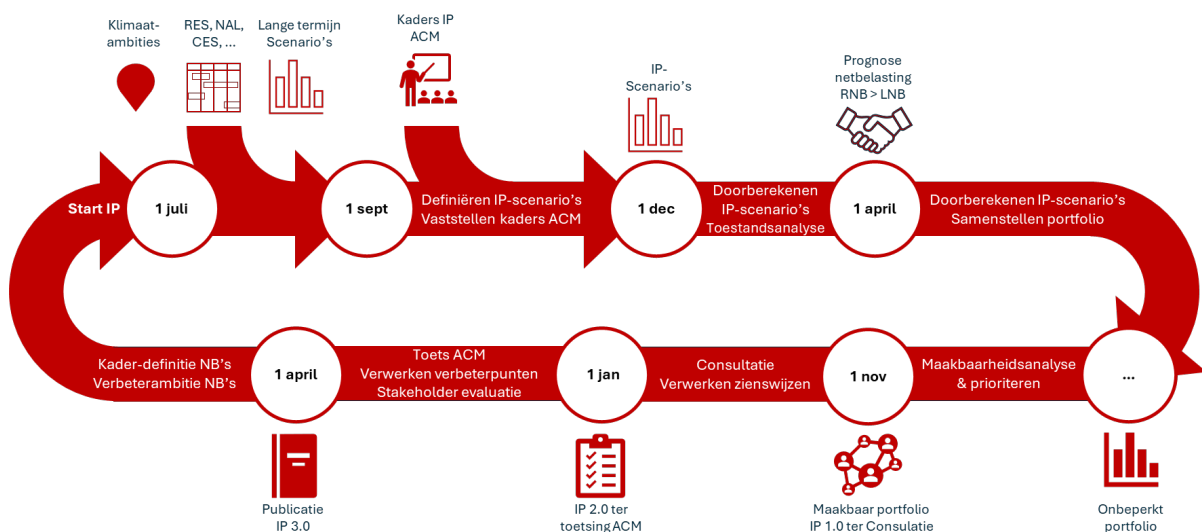
1.3 Consultatie

De netbeheerders werken met diverse landelijke en regionale partijen samen om te komen tot de beste, maatschappelijk verantwoorde investeringsplannen. Het is een complexe opgave om de snelgroeiende vraag naar elektriciteit én het veranderend gebruik van de gasinfrastructuur te faciliteren. Het is belangrijk dat de voorgestelde investeringen zo goed mogelijk aansluiten bij en anticiperen op de ontwikkeling van de vraag naar elektriciteit en gas. In die complexe opgave streven de netbeheerders ernaar partijen zo goed mogelijk te informeren en hen te vragen om een reactie op het ontwerp-IP door middel van een consultatie.

Bij de totstandkoming van het IP2026 zijn stakeholders daarom actief geconsulteerd bij het opstellen van de toekomstscenario's. In de periode september tot en met november 2024 hebben hiervoor, zoals eerder vermeld, drie bijeenkomsten plaatsgevonden. Enerzijds helpt de input van stakeholders bij het verder verbeteren van de scenario's. Anderzijds dragen de bijeenkomsten bij aan transparantie over de totstandkoming van de scenario's.

1.4 Totstandkoming IP

Binnen Netbeheer Nederland (NBNL), de branchevereniging van de Nederlandse netbeheerders, is een werkgroep IP actief. Deze werkgroep werkt aan uniformering van de investeringsplannen van de verschillende netbeheerders en zoekt afstemming met de toezichthouder ACM en relevante stakeholders om te komen tot een IP dat zo goed mogelijk voldoet aan de eisen en verwachtingen. Figuur 1 geeft de stappen weer die de netbeheerders samen met de stakeholders en de toezichthouder hebben doorlopen.



* Figuur 1: Proces IP (LNB = Landelijke Netbeheerder, RNB = Regionale Netbeheerder)

Het IP-proces start met de vaststelling van de kaders die worden toegepast in het IP. Deels zijn dit gezamenlijke kaders voor alle netbeheerders, zoals de uitgangspunten voor de landelijke scenario's (zie [hoofdstuk 5](#)). Deels zijn dit uitgangspunten per netbeheerder, zoals bijvoorbeeld de reken- en risicomodellen die worden gehanteerd. Vervolgens worden in gezamenlijkheid scenario's opgesteld om de ontwikkeling van de vraag naar transportcapaciteit te voorspellen.

In de volgende fase vindt overleg plaats tussen de netbeheerders en de ACM over eventuele wijzigingen in de informatiebehoefte van de ACM ten aanzien van het IP. Deze liggen vast in het Kader Informatiebehoefte van de ACM.

Parallel aan dit proces worden de effecten van de scenario's doorgerekend. Wat zijn de nieuwe behoeften in transportcapaciteit? Waar ontstaat deze behoefte het meest waarschijnlijk? En welk effect heeft het voorzien in deze behoefte op de netten? Als voorbeeld: Wanneer de scenario's een grote groei in laadpalen voorspellen, wordt een inschatting gemaakt waar deze waarschijnlijk geplaatst worden en of daarvoor een netverzwaring nodig is of niet. Meer informatie over het vaststellen van de capaciteitsknelpunten staat in [Hoofdstuk 6](#).

Parallel aan het doorrekenen van de netten, wordt de toestand van het bestaande net geëvalueerd. Wat is de toestand van de verschillende onderdelen van het net? Welke onderdelen naderen het einde van de levensduur of voldoen niet meer aan actuele eisen en moeten worden vervangen? Dit gebeurt in de toestandsanalyse. Meer informatie over de omgang met kwaliteitsknelpunten staat in [Hoofdstuk 7](#).

Het doorrekenen van de netten en de toestandsanalyse geven inzicht in de capaciteits- en kwaliteitsknelpunten die moeten worden opgelost. De beoogde oplossing van de knelpunten gebeurt projectmatig. De investeringen samen vormen een portfolio. Bij het samenstellen van de projecten zoeken we naar de meest efficiënte uitvoering. Als voorbeeld: Een kwaliteitsknelpunt in 2027 en een verwacht capaciteitsknelpunt in 2030 op dezelfde locatie lossen we normaliter in één project op.

Het initiële portfolio houdt geen rekening met beperkingen in maakbaarheid. Die beperkingen kunnen voortkomen uit een tekort aan mensen, materialen, ruimte en andere middelen. In de fase Maakbaarheidsanalyse & Prioriteren wordt het portfolio passend gemaakt ten opzichte van de verwachte beschikbare middelen. Het IP vormt als het ware een tweejaarlijkse foto van het continu ontwikkelende investeringsportfolio van de netbeheerder. Naast de uitbreiding van de infrastructuur wordt volop ingezet op flexibilitiediensten en het cyclisch zwaarder belasten van de assets, met als doel om de maakbaarheid te vergroten en klanten blijvend in hun energiebehoefte te voorzien.

Het IP dat resulteert uit de voorgaande fases wordt op 1 november 2025 aan stakeholders voorgelegd ter consultatie. De zienswijzen van de stakeholders kunnen leiden tot aanpassingen in het IP of meegenomen worden in de volgende cyclus van het IP. Alle zienswijzen en de wijze waarop ermee wordt omgegaan, leggen we vast in een nieuwe versie van het IP, dat op 1 januari ter toetsing wordt voorgelegd aan de ACM.

De toetsing door de ACM kan opnieuw tot aanpassingen in het IP leiden. Afhankelijk van de ernst van eventuele tekortkomingen, keurt de ACM het IP goed op uiterlijk 1 april 2026 of zijn aanvullende verbeteringen noodzakelijk. In dat laatste geval spreken de ACM en de netbeheerder daar een deadline op maat voor af.

De cyclus wordt afgesloten met een evaluatie met stakeholders. Wat ging er goed in het proces en wat kan nog beter? Wat is er goed aan het uiteindelijke IP en waar is nog ruimte voor verbetering van het IP als informatieproduct? Hiermee vormt de evaluatie weer het startpunt voor de volgende cyclus.

In [hoofdstuk 3](#) lichten we deze stappen verder toe.

Gezien de onzekerheden in de toekomstige ontwikkelingen worden de investeringsplannen iedere twee jaar herijkt, geconsulteerd en gepubliceerd. De plannen kennen een hoge zekerheid ten aanzien van de investeringen voor de eerste drie (regionale netbeheerders) tot vijf jaren (landelijke netbeheerders) van het plan. Deze investeringen zijn daarom kwantitatief uitgewerkt. De overige investeringen in het plan kennen een hoge mate van onzekerheid en zijn daarom alleen kwalitatief uitgewerkt.

De netbeheerders zetten zich in om hun investeringsplannen steeds concreter en transparanter te maken voor stakeholders en toezichthouders. Daarbij wordt verkend welke doorontwikkeling gemaakt kan worden in het opstellen van de IP's. Samenwerking met stakeholders, standaardisatie, transparantie en leesbaarheid zijn thema's die hierbij een belangrijke rol spelen.

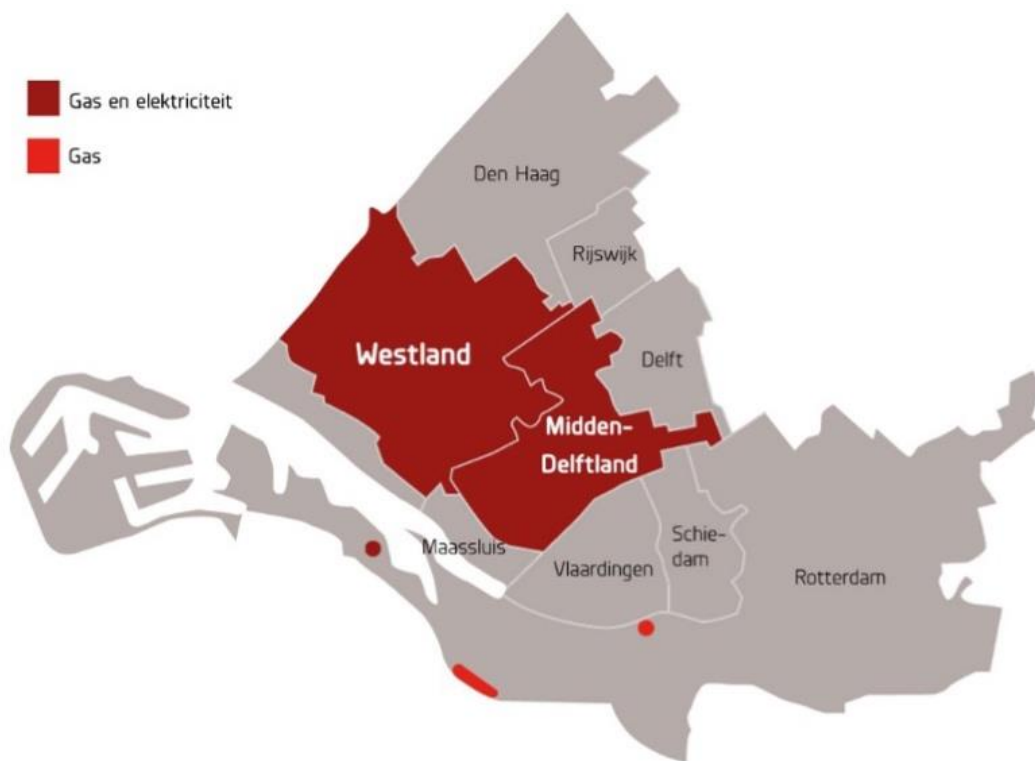
2. Profiel en strategie

Dit hoofdstuk beschrijft het profiel en de strategie van Westland Infra.

2.1 Profiel

Westland Infra is gespecialiseerd in het transporteren van elektriciteit en gas. De energienetwerken vormen een cruciale factor voor de economische gezondheid van de regio en worden ingezet voor de behoeften van klanten binnen de mogelijkheden van de vigerende wet- en regelgeving.

Het verzorgingsgebied van Westland Infra voor elektriciteit en gas bestaat voor het grootste deel uit de gemeenten Westland en Midden-Delfland. Deze gemeenten zijn in Figuur 2 in het rood weergegeven. In de aangrenzende gemeenten heeft Westland Infra ook enkele aansluitingen, omdat het verzorgingsgebied niet exact gelijkloopt met de gemeentegrenzen. Ter referentie zijn de omliggende gemeenten in het grijs weergegeven.



* *Figuur 2: Verzorgingsgebied Westland Infra*

2.2 Feiten en cijfers

Tabel 1 bevat een aantal feiten en cijfers die de elektriciteitsnetten van Westland Infra karakteriseren. Het betreft de stand van zaken per 1 januari 2025.

Elektriciteitsnet	Eenheid	Waarde
Oppervlakte verzorgingsgebied	km ²	132
Lengte LS-net	km	1.681
Lengte MS-net	km	1.305
Netlengte totaal	km	2.986
Aantal aansluitingen LS	stuks	65.798
Aantal aansluitingen MS	stuks	384
Aantal aansluitingen totaal	stuks	66.125
Aantal HS/MS-stations	stuks	2
Aantal MS/MS-stations	stuks	17
Aantal MS/LS-stations	stuks	1.278
Getransporteerde energie (2024)	GWh	1.256
Maximum teruglevering	MW	745
Maximum invoeding	MW	272
Opgesteld productievermogen	MW	1.053
Waarvan WKK	MW	850
Waarvan Zon-PV	MW	175
Waarvan Wind	MW	28

* Tabel 1: Feiten en cijfers van het elektriciteitsnet van Westland Infra

Het verzorgingsgebied van Westland Infra is onderverdeeld in twee gebieden:

- Regio Westland (gemeente Westland en Midden-Delfland)
- Regio Botlek (netwerk OCI terminal)

Het transportnet van Westland Infra heeft koppelingen met het transportnet van onderliggende regionale netbeheerder Stedin.

Tabel 2 bevat een aantal feiten en cijfers die de gasnetten van Westland Infra karakteriseren. Het betreft de stand van zaken per 1 januari 2025.

Gasnet	Eenheid	Waarde
Oppervlakte verzorgingsgebied	km ²	133
Lengte lagedruknet	km	572
Lengte hogedruknet	km	455
Netlengte totaal	km	1.027
Aantal aansluitingen lagedruk	stuks	53.896
Aantal aansluitingen hogedruk	stuks	1.220
Aantal aansluitingen totaal	stuks	55.116
Aantal districtstations	stuks	116
Getransporteerde volume gas (2024)	miljoen m ³ (n)	923
Minimum uurverbruik bij 8000 uur	m ³ (n)/h	21.460
Maximum uurverbruik	m ³ (n)/h	296.000
Gecontracteerd productievermogen groen gas	m ³ (n)/h	800

* Tabel 2: Feiten en cijfers van het gasnet van Westland Infra

Het verzorgingsgebied van Westland Infra is onderverdeeld in twee gebieden:

1. Regio Westland (gemeente Westland en Midden-Delfland)
2. Regio Botlek (netwerken Distripark Botlek Zuid, Koole terminals en OCI terminals)

Het gastransportnet van Westland Infra heeft geen koppelingen met gastransportnetten van andere regionale netbeheerders.

2.3 Missie, visie, strategie en bedrijfswaarden

Missie

Westland Infra geeft op gepaste wijze vorm aan de energietransitie. We streven continu naar kwaliteit voor onze klanten en leveren een bijdrage aan een leefbare samenleving. In de veranderende omgeving ondersteunen we de economische ontwikkeling van de regio door betrouwbare levering en optimale dienstverlening, waarbij we rekening houden met veiligheid en de belasting op de omgeving. Alleen door samenwerking kunnen wij het energienet van de toekomst realiseren.

Visie

De ambitie van Westland Infra is ons te onderscheiden als netbeheerder. De basis is een veilige en betrouwbare infrastructuur die aansluit op de behoefte van onze klanten, nu en in de toekomst. Dit bereiken wij door het inzetten van risicogedreven assetmanagement, een systeem dat risico's, prestaties en kosten integraal afweegt. Toepassing van ICT-gedreven ontwikkelingen stelt ons in staat de betrouwbaarheid verder te verhogen door gericht onderhoud uit te voeren. Dit vormt de ruggengraat van het netwerk van de toekomst: continu vraag en aanbod van energie in balans brengen.

Strategie

Westland Infra wil haar doelstellingen bereiken door uitbreiding van de netcapaciteit door meer assets én door betere benutting van bestaande assets. Ook zetten we in op andere contractvormen met bijvoorbeeld tijdsgebonden capaciteit om de vrije ruimte op de netwerken door de dag heen beter te benutten. Meer doen met dezelfde assets sluit aan bij onze duurzame drive om verspilling tegen te gaan. Dit doen we door onze netwerken verder IT-gedreven te maken. Op termijn kunnen we daarmee bijdragen aan - voor zover de wetgeving dat toestaat - een integraal systeem waarbij alle energiedragers (elektriciteit, gas en warmte) worden omgevormd tot één integraal systeem: het multi-utility-smart-grid. Onderlinge conversies en opslag zijn daarbij belangrijke onderdelen.

Bedrijfswaarden

Westland Infra ontleent haar bestaansrecht aan het leveren van een goed, betrouwbaar en toekomstbestendig energiesysteem en daarmee een goed vestigings- en woonklimaat voor bedrijven en bewoners in de regio. Daarvoor is stakeholdersdialogo nodig. In uitgebreide gesprekken met stakeholders zijn de belangrijkste aspecten naar voren gekomen waarmee Westland Infra zich identificeert. Deze bedrijfswaarden bewaken we met de bedrijfsrisicomatrix.

De bedrijfswaarden die voor Westland Infra gelden, zijn onderdeel van het strategisch risicomanagementplan.

- **Veiligheid**
Veiligheid en welzijn van onze medewerkers en externe aannemers bij het werken aan, in en om de assets en ook veiligheid en welzijn van het publiek in relatie tot onze assets. Het gaat eveneens om de veiligheid van in de omgeving zijnde objecten.
- **Kwaliteit van levering (inclusief productkwaliteit)**
De betrouwbaarheid (leveringszekerheid) en beschikbaarheid (voldoende tijdige levering) van het net en het leveren van producten (gas en stroom) die voldoen aan de vigerende wet- en regelgeving.
- **Financiële prestatie**
Dit beschrijft tot welk niveau de - door de asseteigenaar - gestelde financiële doelstellingen zijn bereikt of die een financiële schade met zich meebrengen. Daaronder verstaan we de schade die veroorzaakt wordt aan eigen assets en/of assets van derden.
- **Klant & Imago**
De perceptie van alle stakeholders (zoals medewerkers, de regulator, aandeelhouders en het publiek) van Westland Infra als netbeheerder.
- **Wet- en regelgeving**
Het handelen binnen de gestelde wettelijke en regulatoire kaders, alsmede overige bindende regelgeving (compliance).

- Duurzaamheid

Alle maatregelen om de negatieve gevolgen op de lucht-, water- en bodemkwaliteit en alle levende organismen tot een minimum te beperken.

Bedrijfsdoelstellingen

Om gericht te kunnen sturen op de bedrijfswaarden hanteert Westland Infra streefwaarden: een doelstelling die door onszelf is bepaald. Indien nodig worden acties geformuleerd en uitgevoerd om aan de gestelde streefwaarde te voldoen. Met behulp van de prestatie-indicatoren en de streefwaarden geven we aan welk kwaliteitsniveau wij nastreven op de aspecten betrouwbaarheid, veiligheid, productkwaliteit en kwaliteit van de dienstverlening.

- Voor de betrouwbaarheid hanteren wij de jaarlijkse uitvalduur. Ons streven is om gelijk of beter te presteren dan het landelijk gemiddelde. Voor elektriciteitsnetten komt dit in 2025 neer op een jaarlijkse uitvalduur van 21,5 minuten, en voor gasnetten bedraagt deze streefwaarde in 2025 68 seconden.
- De productkwaliteit elektriciteit heeft vooral betrekking op de spanningskwaliteit. Hiervoor hanteren we een streefwaarde van maximaal 10 spanningsklachten per jaar, volgens definitie van de norm. Op dit moment presteren we beter dan de streefwaarde.
- Voor de kwaliteit van dienstverlening gebruiken we de zogenaamde Customer Effort Score (CES). Deze is gedefinieerd als 'De mate waarin onze klanten inspanning hebben moeten leveren binnen een van onze processen om iets gerealiseerd te krijgen'. De streefwaarde hierop is ≤ 2 .

Kwaliteitsborgingsysteem

Het kwaliteitsborgingsysteem van Westland Infra is ontworpen om structureel het beoogde spanningskwaliteitsniveau en de netcapaciteit veilig te stellen en continu te verbeteren. Dit systeem rust op een combinatie van streefwaarden, prestatie-indicatoren, systematisch evalueren en bijsturen waar nodig. Hiervoor faciliteren we interne en externe audits, zodat we afwijkingen tijdig signaleren, en in interne rapportages, zodat transparantie en verantwoording gewaarborgd zijn.

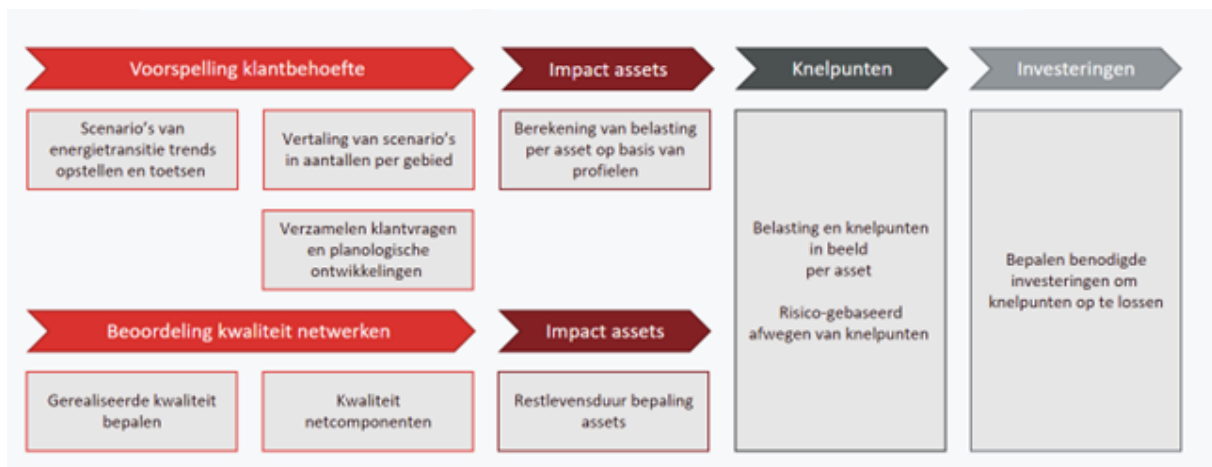
Het kwaliteitsborgingsysteem is flexibel ingericht, zodat het kan inspelen op veranderende wet- en regelgeving, technologische ontwikkelingen en maatschappelijke verwachtingen. Door deze integrale aanpak blijven wij in staat om proactief te sturen op verbetering, zonder concessies te doen aan betrouwbaarheid of veiligheid. Zo vormt het systeem een stevige basis voor investeringsbesluiten, scenario-analyses en het structureel aanpakken van knelpunten in de energie-infrastructuur.

3. Methodiek

In dit hoofdstuk vertalen we de methodiek in drie onderwerpen waarmee Westland Infra komt tot de investeringen in het elektriciteits- en gasnet. Dit omvat:

- Een scenariostudie
- Een knelpuntenanalyse
- Een investeringsplan op de knelpunten

Deze stappen zijn schematisch weergegeven in Figuur 3.



* Figuur 3: Methodiek

3.1 Scenariostudie

Voor het plannen van de uitbreiding van de netten wordt onder andere gebruik gemaakt van toekomstscenario's. Scenario's helpen om:

- een beeld te vormen van de energievraag en het -aanbod in de toekomst (inclusief regelvermogen);
- de transportbehoefte en de gelijktijdigheid die hierdoor ontstaat in kaart te brengen;
- de energie-infrastructuur te bepalen die nodig is om in deze behoefte te voorzien;
- op basis van de transportbehoefte en de noodzakelijke en gewenste energie-infrastructuur de benodigde investeringen in de tijd vast te stellen.

Scenario's moeten actueel zijn. Alle relevante zekere, plausibele en onzekere ontwikkelingen die bekend zijn of gedurende het totstandkomingsproces bekend worden, moeten worden meegenomen. Voor een capaciteitsanalyse moeten de scenario's relevant en realistisch voorspelbaar zijn. Relevantie en realisme worden bereikt door veel ruimte te geven aan ontwikkelingen die een hoge mate van zekerheid kennen. Tegelijkertijd hebben we per definitie te maken met onzekerheid – de toekomst is immers onzeker. Dus ook die onzekerheden behandelen we gestructureerd.

Voor de ontwikkeling van realistische en relevante toekomstscenario's moeten we de verschillende mogelijke ontwikkelingen gestructureerd beschouwen. Het gaat om de relatieve zekere ontwikkelingen (deze komen terug in alle scenario's) en de minder zekere ontwikkelingen (deze komen terug in minimaal één van de scenario's), voor zover ze relevant, realistisch en voorstelbaar zijn voor de planning van infrastructuurontwikkeling.

3.2 Knelpuntenanalyse

In deze paragraaf gaan we in op de onderverdeling van knelpunten en de oorsprong hiervan. We beschrijven hoe de capaciteitsknelpunten en kwaliteitsknelpunten tot stand komen.

Capaciteitsknelpunten

In het kader van het IP is het van belang om te begrijpen hoe vraag en aanbod van energie zich in de regio de komende 10 jaar ontwikkelen. Op basis van deze vraag- en aanbodscenario's kunnen we de netten doorrekenen en potentiële knelpunten identificeren. De verschillende uitkomsten per scenario bieden een bandbreedte van mogelijke ontwikkelingen en de bijbehorende gevolgen voor het energienet. Het is belangrijk te benadrukken dat de scenario's geen blauwdrukken zijn waaruit gekozen moet worden, maar studiemodellen die de grenzen aangeven waarbinnen de ontwikkelingen zullen plaatsvinden.

Na vaststelling van de scenario's kunnen zich nog grote veranderingen in de uitgangspunten voordoen. Deze veranderingen worden in de scenario's voor een volgend IP meegenomen. Dit betekent echter niet dat netbeheerders in de tussentijd niets doen. Zij monitoren continu relevante ontwikkelingen en de implicaties daarvan worden opgenomen in het investeringsportfolio, dat voortdurend wordt bijgewerkt.

Kwaliteitsknelpunten

In de kwalitatieve beoordeling wordt jaarlijks de kwaliteit van de componenten van het gas- en elektriciteitsnetwerk van Westland Infra getoetst. De betrouwbaarheid, veiligheid en productkwaliteit worden tegen het licht gehouden aan de hand van onder andere faalfrequenties, inspectiegegevens, exitbeoordeling (door derden) en ervaringen van medewerkers en experts. De nagestreefde kwaliteit geeft inzicht in de prestaties van de streefwaarden, zoals vastgelegd in het kwaliteitsborgingsstelsel van Westland Infra.

3.3 Investeringsplan op de knelpunten

Potentiële capaciteits- en kwaliteitsknelpunten – afkomstig uit de capaciteitsraming of kwalitatieve beoordeling – nemen we op in een risicoregister (zie [bijlage 10.2](#)). De knelpunten prioriteren we vervolgens op basis van kans en effect in een risicomatrix met de volgende bedrijfswaarden op de effecten-as:

- Veiligheid
- Kwaliteit van levering
- Financiële prestatie
- Klant en imago
- Wet- en regelgeving
- Duurzaamheid

De risicobeoordeling op de verschillende bedrijfswaarden wordt gewaardeerd in een risicotabel door een product van kans en effect, zoals weergegeven in Figuur 4. De verschillende risicoclassificaties zijn: verwaarloosbaar (V), laag (L), middel (M), hoog (H), zeer hoog (ZH) en ontoelaatbaar (O). Op basis van de risicobeoordeling bepalen we of een potentieel knelpunt een daadwerkelijk knelpunt is. Op basis van de risicoanalyse en de risicobepaling in de risicomatrix stellen we beheersmaatregelen op, waarbij we de volgende richtlijnen ¹ hanteren:

* *[1] Afwijkingen van de richtlijn zijn mogelijk, mits deze deugdelijk worden onderbouwd. In specifieke situaties zijn bijvoorbeeld investeringen noodzakelijk om het bestaande risiconiveau te borgen en te voorkomen dat de risicoscore toeneemt.*

- Risicobepaling verwaarloosbaar (V) tot laag (L): Monitoren/Accepteren
- Risicobepaling middel (M): Reduceren/Monitoren
- Risicobepaling hoog (H), zeer hoog (ZH) en ontoelaatbaar (O): Elimineren/Reduceren

Een voorbeeld hoe op knelpuntniveau geprioriteerd wordt bij uitbreidingsinvesteringen, is toegevoegd in [bijlage 10.3](#). Er worden verschillende type beheersmaatregelen getroffen, zoals onderhoud, inspecties, vervanging, et cetera. Wanneer uit de risicoanalyse blijkt dat er een assettype vervangen moet worden, wordt dit aangemerkt als een kwaliteitsknelpunt en leidt dit tot een vervangingsinvestering. De risicoanalyse met de opgestelde beheersmaatregelen bespreken we vervolgens in het risicomangementteam en wordt indien akkoord vastgesteld. Bij het opstellen van de begroting nemen we de beheersmaatregelen met betrekking tot vervangingsinvesteringen op in de begroting voor het desbetreffende jaar om daarmee het kwaliteitsknelpunt weg te nemen.

De capaciteits- en kwaliteitsknelpunten vormen input voor de knelpuntenanalyse. Op basis van de knelpuntenanalyse wegen we de oplossingsvarianten af, die leiden tot de noodzakelijke investeringen. In dit IP geven we de investeringen voor 2026 tot en met 2028 kwantitatief weer. De investeringen voor 2029 tot en met 2035 beschrijven we kwalitatief.

Bij de uitwerking van de noodzakelijke investeringen houden we expliciet rekening met de vereiste transportcapaciteit van de betreffende assets en netdelen. We toetsen het ontwerp op toereikendheid binnen het scenario met de hoogste mate van elektrificatie in 2035 (zie Hoofdstuk 5).



* *Figuur 4: Risicomatrix*

3.4 Samenstellen van het ongelimiteerde investeringsportfolio

Het totaal aan investeringen dat nodig is om de bestaande en verwachte kwaliteits- en capaciteitsknelpunten voor de komende 10 jaar te mitigeren, vormt het ongelimiteerde investeringsportfolio. Dit geeft zicht op alle investeringen die nodig zijn om de doelstellingen te realiseren.

3.5 Samenstellen van het maakbare investeringsportfolio

Om aan de snel toenemende vraag naar én het groeiende aanbod van elektriciteit te kunnen voldoen, werken netbeheerders hard aan het energiesysteem van de toekomst. Dat vraagt om grote investeringen en snelheid. Toch kan niet alles tegelijk. Door een tekort aan mensen en middelen en lange doorlooptijden van procedures is het onhaalbaar om het volledige werkpakket binnen de gestelde tijd uit te voeren. Dit noemen we de maakbaarheid.

Daarom moeten we keuzes maken: welke projecten voeren we wanneer uit om risico's te beperken en maximale waarde voor onze klanten te realiseren? Met deze prioriteringskeuzes zorgen we ervoor dat, ondanks de beperkingen, het juiste werk op het juiste moment gebeurt. Het resultaat hiervan is het maakbare investeringsportfolio. Naast uitbreidingen wordt ook volop ingezet in het cyclisch zwaarder belasten van het net en in het aanbieden van flexibiliteitsdiensten, om de maximale waarde voor de klanten te realiseren. [Hoofdstuk 4](#) licht toe hoe we deze keuzes maken en hoe de maakbaarheid van het werkpakket wordt geborgd.

4. Prioritering en maakbaarheid

De investeringen die gemoed zijn met het oplossen van capaciteits- en kwaliteitsknelpunten vormen, samen met de andere werkzaamheden, zoals onderhoud van het bestaande net, het totale werkpakket van de netbeheerder. De energietransitie vereist hierbinnen aanzienlijke uitbreidingen en aanpassingen aan het elektriciteitsnet. Voor Westland Infra, als regionale netbeheerder, is het noodzakelijk om heldere keuzes te maken over de volgorde waarin we investeringen uitvoeren. Bij het afwegen van de prioriteiten maken we gebruik van de bedrijfswaarden zoals beschreven in [Hoofdstuk 2](#). Hierbij zoeken we aansluiting bij landelijke kaders, waaronder het door het ministerie van Economische Zaken en Klimaat vastgestelde prioriteringskader en het provinciaal en nationaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie & Klimaat (pMIEK).

4.1 Prioriteringskader en uitgangspunten

Het investeringsprogramma van Westland Infra omvat netuitbreidingen voor aanvullende capaciteit, werkzaamheden gericht op vervanging van bestaande infrastructuur, gedwongen reconstructiewerkzaamheden en klantaansluitingen. Het totale werkpakket is de afgelopen jaren, als gevolg van de energietransitie, gegroeid. In een krappe arbeidsmarkt is het lastig om de arbeidscapaciteit even snel te laten groeien. Daarnaast zijn er andere mogelijke vertragende factoren, zoals gebrek aan ruimte, vertraagde levertijden van materialen en omgevingsprocedures. Daardoor is het niet mogelijk om alle projecten tijdig te realiseren. Op basis van urgentie en de bijdrage aan de strategische doelstellingen maken wij een prioritering. Projecten die direct noodzakelijk zijn voor het waarborgen van veiligheid hebben hierbij altijd de hoogste prioriteit.

Binnen de overige categorieën streven we naar een optimale balans tussen maatschappelijke impact en doelmatige inzet van middelen. Projecten die onderdeel uitmaken van het pMIEK krijgen een zwaardere weging, vanwege hun provinciale of landelijke belang voor de energietransitie. Het prioriteringskader is uitsluitend van toepassing op uitbreidingsinvesteringen en niet op individuele aansluitingen. Voor deze aansluitingen geldt het Europeesrechtelijke principe 'first come, first served'. De Autoriteit Consument & Markt onderzoekt op dit moment of in gebieden met netcongestie uitzonderingen mogelijk zijn voor maatschappelijk relevante projecten of projecten die bijdragen aan het verminderen van congestie.

4.2 pMIEK en maatschappelijke prioriteiten

Het pMIEK richt zich op energie-infrastructuurprojecten die een essentiële bijdrage leveren aan de energietransitie. In het pMIEK 2.0 is verkenningproject 2.e opgenomen. Dit betreft een strategisch ruimtelijke verkenning voor een equivalent van één à twee additionele hoogspanningsstations (150kV) in de regio Haaglanden. Voor Westland Infra betreft dit onder meer de realisatie van een nieuw 150 kV-koppelpunt met TenneT in Wateringen en/of de uitbreiding van een bestaand 150 kV-station, zoals benoemd in Tabel 17: Vooruitblik majeure uitbreidingsinvesteringen elektriciteit, knelpunt ID N25ABE150. Met de uitbreiding van twee of drie transformatoren van elk 105 MVA op een 150 kV-station beoogt Westland Infra de transportcapaciteit te vergroten om beter te kunnen voldoen aan de toenemende elektriciteitsvraag in de regio. Verder omvat het pMIEK-programma de bouw van een nieuw 20 kV-hoofdstation, waarmee circa 30 MVA aan capaciteit in de omgeving van 's-Gravenzande wordt herverdeeld en op een andere manier wordt gevoed. Hierdoor worden omliggende gebieden ontlast. Deze herverdeling draagt bij aan een optimaler gebruik van het elektriciteitsnet en creëert ruimte voor de verdere verduurzaming van zowel de gebouwde omgeving als de glastuinbouw.

4.3 Planning en optimalisatie

Na het prioriteren van projecten op basis van onze bedrijfswaarden, zoals beschreven in Hoofdstuk 3, stellen we een eerste globale planning op. Daarbij houden we rekening met de beschikbare capaciteit van onze uitvoerende afdelingen en met momenten waarop knelpunten kunnen optreden. In deze fase zoeken we actief de samenwerking met andere partijen om werkzaamheden zo goed mogelijk op elkaar af te stemmen en de overlast voor de omgeving te beperken.

We gaan bovendien de dialoog aan met onze klanten en belanghebbenden om gezamenlijk te komen tot een optimale programmering van investeringen. Door inzicht te krijgen in hun plannen en behoeften, kunnen we onze werkzaamheden zo afstemmen dat de uitvoering niet alleen haalbaar, maar ook maatschappelijk en economisch optimaal is.

De uiteindelijke volgorde van uitvoering wordt daarnaast beïnvloed door externe factoren, zoals de doorlooptijd van vergunningen en de beschikbaarheid van grond. Daardoor kan het voorkomen dat een project met een lagere prioriteit eerder wordt uitgevoerd, bijvoorbeeld omdat de benodigde vergunningen al beschikbaar zijn.

Kort voor de start van een project optimaliseren we het werkpakket verder. Hierbij betrekken we praktische uitvoeringsaspecten, zoals de inzet van schaars specialistisch personeel en de capaciteit bij aannemers. Dit kan leiden tot aanpassingen in de planning, zonder dat dit afbreuk doet aan de eerder vastgestelde prioriteiten.

Wij zetten ons volop in om te voorzien in de energiebehoefte van onze klanten en de maakbaarheid van ons investeringsprogramma

te vergroten. Dat doen we door intensieve samenwerking met klanten, het optimaal programmeren van onze activiteiten, het optimaal benutten en cyclisch zwaarder belasten van assets en het aanbieden van flexproducten. Zo vergroten we de ruimte om investeringen tijdig en efficiënt te realiseren. Na het doorlopen van al deze stappen ontstaat een gebalanceerde planning: een werkpakket dat zowel ambitieus als uitvoerbaar is. De investeringen die we in dit IP opnemen, vormen daarmee het maakbare werkpakket – de investeringen die binnen de huidige randvoorwaarden daadwerkelijk gerealiseerd kunnen worden.

4.4 Maakbaarheid

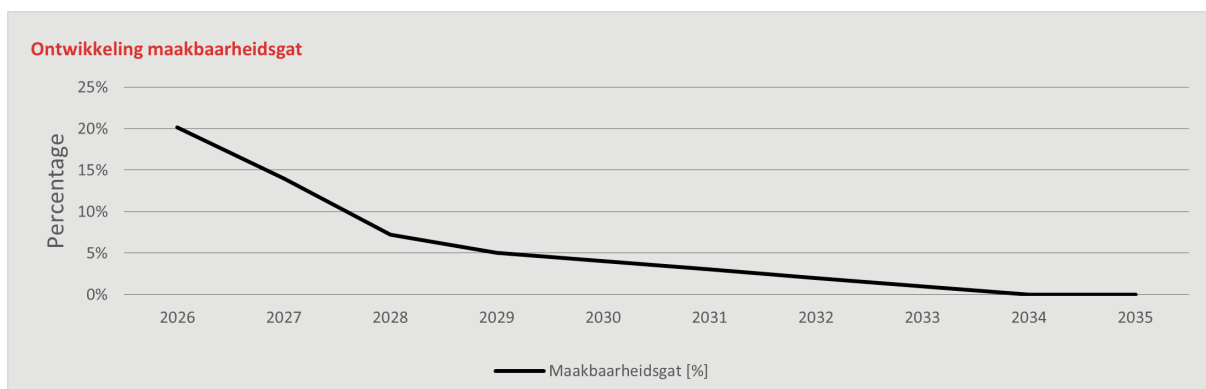
Zoals in de vorige paragraaf besproken, zijn er beperkingen in de uitvoeringscapaciteit van Westland Infra en vertragende externe factoren waardoor we niet het gehele werkpakket kunnen uitvoeren. Deze paragraaf geeft nader inzicht in hoeverre het werkpakket maakbaar is. In Tabel 3 staat voor de komende drie jaar voor zowel de elektriciteits- als de gasnetten aangegeven hoe groot het benodigde en maakbare werkpakket (uitgedrukt in euro) is ten aanzien van de capaciteit en kwaliteit van de netten. Figuur 5 toont de ontwikkeling van het maakbaarheidsgat ² tot en met 2035, gebaseerd op het scenario Koersvaste Middenweg (KM).

Het werkpakket capaciteit bestaat onder andere uit het realiseren van netuitbreidingen en klantaansluitingen en is gebaseerd op de verwachte klantvraag, in dit geval volgens het omgevingsscenario Koersvaste Middenweg (zie [Hoofdstuk 5](#) over scenario's). Deze investeringen bespreken we uitgebreider in [Hoofdstuk 6](#).

Het werkpakket kwaliteit bestaat onder andere uit vervangingen en onderhoud en is gebaseerd op de doelstellingen van Westland Infra ten aanzien van betrouwbaarheid en veiligheid van de netten. De benodigde investeringen en hoe deze tot stand komen, lichten we nader toe in [Hoofdstuk 7](#).

Werkpakket in duizend euro			2026	2027	2028
Elektriciteit	Capaciteit	Benodigd	20.350	25.000	24.150
		Maakbaar	16.450	21.150	21.400
	Kwaliteit	Benodigd	9.450	9.650	10.550
		Maakbaar	7.400	9.050	10.100
Gas	Capaciteit	Benodigd	120	130	130
		Maakbaar	120	130	130
	Kwaliteit	Benodigd	3.720	4.720	4.670
		Maakbaar	3.660	4.270	4.490
Elektriciteit & Gas	Capaciteit & Kwaliteit	Benodigd	33.640	39.500	39.500
		Maakbaar	27.630	34.600	36.120

* *Tabel 3: Benodigd versus maakbaar werkpakket*



* *Figuur 5: Ontwikkeling maakbaarheidsgat totale werkpakket elektriciteit en gas, scenario KM*

Figuur 5 laat zien dat in 2026 het maakbaarheidsgat vanuit de capaciteitsraming lager dan 20% bedraagt; 80% van het werkpakket is dan uitvoerbaar. Dit maakt dat we het maakbaarheidsgat willen overbruggen met de inzet van flexibiliteitsdiensten en het cyclisch zwaarder belasten. Het grootste deel van dit gat komt voort uit capaciteits- en kwaliteitsinvesteringen in elektriciteit. Voor gas zijn nagenoeg alle benodigde werkzaamheden uitvoerbaar. Het werkpakket voor elektriciteit is de afgelopen jaren flink toegenomen. Door de groei van de organisatie, het uitbreiden van capaciteit bij aannemers en de verwachting dat we in de toekomst efficiënter zullen werken, neemt de uitvoeringscapaciteit de komende jaren toe. Tegelijkertijd blijven de benodigde investeringen stabiel, waardoor het maakbaarheidsgat naar verwachting afneemt tot 9% in 2028. In 2028 kan dus 91% van het werkpakket worden gerealiseerd door uitbreiding. Naar verwachting neemt het maakbaarheidsgat verder af tot circa 0% in 2035.

5. Ontwikkeling en scenario's IP2026

5.1 Inleiding

De netbeheerders brengen periodiek met gezamenlijke toekomstscenario's in beeld hoe het energiesysteem zich, op weg naar 2050, kan ontwikkelen in Nederland. De scenario's geven meer inzicht in de relevante veranderingen en daarmee in de omvang en richting van de opgave voor de infrastructuur. Door scenario's op te stellen en deze met stakeholders te bespreken en te toetsen, kan rekening worden gehouden met belangrijke onzekerheden en wordt het risico op over- of onderinvesteringen beperkt. Een periodieke update van deze scenario's is noodzakelijk, omdat vraag en aanbod van energie de komende decennia sterk veranderen.

De scenario's die gebruikt zijn voor de investeringsplannen 2026 zijn een doorontwikkeling van de scenario's voor de investeringsplannen 2024, met een uitgebreide update op basis van de meest recente inzichten op het vlak van energie- en klimaatbeleid en verder geconcretiseerd sectorale plannen. Sinds de publicatie van de scenario's voor de investeringsplannen 2024 zijn er belangrijke veranderingen: de publicatie van het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE), toegenomen geopolitieke onzekerheid en wijzigingen van het tempo van verduurzaming. Daarnaast is feedback op de vorige scenario's verwerkt en zijn relevante cijfers geüpdatet op basis van recente markt- en technologiestudies, sectorale energietrajecten, politieke beleidsdocumenten en andere bronnen.

Gedurende het scenariotraject is met een brede groep stakeholders gesproken over de verhaallijnen van de scenario's, de (concept)-resultaten en de belangrijkste onzekerheden. Met deze inbreng zijn de scenarioverhaallijnen en transitiepaden aangescherpt.

De uitwerking van de gezamenlijke scenario's, onder de vlag van Netbeheer Nederland, heeft geleid tot een uitgebreide rapportage: 'Netbeheer Nederland Scenario's Editie 2025', op 13 mei 2025 gepubliceerd op de website van Netbeheer Nederland. Dit rapport is integraal onderdeel van het investeringsplanproces. Het proces om tot scenario's te komen en de gebruikte bronnen, parameters, aannames en de wijze waarop deze tot stand zijn gekomen, zijn in dit rapport opgenomen.

5.2 Eisen aan de scenario's

Voor het maken van investeringsplannen moeten de scenario's actueel, relevant en realistisch voorstelbaar zijn. De relatief zekere ontwikkelingen worden meegenomen in alle scenario's en de minder zekere ontwikkelingen in minimaal één van de scenario's, voor zover ze relevant, realistisch en voorstelbaar zijn voor de planning van infrastructuurontwikkeling. Voor het tijdsvenster dat in de scenario's wordt uitgewerkt, is het van belang om te kijken naar de infrastructuurmaatregelen die in IP2026 worden opgenomen (tien jaar vooruit) én naar de verdere ontwikkeling van het energiesysteem in de periode daarna. De Netbeheerder Nederland Scenario's Editie 2025 beschrijven mogelijke ontwikkelpaden van 2025 tot 2050, waarbij ook de tussenjaren 2030, 2035 en 2040 expliciet uitgewerkt zijn.

5.3 Samenvatting van de scenariorapportage

Totstandkoming van de scenario's

Door de energietransitie, veranderende geopolitieke verhoudingen en maatschappelijke opgaven veranderen de komende jaren vraag en aanbod van energie in elke sector ingrijpend.

Om te komen tot de Netbeheer Nederland Scenario's Editie 2025 is gewerkt met een PESTEL-analyse: een methodologie die politieke, economische, sociale, technische, ecologische en wettelijke trends, risico's, dilemma's en onzekerheden in kaart brengt.

Uit de PESTEL-analyse volgt dat de volgende onzekerheden grote invloed hebben op hoe de energietransitie zich kan ontwikkelen:

- De politieke wind op het wereldtoneel, in de Europese Unie en in Nederland. Internationale verhoudingen staan onder druk, tegelijkertijd verandert de Europese koers en maakt de nationale politiek haar eigen concrete keuzes. Voor de energietransitie moet nog veel beleid gevormd worden. Belangrijke vragen daarbij: welk deel van de overheid heeft de regie en hoe komt de sturing tot stand?

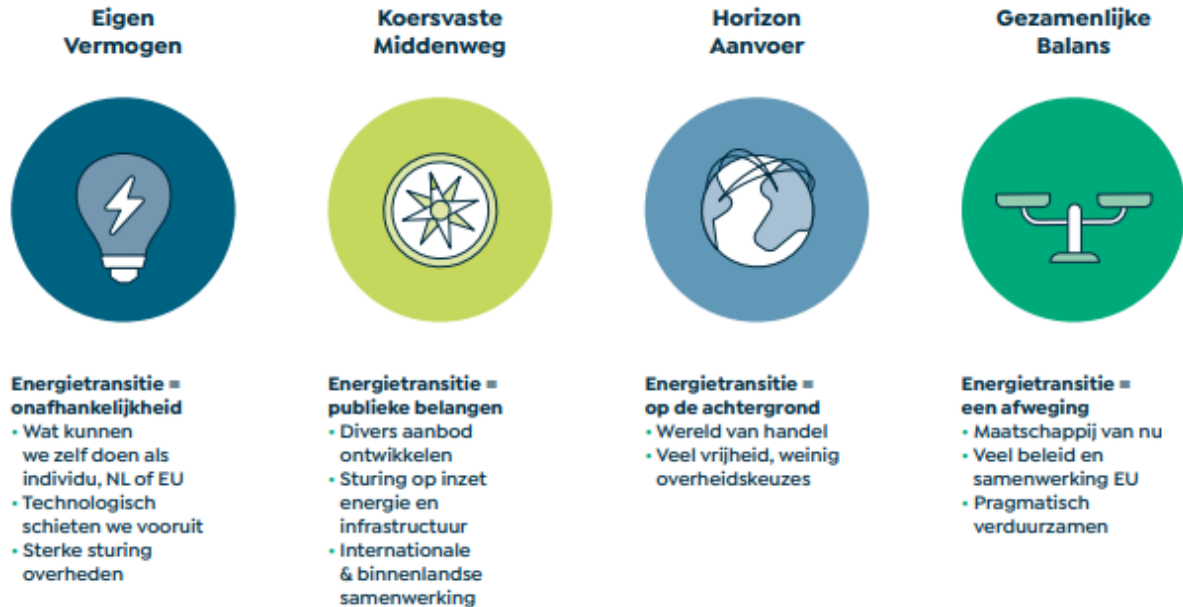
- Economische factoren, zoals energieprijzen, subsidies, belastingheffingen en de handel in (beschikbare) grondstoffen, bepalen de economische haalbaarheid van de transitie en het toekomstig verdienvermogen van Nederland.
- De energietransitie is een sociale transitie en vraagt om een breed maatschappelijk draagvlak. De mate van gedragsverandering, eerlijke kostenverdeling en in hoeverre burgers, bedrijven en overheden samen verantwoordelijkheid nemen, zijn zeer bepalend voor het succes van de transitie. Bij beperkt draagvlak voor duurzame energieprojecten in Nederland zal er mogelijk een grotere afhankelijkheid blijven van import.
- Ook technologische ontwikkelingen spelen een cruciale rol: de snelheid en schaalbaarheid van innovaties, zoals waterstofelektrolyse, batterijopslag en CO₂-afvang, zijn onzeker, net als de toekomstige rol van energieopslag en digitalisering. Voor leveringszekerheid is een nauwkeurige afstemming van vraag en aanbod op internationaal, nationaal en regionaal niveau noodzakelijk, waarbij CO₂-vrij regelbaar vermogen een grote rol speelt.
- Grote onzekerheden rondom klimaat en milieu zijn de mate van het gebruik van fossiele energie en grondstoffen en de impact op de leefomgeving die wij als samenleving accepteren. Dat geldt bijvoorbeeld voor de maatschappelijke acceptatie van wind-op-land of opslag van CO₂ onder de grond en het perspectief voor het gebruik van fossiele energie en grondstoffen.
- De mate van consistentie van beleid en regelgeving hebben invloed op de slagingskans van grote transitie en projecten. Daarnaast heeft onzekerheid rondom vergunningsverlening invloed op de mate waarin grote projecten doorgang kunnen vinden.

Naast deze uitgangspunten staan de belangrijke onzekerheden die in alle scenario's gelijkwaardig zijn opgenomen:

- De doelstellingen voor emissiereductie worden volgens plan gehaald. De scenario's laten daarmee zien wat er nodig is om de doelen te halen, welke keuzes daarin nog gemaakt kunnen worden en welke infrastructuur daarvoor nodig is.
- De huidige netcapaciteit is zonder aanvullende maatregelen ontoereikend voor de grootschalige elektrificatie die nodig is in de komende jaren. Dit vraagt om aanzienlijke investeringen in de elektriciteitsnetten. De scenario's nemen aan dat energie-infrastructuur op tijd beschikbaar is. De onzekerheid in de ontwikkeling van de energie-infrastructuur volgt uit de netimpactanalyses voor de investeringsplannen.
- De thema's klimaat en milieu spelen ook een belangrijke rol in de transitie. Veranderingen in het weer – zoals warmer weer, variabele windcondities en extreem weer – en investeringen voor klimaatadaptatie hebben een effect op de ontwikkeling van het energiesysteem. De scenario's variëren niet onderling in de mate van weersverandering.
- De scenario's hanteren een gemiddelde demografische ontwikkeling, bevolkingsgroei en samenstelling van huishoudens.
- De scenario's zijn bedoeld om de ongelimiteerde klantvraag te voorspellen en houden niet op voorhand rekening met congestie en/of beperkingen van de infrastructuur.

Scenario's en verhaallijnen

Uit deze inventarisatie van trends en onzekerheden is een veelvoud aan mogelijke scenario's opgesteld. Door middel van een cross-impactanalyse is hieraan een scoring toegekend en zijn deze teruggebracht tot vier scenario's die relevant zijn voor de energie-infrastructuur.



* *Figuur 6: De vier scenario's van de Netbeheer Nederland Scenario's Editie 2025*

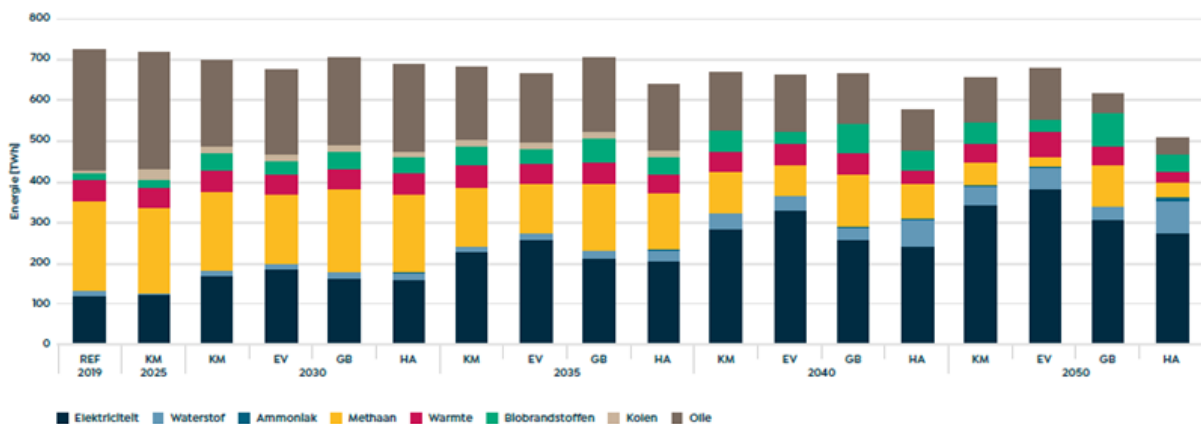
Door de verschillende mogelijke ontwikkelingen op deze thema's te vatten in logisch samenhangende verhalen en deze te kwantificeren, ontstaan de volgende vier scenario's: Koersvaste Middenweg (KM), Eigen Vermogen (EV), Gezamenlijke Balans (GB) en Horizon Aanvoer (HA) (zie Figuur 6).

- Koersvaste Middenweg schetst de verwachte koers van de energietransitie op basis van actuele trends, aangevuld met beleidsambities uit onder meer het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE), beleidsnota's en provinciale energievisies. Deze bronnen zijn samengebracht tot een consistent scenario, dat voortbouwt op het scenario Klimaatambitie uit IP2024. Het scenario kenmerkt zich door een sterke en snelle elektrificatie van het eindverbruik, waarbij het totale energieverbruik in balans wordt gehouden door aanvullend gebruik van andere energiedragers.
- Eigen Vermogen beschrijft een toekomst waarin Nederland qua politiek, beleid en markt sterk inzet op energie-autonomie en een hoge mate van zelfvoorzienendheid. Het scenario combineert elementen uit de scenario's Nationale Drijfveren uit IP2024 en Nationaal Leiderschap uit IJ3050-2e editie, aangevuld met kenmerken uit Decentrale Initiatieven uit IJ3050-2^e editie. De opwek van duurzame elektriciteit groeit sterk, met een nadruk op zon- en windenergie. Er wordt maximaal ingezet op flexibiliteit, grootschalige warmtenetten en de inzet van groene waterstof. Er is sprake van een snelle elektrificatie van de industrie, mobiliteit en gebouwde omgeving, wat leidt tot een grote impact op de elektriciteitsinfrastructuur.
- Gezamenlijke Balans schetst een toekomst waarin samenwerking en afstemming binnen Europa centraal staan en is mede gebaseerd op de uitgangspunten van de scenario's Internationale Ambitie uit IP2024 en Europese Integratie uit IJ3050-2^e editie. De verduurzaming van vraagsectoren gebeurt via een hybride aanpak, met een belangrijke rol voor zowel elektrificatie als gas. De gasinfrastructuur blijft daarbij van groot belang, mede door de inzet van aardgas, groen gas, biobrandstoffen en blauwe waterstof. Het scenario kent daarnaast een hoge energiedoorvoer naar het buitenland, zodat ook buurlanden kunnen profiteren van de duurzame energie die via Nederlandse import beschikbaar komt.
- Horizon Aanvoer bouwt voort op de scenario's Internationale Ambitie uit IP2024 en Internationale Handel uit IJ3050-2^e editie en gaat uit van een wereld waarin duurzame energie op grote schaal internationaal beschikbaar is. Nederland richt zich sterk op de import van energie en industriële halffabricaten, waardoor de energie-intensieve industrie deels verplaatst naar het buitenland en het finaal energieverbruik in Nederland laag blijft. Door deze importoriëntatie is de eigen productie van duurzame elektriciteit beperkt en ligt de nadruk op internationale energieketens.

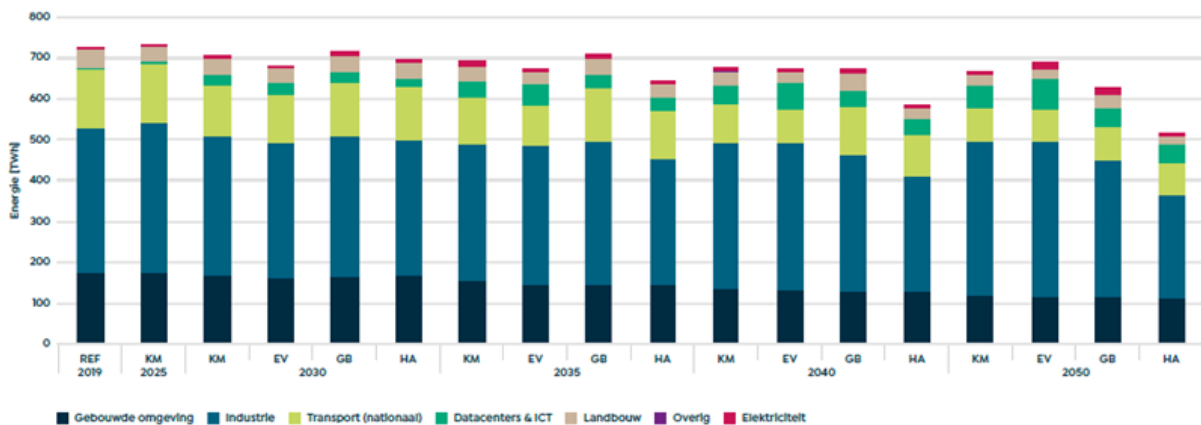
In dit IP zijn drie van de vier scenario's doorgerekend tot en met 2035: Koersvaste Middenweg (KM), Eigen Vermogen (EV) en Gezamenlijke Balans (GB). Het Horizon Aanvoer (HA) scenario is voor de investeringen in regionale distributienetwerken voor elektriciteit- en gas geen maatgevend scenario. Het HA-scenario is opgesteld als scenario met een hoge impact op waterstof-infrastructuur, en laat geen dominante effecten zien op de drivers voor het werkpakket voor regionale elektriciteit- en methaannetwerken. De finale vraag naar elektriciteit in verbruikssectoren in het HA scenario is vergelijkbaar met het Gezamenlijke Balans (GB) scenario. Voor wat betreft opwek geldt dat het totale opgestelde vermogen voor zon ca. 15% lager ligt dan het GB-scenario. Dit leidt niet tot andere investeringskeuzes in de elektriciteitsnetten.

Kwantitatieve uitwerking van de scenario's

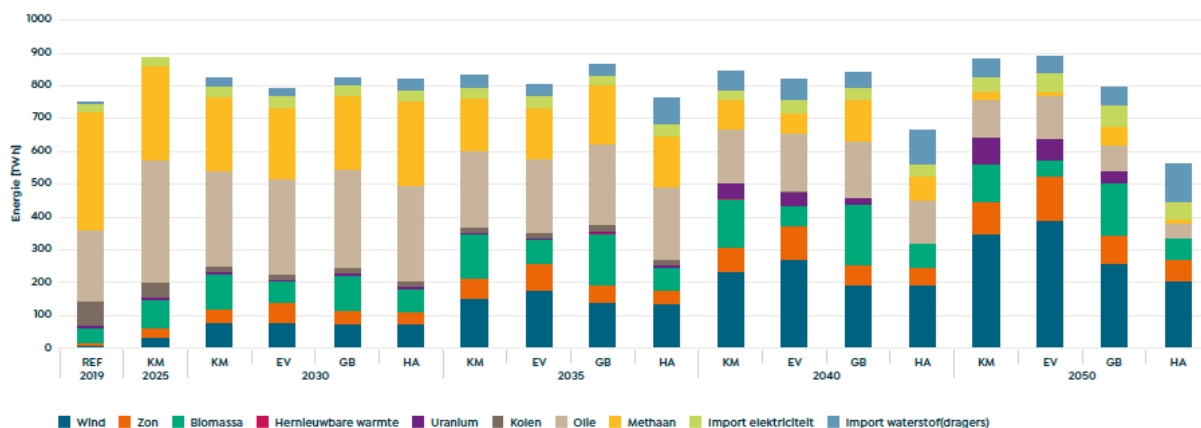
Op basis van de verhaallijnen zijn vervolgens kwantitatieve scenario's uitgewerkt, waaruit de energievraag per energiedrager (Figuur 7) en per sector (Figuur 8) volgen en het energieaanbod (Figuur 9). Daarnaast zijn ook opgestelde vermogens van invoeding en flexibiliteit uitgewerkt. Verdere kwantificatie is terug te vinden in het scenarioreport Netbeheer Nederland Scenario's Editie 2025, en in het Energietransitiemodel (ETM) (Tabel 4).



* *Figuur 7: Finale energievraag, in TWh per energiebron*



* *Figuur 8: Finale energievraag, in TWh per sector*



* *Figuur 9: Primair energieaanbod voor binnenlandse vraag (exclusief doorvoer en export)*

Scenario	Links naar ETM				
Koersvaste Middenweg (KM)	2025 ²	2030	2035	2040	2050
Eigen Vermogen (EV)		2030	2035	2040	2050
Gezamenlijke Balans (GB)		2030	2035	2040	2050
Horizon Aanvoer (HA)		2030	2035	2040	2050

* *Tabel 4: Links naar de kwantificering van de scenario's in het Energietransitiemodel, per scenario en steekjaar*

5.4 Regionalisatie van de scenario's

De hiervoor beschreven scenario's bevatten de kwantificering voor het totaal van Nederland. Om de doorwerking hiervan op de energie-infrastructuur in kaart te brengen, wordt de nationale kwantificatie geregionaliseerd. Dit betekent dat de locaties van energiebronnen, energievraag en flexibiliteit bepaald worden. De regionalisatie die is uitgevoerd, bestaat uit twee stappen.

De eerste stap is de regionalisatie van de nationale kwantificatie naar de verdeling over de verzorgingsgebieden van de verschillende netbeheerders (zowel regionale als nationale). Hiermee wordt duidelijk met welke informatie de verschillende netbeheerders rekening moeten houden over het totaal van het werkpakket voor hun verzorgingsgebied.

De tweede stap is de regionalisatie binnen het verzorgingsgebied van de netbeheerder tot en met het voor de netimpactmodellering relevante niveau. Dit is een fijnmaziger niveau, waarbij het detailniveau afhangt van het stuk net dat moet worden geanalyseerd.

Voor de hogere netvlakken en drukk niveaus volstaat een regionalisering op buurtniveau. Voor de lagere netvlakken en drukk niveaus wordt de regionalisering op buurtniveau verder uitgesplitst tot kabel- en leidingniveau; deze verdeling vindt plaats op basis van de achterliggende aansluitingen.

De eerste stap is gezamenlijk via de NBNL-scenariowerkgroep uitgevoerd. Dit is gebaseerd op databronnen die ook in dat werkproces zijn gebruikt en op sommige onderwerpen aangevuld met de actuele (klant- en markt-)ontwikkelingen bij de verschillende netbeheerders. Zo zien we bijvoorbeeld relatief veel datacenters direct aangesloten bij TenneT en in het verzorgingsgebied van Liander, relatief veel zon-PV-projecten in het verzorgingsgebied van Enexis en veel industrie in het verzorgingsgebied van Stedin. Een deel van de gehanteerde bronnen is al bottom-up opgebouwd. Voor de verdeling over de netbeheerders is deze bottom-up opbouw ook weer gehanteerd. De toewijzing aan de netbeheerder is dan de sommatie van de bottom-up opgebouwde aantallen. Welke methodes en bronnen voor de regionalisering per techniek zijn gebruikt, is weergegeven in Tabel 5 en is verder beschreven in het scenarioreport.

De tweede stap, de regionalisatie binnen het verzorgingsgebied van de netbeheerder, is door Westland Infra uitgevoerd. Hierbij hebben we, waar mogelijk, de bronnen uit Tabel 5 gebruikt en aangevuld met extra informatie uit de omgeving, zoals klantaanvragen en huidige klantinformatie (bijvoorbeeld belastingsprofielen, hoeveelheid en type opgesteld vermogen). Daarnaast geven concrete (nieuwbouw)ontwikkelingen en interne projectkennis een goed inzicht in de gebieden waar in de toekomst een groei in energievraag en -opwekking te verwachten is. Ook hebben we gesproken met regionale stakeholders, zoals de glastuinbouwsector, gemeenten en andere toonaangevende bedrijven, over hun ambitie en visie binnen het verzorgingsgebied. Op basis van deze input hebben we een inschatting gemaakt van de toekomstige belasting en waar deze zich in het elektriciteitsnet zal voordoen.

* Tabel 5: Bronnen en methodes regionalisatie

Sector	Subsector	Techniek	Eenheid	2025	2030			2035			2040		
				Referentie	KM	EV	GB	KM	EV	GB	KM	EV	GB
Gebouwde omgeving	Bestaande bouw	Hybride WP	aantal	1,560	4.680	2.420	6.600	16.070	11.620	18.860	20.420	14.270	33.040
		All-electric WP	aantal	6.240	9.450	11.770	7.060	12.660	13.100	8.560	18.810	19.250	10.200
		Warmtenet aansluitingen		1.440	2.440	3.660	2.210	4.940	9.660	4.100	8.670	17.220	6.590
Mobiliteit	Nieuwbouw	Woningen	aantal	N.v.t.	2.120	2.220	2.020	4.860	5.200	4.520	8.110	8.850	7.380
		Thuis	aantal	3.750	5.730	6.640	4.990	10.040	11.730	7.730	13.110	13.270	11.780
		Werk/depotlaadpunten	aantal	1.960	5.120	5.700	3.850	10.320	10.920	7.380	14.130	14.140	11.640
		Publiek (incl. garages)	aantal	2.460	5.110	6.160	4.270	8.850	10.530	6.700	11.800	11.340	10.430
		Snelladers	aantal	40	80	100	70	150	180	120	200	230	170
Industrie en Landbouw	Laadinfrastructuur	Trucks	aantal	70	460	560	200	1.150	1.540	710	1.890	2.460	1.570
		Datacenters	MW	0	60	60	60	60	60	60	60	60	60
		WKK	MW	850	819	850	798	597	542	643	162	139	267
		Warmteoplossingen (warmtepompen, E-boiler, etc.)	MW	42	105	285	76	164	36	78	204	402	98
Hernieuwbare opwek	Industrie	Industrie	CWh	350	460	490	450	530	550	530	590	610	590
		Zon-PV huishoudens	MW	114	163	195	135	200	249	151	228	282	164
		Zon-PV gebouwen	MW	63	95	112	90	126	194	114	154	270	140
	Duurzame gassen	Zonneparken	MW	1	21	29	21	31	46	31	41	63	41
		Wind op land	MW	22	24	29	23	28	36	25	32	41	26
		Groen gas invoeding	mln m ³	3,7 ⁽¹⁾	8,2	7,8	8,6	9,3	8,4	10,4	10,4	8,9	12,2

* Lagere opbrengst i.v.m. een lagere aanvoer van vergistingsmateriaal

** Tabel 6: Kentallen scenario's per jaartal voor het verzorgingsgebied van Westland Infra

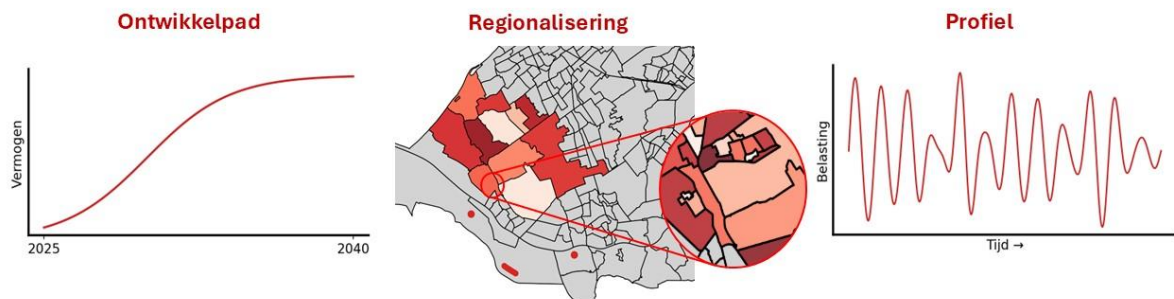
5.5 Netimpactanalyse

Om de impact van verschillende scenario's op het net te bepalen, is de toekomstige belasting gemodelleerd. Voor alle verschillende drivers is daarbij een ontwikkelpad opgesteld dat per jaar de aantallen of het opgesteld vermogen weergeeft (zie Tabel 6).

Vervolgens is met behulp van een verdere regionalisatie bepaald waar binnen het verzorgingsgebied deze ontwikkelingen zullen plaatsvinden. Tot slot is voor iedere techniek een uniek belastingsprofiel en een gelijktijdigheidsfactor toegepast, zodat een realistisch beeld ontstaat van de daadwerkelijke belasting op het net en het moment waarop deze zich in de tijd zal voordoen.

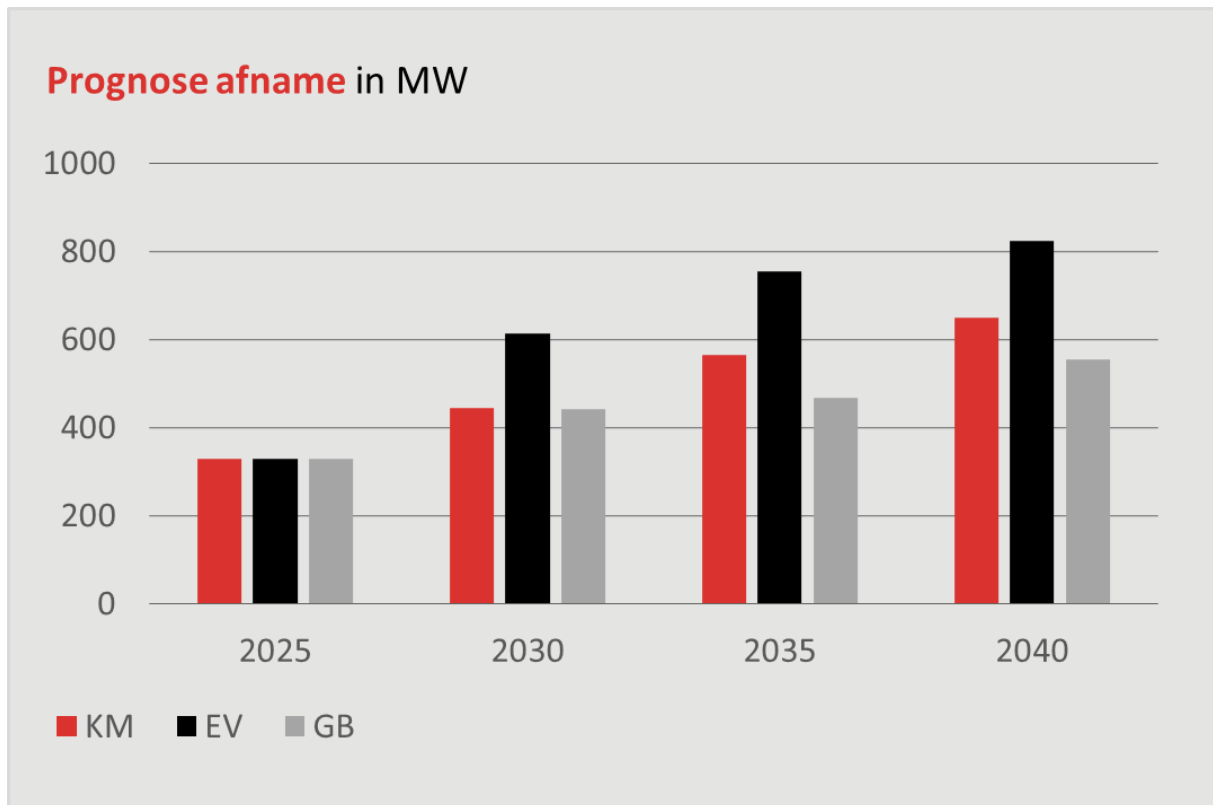
Enkele kentallen die Westland Infra hanteert voor de verschillende drivers waarmee is gerekend, evenals een nadere toelichting op de gehanteerde rekenwijze, zijn opgenomen in bijlage 104. Een schematisch voorbeeld van hoe dit proces voor een driver verloopt, is weergegeven in figuur 10.

Het resultaat van de netberekeningen geeft de toekomstige belasting van de individuele assets weer. Zo kunnen we vaststellen in welk jaar een capaciteitsknelpunt optreedt voor de verschillende scenario's, zodat we hierop tijdig kunnen inspelen.

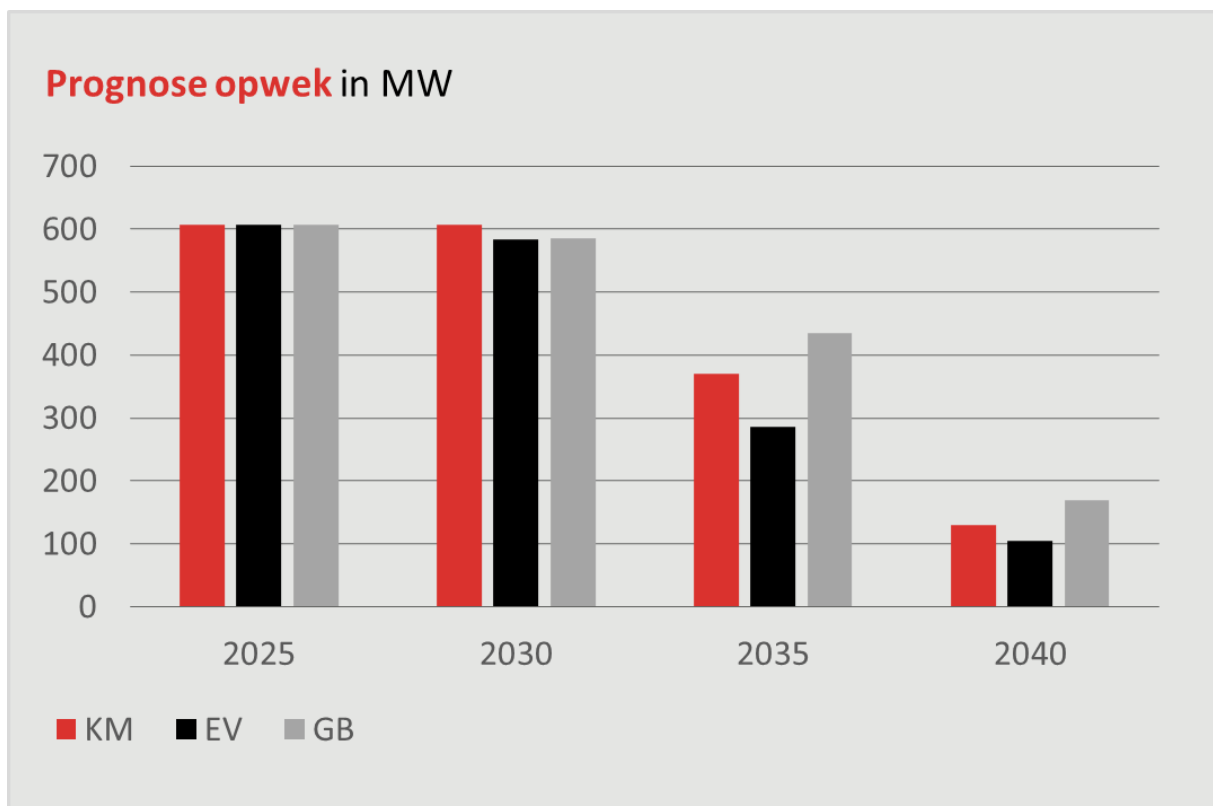


* *Figuur 10: Overzicht van het proces waarmee de impact van drivers op het net wordt bepaald*

De verwachte totale piekvraag, zowel voor afname als voor opwek, is op koppelpuntniveau met TenneT weergegeven in Figuur 11 en Figuur 12. In alle scenario's wordt een aanzienlijke groei van de afnamepiek geprognoseerd. Vooral in het EV-scenario, waarin sterk wordt ingezet op elektrificatie, wordt een grote toename in de afname verwacht. Opvallend is dat in alle scenario's juist een daling van de terugleveringspiek wordt voorzien. Dit komt doordat het opgesteld vermogen aan WKK volgens de scenario's in de komende jaren fors zal afnemen, vooral omdat de prognoses zijn gemaakt vanuit het perspectief van de warmtevraag. Echter wordt de WKK ook ingezet voor het terugleveren van elektriciteit aan het net, waarmee inkomsten worden gegenereerd en deels om in CO₂-behoefte te voorzien. De verwachting is daarom dat het aantal draaiuren zal afnemen, maar dat het merendeel van de installaties de komende tien jaar nog wel opgesteld blijft staan en wordt ingezet wanneer dit rendabel is, bijvoorbeeld tijdens piekuren of bij het afroepen van noodvermogen aan het landelijke transportnet.



* *Figuur 11: Totale verwachte piekvraag afname per jaartal in verzorgingsgebied Westland Infra voor de drie scenario's*



* *Figuur 12: Totale verwachte piekvraag opwek per jaartal in verzorgingsgebied Westland Infra voor de drie scenario's*

5.6 Scenario's in samenhang met ambitie en visie regionale stakeholders






De scenario's moeten aansluiten bij de ambitie en visie van de regionale stakeholders. Om dit toetsen heeft Westland Infra interviews gehouden met enkele tuinders, bedrijven, de gemeenten Midden-Delfland en Westland en een aantal interne stakeholders vanuit de N.V. JUVA, de moedermaatschappij van Westland Infra. Op basis van deze interviews hebben we bepaald in hoeverre de te verwachte toekomstige ontwikkelingen in de regio gedekt worden door de uitgangspunten en verhaallijn van de opgestelde scenario's.

Uit de gevoerde gesprekken blijkt dat de visie en ambitie van de meeste stakeholders grotendeels overeenkomen met het gemiddelde toekomstbeeld dat in veel gevallen aansluit bij het KM-scenario. Voor enkele onderwerpen wordt echter verwacht dat de flankerende scenario's EV en GB het meest realistisch zijn.

Glastuinbouw

In het recent gepubliceerde visiedocument 'Werken aan een toekomstbestendige glastuinbouw in Westland', opgesteld door de regionale glastuinbouwsector, wordt de ambitie uitgesproken om in 2050 klimaatneutraal te zijn. Dit moet worden gerealiseerd met behulp van aardwarmte, restwarmte, zon, wind, groen gas, waterstof en CO₂, verduurzamen, digitaliseren en robotisering. De sector zal hightech worden en zich kenmerken door een hoge mate van automatisering, digitalisering en robotisering. Dit zal veel investeringen vergen in onder andere verduurzaming en innovatieve technologieën. Dat zal vervolgens veranderingen teweegbrengen in de vraag naar en het aanbod van energie.

Scenario	WKK opgesteld vermogen	Warmte-pompen & E-boilers	Gas (WKK / ketel)	Geothermie	Batterij	Groengas (WKK / ketel)	Waterstof
Koersvaste middenweg	↓	↑	↓	↑	↑	↑	↑
Eigen vermogen	↓	↑	↓	↑	↑	↑	○
Gezamenlijke balans	↓	↑	↓	↑	↑	↑	↑

-  Grote toename/afname
-  Middel toename/afname
-  Kleine toename/afname
-  Blijft hetzelfde
-  Voorkeursscenario

* Tabel 7: Ontwikkeling glastuinbouw ten aanzien van scenario's

Ten behoeve van de vergelijking van de interviews met de scenario's is Tabel 7 opgesteld. Deze tabel geeft een overzicht van de implicaties van de scenario's tot 2040 voor het energiesysteem in de glastuinbouwsector per onderwerp. Hieruit blijkt dat het EV-scenario de meest ingrijpende gevolgen heeft voor het elektriciteitsnet. Het GB-scenario laat de minste veranderingen zien, maar vraagt wel om een grotere inzet op alternatieve energiedragers zoals groen gas en waterstof. Het KM-scenario bevindt zich over het algemeen daar tussenin.

Uit de interviews komt naar voren dat de ontwikkeling van het opgesteld WKK-vermogen het meest aansluit bij het GB-scenario. Door de financiële maatregelen zal het aantal draaiuren in de toekomst aanzienlijk dalen, maar naar verwachting zullen de WKK-installaties de komende jaren niet verdwijnen. Integendeel: er wordt op korte termijn zelfs een toename van het opgesteld vermogen verwacht. De verwachting is dat WKK-installaties in de toekomst, ondanks het lagere aantal draaiuren, ingezet blijven worden om in te spelen op de day-aheadmarkt en de onbalansmarkt.

Naarmate in de toekomst minder gebruik wordt gemaakt van aardgas en WKK, zullen alternatieve oplossingen nodig zijn om in de warmtevraag te voorzien. Uit verschillende interviews komt naar voren dat deze vraag waar mogelijk wordt ingevuld door een warmtenet en in belangrijke mate door warmtepompen. De grootschalige inzet van E-boilers wordt door stakeholders als niet realistisch beschouwd, vanwege de lage COP en de hoge afnamepieken die leiden tot aanzienlijk hogere kosten voor de klant. Bovendien wordt in het verzorgingsgebied het Warmte Netwerk Westland ontwikkeld, een samenwerkingsverband van energie-

en afvalbedrijf HVC en Capturam. In Westland wordt in totaal circa 80 kilometer warmteleidingen met een vermogen van 500 MW aangelegd, waarvan een deel al in gebruik is. De komende jaren wordt het volledige netwerk voltooid. Deze netten worden grotendeels gevoed door geothermie, aangevuld met restwarmte. Alle geïnterviewden benadrukken het belang van deze ontwikkelingen in de regio. Deze prognoses sluiten het meest aan bij het KM-scenario, waarin een grote rol is weggelegd voor warmtenetten en warmtepompen.

Verder blijkt uit de interviews dat geen van de geïnterviewden de kans groot acht dat biomassa en waterstof op de korte tot middellange termijn een belangrijke rol gaan spelen binnen het verzorgingsgebied van Westland Infra. Wel is aangegeven dat waterstof in de toekomst mogelijk een rol kan spelen in het energiesysteem, bijvoorbeeld door het plaatsen van elektrolyzers. De grootschalige adoptie van waterstof als energiedrager wordt echter met scepsis bekeken. Deze inzichten komen het beste overeen met het EV-scenario.






Groen gas kan een alternatief bieden voor het gebruik van aardgas. Enkele stakeholders hebben echter aangegeven dat het aanbod beperkt is en dat er lokaal weinig invoeders zijn. Momenteel vormt groen gas slechts een klein aandeel van het totale gasverbruik binnen het verzorgingsgebied.

Gebouwde omgeving

De meest ingrijpende ontwikkelingen in de woningbouw binnen het verzorgingsgebied van Westland Infra vinden plaats binnen het

EV-scenario. Het GB-scenario voorziet de minste veranderingen in de gebouwde omgeving, met uitzondering van de sterke groei van het aantal hybride warmtepompen. Het KM-scenario bevindt zich qua veranderingen grotendeels tussen de andere twee scenario's in. Dit is ook terug te zien in Tabel 8.

Scenario	Zon-op-dak	Elektrisch vervoer	Elektrische warmtepomp	Hybride warmtepomp	Warmtenet
Koersvaste middenweg	↑	↑	↑	↑	↑
Eigen vermogen	↑	↑	↑	↑	↑
Gezamenlijke balans	↑	↑	↑	↑	↑

-  Grote toename/afname
-  Middel toename/afname
-  Kleine toename/afname
-  Blijft hetzelfde
-  Voorkeursscenario

* Tabel 8: Ontwikkeling woningbouw ten aanzien van de scenario's

Door de afschaffing van de salderingsregeling per 2027 wordt verwacht dat de aanschaf van zonnepanelen sterk zal afnemen en dat het vermogen aan zonnepanelen in de gebouwde omgeving slechts beperkt zal groeien door voornamelijk nieuwbouw. Dit is het meest in lijn met het GB-scenario. Met de komst van thuisbatterijen kan de overdag opgewekte energie echter worden opgeslagen en op een later moment worden gebruikt of teruggeleverd, waardoor de businesscase voor zonnepanelen weer aantrekkelijker kan worden. Ook zou een elektrische auto als batterij kunnen fungeren via bidirectioneel laden.

Elektrisch vervoer heeft een grote impact op het elektriciteitsnet. Uit de interviews blijkt dat de groei van elektrische auto's zich zal voortzetten. Het meest waarschijnlijke scenario dat hierbij aansluit, is het KM-scenario, dat overeenkomt met het middenscenario van Elaad.

Uit gesprekken met meerdere stakeholders blijkt dat de komst van een warmtenet binnen een wijk sterk afhangt van de mate waarin bewoners overstappen op individuele warmtepompen. Zodra ongeveer 20 tot 30 procent van de huishoudens zelf al een warmtepomp heeft aangeschaft, wordt de aanleg van een warmtenet doorgaans niet meer rendabel geacht. Voor nieuwbouwwoningen en huurwoningen is de invoering relatief eenvoudiger te realiseren, maar in bestaande bouw verslechtert de businesscase na verloop van tijd, doordat steeds meer bewoners al hebben geïnvesteerd in een eigen warmtepomp.

Toch wordt de potentie van warmtenetten erkend en wordt aangenomen dat in de toekomst meer woningen op een warmtenet worden aangesloten. Naar verwachting gaat de adaptatie van warmtepompen door en zal er rond 2027/2028 een versnelling zijn door de invoering van het ETS2-systeem: een nieuw Europees emissiehandelssysteem voor gebouwen en wegvervoer, waarbij energie-leveranciers emissierechten moeten kopen voor de CO₂-uitstoot van aardgas, stookolie, benzine en diesel. Op basis van de interviews wordt aangenomen dat het KM- en EV-scenario het meest waarschijnlijk zijn.

Algehele conclusie

Gezien de grote overeenkomst met de opgestelde scenario's is er geen reden een aanvullend gebiedsgericht scenario op te stellen. Over het algemeen lijken de regionale ontwikkelingen het meest op het KM-scenario. De grootste afwijking hierin is de afname van opgesteld vermogen WKK in de glastuinbouw. In alle scenario's wordt er uitgegaan van een hogere reductie dan uit de interviews naar voren komt. Voor de netwerken van Westland Infra betekent dit mogelijk een hogere piek in teruglevering.

Westland Infra hanteert het KM-scenario om in te schatten wanneer zich een knelpunt voordoet. Dit scenario wordt beschouwd als het meest realistisch. Op locaties waar knelpunten ontstaan, wordt een oplossing ontwikkeld die tevens toekomstvast is. Westland Infra toetst deze oplossing aan de hand van verschillende scenario's. Daarbij wordt gekeken naar het zwaarst belaste scenario (vaak het EV-scenario) om te beoordelen of de oplossing ook op de lange termijn toereikend is.

Door de oplosrichtingen te toetsen aan de verwachte netbelasting tot 2040 en vooruit te kijken naar de netvisie van TenneT en Westland Infra, wordt geborgd dat de ontwerpkeuzes die nu gemaakt worden ook aansluiten bij de lange termijnontwikkeling. Hierdoor kan een toekomstbestendig elektriciteitsnet worden gerealiseerd. De netvisies zijn in samenwerking tussen TenneT en de regionale netbeheerders opgesteld, zodat vanuit één gezamenlijke oplossingsrichting kan worden gewerkt.

6. Capaciteitsknelpunten en uitbreidingsinvesteringen

In dit hoofdstuk beschrijven we de capaciteitsknelpunten en de geplande uitbreidingsinvesteringen om deze op te lossen. Het is de wettelijke taak van de netbeheerder om de betrouwbaarheid van het netwerk te waarborgen en voldoende transportcapaciteit beschikbaar te stellen. Er is sprake van een capaciteitsknelpunt wanneer een onderdeel van het netwerk niet langer in staat is om aan deze wettelijke taken te voldoen. Het ontstaan van een capaciteitsknelpunt betekent dat Westland Infra niet aan haar wettelijke verplichtingen voldoet, wat wordt beschouwd als een aanzienlijk risico.

Capaciteitsknelpunten prioriteren we op basis van capaciteitstekort en risicoanalyses. Dit leidt vervolgens tot beheersmaatregelen, zoals uitbreidingen van bestaande assets of het plaatsen van nieuwe assets. We beoordelen en analyseren geïdentificeerde knelpunten met behulp van de bedrijfsrisicomatrix (zie paragraaf 3.3). De investeringen die voortvloeien uit de knelpunten, omvatten onder andere majeure investeringen. Hieronder wordt verstaan: uitbreidingen aan verbindingen of stations met een hoogspanningsniveau (≥ 25 kV) of een hogedrukniveau (> 8 bar). Investeringen aan deze assets zijn uniek van karakter en worden daarom als afzonderlijke investeringen, met meer details, beschreven.

6.1 Capaciteitsknelpunten elektriciteit

Op basis van een combinatie van de verwachte klantvraag en de uitgangspunten in de scenario's ontstaat een beeld van hoe het net in de toekomst belast gaat worden. De capaciteitsbehoefte op een locatie op een bepaald moment in de tijd wordt vergeleken met de huidige capaciteit. Wanneer de capaciteit van een netcomponent wordt overschreden, resulteert dit in een knelpunt in het betreffende scenario vanaf een bepaald jaar.

Bij het vaststellen van de knelpunten is geen rekening gehouden met flexibel vermogen. In de huidige situatie is er weinig tot geen flexibel vermogen beschikbaar, waardoor de invloed hiervan minimaal is. Daarnaast zijn de toekomstige locaties en de inzet van flexibel vermogen nog onbekend, waardoor het niet mogelijk is om hier op voorhand rekening mee te houden en potentiële knelpunten hiermee op te lossen. Bovendien moet de toekomst uitwijzen hoe flexibele middelen, zoals batterijen, zich zullen gedragen en welke impact zij op het elektriciteitsnet zullen hebben; zij kunnen zowel congestie voorkomen als verergeren.

De capaciteitsknelpunten worden verholpen door middel van uitbreidingsinvesteringen. Een uitbreidingsinvestering omvat het uitbreiden van het bestaande net (bijvoorbeeld ter ontsluiting van een nieuwe klant, wijk of zonnepark) of het verhogen van de capaciteit van het huidige net. Het verhogen van de capaciteit kunnen we realiseren door het plaatsen van extra netcomponenten of door bestaande componenten te vervangen door componenten met een hogere capaciteit. Naast uitbreidingsinvesteringen wordt ook volop ingezet op flexibiliteitsdiensten en cyclisch zwaarder belasten van assets, met als doel om knelpunten op te lossen en klanten blijvend in hun energiebehoefte te voorzien.

De capaciteitsknelpunten hebben we bepaald en geprioriteerd op basis van belastinggraad en risicoanalyses, zoals beschreven in Hoofdstuk 3, Methodiek. Voor zowel de MS- als de LS-netten is de toekomstige netbelasting tot 2040 in kaart gebracht op basis van een combinatie van de verwachte klantaanvraag en de scenariostudie. Deze capaciteitsbehoefte hebben we vervolgens getoetst aan de huidige netcapaciteit om de capaciteitsknelpunten te identificeren. Deze knelpunten hebben enerzijds betrekking op spanningsvariaties en anderzijds op de maximale belastbaarheid van componenten.

Voor de capaciteitsknelpunten maken we onderscheid tussen reguliere en majeure knelpunten. Reguliere knelpunten treden op in netvlakken met een spanning kleiner dan 25 kV en majeure knelpunten hebben betrekking op assets met een spanning hoger dan 25 kV.

6.1.1 Reguliere capaciteitsknelpunten

Het grootste deel van de geïdentificeerde knelpunten betreft reguliere capaciteitsknelpunten in het laag- en middenspanningsnet. Vanwege hun grote aantal worden deze knelpunten niet individueel benoemd. De knelpunten zijn voor zowel het LS- als het MS-net in kaart gebracht tot en met 2035 en worden veroorzaakt door spanningsvariaties en het bereiken van de maximale belastbaarheid van netcomponenten. In Tabel 9 is een overzicht opgenomen van de verwachte capaciteitsknelpunten tot 2035 voor zowel laag- als middenspanning, uitgesplitst naar scenario en knelpuntreeks. De weergegeven waarden geven per scenario het aantal knelpunten weer, uitgedrukt in aantallen of kilometers, uitgaande van een situatie waarin geen aanvullende investeringen worden gedaan.

De belangrijkste oorzaak van de toename is de voortgaande elektrificatie van de samenleving. Het veranderende gedrag en verbruiksprofiel met een hogere gelijktijdigheid van zowel klein- als grootverbruikers als gevolg van de energietransitie leidt bovendien tot een hogere belasting van zowel het laagspannings- als het middenspanningsnet.

Capaciteitsknelpunten laagspanningsnetten

Door de energietransitie neemt de belasting van het LS-net aanzienlijk toe. Steeds meer huishoudens en bedrijven stappen over op elektrische duurzame technieken, zoals zonnepanelen, warmtepompen en elektrische voertuigen. Deze ontwikkelingen zorgen gezamenlijk voor een sterke groei van de vraag naar transportcapaciteit op het elektriciteitsnet. Dit is ook gebleken uit de bevindingen van de scenariostudie. Deze toenemende belasting zorgt ervoor dat in de toekomst capaciteitsknelpunten in het LS-net zullen optreden. In het KM-scenario raken tot en met 2035 ongeveer 195 MS/LS-transformatoren en 91 km LS-kabel overbelast.

Het gevolg van aanhoudende spanningsklachten is niet alleen hinderlijk voor consumenten en bedrijven, maar zorgt ook voor een verhoogde kans op storingen en schade aan apparatuur. Wij meten daarom voortdurend en monitoren en analyseren waar de knelpunten precies ontstaan, zodat we urgente klachten snel en effectief kunnen aanpakken. Door het tijdig identificeren en verhelpen van de capaciteitsknelpunten werkt Westland Infra aan een betrouwbaar en veilig net.

Capaciteitsknelpunten middenspanningsnetten

De belasting van het MS-net zal de komende jaren ook sterk veranderen. Waar het net in de huidige situatie vooral zwaar wordt belast door teruglevering, grotendeels veroorzaakt door WKK-installaties, verwachten wij in de toekomst een verschuiving naar pieken in afname. De belangrijkste reden hiervoor is dat de glastuinbouw en andere bedrijven geleidelijk afstappen van aardgas, waardoor het aantal draaiuren van de WKK-installaties zal afnemen. Ter vervanging van deze warmtevoorziening verwachten we dat warmtepompen in toenemende mate worden ingezet. In het KM-scenario raken tot en met 2035 ongeveer 18 MS/MS-transformatoren en 118 km MS-kabel en, zoals eerder vermeld, ongeveer 195 MS/LS-transformatoren overbelast.

Knelpuntreeks	Component	Scenario	Capaciteit			Toelichting knelpunt (# in 2035 van totaal)	1 ^e jaar van optreden
			2025	2030	2035		
CE-004	MS stations (geen 25 kV)	EV	20%	33%	60%	Capaciteitstekort MS stations (geen 25 kV) (9 v.d. 15 stuks)	2025
		KM	20%	33%	53%	Capaciteitstekort MS stations (geen 25 kV) (8 v.d. 15 stuks)	2025
		GB	20%	33%	47%	Capaciteitstekort MS stations (geen 25 kV) (7 v.d. 15 stuks)	2025
CE-006	MS kabel (geen 25 kV)	EV	4%	5%	8%	Capaciteitstekort MS netkabels (geen 25 kV) (95 v.d. 1132 km)	2025
		KM	4%	5%	6%	Capaciteitstekort MS netkabels (geen 25 kV) (70 v.d. 1132 km)	2025
		GB	4%	5%	6%	Capaciteitstekort MS netkabels (geen 25 kV) (68 v.d. 1132 km)	2025
CE-007	LS kasten	EV	1%	1%	2%	Capaciteitstekort en spanningsproblemen LS netten (29 v.d. 1837 stuks)	2025
		KM	1%	1%	1%	Capaciteitstekort en spanningsproblemen LS netten (27 v.d. 1837 stuks)	2025
		GB	1%	1%	1%	Capaciteitstekort en spanningsproblemen LS netten (17 v.d. 1837 stuks)	2025
CE-008	LS kabel	EV	2%	4%	6%	Capaciteitstekort en spanningsproblemen LS netten (102 v.d. 1593 km)	2025
		KM	2%	3%	6%	Capaciteitstekort en spanningsproblemen LS netten (91 v.d. 1593 km)	2025
		GB	2%	3%	5%	Capaciteitstekort en spanningsproblemen LS netten (74 v.d. 1593 km)	2025
CE-009	Distributietransformatoren	EV	8%	13%	19%	Capaciteitstekort distributietransformatoren (221 v.d. 1144 stuks)	2025
		KM	8%	12%	17%	Capaciteitstekort distributietransformatoren (195 v.d. 1144 stuks)	2025
		GB	8%	11%	15%	Capaciteitstekort distributietransformatoren (174 v.d. 1144 stuks)	2025

* Tabel 9: Overzicht reguliere knelpunten elektriciteit

6.1.2 Majeure capaciteitsknelpunten

Tabel 10 geeft een overzicht van de verwachte majeure knelpunten tot en met 2035 voor de verschillende scenario's. Een uitgebreider overzicht is opgenomen in Bijlage 10.5. Opvallend is dat met name in het EV-scenario veel knelpunten ontstaan op het 25-kV-netvlak. Voor majeure knelpunten uit knelpuntenreeksen CE-002, CE-003 en CE-005 geldt dat deze knelpunten opgelost worden door reguliere uitbreidingsinvesteringen op lagere netvlakken, zoals vermeld in Tabel 13.

Knelpuntreeks	Component	Scenario	Capaciteit			Toelichting knelpunt (# in 2035 van totaal)	1 ^e jaar van op-treden
			2025	2030	2035		
CE-001	150/25 kV Station Westerlee	EV	0%	67%	83%	Capaciteitstekort HS/MS 84 & 105 MVA transformatoren (5 v.d. 6 stuks)	2030
		KM	0%	0%	33%	Capaciteitstekort HS/MS 84 & 105 MVA transformatoren (2 v.d. 6 stuks)	2035
		GB	0%	0%	0%	Capaciteitstekort HS/MS 84 & 105 MVA transformatoren (0 v.d. 6 stuks)	-
CE-002	150/20 kV Station De Lier 2	EV	0%	0%	0%	Geen capaciteitstekorten HS/MS 105 MVA transformatoren (0 v.d. 4 stuks)	-
		KM	0%	0%	0%	Geen capaciteitstekorten HS/MS 105 MVA transformatoren (0 v.d. 4 stuks)	-
		GB	0%	0%	0%	Geen capaciteitstekorten HS/MS 105 MVA transformatoren De Lier (0 v.d. 4 stuks)	-
CE-003	MS stations 25 kV	EV	4%	35%	58%	Capaciteitstekort MS stations 25 kV (15 v.d. 26 stuks)	2025
		KM	4%	23%	38%	Capaciteitstekort MS stations 25 kV (10 v.d. 26 stuks)	2025
		GB	4%	23%	23%	Capaciteitstekort MS stations 25 kV (6 v.d. 26stuks)	2025
CE-005	MS kabel 25 kV	EV	20%	27%	32%	Capaciteitstekort MS netkabels 25 kV (49 v.d. 152 stuks)	2025
		KM	20%	22%	32%	Capaciteitstekort MS netkabels 25 kV (48 v.d. 152 km)	2025
		GB	20%	21%	32%	Capaciteitstekort MS netkabels 25 kV (48 v.d. 152 km)	2025

* Tabel 10: Overzicht majeure knelpunten elektriciteit

Overige externe factoren elektriciteitsnet

Het IP en de knelpunten zijn opgesteld met behulp van de scenario's die gezamenlijk met de overige netbeheerders zijn ontwikkeld (zie Hoofdstuk 5). Buiten deze scenario's om zijn er meer uitdagingen voor netbeheerders om het net uit te breiden.

Een van de uitdagingen voor Westland Infra is de volle ondergrond. Veel tracés in de gemeenten Westland en Midden-Delfland zijn te vol om nog een kabel of leiding bij te leggen. Hierdoor wordt in tracéstudies vaak uitgeweken naar andere mogelijkheden dan het gewenste tracé (bijvoorbeeld door middel van boringen onder en omliggende om de drukste punten heen).

Ook bovengronds heeft de energietransitie een grote impact op de ruimte. In bestaande wijken moeten we ruimte vinden voor extra distributiestationen (MS/LS-stations) en LS-kasten. Daarnaast zijn er diverse extra MS/MS-stations nodig om aan de huidige en toekomstige vraag te kunnen blijven voldoen.

Sinds maart 2024 is de nieuwe F-gassenverordening (EU) 2024/573 van kracht. Vanaf 2026 wordt de inzet van SF₆-houdende schakelinstallaties om milieuredenen beperkt. Lange levertijden van SF₆-vrije apparatuur kunnen impact hebben op de projectplanning en doorlooptijden van projecten. Dit wordt veroorzaakt doordat fabrikanten geen alternatieven lijken te hebben in voldoende aantallen.

6.2 Uitbreidingen elektriciteit

Voor het beschrijven van onze investeringen maken we onderscheid in reguliere en majeure investeringen. Reguliere investeringen hebben betrekking op de midden- en laagspanning (< 25kV). Majeure investeringen zijn investeringen in de tussenspanning en hoogspanning (≥ 25kV).

De methodiek voor investeringsbeslissingen en de benodigde uitbreidingsinvesteringen om de genoemde capaciteitsknelpunten op te lossen, beschrijven we hieronder. Bij het oplossen van een capaciteitsknelpunt zorgen we ervoor dat de netuitbreiding toekomstbestendig is. Dit betekent dat de oplossing voldoende transportcapaciteit biedt en geen spanningsproblemen veroorzaakt, uitgaande van de scenarioberekeningen tot 2040.

6.2.1 Methodiek investeringsbeslissingen

Het proces voor het prioriteren van knelpunten en de nodige investeringen om deze knelpunten op te lossen, staat beschreven in [Hoofdstuk 4](#). Hierbij houden we rekening met de impact van potentiële knelpunten en mogelijke oplossingsrichtingen op de bedrijfs-waardes: Veiligheid, Kwaliteit van levering, Financiële prestatie, Klant en imago, Wet- en regelgeving en Duurzaamheid. Verder is het jaar waarin een knelpunt optreedt en de impact van het niet tijdig oplossen daarvan bepalend voor de investeringsbeslissingen.

Het voorspellen van groei in capaciteitsbehoefte brengt een mate van onzekerheid met zich mee. Daarom houden we bij het identificeren van capaciteitsknelpunten rekening met verschillende mogelijke scenario's, zoals beschreven in [Hoofdstuk 5](#). Zodra uit minimaal één van de doorgerekende scenario's blijkt dat de capaciteitsbehoefte groter wordt dan de transportcapaciteit, is er sprake van een potentieel capaciteitsknelpunt. Na het identificeren van capaciteitsknelpunten brengen we oplossingsrichtingen in beeld.

Waar mogelijk combineren we netuitbreidingen met andere werkzaamheden, zowel intern als met externe partijen zoals gemeenten en andere nutsbedrijven. Op die manier kunnen we werkzaamheden slimmer uitvoeren en wordt de overlast voor buurtbewoners zoveel mogelijk beperkt. Wanneer zich in een buurt veel capaciteitsknelpunten en/of spanningsproblemen voordoen, kunnen we een buurtgerichte aanpak toepassen. Zo bundelen we interne werkzaamheden om oplossingen efficiënt en toekomstbestendig te realiseren.

6.2.2 Aanpak LS-netten (buurtgerichte aanpak)

Sinds 2025 hanteert Westland Infra een buurtgerichte aanpak om knelpunten in de LS-netten gebundeld op te lossen. Op basis van de bovengenoemde uitgangspunten en de impact van de potentiële capaciteitsknelpunten kennen we aan elke buurt een prioriteringsscore toe. Deze score is als volgt opgebouwd:

- Aantal potentiële MS/LS-station knelpunten (mate van overbelasting in combinatie met het aantal klanten geraakt door knelpunt)
- Aantal potentiële LS-kabel knelpunten (mate van overbelasting in combinatie met lengte van knelpunt en het aantal klanten geraakt door knelpunt)
- Aantal potentiële spanningskwaliteitsknelpunten bij aansluitingen (overspanning en onderspanning)

Periodiek werken we deze prioritering bij met de meest recente inzichten. Buurten met de hoogste scores pakken we als eerste op. Deze buurten maken we toekomstvast door potentiële capaciteitsknelpunten en spanningsproblemen uit scenarioberekeningen tot 2040 op te lossen. Dit doen we door:

- het plaatsen van additionele MS/LS-stations en LS-kasten en het verzwaren van bestaande MS/LS-stations
- netoptimalisatie en het uitbreiden of verzwaren van LS-kabels

Alhoewel de huidige problematiek in het LS-net nog beperkt is, neemt het aantal knelpunten wel jaarlijks toe. Zonder investeringen in netuitbreiding zullen naar verwachting in 2035 in 87 buurten binnen het verzorgingsgebied van Westland Infra capaciteitsknelpunten en spanningsproblemen optreden. In totaal verwachten we capaciteitsknelpunten in 18% van de MS/LS-stations en 6,2% van de LS-kabels en spanningskwaliteitsknelpunten bij 1,7% van de aansluitingen.

Om deze situatie te voorkomen, hebben wij het voornemen om in 2026, 2027 en 2028 gemiddeld twee tot drie buurten per jaar als onderdeel van een buurtgerichte aanpak toekomstvast te maken. Naast deze buurtaanpak passen we ook een lokale aanpak toe voor het oplossen van kwaliteits- en capaciteitsknelpunten. Daarnaast pakken we acute knelpunten direct aan wanneer deze niet kunnen wachten op de buurtaanpak.

Tabel 11 geeft een overzicht van de omvang van de berekende knelpunten voor het meest extreme scenario voor elektriciteit (EV).

Type LS-knelpunt	2025	2030	2035	Totale populatie
MS/LS-stations (aantal stations)	91	158	228	1.287
LS-kabels (kilometers kabel)	38	59	104	1.683
Spanningskwaliteit (aantal aansluitingen)	437	567	1.133	65.710

* Tabel 11: Omvang en ontwikkeling LS-knelpunten (EV-scenario)

In de tweede helft 2025 zijn we gestart met de aanpak van de eerste buurten. Het aantal te verzwaren buurten per jaar, en bijbehorend aantal toekomstige gemodelleerde knelpunten, is weergegeven in Tabel 12. Als eerste pakken we de buurten aan met de meeste knelpunten. Hierdoor wordt het aantal knelpunten per buurt steeds minder. We verwachten tot en met 2035 50 buurten te moeten vernieuwen en/of verzwaren. Voor de overige 49 buurten voorzien we dermate weinig toekomstige knelpunten, dat een buurtaanpak daar niet effectief is.

Jaar	Aantal buurten	Capaciteitsknelpunten (aantal MS/LS stations)	Capaciteitsknelpunten (km's LS-kabel)	Aantal kwaliteitsknelpunten
2026	2	13	7,7	175
2027	3	23	8,5	18
2028	3	19	7,6	7
2029	4	18	8,0	60
2030	6	20	8,7	254
2031	6	24	12,3	152
2032	6	27	10,5	147
2033	6	15	7,4	44
2034	6	12	6,2	79
2035	6	13	8,3	48

* Tabel 12: Buurtgerichte aanpak en LS-knelpunten

6.2.3 Reguliere uitbreidingen

6.2.3.1 Vooruitblik

Tabel 13 en Tabel 14 geven een totaaloverzicht van het aantal verwachte capaciteitsknelpunten en investeringen voor de jaren 2026 tot en met 2028. Ook tonen deze tabellen de IP2024-aantallen voor het jaar 2025.

Omschrijving	Knelpunt ID	Componentsoort	Eenheid	2025	2026	Maakbaar	2027	Maakbaar	2028	Maakbaar
				(IP2024) Maakbaar	(IP2026) Knelpunt		(IP2026) Knelpunt		(IP2026) Knelpunt	
Uitbreiding MS-netten	CE-002, CE-003, CE-005, CE-006	MS-kabels	Km	11	13	11,7	14,3	12,9	17,8	14,2
	CE-009	MS-stations	Aantal	23	33	25	40	32	35	32
	N.v.t.	MS-aansluitingen	Aantal	23	39	29	40	32	40	36
Uitbreiding LS-netten	CE-008	LS-kabels	Km	12	19,3	14,5	27,2	21,8	26,9	24,2
	CE-007	LS-kasten	Aantal	24	30	27	40	36	40	40
	N.v.t.	LS-aansluitingen	Aantal	2.100	2.020	1.820	2.070	1.870	2.020	1.820
	N.v.t.	kWh-meters	Aantal	2.100	2.020	1.820	2.070	1.870	2.020	1.820

* Tabel 13: Reguliere capaciteitsknelpunten en uitbreidingsinvesteringen elektriciteit - vooruitblik 2026-2028 (in aantallen)

Omschrijving	Knelpunt ID	Eenheid	2025 (IP2024) Maakbaar	2026 (IP2026) Knelpunt	Maakbaar	2027 (IP2026) Knelpunt	Maakbaar	2028 (IP2026) Knelpunt	Maakbaar
Middenspanning (regulier)	CE-004, CE-006, CE-009	€ 1.000	8.400	15.600	12.450	18.150	15.200	17.050	18.850
Laagspanning (regulier)	CE-007, CE-008	€ 1.000	3.600	4.600	3.850	6.150	5.250	6.350	5.800
Meters (regulier)	N.v.t.	€ 1.000	-	150	150	150	150	150	150
Investerings totaal		€ 1.000	12.000	20.350	16.450	24.450	20.600	23.550	20.800

* Tabel 14: Reguliere capaciteitsknelpunten en uitbreidingsinvesteringen elektriciteit - vooruitblik 2026-2028 (in duizend €)

6.2.3.2 Terugblik

Tabel 15 en Tabel 16 geven respectievelijk de aantallen en kosten van de reguliere uitbreidingsinvesteringen voor het elektriciteitsnet over 2023 en 2024. Afwijkingen in de realisatie beschrijven we in Bijlage 10.6.

Omschrijving	Componentsoort	Knelpunt ID	Eenheid	2023 (IP 2022)	2023 Realisatie	Verschil	2024 (IP2024)	2024 Realisatie	Verschil
Uitbreiding MS-netten	MS-kabels	CE-006	Km	6	11,1	85%	13	13,5	4%
	MS-stations	CE-004	Aantal	33	10	-70%	12	4	-67%
	MS-schakelvelden		Aantal		71	100%		48	100%
	MS-ruimtes		Aantal		23	100%		14	100%
	MS/LS-transformatoren		Aantal		23	100%		15	100%
	MS-aansluitingen	N.v.t.	Aantal	77	20	-74%	19	27	42%
Uitbreiding LS-netten	LS-kabels	CE-008	Km	25	30,3	21%	9	20,1	124%
	LS-kasten	CE-007	Aantal	50	39	-22%	18	33	83%
	LS-aansluitingen	N.v.t.	Aantal	2.425	1.229	-49%	1.600	1.217	-24%
	kWh-meters	N.v.t.	Aantal	2.425	1.028	-58%	1.640	1.025	-38%

* Tabel 15: Reguliere uitbreidingsinvesteringen elektriciteit - terugblik 2023-2024 (in aantallen)

Omschrijving	Componentsoort	Eenheid	2023 (IP 2022)	2023 Realisatie	2024 (IP2024)	2024 Realisatie	Verschil
Uitbreiding MS-netten	MS-kabels	€ 1.000		3.898	3500	5404	54%
	MS-stations	€ 1.000		430	1500	322	-79%
	MS-aansluitingen	€ 1.000		912	2200	831	-62%
Uitbreiding LS-netten	LS-kabels	€ 1.000		2.000	1100	2141	95%
	LS-kasten	€ 1.000		-	Valt onder LS-kabels	-	100%
	LS-aansluitingen	€ 1.000		2.426	1600	2323	45%
	kWh-meters	€ 1.000		-	Valt onder LS-aansluitingen	-	100%
Totaal			-	9.666	9.900	11.023	

* Tabel 16: Reguliere uitbreidingsinvesteringen elektriciteit - terugblik 2023-2024 (in duizend €)

6.2.4 Majeure uitbreidingen

In deze paragraaf beschrijven we de majeure investeringen elk afzonderlijk. Het gaat hierbij om uitbreidingen aan verbindingen of stations met een hoogspanningsniveau (>25kV).

6.2.4.1 Vooruitblik

Tabel 17 geeft de geplande majeure uitbreidingsinvesteringen elektriciteit weer. Door een wijziging in de netstrategie zijn de majeure uitbreidingsinvesteringen CE-001-003 en CE-001-004 samengevoegd en vervangen door Knelpunt ID N25ABE150. Beide uitbreidingsinvesteringen zijn afhankelijk van de locatie waar Westland Infra een uitbreiding ontvangt van de bovenliggende netbeheerder TenneT en zijn daarom als één project opgenomen. Dit sluit tevens aan bij verkenningproject 2.e zoals opgenomen binnen pMIEK 2.0. Met de uitbreiding van twee transformatoren van elk 105 MVA op een 150 kV-station beoogt Westland Infra de transportcapaciteit te vergroten om beter te kunnen voldoen aan de toenemende elektriciteitsvraag in de regio. Naar verwachting zal deze uitbreidingsinvestering tegen 2030 gereed zijn, waardoor de majeure knelpunten (CE-001), zoals opgenomen in Tabel 42, alsnog tijdig worden verholpen.

Daarnaast wordt een nieuwe 25/20 kV-transformator geplaatst om de bestaande transformatoren op inkoopstation Westerlee te ontlasten en de toenemende belasting achter dit station op te vangen. Deze uitbreiding op het lagere netvlak vormt een logische vervolgstap op de reeds uitgevoerde capaciteitsvergroting van het 150 kV netvlak.

ID Knelpunt/ Investing	Spanning [kV]	Omschrijving Knelpunt	(Verwachte) Maatregel	Jaar start voorbereiding	Jaar gereed	Status	Risicoclassificatie	Gevolgen voor bestaand congestiegebied
N25ABE150, CE-001-006	150	Uitbreiden trafo Inkoopstation en/of verzwaring inkoopstation Westerlee	Netvisie Westland t.b.v. netverzwaring op 150kV Wateringen, De Lier en/of Westerlee	2024	2030	Studie	Zeer Hoog	N.v.t.
CE-001-005	25	Capaciteitstekort 20 kV Westerlee	Uitbreiden 25/20 kV transformator Westerlee	2025	2027	Vorbereidingsfase	Zeer Hoog	N.v.t.

* Tabel 17: Vooruitblik majeure uitbreidingsinvesteringen elektriciteit

6.2.4.2 Terugblik

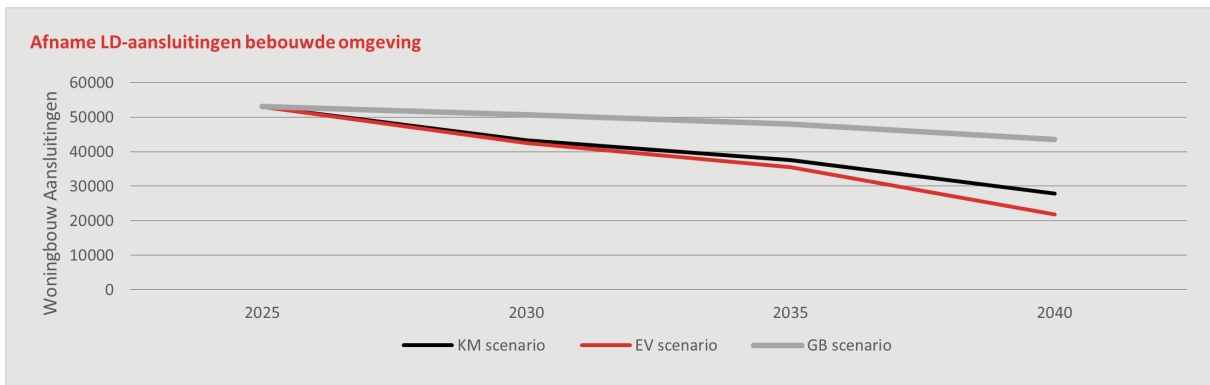
Tabel 18 is een terugblik op de majeure uitbreidingsinvesteringen elektriciteit die zijn benoemd in het IP2024. Majeure investering CE-001-002 is in 2025 opgeleverd. Door een wijziging in netstrategie zijn majeure uitbreidingsinvesteringen CE-001-003 en CE-001-004 opgenomen in N25ABE150 (CE-001-006), zoals beschreven in Tabel 17.

ID Knelpunt/ Investing	Spanning [kV]	Omschrijving Knelpunt	(Verwachte) Maatregel	Jaar start voorbereiding	Jaar gereed	Status	Gevolgen voor bestaand congestiegebied
CE-001-002	150	Plaatsen trafo inkoopstation Westerlee	Plaatsen van een nieuwe transformator op inkoopstation	2023	2025	Gereed	N.v.t.
CE-001-003	150	Verzwaring trafo inkoopstation Westerlee	Verzwaren huidige transformatoren op inkoopstation	2024	2029	Vervangen door N25ABE150	N.v.t.
CE-001-004	150	Verzwaring trafo inkoopstation Westerlee	Verzwaren huidige transformatoren op inkoopstation	2024	2027	Vervangen door N25ABE150	N.v.t.

* Tabel 18: Terugblik majeure uitbreidingsinvesteringen elektriciteit

6.3 Capaciteitsknelpunten gas

De snelheid en de mate waarin het huidige gasnet zich zal ontwikkelen, is op dit moment lastig te voorspellen. De landelijke scenario's zoals toegelicht in Hoofdstuk 5 bieden hierin houvast.



* *Figuur 13: Ontwikkeling aantal gasaansluitingen*

De scenario's laten een afname van het aantal benodigde gasaansluitingen zien (zie Figuur 13). Op de hoofdnetten verwachten wij de komende vijf tot tien jaren nog geen significante ontwikkelingen omdat wijktransities nog op gang moeten komen en gefaseerd gaan verlopen. Eventuele afbouw van hoofdnetten die daaruit volgt, ijlt na en is minder sterk. De sterk vermaasde hoofdnetten hebben immers naast een wijkfunctie ook een doortransportfunctie voor de voeding van stroomafwaarts gelegen netdelen.

Het hogedruk gasnet functioneert als een soort 'vaste constante'-backbone voor het lagedruk gasnet en voeding voor de glastuinbouw in de regio. Het gasnet blijft nodig tot minimaal 2040 voor de distributie van groen gas en mogelijk ook waterstof. Door monitoring van de assetbase volgen wij de afbouw van het aantal gasaansluitingen nauw, zodat we goed inzicht hebben in het effect voor het hoofdnet. Tevens monitoren we de ontwikkeling van duurzame gassen, zoals waterstof en groen gas, om onnodige afbouw van het hoofdnet te voorkomen.

In 2024 is de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw) door de Tweede Kamer aangenomen. Ten tijde van schrijven heeft deze wet een beoogde ingangsdatum van 1-1-2026. Het wetsontwerp moet ertoe leiden dat de gebouwde omgeving in Nederland in 2050 aardgasvrij is en geeft gemeenten het recht te bepalen dat vanaf een bepaalde datum een wijk aardgasvrij moet zijn en moet overstappen naar een warmtenet of een all-electric uitvoering (en op termijn misschien op groen gas of waterstof). De Wgiw kan een aanzienlijke impact hebben op het totaal aantal aansluitingen. Momenteel zijn we bezig met duiden hoe wij het beste invulling kunnen geven aan de inzet van dit wettelijke instrument.

6.4 Uitbreidingsinvesteringen gas

Voor het beschrijven van de investeringen maken we onderscheid in reguliere en majeure investeringen. Majeure investeringen zijn investeringen in netten met een druk boven 8 bar of investeringen gerelateerd aan de energietransitie. Reguliere investeringen betreffen alle overige investeringen in de gasnetten.

6.4.1 Reguliere uitbreidingen

6.4.1.1 Vooruitblik

Tabel 19 en Tabel 20 geven een totaaloverzicht van het aantal verwachte uitbreidingen per voor de jaren 2026 tot en met 2028. De bijbehorende investeringen worden samengevoegd weergegeven.

Omschrijving	Knelpunt ID	Componentsoort	Eenheid	2025 (IP2024) Maakbaar	2026 (IP2026) Knelpunt	Maakbaar	2027 (IP2026) Knelpunt	Maakbaar	2028 (IP2026) Knelpunt	Maakbaar
Uitbreiding LD-netten	N.v.t.	LD-hoofd-leidingen	Km	0,1	0,1	0,1	-	-	-	-
Nieuwe LD-aansluitleidingen	N.v.t.	LD-aansluitleidingen	Aantal	66	15	15	15	15	15	15
	N.v.t.	Gasmeters t/m G25	Aantal	66	-	-	-	-	-	-
Uitbreiding HD-netten	N.v.t.	HD-hoofdleidingen	Km	0,1	-	-	-	-	-	-
	N.v.t.	HD-gasstations (OS/DS/AS/Combi)	Aantal	-	2	2	2	2	2	2
	N.v.t.	HD-hogedrukaansluitset (HAS)	Aantal	14	2	2	2	2	2	2

* Tabel 19: Reguliere uitbreidingsinvesteringen gas - vooruitblik 2026-2028 (in aantallen)

Omschrijving	Eenheid	2025 (IP2024) Maakbaar	2026 (IP2026) Knelpunt	Maakbaar	2027 (IP2026) Knelpunt	Maakbaar	2028 (IP2026) Knelpunt	Maakbaar
Hoge druk	€ 1.000	280	70	70	80	80	80	80
Lage druk	€ 1.000	230	50	50	50	50	50	50
Meters	€ 1.000	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	€ 1.000	510	120	120	130	130	130	130

* Tabel 20: Reguliere uitbreidingsinvesteringen gas - vooruitblik 2026-2028 (in duizend €)

6.4.1.2 Terugblik

Tabel 21 en Tabel 22 geven respectievelijk de aantallen en kosten van de reguliere uitbreidingsinvesteringen voor het gasnet over 2023 en 2024. Afwijkingen in de realisatie beschrijven we in Bijlage 10.6.

Omschrijving	Componentsoort	Eenheid	2023 (IP2022)	2023 Realisatie	Vershil	2024 (IP2024)	2024 Realisatie	Vershil
Uitbreiding LD-netten	LD-hoofdleidingen	Km	0	-	-100%	0,1	0,1	-26%
Nieuwe LD-aansluitleidingen	LD-aansluitleidingen	Aantal	55	53	-4%	81	49	-40%
	Gasmeters t/m G25	Aantal	55	21	-62%	81	15	-81%
Uitbreiding HD-netten	HD-hoofdleidingen	Km	0	0	-91%	0,2	0,1	-73%
	HD-gasstations (OS/DS/AS/Combi)	Aantal	1	4	300%		6	100%
	HD-hogedrukaansluitset (HAS)	Aantal	5	-	-100%	8	1	-88%

* Tabel 21: Reguliere uitbreidingsinvesteringen gas - terugblik 2023-2024 (in aantallen)

Omschrijving	Componentsoort	Eenheid	2023 (IP2022)	2023 Realisatie	2024 (IP2024)	2024 Realisatie	Vershil
Uitbreiding LD-netten	LD-hoofdleidingen	€ 1.000		2	10	21	109%
Nieuwe LD-aansluitleidingen	LD-aansluitleidingen	€ 1.000		81	250	34	-86%
	Gasmeters t/m G25	€ 1.000		-	Valt onder LD-aansluiting	-	100%
Uitbreiding HD-netten	HD-hoofdleidingen	€ 1.000		107	50	147	194%
	HD-gasstations (OS/DS/AS/Combi)	€ 1.000		-		-	100%
	HD-hogedrukaansluitset (HAS)	€ 1.000		-	150	-	-100%
Totaal			-	190	460	202	-56%

* Tabel 22: Reguliere uitbreidingsinvesteringen gas - terugblik 2023-2024 (in duizend €)

6.4.2 Majeure uitbreidingen

De majeure kwaliteitsknelpunten in de gasnetten betreffen capaciteitsknelpunten in netten met een druk > 8 bar of kwaliteitsknelpunten gerelateerd aan de energietransitie. Westland Infra heeft geen gasnetten met een druk > 8 bar. Kwaliteitsknelpunten gerelateerd aan de energietransitie worden vooralsnog niet verwacht. Dit IP2026 bevat daarom geen majeure kwaliteitsknelpunten voor de gasnetten.

6.5 Beter benutten van het net

Netcongestie is een ontwikkeling die in de nabije toekomst steeds nadrukkelijker zichtbaar zal worden op het elektriciteitsnet. Dit vraagt nu al om gerichte aandacht en structurele oplossingen. Westland Infra erkent het belang van uitbreidingen van het net en het vergroten van de beschikbare capaciteit. Wanneer de vraag naar transportcapaciteit echter sneller groeit dan de uitbreidingen kunnen worden gerealiseerd, zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk.

Eenzijds kan het bestaande net beter worden benut, bijvoorbeeld door de belasting slimmer te verdelen, zodat knelpunten worden verlicht of zelfs voorkomen. Anderzijds kan er flexibeler met energie worden omgegaan, waardoor er voldoende capaciteit beschikbaar blijft tijdens piekuren. Dit kan bijvoorbeeld door energie op te slaan in batterijen wanneer er een overschot aan elektriciteit is, en dit later te gebruiken wanneer de vraag hoog is. Ook kan bewuster energieverbruik tijdens piekuren voorkomen dat het net overbelast raakt. Daarnaast kunnen instrumenten zoals flexibele contractvormen ingezet worden, waarmee klanten actief bijdragen aan het optimaal benutten van het net.

Op deze manier bouwen wij aan een energiesysteem dat betrouwbaar, betaalbaar en duurzaam is, nu en in de toekomst.

Westland Infra ondervindt momenteel een hoge druk op de netcapaciteit door de grote teruglevering van elektriciteit, voornamelijk afkomstig uit de glastuinbouw. Om deze druk op het net te verlichten en het net efficiënter te benutten, worden er verschillende maatregelen genomen. Zo investeren we onder andere in de realisatie van satellietstations die de belasting over het net beter verdelen. Daarnaast zetten we een deel van het 10 kV-net om naar een bedrijfsspanning van 20 kV, waardoor de belasting van deze tracés wordt gehalveerd. De kabels van dit aangewezen deel zijn al geschikt voor de hogere spanning en vrijwel alle bijbehorende transformatoren zijn omschakelbaar. Hierdoor kunnen wij met relatief beperkte investeringen aanzienlijk extra netcapaciteit beschikbaar stellen.

Bovendien is Westland Infra bezig met het herzien van haar huidige belastbaarheidslimieten voor verschillende assets. Door het verhogen van de limieten kunnen investeringen uitgesteld of zelfs voorkomen worden. Dit stelt ons in staat om knelpunten beter te prioriteren en investeringen doelgerichter in te zetten, precies daar waar ze het meest nodig zijn. Een belangrijk onderdeel hiervan is het tijdelijk toestaan van kortstondige overschrijdingen van stroomlimieten en het hanteren van thermische limieten als bepalende grens. Hoewel het zwaarder belasten van assets gevolgen heeft voor de restlevensduur, is uit onderzoek gebleken dat deze zelfs bij verhoogde belastbaarheidslimieten binnen de gewenste normen blijft.

In 2025 is een groepstransportovereenkomst (GTO) afgesloten tussen Westland Infra en het Energiecollectief Honderdland, een samenwerkingsverband van zestien bedrijven op Businesspark Honderdland. In deze overeenkomst wordt de transportcapaciteit van het net gedeeld en vastgelegd, met als doel de kosten voor het transport van elektriciteit te verlagen en de flexibiliteit van het netwerk beter te benutten. Deelnemers van een GTO profiteren van gunstige voorwaarden doordat ze hun elektriciteitsverbruik bundelen en gezamenlijke afspraken maken over piekbelasting, verbruik en netwerkcapaciteit.

Westland Infra onderzoekt ook of andere flexproducten kunnen worden ingezet en van waarde zijn binnen haar verzorgingsgebied als ondersteunend instrument om tijdelijke en lokale capaciteitsknelpunten te mitigeren en om de maakbaarheid van het investeringsprogramma te vergroten. De implementatie van deze producten kan capaciteitsknelpunten helpen voorkomen, waardoor we gericht kunnen investeren op locaties waar dat het meest nodig is. Flexibiliteit wordt daarbij nadrukkelijk niet beschouwd als structurele vervanging van netuitbreiding, maar als aanvullend middel om investeringen beter te faseren in de tijd. Hierbij wordt onder andere gekeken naar de toepassing van curtailment met bijvoorbeeld Real Time Interface (RTI). RTI maakt het mogelijk om de invoeding van klanten tijdelijk terug te dringen via een realtime interface. Hiermee kan de piekbelasting op het net worden beperkt, waardoor de betrouwbaarheid en veiligheid van het elektriciteitsnet ook in de toekomst gewaarborgd blijft.

Flexibiliteit is in het huidige investeringsplan niet structureel en kwantitatief meegenomen in de knelpuntenanalyse. Hiervoor is bewust gekozen vanwege de hoge onzekerheid in beschikbaarheid, volumes, contractduur en het daadwerkelijke gedrag van flexibele assets. Het modelleren van flexibiliteit zou daardoor leiden tot schijnnaauwkeurigheid in de capaciteitsraming en investeringsbeslissingen.

Er is geen sensitiviteitsanalyse uitgevoerd naar de impact van flexibiliteit op het ontstaan van knelpunten. Dit betreft een bewuste keuze. Westland Infra volgt de landelijke ontwikkeling van flexibiliteitsproducten en methodieken en zal, zodra deze voldoende volwassen en uniform toepasbaar zijn, flexibiliteit verder integreren in toekomstige investeringsplannen.

6.5.1 Flexbehoefte

Tabel 23 toont een inschatting van de verwachte capaciteitstekorten op inkoopstationniveau voor de verschillende scenario's, uitgedrukt in zowel MW als MWh. Deze tekorten zijn bepaald door het totaal verwachte transportvermogen van het station te vergelijken met het huidige veilige vermogen van respectievelijk 430 MW en 315 MW voor Westerlee en De Lier. Hieruit blijkt duidelijk dat er voor het KM- en EV-scenario een groot capaciteitstekort ontstaat bij Westerlee als er geen uitbreidingen plaatsvinden.

Station	Scenario	2025		2030		2035	
		MW	GWh	MW	MWh	MW	MWh
Westerlee	EV	-	-	38	560	141	89.030
	KM	0	0	0	0	11	20
	GB	-	-	0	0	0	0
De Lier	EV	-	-	0	0	0	0
	KM	0	0	0	0	0	0
	GB	-	-	0	0	0	0

* Tabel 23: Capaciteitstekort per inkoopstation uitgedrukt in MW en MWh

Zoals benoemd in hoofdstuk 6.2.4 is het de wens van Westland Infra om in 2030 een uitbreiding te realiseren op een bestaand inkoopstation of een extra koppeling met TenneT bij Wateringen te verkrijgen. Dit kan een extra capaciteit van 84 tot 105 MVA opleveren. Afhankelijk van de uiteindelijke realisatie kan dit bijdragen aan het verminderen of opheffen van het voorspelde capaciteitstekort in het EV-scenario.

Het geheel opheffen van het capaciteitstekort is echter alleen het geval wanneer de belasting optimaal kan worden verdeeld over de transformatoren. De praktijk leert dat dit niet mogelijk is. Er bestaat dus een reële kans dat er alsnog knelpunten ontstaan die moeten worden opgevangen met flexmaatregelen.

In 2035 wordt er voor het KM- en EV-scenario een capaciteitstekort verwacht als er geen extra capaciteit wordt gerealiseerd. Westland Infra wil echter vóór die tijd minimaal twee of drie vermogenstransformatoren realiseren van elk 105 MVA bij een koppelpunt met TenneT. Deze extra capaciteit zou het verwachte capaciteitstekort voor zowel het KM moeten dekken.

Voor het EV-scenario hangt het effect af van de omvang van de uitbreiding; bij realisatie van slechts één extra transformator zal naar verwachting nog circa 40 MVA te kort moeten worden opgevangen met congestieverzachtende flexoplossingen.

7. Kwaliteitsknelpunten en vervangingsinvesteringen

In dit hoofdstuk beschrijven we de kwaliteitsknelpunten en vervangingsinvesteringen. Kwaliteitsknelpunten zijn delen van het net waarvan wij verwachten dat deze een aanzienlijk risico vormen voor veilig en betrouwbaar netbeheer. Onder vervangingsinvesteringen vallen de investeringen die nodig zijn voor het vervangen van bestaande netten, aansluitingen en meters. De aanleiding voor deze vervanging komt voort uit een kwaliteits- of veiligheidsknelpunt. Ook andere overwegingen kunnen leiden tot vervangingsinvesteringen. Zo is het bij reconstructiewerkzaamheden, geïnitieerd door derden, vaak efficiënter om de assets gelijk te vervangen in plaats van deze te verplaatsen.

De stappen beschreven in [Hoofdstuk 3 Methodiek](#) vormen de basis voor het bepalen van de knelpunten en maatregelen. De risico's die voortkomen uit het risicoproces, zijn opgenomen in Bijlage 10.2.

Methode

Het vervangingsbeleid van Westland Infra is gebaseerd op de kwalitatieve beoordelingen van de componenten. De bepaling van de restlevensduur van componenten vormt de basis van de kwaliteitsbeoordeling van de bedrijfsmiddelen. Deze wordt bepaald op basis van de minimale theoretische levensduur met eventuele correcties aan de hand van de status van de componenten en externe factoren. Dit laatste volgt uit een analyse van storings-, onderhouds- en inspectiegegevens.

Bij de kwaliteitsbeoordeling kijken we, naast de geschatte restlevensduur van de asset, naar de volgende zaken:

- Componentklachten
- Storingsgegevens
- Onderhoud- en inspectiegegevens
- Expertkennis (o.a. Kenniscentra)
- Assetgegevens
- Exit-beoordelingen

Op basis van de verzamelde gegevens van de componenten vindt vervolgens een risicobeoordeling plaats. Risico's worden geïdentificeerd en gekwantificeerd voor de verschillende bedrijfswaarden. Hieruit volgt een risicoscore. Vervolgens vindt een afweging en selectie van verschillende beheersmaatregelen plaats. De belangrijkste kenmerken van het risico leggen we vast in het risicoregister.

Op basis van de kwaliteitsbeoordeling bepalen we de conditie van de assets als goed, voldoende of matig.

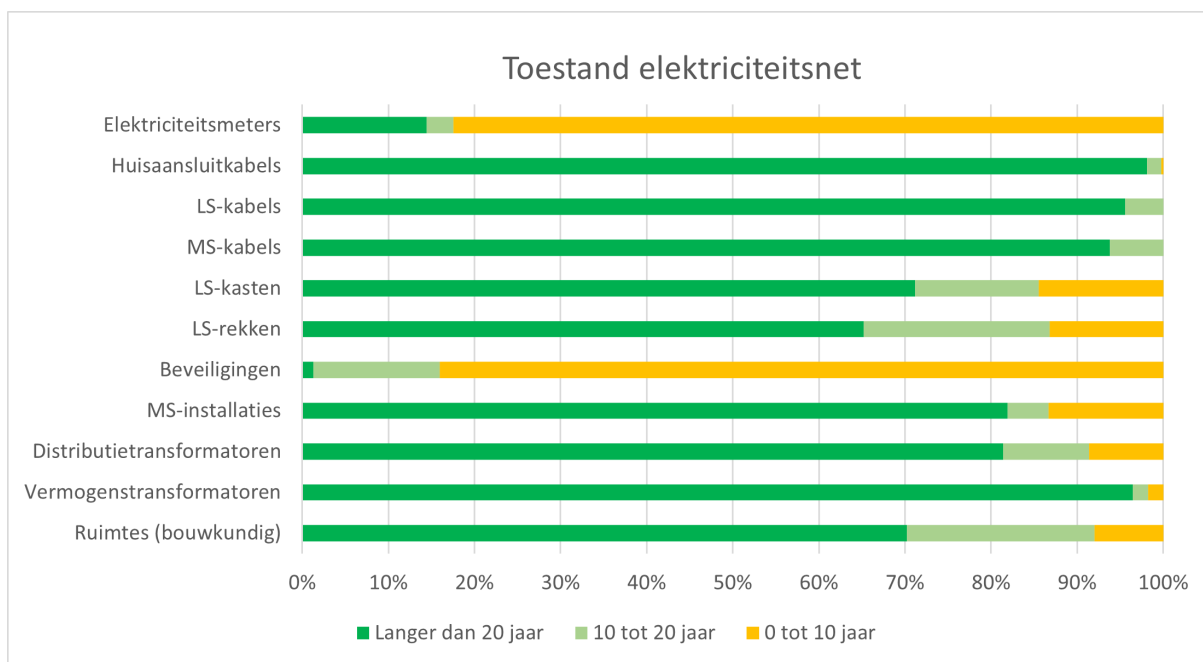
- Goed: De (technische) conditie is goed, de functionaliteit is gewaarborgd. Restlevensduur langer dan 20 jaar.
- Voldoende: De (technische) conditie voldoet en wordt nauwgezet gevolgd om de functionaliteit te waarborgen. Mogelijk worden aanvullende activiteiten uitgevoerd om de conditie op het niveau 'goed' te brengen. Restlevensduur tussen de 10 en 20 jaar.
- Matig: De technische conditie voldoet, maar de restlevensduur is potentieel binnen tien jaar bereikt.

7.1 Kwaliteitsknelpunten elektriciteit

Uit de kwaliteitsbeoordeling komen de condities van de elektriciteitsactiva naar voren. Dat biedt inzicht in de status van de componenten.

Toestand elektriciteit

In Figuur 14 zien we dat het merendeel van de assetpopulatie een conditie heeft die als voldoende of goed wordt beoordeeld. Slechts een klein deel van de populatie heeft een matige conditiekwalificatie. Uit deze gegevens kunnen we enkele aandachtsgebieden afleiden, die we verder analyseren aan de hand van specifieke knelpunten die gerelateerd zijn aan de assets.



* *Figuur 14: Toestand elektriciteitsnet*

Kwaliteitsknelpunten die leiden tot vervangingsinvesteringen

Westland Infra heeft de volgende kwaliteitsknelpunten geïdentificeerd die leiden tot vervangingsinvesteringen:

- Beëindiging ondersteuning schakelinstallaties door fabrikanten (KE-002): Bepaalde typen MS-installaties worden niet langer actief door fabrikanten ondersteund. Daardoor zijn er geen reserveonderdelen meer en duurt het oplossen van een storing langer. De komende jaren gaan we deze schakelinstallaties preventief vervangen.
- Falen MS-installatie (KE-003): Wanneer een MS-installatie defect raakt, is het bij een storing niet mogelijk om te schakelen. Dit heeft een negatieve invloed op zowel de veiligheid als de betrouwbaarheid van de levering. Daarnaast kan het zich voordoen dat een MS-installatie tijdens werkzaamheden niet schakelt, waardoor we deze werkzaamheden niet volgens planning kunnen uitvoeren. Door middel van een gedegen preventief onderhoudsprogramma zorgen we ervoor dat de kwaliteit van de schakelinstallaties en de benodigde voorraden reserveonderdelen op peil blijven.
- Kabels in zakkende grond (KE-004): In het verzorgingsgebied van Westland Infra is sprake van een langzame, maar structurele daling van de grond. In het verleden zijn de aansluitkabels aangelegd zonder daarmee rekening te houden. Door de zakkende grond komt er geleidelijk meer mechanische spanning op de kabels, waardoor deze mogelijk beschadigd raken en storingen veroorzaken.
- Open rekken (KE-005): In het verleden zijn binnen het verzorgingsgebied rekken geplaatst waarvan de onder spanning staande delen niet fysiek waren afgeschermd. Het werken met open rekken zorgt voor een verhoogd veiligheidsrisico, omdat de onder spanning staande delen niet zijn beschermd tegen aanraking.
- Asbest (KE-006): Sinds 1994 geldt er een verbod op het verspuiten, bewerken, verwerken en het in voorraad houden van asbest en asbesthoudende producten. Omdat sommige van onze locaties voor 1994 gebouwd zijn, kunnen we in de praktijk nog steeds met asbest te maken krijgen. Momenteel brengen we in kaart of op verdachte locaties asbest aangetroffen wordt. Op locaties waar de asbest-houdende assets niet aan de maatstaven voldoen, gaan we de assets vervangen om de veiligheid te borgen.
- Jute bedrading (KE-007): Bij oudere aansluitingen is op diverse locaties jute-omwikkelde bedrading toegepast. Deze verliest na verloop van tijd haar isolerende werking, wat kan leiden tot een onveilige situatie. Jute bedrading wordt ook aangetroffen bij doorlusconstructies, waarbij de aansluiting via een secundaire verbinding – bijvoorbeeld via een naastgelegen woning – binnenkomt, evenals in stijgleidingen. Om de veiligheid te waarborgen, vervangen we deze aansluitingen tijdens de reguliere slimme-meterwissel of bij een aanvullende inspectie.

- **Aanraakveiligheid (KE-008):** Wanneer de aardverspreidingsweerstand onvoldoende is, kunnen er gevaarlijke situaties bij kortsluiten ontstaan. Wij verbeteren dit door het uitvoeren van een zekeringwissel om de aanrakingsveiligheid en kortsluitvastheid te waarborgen. Daarnaast plaatsen wij extra OV-opkachelpunten om de OV-strengen te verkorten, en vervangen wij metalen kasten of plaatsen extra LS-kasten waar nodig. Daarnaast toetsen we alle nieuwe netten aan de eisen voor aanraakveiligheid en kortsluitvastheid.
- **Einde levensduur secundaire installaties (KE-009):** Onder de secundaire installaties vallen onder andere de beveiligingen, AOB-installaties en hulpspanningsomvormers. Tijdens het periodieke onderhoud testen we deze installaties en vervangen ze als ze het einde van hun levensduur hebben bereikt.
- **Uitfasering communicatieprotocollen slimme meters (KM-001):** Westland Infra heeft CDMA-meters en GPRS-meters in haar net. De leveranciers van beide uitlezingsprotocollen hebben aangegeven de uitlezingstechnologie van beide type meters in de nabije toekomst niet meer te ondersteunen. Deze meters gaan we vervangen.
- **Vermogenstransformator rechtstreeks gekoppeld aan kabel (KE-010):** In enkele stations is de voedende 25 kV-kabel rechtstreeks op de transformator aangesloten zonder dat een schakelinstallatie aanwezig is. In deze gevallen is het bij werkzaamheden noodzakelijk de kabel los te nemen, waardoor de eindaansluitingen kunnen beschadigen. Dit knelpunt lossen we op door scheiders te plaatsen, waardoor er geschakeld kan worden zonder de kabel los te nemen.

Een volledig overzicht van de gesignaleerde kwaliteitsknelpunten, inclusief hun risicoscore en de bijbehorende wettelijke taken die hierdoor worden beïnvloed, is opgenomen in Bijlage 10.7.

7.1.1 Vervangen elektriciteit

Voor het beschrijven van onze investeringen maken we onderscheid in reguliere en majeure investeringen. Reguliere investeringen hebben betrekking op het midden- en laagspanningsnet (< 25 kV). Majeure investeringen omvatten investeringen in de tussenspanning en hoogspanning (≥ 25 kV).

7.1.2 Reguliere vervanging elektriciteit

Tabel 24 geeft een totaaloverzicht van het aantal verwachte kwaliteitsknelpunten en de bijbehorende investeringen per assettype voor de jaren 2026 – 2028. De bijbehorende verwachte kosten per componentsoort worden gegeven in Tabel 25.

Omschrijving	Knelpunt	Componentsoort	Eenheid	2025 (IP2024) Maakbaar	2026 (IP2026) Knelpunt	Maakbaar	2027 (IP2026) Knelpunt	Maakbaar	2028 (IP2026) Knelpunt	Maakbaar
Vervangingen MS-netten	KE-004	MS-kabels	km	9,0	10,9	8,2	8,7	8,7	10,3	9,3
	KE-002, KE-003, KE-005, KE-006, KE-008	MS-stations	aantal	21	35	26	27	27	27	27
Vervangingen LS-netten	KE-004, KE-007	LS-kabels	km	11,0	13,2	9,9	8,6	8,6	9,1	9,1
	KE-005, KE-006, KE-008	LS-kasten	aantal	16	28	25	33	33	24	24
	KE-004, KE-007	LS-aansluitingen	aantal	490	182	164	207	186	204	204
	KM-001	kWh-meters	aantal	1.200	1.400	1.120	11.300	9.040	10.200	9.180

* Tabel 24: Reguliere vervangingsinvesteringen elektriciteit - vooruitblik 2026-2028 (in aantallen)

Omschrijving	Knelpunt ID	Eenheid	2025 (IP2024) Maakbaar	2026 (IP2026) Knelpunt	Maakbaar	2027 (IP2026) Knelpunt	Maakbaar	2028 (IP2026) Knelpunt	Maakbaar
Middenspanning (regulier)		€ 1.000	4.600	6.150	4.600	4.450	4.450	5.450	5.250
Laagspanning (regulier)		€ 1.000	2.500	2.650	2.200	2.500	2.400	2.550	2.550
Meters (regulier)		€ 1.000	200	350	300	2.500	2.000	2.400	2.150
Investeringsen totaal		€ 1.000	7.300	9.000	7.100	9.450	8.850	10.400	9.950

* Tabel 25: Reguliere vervangingsinvesteringen elektriciteit - vooruitblik 2026-2028 (in duizend €)

7.1.2.1 Terugblik

Een terugblik op de reguliere vervangingsinvesteringen in elektriciteit over de periode 2023 tot en met 2024 is weergegeven in Tabel 26 en Tabel 27. De geplande investeringsbedragen zijn geaggregeerd op LS- en MS-niveau, omdat het vorige IP alleen op dit niveau rapporteerde. De toelichting op afwijkingen van 25% of meer is opgenomen in Bijlage 10.6.

Omschrijving	Knelpunt ID	Componentsoort	Eenheid	2023 (IP 2022)	2023 Realisatie	Vershil	2024 (IP2024)	2024 Realisatie	Vershil
Vervangingen MS-netten	KE-004	MS-kabels	km	10	3,3	-67%	11	12,8	17%
	KE-008, KE-006, KE-005, KE-003, KE-002	MS-stations	aantal	25	14	-44%	22	26	18%
	KE-002	MS-schakel- velden	aantal		58	100%		34	100%
Vervangingen LS-netten	KE-004, KE-007	LS-kabels	km	11	4,7	-57%	3	4,1	37%
	KE-008, KE-005	LS-kasten	aantal	24	12	-50%	16	38	138%
	KE-004, KE-007	LS-aan- sluitingen	aantal	600	205	-66%	250	158	-37%
	KM-001	kWh-meters	aantal	4.080	1.349	-67%	1.200	1.336	11%

* Tabel 26: Reguliere vervangingsinvesteringen elektriciteit - terugblik 2023-2024 (in aantallen)

Omschrijving	Knelpunt ID	Componentsoort	Eenheid	2023 (IP 2022) ¹	2023 Realisatie	2024 (IP2024)	2024 Realisatie	Vershil
Vervangingen MS-net	KE-004	MS-kabels	€ 1.000		2.647	2.600	2.453	-6%
	KE-008, KE-006, KE-005, KE-003, KE-002	MS-stations	€ 1.000		1.532	1.700	2.009	18%
	KE-002	MS- schakelvelden						
Vervangen LS-net	KE-004, KE-007	LS-kabels	€ 1.000		798	300	701	134%
	KE-008, KE-005	LS-kasten	€ 1.000		205	300	592	97%
	KE-004, KE-007	LS-aansluitingen	€ 1.000		540	600	696	16%
	KM-001	kWh-meters	€ 1.000		279	200	219	10%
Totaal				-	6.001	5.700	6.670	

1 In het IP van 2022 is geen gebruikgemaakt van een uitsplitsing per componentsoort

* Tabel 27: Reguliere vervangingsinvesteringen elektriciteit - terugblik 2023-2024 (in duizend €)

7.1.3 Majeure vervangingen

Tabel 28 en Tabel 29 geven een totaaloverzicht van de majeure vervangingsinvesteringen voor stations en verbindingen vanaf een spanningsniveau vanaf 25 kV die in 2026 tot en met 2028 uitgevoerd of opgestart worden. Het ID knelpunt geeft aan welk knelpunt met deze investering wordt opgelost.

7.1.3.1 Vooruitblik

In Tabel 28 zijn drie majeure vervangingsinvesteringen elektriciteit en hun knelpunt ID's getoond die in de tijdspanne van het IP2026 worden uitgevoerd.

ID knelpunt	Locatie	Spanning (kV)	Omschrijving Knelpunt	(Verwachte) Maatregel	Status	Risico-classificatie	Jaar start voorbereiding	Jaar gereed
KE-010-006	's-Gravenzande	25	Vermogenstransformator rechtstreeks gekoppeld aan kabel	Plaatsen scheiders	In voorbereiding	Laag	2025	2026
KE-010-004	Naaldwijk	25	Vermogenstransformator rechtstreeks gekoppeld aan kabel	Plaatsen scheiders	In voorbereiding	Laag	2025	2026
KE-010-005	Naaldwijk	25	Vermogenstransformator rechtstreeks gekoppeld aan kabel	Plaatsen scheiders	In planning	Laag	2027	2028

* Tabel 28: Vooruitblik majeure vervangingsinvesteringen elektriciteit

7.1.3.2 Terugblik

Tabel 29 geeft de terugblik op de majeure vervangingsinvesteringen elektriciteit die zijn benoemd in het IP2024, met uitzondering van de investeringen die reeds in Tabel 27 zijn opgenomen.

ID knelpunt	Locatie	Spanning (kV)	Omschrijving Knelpunt	(Verwachte) Maatregel	Status	Jaar start voorbereiding	Jaar gereed
KE-010-002	Monster	25	Vermogenstransformator rechtstreeks gekoppeld aan kabel	Plaatsen scheiders	Gereed	2024	2025

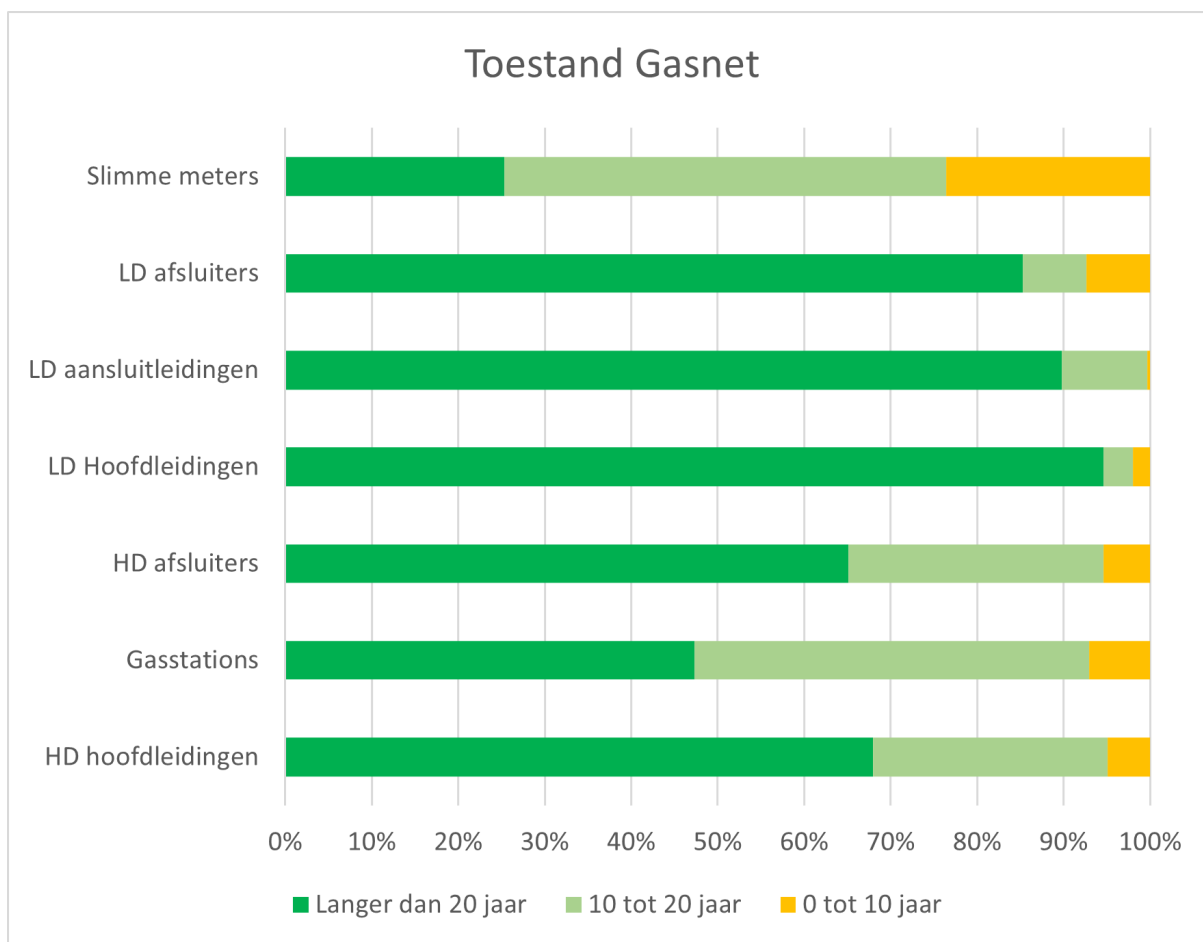
* Tabel 29: Terugblik majeure vervangingsinvesteringen elektriciteit

7.2 Kwaliteitsknelpunten gas

Zoals beschreven in Hoofdstuk 3 Methodiek komen de kwaliteitsknelpunten voort uit de jaarlijkse kwalitatieve beoordelingen en zijn deze altijd gekoppeld aan een bovenliggend risico. De kwalitatieve beoordeling biedt inzicht in de conditie van de netcomponenten.

Toestand Gasnetwerk

In Figuur 15 zien we dat het merendeel van de assetpopulatie een conditie heeft die als voldoende of goed wordt beoordeeld. Slechts een klein deel van de populatie heeft een matige conditiekwalificatie. Uit deze gegevens kunnen we enkele aandachtsgebieden afleiden, die verder worden geanalyseerd aan de hand van specifieke knelpunten die gerelateerd zijn aan de assets zoals beschreven in de onderstaande figuren.



* *Figuur 15: Toestand transportnet gas*

Kwaliteitsknelpunten die leiden tot vervangingsinvesteringen

Westland Infra heeft de volgende kwaliteitsknelpunten geïdentificeerd die leiden tot noodzakelijke investeringen. De kwaliteitsknelpunten zijn aangeduid met risico-ID en knelpuntreeks:

- Disfunctioneren kathodische bescherming (KG-001): Het hogedruk gastransportnet is voornamelijk uitgevoerd met stalen buisleidingen. Om deze leidingen te beschermen tegen corrosie worden ze kathodisch beschermd. Jaarlijks verrichten wij diverse herstel- en vervangingswerkzaamheden aan de KB-systemen om het correct functioneren ervan te waarborgen. Disfunctioneren van de kathodische bescherming kan leiden tot corrosie van de stalen transportleidingen en vervolgens mogelijk tot een gaslekkage.
- Afsluiters niet 100% afsluitbaar, onbereikbaar of onbedienbaar (KG-002): Wanneer een afsluiter niet 100% afsluitbaar, onbereikbaar of onbedienbaar is, kan de gasdoorstroom in storings- of noodsituaties niet snel worden gestopt. Daarnaast kan het leiden tot meer onderbroken klanten, omdat een groter netgedeelte moet worden afgesloten. Tijdens een periodieke afsluitercontrole identificeren wij afsluiters die vervangen moeten worden.
- Brosse grijs gietijzeren lagedruk leidingen (KG-003): Het grootste risico van grijs gietijzer is dat het gevoelig is voor verticale krachten (buigbelasting) op de leiding. Het materiaal heeft de eigenschap bros te zijn, waardoor een leidingdeel plotseling kan breken bij te veel buigbelasting. De faalfrequentie van grijs gietijzer is de afgelopen jaren licht gestegen. Met inachtneming van het huidige vervangingsprogramma is de gehele populatie grijs gietijzeren leidingen voor 2026 te vervangen.
- Beschadiging van leidingen in brugbuizen (KG-005): Brugbuizen ondervinden vanwege hun bovengrondse ligging een verhoogde blootstelling aan invloeden van buitenaf, zoals corrosie en vandalisme. De kwaliteit van brugbuizen wordt elke vijf jaar geïnspecteerd. Door toetsing aan de vastgestelde vervangingscriteria bepalen we welke brugbuizen vervangen moeten worden. Beschadiging van leidingen in brugbuizen kan leiden tot een gaslekkage. Brugbuizen zijn zowel in het hogedruknet als in het lagedruknet toegepast.

- **Conditie lagedruk hard-PVC leidingen (KG-004):** Hard-PVC leidingen zijn de voorganger van de tegenwoordig toegepaste slagvaste PVC-leidingen. In de jaren 60 en 70 van de vorige eeuw werden gasleidingen van hard PVC toegepast. Deze leidingen kunnen gevoeliger zijn voor een brosse breuk. Wij laten periodiek steekproefsgewijze conditiebepalingen uitvoeren om de kwaliteit van de buizen te bepalen. Aan de hand van de uitkomsten nemen we maatregelen.
- **Beschadiging van slootkruisingen (KG-006):** Slootkruisingen ondervinden vanwege hun bovengrondse ligging net zoals brugbuizen een verhoogde blootstelling aan invloeden van buitenaf. Op basis van storingsanalyses is het risico van slootkruisingen geïdentificeerd. Naar aanleiding van deze analyse hebben we de populatie slootkruisingen visueel geïnspecteerd. Door toetsing aan vastgestelde vervangingscriteria bepalen we welke slootkruisingen vervangen moeten worden.
- **Conditie lagedruk aansluitleidingen (KG-007):** Slagvaste PVC-aansluitleidingen zijn veelal in de jaren 70 van de vorige eeuw toegepast. Deze aansluitleidingen zijn trekvast aangelegd, maar kunnen lijmverbindingen bevatten die gevoeliger zijn voor grondroering. Daarnaast kan het voorkomen dat deze leidingen 'knikken' aan de gevel als gevolg van grondzakking, waardoor een onderbreking van de levering kan ontstaan. Wij laten periodiek steekproefsgewijze conditiebepalingen uitvoeren om de kwaliteit van de leidingen te bepalen.
- **Corrosie van stalen asfaltbitumen gevelpassages (KG-009):** Gevelpassages van gemenied staal en met asfaltbitumen bekleed staal blijken gevoelig voor corrosie. Alle stalen aansluitleidingen met asfaltbitumen bekleding zijn reeds vervangen. Door middel van steekproeven hebben we bepaald waar stalen gevelpassages zijn toegepast. Dit was op meer locaties dan aanvankelijk ingeschat, hetgeen leidt tot een hoger aantal vervangingen. Alle gevelpassages van gemenied en met asfaltbitumen bekleed staal worden tot en met 2027 vervangen. Corrosie van stalen asfaltbitumen gevelpassages kan leiden tot een gaslekage binnen de gevel van een woning.
- **Veroudering van componenten in districtstations (KG-011):** Aan de districtstations vinden jaarlijks zogeheten B-inspecties plaats. Aan de hand van opgestelde criteria bepalen wij welke districtstations vervangen moeten worden. Veroudering van componenten in districtstations kan leiden tot falen van het afleverstation en tot een gaslekage.
- **Veroudering van afleverstations (KG-012 & KG-013):** Het merendeel van de storingen aan stations is toe te schrijven aan afleverstations. Deze storingen vonden voornamelijk aan de regelaar plaats. Afleverstations worden conditie-gebaseerd vervangen op basis van hiervoor opgestelde vervangingscriteria. Deze criteria toetsen we tijdens zogeheten B-inspecties, die we tweejaarlijks uitvoeren. Veroudering van afleverstations kan leiden tot falen en tot een gaslekage.
- **Voldoen aan de NEN 1059 en ATEX wat betreft de afleverstations in ketelhuizen (KG-014):** Wanneer een afleverstation in een binnenopstelling staat, bestaat het risico op explosie of bedwelmingsgevaar bij lekkage of ongecontroleerde gasuitstroming. Er zijn nog een aantal binnenopstellingen in het verzorgingsgebied. Hier wordt de aansluiting op korte termijn opgeheven door de klant. Het verplaatsen van het afleverstation zal in deze gevallen leiden tot een desinvestering. Deze binnenopstellingen controleren we elk kwartaal op lekkage. Daarnaast toetsen we periodiek of de aansluitingen daadwerkelijk worden opgeheven. Indien toch blijkt dat een klant de aansluiting voor een langere termijn wenst te houden, wordt het afleverstation verplaatst.
- **Veroudering van hogedruk huisaansluitsets (KG-015):** Bij hogedruk huisaansluitsets vinden periodiek A-inspecties en B-inspecties plaats. De keuze tussen preventief onderhoud en vervanging van de huisaansluitsets vindt plaats op basis van de beschikbaarheid van onderdelen en de mate van onherstelbare corrosie. Veroudering van hogedruk huisaansluitsets kan leiden tot open-of-dicht-falen van het afleverstation en tot een gaslekage.
- **Onbereikbaarheid van stations (KG-017):** Slecht bereikbare stations verhogen de storingsduur in geval van storingen en maken het uitvoeren van inspecties en onderhoud lastig of onmogelijk. Tijdens inspecties beoordelen we daarom de bereikbaarheid en toegankelijkheid van een station. Slecht bereikbare stations worden goed bereikbaar gemaakt of verplaatst.
- **Onbereikbaarheid of overbouwing van leidingen (KG-018):** Als leidingen onbereikbaar of overbouwd zijn, worden mogelijke lekkages hieraan later ontdekt. Daarnaast kan een lekkage sneller leiden tot een brand of explosie, wanneer het gas zich ophoopt. Onbereikbare of overbouwde leidingen worden hoofdzakelijk ontdekt bij de periodieke leekzoekronde van de gasleidingen, doordat de leekzoeker de leiding niet kan bereiken. De ontdekte situaties worden bereikbaar gemaakt.
- **Uitfasering communicatieprotocollen slimme meters (KM-001):** Westland Infra heeft CDMA-meters en GPRS-meters in haar net. De leveranciers van beide uitlezingsprotocollen hebben aangegeven de uitlezingstechnologie van beide type meters in de nabije toekomst niet meer te ondersteunen. Deze meters gaan we vervangen. De uitlezing van de gasmeter gebeurt via de elektrameter en beide moeten dezelfde DSMR-versie hebben om compatible te zijn. Daarom moet zowel de gasmeter als de elektrameter gewisseld worden.

Een totaaloverzicht van de gesignaleerde kwaliteitsknelpunten met hun risicoscore en wettelijke taken is weergegeven in Bijlage 10.7.

7.2.1 Vervangingsinvesteringen gas

Voor het beschrijven van onze investeringen maken we onderscheid in reguliere en majeure investeringen. Reguliere investeringen hebben betrekking op het lage- en hogedruknetwerk tot en met 8 bar. Majeure investeringen omvatten investeringen in het hogedruk netwerk boven 8 bar.

7.2.1.1 Reguliere vervangingen

Tabel 30 geeft een totaaloverzicht van het aantal verwachte kwaliteitsknelpunten en de bijbehorende investeringen per assettype voor de jaren 2026 – 2028. De bijbehorende verwachte kosten worden gegeven in Tabel 31.

Vervangingen (inclusief recon-structies)	Knelpunt ID	Componentsoort	Eenheid	2025 (IP2024) Maakbaar	2026 (IP2026) Knelpunt	Maakbaar	2027 (IP2026) Knelpunt	Maakbaar	2028 (IP2026) Knelpunt	Maakbaar
Vervanging LD-netten	KG-004, KG-005, KG-006, KG-018, KG-003	LD-hoofdleidingen	Km	2,0	2,8	2,8	2,1	2,1	2,0	2,0
	KG-002	LD-afsluiters	Aantal	1	1	1	1	1	1	1
Vervanging LD-aansluitleidingen	KG-007, KG-009	LD-aansluitleidingen	Aantal	240	197	197	267	267	250	250
	KM-001	Gasmeters t/m G25	Aantal	900	1.288	1.030	8.654	6.923	7.642	6.878
Vervanging HD-netten	KG-005, KG-006, KG-018	HD-hoofdleidingen	Km	1	1	1	1	1	1	1
	KG-012, KG-013, KG-014, KG-011, KG-017	HD-gasstations (OS/DS/AS/Combi)	Aantal	32	16	16	17	17	17	17
	KG-015	HD-hogedrukaansluitset (HAS)	Aantal	21	31	31	30	30	30	30
	KG-002	HD-afsluiters	Aantal	25	13	13	24	24	25	25

* Tabel 30: Reguliere vervangingsinvesteringen gas - vooruitblik 2026-2028 (in aantallen)

Omschrijving Vervangingen (inclusief reconstructies)	Eenheid	2025 (IP2024) Maakbaar	2026 (IP2026) Knelpunt	Maakbaar	2027 (IP2026) Knelpunt	Maakbaar	2028 (IP2026) Knelpunt	Maakbaar
Hogedruk	€ 1.000	1.700	1.840	1.840	1.550	1.550	1.680	1.680
Lagedruk	€ 1.000	1.040	1.580	1.580	1.240	1.180	1.200	1.200
Meters	€ 1.000	140	300	240	1.930	1.540	1.790	1.610
Totaal	€ 1.000	2.880	3.720	3.660	4.720	4.270	4.670	4.490

* Tabel 31: Reguliere vervangingsinvesteringen gas - vooruitblik 2026-2028 (in duizend €)

De terugblik op reguliere vervangingsinvesteringen gas van 2023 tot en met 2024 is getoond in Tabel 32 en Tabel 33. De geplande investeringsbedragen zijn geaggregeerd naar LD en HD getoond, omdat het vorige IP enkel op dit niveau aangaf. De verklaringen van de afwijkingen van 25% of meer lichten we toe in Bijlage 10.6.

Omschrijving Vervangingen (inclusief reconstructies)	Knelpunt ID	Componentensoort	Eenheid	2023 (IP2022)	2023 Realisatie	Vershil	2024 (IP2024)	2024 Realisatie	Vershil
Vervanging LD-netten	KG-004, KG-005, KG-006, KG-018, KG-003	LD-hoofdleidingen	Km	3	1	-77%	2	2	8%
	KG-002	LD-afsluiters	Aantal	3	7	133%	1	8	700%
Vervanging LD-aansluitleidingen	KG-007, KG-009	LD-aansluitleidingen	Aantal	375	344	-8%	240	283	18%
	KM-001	Gasmeters t/m G25	Aantal	2.289	891	-61%	900	645	-28%
Vervanging HD-netten	KG-005, KG-006, KG-018	HD-hoofdleidingen	Km	1	1	-5%	1	1	-38%
	KG-012, KG-013, KG-014, KG-011, KG-017	HD-gasstations (OS/DS/AS/Combi)	Aantal	16	1	-94%	32	2	-94%
	KG-015	HD-hogedrukaansluitset (HAS)	Aantal	25	20	-20%	15	15	0%
	KG-002	HD-afsluiters	Aantal	30	43	43%	25	34	36%

* Tabel 32: Reguliere vervangingsinvesteringen gas - terugblik 2023-2024 (in aantallen)

Omschrijving Vervangingen (inclusief reconstructies)	Knelpunt ID	Componentensoort	Eenheid	2023 (IP2022)	2023 Realisatie	2024 (IP2024)	2024 Realisatie	Vershil
Vervanging LD-netten	KG-004, KG-005, KG-006, KG-018, KG-003	LD-hoofdleidingen	€ 1.000		670	1.080	1180	9%
	KG-002	LD-afsluiters	€ 1.000		-	5	-	-100%
Vervanging LD-aansluitleidingen	KG-007, KG-009	LD-aansluitleidingen	€ 1.000		581	490	621	27%
	KM-001	Gasmeters t/m G25	€ 1.000		251	130	202	55%
Vervanging HD-netten	KG-005, KG-006, KG-018	HD-hoofdleidingen	€ 1.000		1274	930	721	-23%
	KG-012, KG-013, KG-014, KG-011, KG-017	HD-gasstations (OS/DS/AS/Combi)	€ 1.000		117	470	117	-75%
	KG-015	HD-hogedrukaansluitset (HAS)	€ 1.000		157	120	96	-20%
	KG-002	HD-afsluiters	€ 1.000		372	500	77	-85%
Totaal					-	3.421	3.725	3.014

1 In het IP van 2022 is geen gebruikgemaakt van een uitsplitsing per componentsoort

* Tabel 33: Reguliere vervangingsinvesteringen gas - terugblik 2023-2024 (in duizend €)

7.2.1.2 Majeure vervangingen

De majeure kwaliteitsknelpunten in de gasnetten betreffen capaciteitsknelpunten in netten met een druk > 8 bar of kwaliteitsknelpunten gerelateerd aan de energietransitie. Westland Infra heeft geen gasnetten met een druk > 8 bar.

Kwaliteitsknelpunten gerelateerd aan de energietransitie worden vooralsnog niet verwacht. Dit IP2026 bevat daarom geen majeure kwaliteitsknelpunten voor de gasnetten.

8. Overige knelpunten en netgerelateerde investeringen

In dit hoofdstuk beschrijven we de netgerelateerde investeringen: investeringen die geen betrekking hebben op de capaciteit of vervanging van het elektriciteits- en gasnet zelf, maar op aspecten van de bedrijfsvoering. Deze investeringen voor de periode 2026 tot en met 2028 zijn op geaggregeerd niveau weergegeven in Tabel 33. In deze categorie zijn onder andere de kosten opgenomen voor het OT-domein, SCADA-systeem en congestiemanagementsystemen. Met deze systemen wordt het gas- en elektriciteitsnetwerk gemonitord om zo bij te dragen aan onze wettelijke taak: een veilige en betrouwbare levering. De opgenomen investeringen zijn nodig om het systeem up-to-date, efficiënt, beveiligd en toekomstbestendig te houden.

Tabel 34 toont de terugblik van de netgerelateerde investeringen voor de periode 2023 tot en met 2024. Voor de netgerelateerde investeringen zijn geen knelpunten benoemd, maar zijn de bedragen opgenomen voor het bedrijfsmiddelensysteem, aansluitbeheerssysteem en automatisering die nodig zijn om de taken van Westland Infra efficiënt uit te voeren en te verbeteren.

Omschrijving	Eenheid	2026 (IP2026)	2027 (IP2026)	2028 (IP2026)
Netgerelateerd	€ 1.000	460	300	300

1 Tabel 34: Netgerelateerde investeringen - vooruitblik 2026-2028 (in duizend €)

Omschrijving	Eenheid	2023 (IP2024)	2023 (Realisatie)	2023 (Afwijking)	2024 (IP2024)	2024 (Realisatie)	2024 (Afwijking)
Netgerelateerd	€ 1.000	119	158	32%	348	233	-33%

1 Tabel 35: Netgerelateerde investeringen - terugblik 2023-2024 (in duizend €)

8.1 Cybersecurity

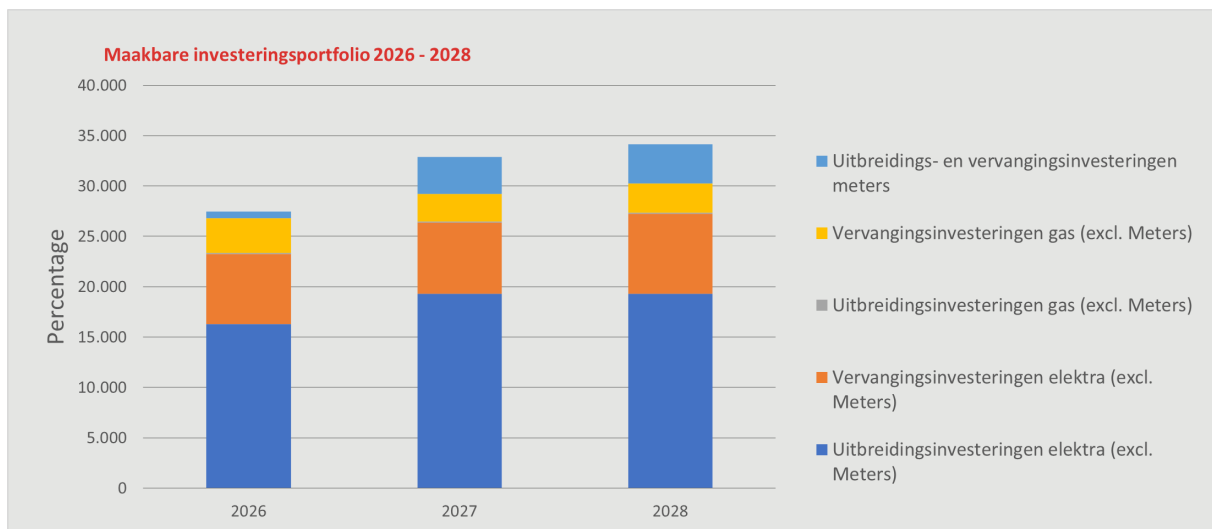
De digitale transformatie heeft een centrale plek binnen Westland Infra en cybersecurity is een cruciaal fundament. De toenemende digitalisering van netwerken en processen brengt grote voordelen, zoals efficiëntie en schaalbaarheid, maar stelt de organisatie ook bloot aan nieuwe risico's. Het beschermen van bedrijfskritische systemen en gevoelige data vereist een continue investering in geavanceerde beveiligingsmaatregelen, zoals monitoring, detectie van ongewenste toegang en het trainen van medewerkers in cyberbewustzijn. Westland Infra heeft een solide cybersecuritybeleid dat de operationele continuïteit waarborgt. Er wordt tijdig geanticipeerd op cyberdreigingen en tijdig geïnvesteerd in een robuuste digitale beveiliging.

9. Totale investeringen

Figuur 16 visualiseert de raming van de noodzakelijke investeringen van Westland Infra voor de jaren 2026 tot en met 2028. Dit IP bevat de investeringen die Westland Infra in redelijkheid noodzakelijk acht op basis van de knelpunten die uit de scenarioanalyses volgen, alsmede de kwaliteitsbeoordelingen. Het is overigens niet uit te sluiten dat de daadwerkelijke ontwikkelingen zullen afwijken van de veronderstelde scenario's. Het kan zijn dat bepaalde investeringen nu nog niet in beeld zijn, maar later alsnog noodzakelijk blijken of dat de planning van de noodzakelijk geachte investeringen moet worden aangepast. Hierop wordt geanticipeerd met inachtneming van de betrouwbaarheid, kwaliteit en veiligheid van de netten.

De verwachting is dat de investeringen van 2029 tot en met 2035 als volgt zullen verlopen:

- Het aantal netuitbreidingsinvesteringen van elektriciteit gaat in de komende jaren nog verder oplopen, zowel in de MS- als LS-netten. De uitvoeringscapaciteit wordt vergroot om de maakbaarheid van de benodigde investeringen te optimaliseren. In de MS-netten worden diverse nieuwe hoofdstations gesticht om meer capaciteit in de gebieden te krijgen. In de LS-netten worden de knelpunten opgelost via de buurtaanpak.
- Het aantal vervangingsinvesteringen van elektriciteit stabiliseert. We streven ernaar om vervangingsinvesteringen en uitbreidingsinvesteringen te combineren en zo de maakbaarheid te optimaliseren.
- Het aantal uitbreidingsinvesteringen gas is al minimaal en gaat nog verder dalen. Er wordt verwacht dat er tot aan 2035 voldoende injectiemogelijkheid is voor invoeders van groen gas.
- Het vervangingsprogramma van meters daalt na 2029 licht, omdat dan naar verwachting alle GPRS-meters zijn vervangen. Het vervangingsprogramma van CDMA-meters volgt in de jaren erna.
- Het aantal vervangingsinvesteringen stabiliseert van 2029 tot aan 2035.
- In totaliteit stijgt naar huidige inzichten het investeringsportfolio tot aan 2030, waarna het stabiliseert.



* *Figuur 16: Samenvatting investeringen 2026 - 2028*

			Eenheid	2026	2027	2028
Elektriciteit	Regulier	Uitbreiding	€ 1.000	16.450	20.600	20.800
		Vervanging	€ 1.000	7.100	8.850	9.950
	Majeur	Uitbreiding	€ 1.000	100	1.750	600
		Vervanging	€ 1.000	200	-	100
Gas	Regulier	Uitbreiding	€ 1.000	120	130	130
		Vervanging	€ 1.000	3.660	4.270	4.490
	Majeur	Uitbreiding	€ 1.000	-	-	-
		Vervanging	€ 1.000	-	-	-
Netgerelateerd			€ 1.000	460	300	300
Totaal			€ 1.000	28.090	35.900	36.370

* Tabel 36: Totale investeringen (in duizend €)

10. Bijlagen

10.1 Begrippenlijst

Woord	Betekenis
Capaciteit	De maximale hoeveelheid of het vermogen van een kabel of transformator.
Capaciteitsraming	Het inschatten van toekomstige behoeften aan middelen om te bepalen of er genoeg capaciteit beschikbaar is voor optimale werking.
COP	Coefficient of Performance. De COP is een maatstaf voor de efficiëntie van een installatie.
Injectiemogelijkheid	Het vermogen om gas in het gasnetwerk te injecteren. Dit proces houdt in dat gas wordt toegevoegd aan het bestaande gasdistributiesysteem.
Energiesysteem	Het geheel van processen, technologieën en infrastructuur dat betrokken is bij de productie, distributie en consumptie van energie, zoals elektriciteit, brandstof en warmte. Het energiesysteem speelt een cruciale rol in de voorziening van energie voor de maatschappij en de economie.
Transportnet	Een netwerk voor het transport van elektriciteit of aardgas over lange afstanden. Het beheer van dit netwerk omvat het waarborgen van een betrouwbare, veilige en efficiënte overdracht van energie tussen productiebronnen en distributienetwerken of grote industriële gebruikers.
Vermaasd net	In een vermaasd net kan een afnamepunt via meer dan twee verbindingen het voedende onderstation, regelstation of schakelstation bereiken. Indien een vermaasd net radiaal wordt bedreven, worden de netopeningen vaak gesitueerd in knooppunten waar meerdere verbindingen samenkomen.
Ringvormig	In een ringvormig net kan een afnamepunt via twee verbindingen het voedende onderstation, regelstation of schakelstation bereiken. In distributienetten worden ringvormige netten meestal radiaal bedreven. Daartoe wordt de ring ongeveer halverwege geopend, in de zogenaamde netopening.
Regelvermogen	De capaciteit om snel en nauwkeurig de elektriciteitsproductie aan te passen om te voldoen aan de fluctuerende vraag en het handhaven van de systeemfrequentie binnen specifieke grenzen. Het wordt vaak geleverd door elektriciteitscentrales die snel kunnen op- of afschakelen, zoals gasgestookte centrales, om het evenwicht tussen vraag en aanbod te handhaven en het elektriciteitsnet stabiel te houden.
Piekverbruik	Het moment waarop het elektriciteitsverbruik op zijn hoogste punt is gedurende een bepaalde periode. Dit kan bijvoorbeeld optreden tijdens de warmste uren van de dag wanneer airconditioners op volle capaciteit draaien, waardoor de elektriciteitsvraag tijdelijk sterk stijgt.
Verduurzaming	Het proces van het verminderen van de impact van menselijke activiteiten op het milieu door het nemen van maatregelen om hernieuwbare energiebronnen te bevorderen, de efficiëntie te verhogen en het gebruik van niet-hernieuwbare hulpbronnen te verminderen. Het doel van verduurzaming is om een evenwicht te vinden tussen menselijke behoeften en het behoud van de natuurlijke omgeving voor toekomstige generaties.
Elektrificatie	De overstap naar elektrische energie als belangrijkste bron voor diverse toepassingen, ter vervanging van fossiele brandstoffen. Dit draagt bij aan een duurzamere en milieuvriendelijkere energievoorziening.
Emissiereductie	Het proces van het verminderen van schadelijke stoffen die vrijkomen in de atmosfeer, zoals broeikasgassen en luchtvervuilende stoffen. Het doel is om de negatieve milieueffecten, zoals klimaatverandering en luchtvervuiling, te verminderen.
CCS	De afkorting CCS staat voor Carbon Capture and Storage en wordt in het Nederlands vaak vertaald als koolstofafvang en -opslag. CCS verwijst naar technologieën en processen die worden gebruikt om kooldioxide (CO ₂) uit industriële processen of energiecentrales te halen, het te transporteren en veilig op te slaan, meestal onder de grond. Zo wordt de uitstoot van CO ₂ in de atmosfeer minder en wordt klimaatverandering tegengegaan.
WKK	WKK staat voor Warmte Kracht Koppeling. Een WKK produceert tegelijkertijd elektriciteit en warmte door het verbranden van brandstof, zoals aardgas. De vrijgekomen warmte wordt benut voor verwarmingsdoeleinden, wat de energie-efficiëntie verbetert en verspilling vermindert. Het wordt in diverse sectoren gebruikt om zowel elektriciteit als warmte op een efficiënte manier te genereren.
LS-net	In het laagspanningsnet zijn voornamelijk kleinverbruikklanten aangesloten. Denk hierbij aan woningen, kleinere bedrijven en winkelcentra. De spanning die wordt aangeboden is 230V tot 1.000V wisselspanning.
MS-net	In het middenspanningsnet worden de 10 kV- en 20 kV-netten gevoed. Hierop zijn distributiestations en particuliere stations aangesloten.
HS-net	Westland Infra gebruikt de term hoogspanningsnet voor stations die gevoed zijn vanaf 25.000 V. Voor nu is alleen het spanningsniveau 25 kV aanwezig. Er loopt een traject om de 150 kV-transformatoren van TenneT op termijn over te nemen.
LD	Lage druk: 100mbar
HD	Hoge druk: 8bar
HAS	Hogedrukaansluitset
AS	Afleverstation
DS	Districtstation
OS	Overslagstation
GOS	Gasontvangststation

KB	Kathodische bescherming
Wgiw	Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie
SVS	Compact modulair schakelsysteem voor MS-toepassingen
GPLK	Gepantserd Papier Lood Kabel

10.2 Risicoregister

Een risicoscore is de kans van optreden maal het effect op een of meer van de doelstellingen en bedrijfswaarden (voor de risicomatrix zie Hoofdstuk 3). De bepaling van de risicoscore wordt gedaan aan de hand van de risicomatrix. Deze bevat de kans op de horizontale as en effecten op de verticale as. De kans wordt voorgesteld in een percentage, als het gemiddeld aantal keer dat het zal plaatsvinden, doorgaans op jaarbasis. Een kans van 1% betekent dan dat het statistisch gezien eens in de 100 jaar zal voorkomen. Het effect is de verwachte waarde die wordt behaald bij het optreden van dit risico (bij de gekozen kans). Het effect is onderverdeeld in de verschillende bedrijfswaarden, waarbij de verdeling loopt van nihil tot zeer ernstig.

De bepaling van de risicoscore gebeurt scenario-gebaseerd. Dit betekent dat de kans en het effect beide onderdeel uitmaken van hetzelfde scenario. Bijvoorbeeld, de kans dat iemand een graafschade veroorzaakt in een kabel of gasleiding is maandelijks. Een graafschade heeft onder andere een effect op de kwaliteit van levering. Het effect op de kwaliteit van levering is in het transportnet behoorlijk. Achter het transportnet bevinden zich namelijk veel aansluitingen. Het gebeurt echter niet maandelijks dat een kabel of leiding in het transportnet wordt geraakt; de kans daarop is veel kleiner. Er zijn hierin dus verschillende scenario's mogelijk. Bij verschillende scenario's met dezelfde risicoscore wordt één scenario uitgewerkt en wordt het scenario met het hoogste effect gekozen voor de score. De overige scenario's worden wel benoemd in de uitwerking.

Gas

Nummer	NetComponent	Omschrijving	Hoogste Score
ALG 077	Algemeen	Als de uitgangspunten in Irene Pro niet kloppen, dan ontstaat er een te positief of te negatief overzicht van het drukverloop.	32
ALG 097	Algemeen	Als de invoedtemperatuur van het gas van de invoeder te hoog is, dan wordt niet voldaan aan de wet- en regelgeving.	16
ALG 080	Algemeen	Als niet alle stalen ondergrondse componenten in het net zijn voorzien van KB, dan neemt de kans op corrosie toe.	4
ALG 044	Algemeen	Als groenonderhoud niet plaatsvindt, dan leidt dit mogelijk tot ongelukken.	8
ALG 092	Algemeen	Als er bepaalde omgevingsfactoren rondom een leiding zijn, dan leidt dit tot een verhoogd risicoprofiel (onveilige situatie).	8
ALG 075	Algemeen	Als bouwwerken (niet zijnde kassen) over leidingen geplaatst worden, dan kunnen lekkages pas later ontdekt worden.	128
ALG 098	Algemeen	Als een aansluiting zonder leverancier in het net zit, dan heeft Westland Infra een overbodige aansluiting in het net.	64
ALG 069	Algemeen	Als de datakwaliteit van de afsluiters niet voldoende is, dan kunnen de afsluiters niet goed worden bediend/geanalyseerd.	32
ALG 100	Algemeen	Als er zwavelzetting plaatsvindt aan regelaars en veiligheden van stations, dan functioneren de onderdelen niet goed.	16
ALG 037	Algemeen	Als lekkage in een overbouwde leiding (zijnde een kas) optreedt, dan kan het gas zich ophopen.	32
ALG 031	Algemeen	Als er geen structurele controle op lekkages na oplevering is, dan worden aanlegfouten niet opgemerkt.	0
ALG 101	Algemeen	Als een buiten bedrijf gestelde leiding fysiek blijft liggen, dan kunnen er gevaarlijke situaties ontstaan.	64
ALG 062	Algemeen	Als er een warmtelek optreedt, dan kan er door de hoge temperatuur een leidingdeel beschadigd en lek raken.	8
ALG 053	Algemeen	Als er bomen op een gasleiding staan, dan bestaat er kans op beschadiging door wortelgroei en wordt reparatie bemoeilijkt.	64
ALG 048	Algemeen	Als vaste en/of mobiele telefonie onmogelijk is, dan belemmert dat communicatie tussen binnen- en buitendienst.	16
ALG 040	Algemeen	Als er grondroering plaatsvindt, dan bestaat er kans op beschadiging van ondergrondse assets.	128
ALG 045	Algemeen	Als er geen systematische exitbeoordelingen worden uitgevoerd, dan heeft Westland Infra geen goede info over de restlevensduur.	8
ALG 047	Algemeen	Als het jaarplan niet volledig gerealiseerd wordt, dan kan dit consequenties hebben voor de beoogde risicoreductie en/of risicoscore.	32
ALG 083	Algemeen	Als de benummering van genummerde afsluiters niet aanwezig is, dan is de juiste afsluiter niet meer als zodanig herkenbaar.	32
ALG 085	Algemeen	Als een PE elektrolas niet juist wordt uitgevoerd, dan kan er een lekkage ontstaan.	16
ALG 004	Algemeen	Als de storingsdienst nu en in de toekomst onvoldoende geborgd is, dan ontstaan er kwaliteitsproblemen.	32
ALG 006	Algemeen	Als de kennis van gasstations onvoldoende geborgd is, dan kan er op termijn onvoldoende van deze kennis aanwezig zijn bij Westland Infra.	16
ALG 104	Algemeen	Als bovengrondse leidingen langs een brug liggen, dan kunnen er storingen door invloed van buiten ontstaan.	64
ALG 094	Algemeen	Als een sleutel van een gasstation kwijtraakt, dan kunnen onbevoegden toegang krijgen tot een gasstation.	64
ALG 096	Algemeen	Als assets met chroom-6 houdende verf worden bewerkt, dan kan dit leiden tot gezondheidsklachten.	32
ALG 067	Algemeen	Als de NESTOR-datakwaliteit niet bewaakt wordt, dan kan geen adequate storingsanalyse worden gedaan.	16
ALG 066	Algemeen	Als het digitale meldpunt niet beschikbaar is in stringssituaties, dan is mogelijk niet de juiste data beschikbaar.	16
ALG 054	Algemeen	Als de beschikbare capaciteit lager is dan de gevraagde capaciteit, dan valt de netdruk weg of wordt deze te laag.	32
ALG 103	Algemeen	Als leidingen ontoegankelijk zijn, dan kunnen ze niet of lastig lekgezocht worden.	64
ST 015	DS en GOS	Als een E-installatie niet periodiek gekeurd wordt, dan kan een installatie onveilig worden of onbetrouwbaar.	4

ST 021	DS en GOS	Als er een (bom)aanslag op een GOS plaatsvindt, dan heeft dit grote gevolgen voor de leveringszekerheid en ontstaat een enorme brand en/of gasuitstroom.	32
ST 007	DS en GOS	Als componenten in een DS verouderen, dan wordt de kans op falen groter.	32
ST 001	DS en GOS	Als een E-storing bij GOS Woudseweg of GOS Botlek optreedt, dan wordt er geen odorant aan het gas toegevoegd.	16
ST 020	DS en GOS	Als gas ongeodoriseerd wordt ingevoerd door de Gasunie, dan worden gaslekkages niet meer opgemerkt d.m.v. reuk.	8
ST 003	DS en GOS	Als componenten in DS falen, dan kan een storing ontstaan.	32
ST 012	DS en GOS	Als gebouwen niet goed onderhouden worden, dan functioneren deze niet meer voldoende.	1
ST 022	DS en GOS	Als installaties (stations) niet voldoen aan ATEX-regelgeving, dan is de kans bij gasuitstroming op explosie groter.	0
HDA 011	HD-aansluitingen	Als M&R-sets nog in ketelhuizen staan, dan voldoen deze niet meer aan de huidige ATEX en NEN1059.	64
HDA 003	HD-aansluitingen	Als grondafsluiters van HHAS of AS onbereikbaar en/of onbedienbaar zijn, dan kunnen deze afsluiters in noodgevallen niet gesloten worden.	64
HDA 002	HD-aansluitingen	Als HHAS of AS onbereikbaar zijn, dan kan geen onderhoud worden uitgevoerd.	32
HDA 016	HD-aansluitingen	Als afleverstations door onbevoegde derden worden bediend, dan worden onrechtmatige bedieningshandelingen uitgevoerd.	32
HDA 005	HD-aansluitingen	Als componenten in een afleverstation falen, dan kan een storing ontstaan.	64
HDA 018	HD-aansluitingen	Als de veiligheidsafstanden van gasstations niet worden nageleefd, dan kan bij een gasuitstroom gas een ruimte binnendringen.	16
HDA 012	HD-aansluitingen	Als HHAS verouderen, dan kan een storing ontstaan.	16
HD 030	HD-transportnet	Als kortsluiting in het elektriciteitsnet ontstaat, dan kan dit leiden tot een te hoge aanraakspanning van het stalen 8 bar netwerk.	32
HD 034	HD-transportnet	Als er geen periodieke controle op lekkages plaatsvindt in het HD-net, dan worden deze niet ontdekt.	32
HD 043	HD-transportnet	Als een stalen leiding kathodisch wordt overbeschermd, dan kan de bekleding van de leiding losraken, waardoor corrosie kan plaatsvinden.	4
HD 026	HD-transportnet	Als afsluiters onbereikbaar/onvindbaar zijn, kunnen deze niet worden bediend.	32
HD 044	HD-transportnet	Als de wanddikte van staaasfalt-bitumen leidingen niet meer voldoet aan de eisen, dan kan ongecontroleerde gasuitstroom plaatsvinden.	32
HD 039	HD-transportnet	Als anodebedden zijn uitgewerkt, dan functioneert de KB niet.	32
HD 001	HD-transportnet	Als een afsluiter niet 100% gesloten kan worden, dan kan een sectie tijdens werkzaamheden of in geval van nood niet direct worden afgesloten.	64
HD 031	HD-transportnet	Als HD-leidingen zich onder een dichte deklaag bevinden, dan worden lekkages niet/later gedetecteerd.	32
HD 033	HD-transportnet	Als de KB niet of niet goed werkt, dan kan een stalen gasleiding gaan corroderen.	32
HD 045	HD-transportnet	Als er geen onderhoud aan bovengrondse leidingen plaatsvindt, dan kan er aanzienlijke corrosie plaatsvinden.	64
LD 035	LD-distributienet	Als in de meterkast kortsluiting/storing in de E-installatie ontstaat, kan lekkage/brand ontstaan.	32
LD 020	LD-distributienet	Als leidingen van hard PVC zijn gemaakt, dan zijn deze gevoelig voor brosse breuk.	64
LD 072	LD-distributienet	Als er een slootkruising is, dan is de kans op beschadiging groter en dat kan een gaslekkage veroorzaken.	32
LD 067	LD-distributienet	Als er corrosie optreedt aan stalen binnenbrengers, dan kan er letsel, uitval of schade ontstaan.	16
LD 048	LD-distributienet	Als een papierloodmantel-aansluitkabel tegen een metalen gasaansluiting ligt, dan bestaat bij sanering van de gasaansluiting kans op elektrocutie.	64
LD 060	LD-distributienet	Als een 100mbar aansluitafsluiter onbedienbaar is, dan kan deze in noodgevallen niet gesloten worden.	16
LD 041	LD-distributienet	Als er geen periodieke controle op lekkages plaatsvindt in het LD-net, dan worden deze niet ontdekt.	32
LD 005	LD-distributienet	Als aansluitingen op gietijzer en staal zijn uitgevoerd, dan kunnen deze door invloed van grondwater corroderen.	32
LD 001	LD-distributienet	Als verticale krachten worden geuit op brosse materialen zoals grijs gietijzer, dan kunnen spontane brosse breuken ontstaan.	64

LD 038	LD-distributienet	Als kunststof omkasting van BMK's vervormt of verzakt, dan zijn de BMK's niet meer toegankelijk of sluit het deksel niet meer.	16
LD 046	LD-distributienet	Als een verbinding binnen 1m van het gebouw (gevel) niet trekvast is, dan voldoet deze niet aan de NEN 7244-6:2018 art 4.3.1.2.	8
LD 070	LD-distributienet	Als bestaande bouwvoorzieningen niet voldoen aan bouwkundige eisen, dan kan bij werkzaamheden niet veilig gewerkt worden.	32
LD 016	LD-distributienet	Als afdichtingsdoppen niet op de juiste manier zijn geplaatst, dan kunnen er later gaslekkages ontstaan.	32
LD 068	LD-distributienet	Als meervoudige aansluitleidingen corroderen, dan kan dat leiden tot ongecontroleerde gasuitstroming.	64
LD 044	LD-distributienet	Als er grondzettingen bij de gevel plaatsvinden, dan kan bij een niet-trekvast geveldkoppeling de aansluitleiding los raken.	64
LD 054	LD-distributienet	Als er grondzettingen bij de gevel plaatsvinden, dan kan bij een trekvast geveldkoppeling de aansluitleiding worden afgekneld.	32
LD 064	LD-distributienet	Als er lijmverbindingen bij aansluitleidingen aanwezig zijn, dan is er kans op lekkages bij grondroering.	64
LD 051	LD-distributienet	Als van regelaars >G6 geen assetdata wordt geregistreerd, dan is onbekend welke regelaars waar geïnstalleerd zijn.	64
LD 027	LD-distributienet	Als bij een aansluiting zonder regelaar B-klep een gasonderbreking plaatsvindt, dan kan bij herstel onbedoeld gasuitstroom plaatsvinden.	32
LD 037	LD-distributienet	Als LD-leidingen zich onder een dichte deklaag bevinden, dan worden lekkages niet/later gedetecteerd.	64
LD 066	LD-distributienet	Als de hoofdkraan in een GMO defect raakt, dan kan dit leiden tot een storing/lekkage.	32
LD 071	LD-distributienet	Als de gefitte bocht van de aansluitleiding binnen de gevel onbeschermd is, dan is er een verhoogde kans op corrosie.	32
LD 057	LD-distributienet	Als de huisdrukregelaar defect raakt, dan kan dit leiden tot een storing.	64

1 Tabel 37: Risicoregister gas

Elektriciteit

Nummer	NetComponent	Omschrijving	Hoogste Score
MS 038	10/20 kV-distributienet	Als er lucht lekt in een vacuümbuis van een SVS, dan kan er een doorslag van de schakelaar ontstaan.	32
MS 101	10/20 kV-distributienet	Als er geen diagnostiek plaatsvindt bij 10 kV-kabels, dan kunnen er meer storingen ontstaan.	128
MS 120	10/20 kV-distributienet	Als een ringvormig net radiaal is bedreven, dan leidt uitval van de voeding hiervan tot een langere onderbrekingsduur.	64
MS 121	10/20 kV-distributienet	Als MS-installaties niet meer worden ondersteund door de leveranciers, dan kan een defecte installatie niet worden gerepareerd.	64
MS 080	10/20 kV-distributienet	Als een station/kast moeilijk bereikbaar is, dan kunnen gevaarlijke situaties ontstaan. (Was MS022 reg.1)	8
MS 001	10/20 kV-distributienet	Als niet-selectief wordt afgeschakeld in het 10/20 kV net, dan worden extra klanten afgeschakeld.	32
MS 091	10/20 kV-distributienet	Als het netwerk van Westland Infra een uniek/nieuw systeem bevat, dan kunnen schakelbevoegden geen accurate kennis hebben van de installatie.	16
MS 102	10/20 kV-distributienet	Als er montagewerkzaamheden door aannemers worden uitgevoerd in het MS-net, dan bestaat de kans dat er kwalitatief onvoldoende werk wordt afgeleverd.	64
MS 118	10/20 kV-distributienet	Als MS-kabels niet kortsluitvast zijn, dan kunnen deze door kortsluiting wegbranden.	8
MS 107	10/20 kV-distributienet	Als er gebruikgemaakt is van een QS2000E mof van 3M (een tapejesmof), dan is de kans op een storing groter.	32
MS 115	10/20 kV-distributienet	Als tijdens het schakelen wordt gekoppeld op een MD-installatie, dan kunnen aardstromen worden gedetecteerd.	4
MS 110	10/20 kV-distributienet	Als een van de voedingen van Schipluiden en Den Hoorn uitvalt, dan heeft dat gevolgen voor de verbruikersminuten	32
MS 082	10/20 kV-distributienet	Als een stekker op een RM6-installatie faalt, dan ontstaat een storing. (Was MS061 reg.1)	8
MS 063	10/20 kV-distributienet	Als kortsluitverklippers onterecht of onjuist aanspreken bij een kortsluiting, dan treden extra storingsminuten op.	32
MS 077	10/20 kV-distributienet	Als een aardfout niet gedetecteerd wordt, dan spreekt er een hogere detectie in het net aan en wordt meer afgeschakeld.	8
MS 093	10/20 kV-distributienet	Als niet op afstand uit 'grote' stations af te lezen is waar een storing zich bevindt, dan duurt de storingsoplossing langer.	16
MS 052	10/20 kV-distributienet	Als de schakelarm van een LK-net afbreekt, dan kan dat leiden tot een ongeval en/of uitval bij aarden en schakelen.	8
MS 097	10/20 kV-distributienet	Als er geen onderhoud wordt gepleegd aan MD-installaties, dan kan dat negatieve gevolgen hebben.	16
MS 058	10/20 kV-distributienet	Als gebruik wordt gemaakt van een persverbinder op een aluminium kabel, dan kan dat leiden tot uitval en schade.	64
MS 116	10/20 kV-distributienet	Als oliemoffen defect raken, dan kan een middenspanningstoring ontstaan.	8
MS 104	10/20 kV-distributienet	Als een 110/24 VDC-omvormer defect raakt, dan hebben diverse 20kV-installaties in Westerlee 2 (gebouw 1&2) geen 24V meer.	32
MS 012	10/20 kV-distributienet	Als de SF6-druk wegvalt, dan kan als gevolg hiervan interne sluiting in de RM6-installatie optreden.	32
MS 084	10/20 kV-distributienet	Als de contacten van de SVS-schakelaar vastkleven, dan schakelt een fase bij werkzaamheden of een sluiting niet mee.	64
MS 079	10/20 kV-distributienet	Als kastenstations verouderen, dan kan de continuïteit van levering in gevaar komen.	16
MS 089	10/20 kV-distributienet	Als door grondroering 10kV- en 20kV-kabels beschadigd worden, dan ontstaan er storingen, schade en mogelijk gevaarlijke situaties.	64
MS 117	10/20 kV-distributienet	Als er vocht komt in MD-installaties, dan kan dat leiden tot storingen (uitval en/of schade).	16
MS 029	10/20 kV-distributienet	Als een Capitole schakelaar faalt, dan leidt dat tot extra storing doordat er hoger in het net wordt uitgeschakeld.	16
MS 124	10/20 kV-distributienet	Als een GPLK rechtstreeks met een eindsluiting(pot) wordt aangesloten op een gesloten installatie, dan kan er elektrocutie optreden bij aanraking.	64
MS 100	10/20 kV-distributienet	Als bij een SVS-installatie het epoxy vervuild of niet goed ingegoten is, dan kan er een interne sluiting ontstaan.	8

TS 017	25 kV-transportnet	Als door grondroering 25kV-kabels beschadigd worden, dan ontstaan er storingen, schade en mogelijk gevaarlijke situaties.	32
TS 021	25 kV-transportnet	Als er transformatoren met open eindsluitingen zijn geplaatst, dan bestaat het risico dat bij de isolatoren door ophoping van vuil kortsluiting plaatsvindt.	32
TS 016	25 kV-transportnet	Als er niet-selectief wordt afgeschakeld in het 25 kV-net, dan worden extra klanten afgeschakeld.	16
TS 020	25 kV-transportnet	Als er geen periodiek onderhoud aan vermogenstransformatoren wordt gepleegd, dan kunnen na verloop van tijd defecten of storingen optreden.	16
TS 019	25 kV-transportnet	Als er geen diagnostiek plaatsvindt bij 25 kV-kabels, dan kunnen meer storingen ontstaan.	32
TS 018	25 kV-transportnet	Als werkzaamheden gedaan worden aan een Conex-aansluiting, dan moet de eindaansluiting losgekoppeld worden en kan deze kapot gaan.	16
ALG 062	Algemeen	Als onbevoegden een station of kast betreden naar aanleiding van een open deur, dan kunnen incidenten optreden.	64
ALG 008	Algemeen	Als er omgeschakeld moet worden na een MS-storing, dan is omschakelen zonder overbelasting soms niet mogelijk.	8
ALG 034	Algemeen	Als het jaarplan niet volledig gerealiseerd wordt, dan kan dit consequenties hebben voor de beoogde risicoreductie en/of risicoscore.	32
ALG 014	Algemeen	Als de bezetting storingswachtdienst niet wordt geborgd, dan ontstaat onderbezetting en overbelasting.	32
ALG 074	Algemeen	Als bij werkzaamheden geen informatie over asbest is gegeven door derden, dan kan dit gevolgen hebben voor de gezondheid.	64
ALG 068	Algemeen	Als er wateroverlast optreedt in het verzorgingsgebied van Westland Infra, dan kan dat leiden tot letsel, uitval en/of schade.	32
ALG 092	Algemeen	Als door een cyberaanval netinformatie niet meer bereikbaar/beschikbaar is, dan kost het veel tijd om de informatie te herstellen.	32
ALG 027	Algemeen	Als medewerkers de veiligheidsvoorschriften niet volgen, dan ontstaan er gevaarlijke situaties.	32
ALG 089	Algemeen	Als een meetinrichting niet voldoet aan de meetcode, dan kan het extra werk en kosten opleveren voor Westland Infra.	32
ALG 076	Algemeen	Als het revisiewerk niet op tijd verwerkt wordt, dan krijgen Westland Infra en mogelijk andere partijen hier last van.	8
ALG 029	Algemeen	Als onbevoegden netdelen spanningsloos zetten, dan leidt dat tot letsel en/of schade.	16
ALG 052	Algemeen	Als elektriciteitskabels in verzakkende grond liggen, dan kunnen deze kabels als gevolg van grondzetting defect raken.	32
ALG 058	Algemeen	Als er asbest in componenten zit, dan is dat gevaarlijk voor de mensen die ermee werken en voor de mensen die na werkzaamheden eraan in de buurt komen.	128
ALG 066	Algemeen	Als een storing in het TenneT-net oplevert dat één of meerdere 150 kV-trafo's uitvallen, dan is een deel van Westland Infra spanningsloos.	16
ALG 035	Algemeen	Als vaste en/of mobiele telefonie onmogelijk is, dan belemmert dat communicatie tussen binnen- en buitendienst.	32
ALG 078	Algemeen	Als het bedieningsplan en/of bedieningshandelingen niet goed opgeleverd en uitgevoerd worden, dan kunnen ongevallen met grote gevolgen plaatsvinden.	16
ALG 053	Algemeen	Als de capaciteit van het netwerk onvoldoende is, dan kan Westland Infra niet voldoen aan de wettelijke transport- en aansluitverplichting.	32
ALG 060	Algemeen	Als er geen registratie is van gegevens van netwerkgerelateerde assets, dan kan dat lastige situaties opleveren.	16
ALG 071	Algemeen	Als medewerkers niet genoeg praktische kennis opdoen tijdens hun werkzaamheden, dan kunnen ongewenste situaties ontstaan.	32
LS 045	LS-net	Als er meetpennen worden toegepast in LS-kasten en- rekken, dan bestaat er kans op een elektrische schok tijdens aantonen van spanning.	16
LS 024	LS-net	Als door grondroering LS-kabels beschadigd worden, dan ontstaan er storingen, schade en mogelijk gevaarlijke situaties.	32
LS 022	LS-net	Als de verduurzaming zo doorgaat, dan zal de afname- en terugleverpiek zorgen voor netcongestie.	16
LS 019	LS-net	Als dicht naast elkaar gelegen 630A-patroonstroken te hoog belast worden, dan ontstaat smeltgevaar.	16
LS 050	LS-net	Als doorverbindingsmessen niet goed aansluiten op patroonstroken, bijvoorbeeld na schakelen, dan kunnen patroonstroken/rekken uitbranden.	0
LS 027	LS-net	Als er jute draden zijn gebruikt als isolatie in laagspanningsaansluitingen, dan kunnen door veroudering en beschadigingen de aders bloot komen te liggen.	64

LS 040	LS-net	Als er een langdurige storing in het gasnet is, dan kan het elektriciteitsnetwerk overbelast raken.	16
LS 052	LS-net	Als de toename in belasting in het LS net stijgt dan kunnen kabels en transformatoren overbelast raken.	32
LS 017	LS-net	Als een open LS-rek is toegepast, dan kan een onveilige situatie ontstaan. (Was LS002 register 1)	32
LS 032	LS-net	Als er montagewerkzaamheden door aannemers worden uitgevoerd in het LS-net, dan bestaat de kans dat er kwalitatief onvoldoende werk wordt afgeleverd.	64
LS 042	LS-net	Als er geen hulpaders zijn toegepast in LS-netkabels, dan duurt het zoeken naar een storing veel langer.	32
LS 049	LS-net	Als een trafo met een secundaire spanning van 380/390V met conservator is toegepast, dan kan deze bij toenemende belasting versneld verouderen.	8
LS 036	LS-net	Als de aardverspreidingsweerstand onvoldoende is, dan ontstaan gevaarlijk situaties (bij kortsluitingen).	32
LS 038	LS-net	Als huisaansluitkabels verzakken, dan ontstaan er ongewenste situaties.	32
LS 003	LS-net	Als in de voedende richting van een LS-rek een doorverbindingsmes is gebruikt, dan kan dat bij een railsluiting zorgen voor een late afschakeling.	32

1 Tabel 38: Risicoregister elektriciteit

Meter domein

Nummer	NetComponent	Omschrijving	Hoogste Score
KV 022	Kleinverbruik (NB)	Als er compromittering plaatsvindt binnen het meterpark, dan is er ongeautoriseerde toegang van een meter mogelijk.	32
KV 013	Kleinverbruik (NB)	Als een meter niet voldoet aan de gestelde veiligheids- en kwaliteitseisen, dan bestaat er kans op een onveilige situatie.	32
KV 016	Kleinverbruik (NB)	Als een monteur zijn werkzaamheden in de meterkast niet juist uitvoert, dan kan dit leiden tot een onveilige meterkast.	32
KV 017	Kleinverbruik (NB)	Als de meter niet voldoet aan de gestelde kwaliteitseisen, dan is de meter mogelijk niet betrouwbaar.	8
KV 026	Kleinverbruik (NB)	Als er replay attacks worden uitgevoerd op Kamstrup DSMR 2.2 meters, dan kan er privacygevoelige data worden ontvreemd uit de meter.	16
KV 019	Kleinverbruik (NB)	Als er versturende factoren in het net zijn, dan meet de meter mogelijk niet accuraat.	64
KV 005	Kleinverbruik (NB)	Als het netwerk onvoldoende dekking biedt, dan kan een meter mogelijk niet op afstand worden uitgelezen.	16

* Tabel 39: Risicoregister meters

10.3 Toelichting prioritering capaciteitsknelpunten

Om tot een goede prioritering te komen worden capaciteitsknelpunten worden op individueel knelpuntniveau beoordeeld. De risicoclassificatie komt overeen met de risicomatrix en is daarmee gelieerd aan de bedrijfswaarden. Onderstaande tabel geeft een richtlijn voor het prioriteren van capaciteitsknelpunten en de desbetreffende uitbreidingsinvesteringen om deze knelpunten op te lossen.

De uiteindelijke volgorde van uitvoering wordt daarnaast beïnvloed door externe factoren, zoals de doorlooptijd van vergunningen en de beschikbaarheid van grond. Daardoor kan het voorkomen dat een project met een lagere prioriteit eerder wordt uitgevoerd, bijvoorbeeld omdat de benodigde vergunningen al beschikbaar zijn. Dit doet geen afbreuk aan de eerder vastgestelde prioriteiten.

Risicoclassificatie	Capaciteitsknelpunt omvang
Zeer Hoog	Belastinggraad hoger dan 90%; meer dan 1250 getroffen klanten.
Hoog	Belastinggraad hoger dan 90%; verhoogd risico op falen van componenten.
Hoog	Belastinggraad tussen 70% en 90%; meer dan 1250 getroffen klanten.
Hoog	Belastinggraad tussen 70% en 90%; storingsituatie niet omschakelbaar.
Middel	Belastinggraad tussen 70% en 90%.
Middel	Toekomstige belasting > 70%; meer dan 1250 getroffen klanten.
Laag	Toekomstige belasting > 70%

* Tabel 40: Prioriteringstabel investeringen

Zowel majeure- als reguliere uitbreidingsinvesteringen worden integraal op dezelfde wijze geprioriteerd. Bij majeure uitbreidingsinvesteringen geldt doorgaans dat de hoeveelheid klanten die geraakt zijn door de desbetreffende knelpunt hoog zijn, waardoor aan de majeure uitbreidingsinvestering ook een hoge prioriteit wordt toegekend. Dit heeft tot gevolg dat alle majeure uitbreidingsinvesteringen tijdig worden uitgevoerd.

10.4 Profielen en opgestelde vermogen LS-net

Westland Infra gebruikt de onderstaande vermogens voor de verschillende technieken in de netberekeningen.

Techniek	Opgesteld vermogen (kW)
Hybride warmtepomp	1,4
Bodem warmtepomp	1,9
Lucht warmtepomp	3,0
PV	3,0
Thuis laadpunt	11,0
Werk laadpunt	11,0
Publiek laadpunt	17,3

* Tabel 41: Opgesteld vermogen van verschillende technieken in kW

De opgestelde vermogens worden ingevoerd in de netberekeningssoftware. Daar worden ze, met behulp van een stochastisch model bestaande uit een uniek Gaussian-mixtureprofiel en een gelijktijdigheidsfactor per driver, doorgerekend om de netimpact te bepalen. Hieronder staat een voorbeeld van een generiek profiel van een thuislaadpunt.



* Figuur 16: Generiek profiel thuislaadpunt

10.5 Majeure capaciteitsknelpunten

Knelpuntreeks	Locatie	Spannings-niveau	Afname/Opwek	Omschrijving	Vermogen (MVA)	Capaciteitstekort													
						2025		KM 2030		KM 2035		EV 2030		EV 2035		GB 2030		GB 2035	
						MW	MWh	MW	MWh	MW	MWh	MW	MWh	MW	MWh	MW	MWh	MW	MWh
CE-001	Westerlee	150kV, 25 kV	Afname	150/25 kV transformator	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CE-001	Westerlee	150kV, 25 kV	Afname	150/25 kV transformator	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CE-001	Westerlee	150kV, 25 kV	Afname	150/25 kV transformator	84	0	0	0	0	4	5	15	290	37	21.260	0	0	0	0
CE-001	Westerlee	150kV, 25 kV	Afname	150/25 kV transformator	105	0	0	0	0	7	10	12	180	36	27.670	0	0	0	0
CE-001	Westerlee	150kV, 25 kV	Afname	150/25 kV transformator	105	0	0	0	0	0	0	5	50	25	14.550	0	0	0	0
CE-001	Westerlee	150kV, 25 kV	Afname	150/25 kV transformator	105	0	0	0	0	0	0	6	50	25	14.550	0	0	0	0
CE-003	De Lier	25 kV, 10 kV	Afname	25/10 kV transformator	18	0	0	0	0	7	1.650	1	2	10	17.770	0	0	3	175
CE-003	Naaldwijk	25 kV, 10 kV	Afname	25/10 kV transformator	18	0	0	0	0	4,3	1.050	0	0	6	9.650	0	0	1,7	140
CE-003	Monster	25 kV, 10 kV	Afname	25/10 kV transformator	18	0	0	8	250	18,5	7.830	10,5	4.290	23	51.780	0	0	13	5.640
CE-003	's-Gravenzande	25 kV, 10 kV	Afname	25/10 kV transformator	18	0	0	0	0	2	260	1	25	4	5.580	0	0	0	0
CE-003	Wateringen	25 kV, 20 kV	Afname	25/20 kV transformator	20	0	0	0	0	0	0	0	0	3	10	0	0	0	0
CE-003	Wateringen	25 kV, 20 kV	Afname	25/20 kV transformator	20	0	0	0	0	0	0	0	0	3	10	0	0	0	0
CE-005	De Lier	25 kV	Afname	Voedende kabel	13	0	0	0	0	11,3	4.190	5,7	1.880	15	29.890	0	0	7,5	2.430
CE-005	Monster	25 kV	Afname	Voedende kabel	13	0	0	0	0	25,6	11.370	16	7.360	32	72.360	0	0	20	8.870
CE-005	's-Gravenzande	25 kV	Afname	Voedende kabel	13	0	0	0	0	2	850	0	0	3	7.690	0	0	0,8	108
CE-005	Naaldwijk	25 kV	Afname	Voedende kabel	13	0	0	0	0	8,6	3.430	4	1.350	11	21.960	0	0	6	2.370
CE-005	's-Gravenzande	25 kV	Afname	Voedende kabel	13	0	0	0	0	6,7	2.600	5,5	1.300	9	18.740	0	0	5,1	1.750
CE-005	Maassluis	25 kV	Afname	Voedende kabel	36	0	0	0	0	0	0	0	0	3	210	0	0	0	0
CE-005	Wateringen	25 kV	Afname	Voedende kabel	40	0	0	0	0	0	0	0	0	10	1.060	0	0	0	0
CE-005	Wateringen	25 kV	Afname	Voedende kabel	40	0	0	0	0	0	0	0	0	10	1.060	0	0	0	0

* Tabel 42: Majeure knelpunten, uitgedrukt in zowel MW- als MWh-tekorten voor de verschillende scenario's.

10.6 Verklaringen afwijkingen investeringen 2023-2024

In Hoofdstuk 6 en 7 zijn tabellen opgenomen met de realisatiegegevens van 2023 en 2024. Voor afwijkingen van 25% of meer, zowel in aantallen als in bedragen, zijn onderstaande verklaringen opgenomen. Deze zijn uitgesplitst naar capaciteitsinvesteringen en kwaliteitsinvesteringen en naar elektriciteit en gas.

Capaciteitsinvesteringen 2023 - elektriciteitsnet

- In 2023 is er meer MS-kabel aangelegd dan in het IP2022 was geprognostiseerd. De belangrijkste reden hiervoor is de aanleg van een aantal grote nieuwbouwwijken.
- In het vorige IP was de ambitie om in 2023 een groot aantal nieuwe MS-stations te realiseren. Dit is echter niet gelukt door verschillende oorzaken, zoals een tekort aan materiaal, aannemerscapaciteit en uitvoerders.
- Het voor 2023 voorspelde aantal MS-aansluitingen bleek irreëel hoog. Daarom zijn de aantallen in het IP2024 naar beneden bijgesteld, zodat ze beter aansluiten bij een realistisch niveau. Hetzelfde geldt voor de LS-aansluitingen, waarvan de aantallen in het huidige IP eveneens zijn aangepast. Hierbij geldt dat de klanten wel volgens de wettelijke aansluittermijnen worden aangesloten, alleen dat de druk op het net groter wordt. Het effect op de klanten is nihil.
- Ook het aantal kWh-meters dat vervangen zou worden, was aanvankelijk te hoog ingeschat. De verwachting voor het aantal meters dat de komende jaren vervangen gaat worden, is aangescherpt op basis van de gerealiseerde aantallen van de afgelopen jaren.

Kwaliteitsinvesteringen 2023 - elektriciteitsnet

- De gemaakte kosten voor het aanleggen van nieuwe middenspanningskabels waren in 2023, ondanks het relatief hoge aantal gerealiseerde meters, lager dan verwacht. Dit kwam doordat de kosten van enkele grote projecten pas in 2024 zijn doorberekend. Daarnaast liep een ander omvangrijk project vertraging op, waardoor de oplevering is doorgeschoven van 2023 naar 2024.

- In 2023 zijn er minder MS-stations vervangen dan geprognosticeerd. De werkzaamheden zijn doorgeschoven naar 2024, waardoor de totalen over beide jaren wel in lijn liggen met de verwachting uit het IP2022.
- De in IP2022 opgenomen verwachting voor het aantal te vervangen meters laagspanningskabels is achteraf te hoog gebleken. Hierdoor wijken de gerealiseerde aantallen substantieel af van de oorspronkelijke prognose.
- De vervanging van LS-kasten is doorgeschoven naar 2024, waardoor de gerealiseerde aantallen in 2023 te laag uitvielen.
- Het aantal te vervangen LS-aansluitingen is te hoog ingeschat. Waar dit aantal in het verleden hoger lag, is er al jaren sprake van een dalende trend. Daarom is de verwachting naar beneden bijgesteld in het IP2024.
- Er bleken meer ongeschikte kWh-meters aanwezig te zijn in het net dan oorspronkelijk gedacht. Hierdoor moesten extra meters vervangen worden en zijn de vervangen aantallen hoger dan oorspronkelijk voorspeld.

Capaciteitsinvesteringen 2023 - gasnet

- Voor het gasnetwerk worden nauwelijks investeringen gedaan op basis van capaciteit. De overdimensionering van het net is hier de voornaamste oorzaak van. De enkele investeringen die voor capaciteit in het gasnet worden gedaan, zijn voornamelijk wijzigingen/verzwaringen van grootverbruikklanten. Deze investeringen zijn lastig te voorspellen en daarom zijn hiervoor beperkte stelposten opgenomen, waardoor de afwijking snel meer dan 25% bedraagt. De investeringen hebben vooral betrekking op kleine stukken HD-leidingen, LD-leidingen en gasmeters.

Kwaliteitsinvesteringen 2023 - gasnet

- LD-hoofdleidingen Door deelopleveringen in 2022 en 2024 van bijvoorbeeld grijs gietijzer-vervangingen zien we discrepanties in de aantallen en in de gemaakte kosten. Dit is in de realisatie van 2024 niet meer het geval.
- LD-afsluiters Door de start van de intensievere lekzoekrondes (gevolg van de Europese methaanverordening) vinden we meer lekkages aan afsluiters dan voorheen. Dit resulteert daarmee ook gelijk in meer vervangingen van LD-afsluiters.
- HD-afsluiters De benoemde aantallen vertekenen het beeld sterk. Dit komt doordat afsluiters die ervan verdacht worden lek te zijn, dat niet altijd daadwerkelijk zijn. Hierdoor zijn de genoemde aantallen hoger en de gemaakte kosten lager.
- HD-gasstations Net als in voorgaande jaren werden bij inspecties van de hogedruk-huisaansluitsets en -afleverstations in 2023 minder ongewenste situaties aangetroffen dan verwacht.
- Gasmeters t/m G25 Het uitfaseren van het communicatieprotocol CMDA is uitgesteld, waardoor het uitfaseren van de slimme meters ook werd uitgesteld. We hoefden dus minder meters te vervangen door exemplaren met het nieuwe communicatieprotocol.

Capaciteitsinvesteringen 2024 - elektriciteitsnet

- Hoewel het aantal aangelegde meters MS-kabels in lijn was met de verwachting, zijn de gemaakte kosten lager uitgevallen dan voorzien. Dit komt doordat een groot deel van de kosten voor grote projecten nog niet in 2024 is doorbelast, maar pas in 2025 is verrekend.
- Het gewenste aantal MS-stations is niet gerealiseerd, mede door een tekort aan materiaal, aannemerscapaciteit en uitvoerders.
- In 2024 zijn voornamelijk kleinere MS-aansluitingen aangelegd, waardoor de kosten lager uitvielen dan verwacht.
- In 2024 zijn meerdere grote nieuwbouwontwikkelingen opgeleverd, waardoor het aantal gerealiseerde meters hoger lag dan gepland. De gemaakte kosten waren in verhouding tot het gerealiseerde aantal meters. Hierdoor zijn ook meer LS-kasten geplaatst dan oorspronkelijk voorzien.
- De gemaakte kosten voor LS-aansluitingen zijn in 2024 hoger uitgevallen dan voorzien. Dit komt enerzijds doordat er meer nieuwe aansluitingen zijn aangelegd dan verwacht, terwijl er relatief minder wijzigingen van bestaande aansluitingen plaatsvonden. Omdat nieuwe aansluitingen duurder zijn, voldeed de geschatte gemiddelde prijs per aansluiting niet. Anderzijds zijn enkele incidenteel grote projecten duurder uitgevallen dan verwacht, waardoor het vooraf ingeschatte gemiddelde eveneens te laag bleek.

Kwaliteitsinvesteringen 2024 - elektriciteitsnet

- Het aantal meters LS-kabel dat vervangen is in 2024, is iets hoger dan gedacht. De gemaakte kosten waren echter aanzienlijk hoger, omdat problemen bij enkele grote projecten ervoor zorgden dat de gemiddelde kosten per meter meer dan twee keer zo hoog uitvielen.

- In 2024 zijn veel kasten vervangen die eigenlijk in 2023 vervangen moesten worden. Daardoor zijn de aantallen hoger uitgevallen.
- Het aantal te vervangen LS-aansluitingen is te hoog ingeschat. Waar dit aantal in het verleden hoger lag, is er al jaren sprake van een dalende trend. Daarom is de verwachting naar beneden bijgesteld in het IP2024.

Capaciteitsinvesteringen 2024 - gasnet

- Voor het gasnetwerk worden nauwelijks investeringen gedaan op basis van capaciteit. De overdimensionering van het net is hiervan de voornaamste oorzaak. De enkele investeringen die voor capaciteit in het gasnet worden gedaan, zijn voornamelijk wijzigingen/verzwaringen van grootverbruikklanten. Deze investeringen zijn lastig te voorspellen. Voor deze investeringen zijn dan ook beperkte stelposten opgenomen, waardoor de afwijking snel meer dan 25% bedraagt. De investeringen hebben vooral betrekking op kleine stukken HD-leidingen, LD-leidingen en gasmeters.

Kwaliteitsinvesteringen 2024 - gasnet

- LD-aansluitleidingen In 2024 zijn meer aansluitleidingen vervangen dan was gepland. Deze extra werkzaamheden hebben ook extra kosten met zich meegebracht, waardoor de geprognoseerde kosten zijn overschreden. De extra kosten zijn wel in lijn met de extra uitgevoerde werkzaamheden.
- LD-afsluiters Door de start van de intensievere lekzoekrondes (gevolg van de Europese methaanverordening) vinden we meer lekkages aan afsluiters dan voorheen. Dit resulteert daarmee ook gelijk in meer vervangingen van LD-afsluiters.
- HD-afsluiters De benoemde aantallen vertekenen het beeld sterk. Dit komt doordat afsluiters die ervan verdacht worden lek te zijn, dat niet altijd daadwerkelijk zijn. Hierdoor zijn de genoemde aantallen hoger en de gemaakte kosten lager.
- HD-gasstations Net als in voorgaande jaren werden bij inspecties van de hogedruk-huisaansluitsets en -afleverstations in 2024 minder ongewenste situaties aangetroffen dan verwacht.
- Gasmeters t/m G25 Het uitfaseren van het communicatieprotocol CMDA is uitgesteld, waardoor het uitfaseren van de slimme meters ook werd uitgesteld. We hoefden dus minder meters te vervangen door exemplaren met het nieuwe communicatieprotocol.

10.7 Overzicht van gesignaleerde kwaliteitsknelpunten

Overzicht van gesignaleerde kwaliteitsknelpunten elektriciteit:

Knelpuntenreeks	HS	Beschrijving	Risico-score	Type	Wettelijke taak	Jaar van optreden	Jaar van oplossen	Bron
KE-002	Nee	Beëindiging ondersteuning fabrikanten	Middel	Preventief	Kwaliteit van levering	Heden	2028	Risicoregister
KE-003	Nee	Falen MS-installatie	Middel	Correctief	Veiligheid en Kwaliteit van levering	Heden	Jaar na identificatie inspectie	Risicoregister
KE-004	Nee	Kabels in zakkende grond	Middel	Preventief	Veiligheid en Kwaliteit van levering	Heden	Doorlopend	Risicoregister
KE-005	Nee	Ontstaan van onveilige situatie bij gebruik van een open LS-rek	Middel	Preventief	Veiligheid	Heden	2045	Risicoregister
KE-006	Nee	Gevaar bij werkzaamheden bij asbest in componenten	Hoog	Correctief	Veiligheid en Kwaliteit van levering	Heden	Jaar na identificatie inspectie	Risicoregister
KE-007	Nee	Jutebedrading, doorlusing van oude dunne kabels	Middel	Preventief	Veiligheid	Heden	2035	Risicoregister
KE-008	Nee	Aanraakveiligheid	Middel	Correctief	Veiligheid	Heden	Jaar na identificatie inspectie	Risicoregister
KE-009	Nee	Einde levensduur secundaire installaties	Middel	Correctief	Veiligheid en Kwaliteit van levering	Heden	Risico gebaseerd	Risicoregister
KE-010	Ja	Vermogenstransformator rechtsreeks gekoppeld aan kabel	Laag	Preventief	Veiligheid en Kwaliteit van levering	Heden	2028	Risicoregister

* Tabel 4-3: Kwaliteitsknelpunten elektriciteit

Overzicht van gesignaleerde kwaliteitsknelpunten gas:

Knelpuntenreeks	HS	Beschrijving	Risico-score	Type	Wettelijke taak	Jaar van optreden	Jaar van oplossen	Bron
KG-001	HD	Disfunctioneren kathodische bescherming	Middelmatig	Correctief	Veiligheid en Kwaliteit van levering	Onbekend	Jaar na identificatie uit inspectie	Inspectie vanuit risicoregister
KG-002	HD	Afsluiters niet voldoende afsluitbaar, onbereikbaar of onbedienbaar	Middelmatig	Correctief	Veiligheid en Kwaliteit van levering	Onbekend	Jaar na identificatie inspectie	Risicoregister
KG-003	LD	Brosse grijs gietijzeren lage-drukleidingen	Middelmatig	Preventief	Veiligheid en Kwaliteit van levering	Heden	2025	Risicoregister
KG-004	LD	Slechte conditie lagedruk hard-PVC leidingen	Middelmatig	Preventief	Veiligheid en Kwaliteit van levering	Heden	2030	Risicoregister, exitbeoordeling
KG-005	LD/HD	Beschadiging van leidingen in brugbuizen	Middelmatig	Preventief	Veiligheid en Kwaliteit van levering	Heden	Risico gebaseerd	Inspectie vanuit risicoregister
KG-006	LD/HD	Beschadiging van leidingen in slootbuizen	Middelmatig	Preventief	Veiligheid en Kwaliteit van levering	Heden	Risico gebaseerd	Risicoregister
KG-007	LD	Conditie slagvast PVC-aansluitleidingen	Middelmatig	Preventief	Veiligheid en Kwaliteit van levering	Heden	Risico gebaseerd	Risicoregister
KG-009	LD	Corrosie van stalen asfalt-bitumen gevelpassages	Middelmatig	Preventief	Veiligheid en Kwaliteit van levering	Heden	2027	Risicoregister
KG-011	HD	Veroudering van componenten in districtstations	Middelmatig	Correctief	Veiligheid en Kwaliteit van levering	Heden	Jaar na identificatie inspectie	Risicoregister
KG-012 KG-013	HD	Veroudering van afleverstations met en zonder aanpassing van leiding	Middelmatig	Correctief	Veiligheid en Kwaliteit van levering	Heden	Jaar na identificatie inspectie	Risicoregister
KG-014	HD	Voldoen aan de NEN 1059 wat betreft de afleverstations in ketelhuizen.	Middelmatig	Correctief	Veiligheid en Klant en imago	Heden	Risico gebaseerd	Risicoregister
KG-015	HD	Veroudering van hogedruk huisaansluitsets	Laag	Correctief	Veiligheid en Kwaliteit van levering	Heden	Jaar na identificatie inspectie	Risicoregister
KG-017	HD	Onbereikbaarheid van stations	Middelmatig	Correctief	Veiligheid en Kwaliteit van levering	Heden	Jaar na identificatie inspectie	Risicoregister
KG-018	LD/HD	Onbereikbaar of overbouwning gasleidingen	Hoog	Correctief	Veiligheid en Kwaliteit van levering	Heden	Jaar na identificatie inspectie	Risicoregister

* Tabel 44: Overzicht van gesignaleerde kwaliteitsknelpunten gas

10.8 Reactie op zienswijze

Gegevens indiener:

Bedrijfsnaam: NedZero, Holland Solar, Energie Samen en Energie-Nederland

2. Maakbaarheidsgat

2.1 Het is positief dat er door alle distributiesysteembeheerders aandacht wordt besteed aan het verschil tussen investeringen die nodig zijn en investeringen die maakbaar zijn. Het is van belang om goed inzicht te krijgen in de grootte van het 'gat' tussen hetgeen nodig en hetgeen maakbaar is. We zouden daarom graag zien dat er ook door TenneT onderscheid gemaakt wordt tussen een ongelimiteerd en een maakbaar investeringsportfolio.

Dit betreft een vraag aan onze collega netbeheerder TenneT.

2.2 Verder zou, naast het maakbaarheidsgat uitdrukken in geld of aantallen projecten, het maakbaarheidsgat ook uitgedrukt moeten worden in transportcapaciteit.

Het werkpakket omvat niet alleen capaciteitsuitbreidingen, maar ook werkzaamheden op het gebied van veiligheid, kwaliteit, reconstructies, digitalisering en het gasnetwerk. Deze activiteiten hebben geen directe invloed op de transportcapaciteit van het elektriciteitsnet, waardoor het niet volledig is om het maakbaarheidsgat in MW uit te drukken. Bovendien maken de onderlinge afhankelijkheden tussen verschillende netvlakken het lastig om de tekorten uit te drukken in capaciteit.

In hoofdstuk 4 van het IP2026 is toegelicht wat de belangrijkste beperkingen zijn in de maakbaarheid. Verreweg het meest belangrijk is het tekort aan uitvoeringscapaciteit. Het is echter niet zo dat wanneer dit opgelost is het maakbaarheidsgat daarmee verdwenen is. Andere zaken zoals vergunningen, materialen en schaarste op het (E)HS-net kunnen een rol spelen. Het maakbaarheidsgat is dus niet zomaar in bijvoorbeeld alleen transportcapaciteit uit te drukken.

2.3 Een korte analyse van de maakbare en gerealiseerde investeringen op basis van eerdere investeringsplannen wijst uit dat de bedragen die bij de maakbare investeringsportfolio's horen ook daadwerkelijk geïnvesteerd worden. Opvallend is wel dat de concrete uitbreidingen en vervangingen die bij het maakbare portfolio horen (in termen van onderstations, middenspanningvelden etc.) meestal niet gehaald worden.

Er wordt zoveel als mogelijk rekening gehouden met de prijs- c.q. kostenontwikkeling van onze toekomstige investeringen. De praktijk leert dat het complex is om alle projectrisico's en prijsontwikkelingen van onze leveranciers (in diensten en materialen) vooraf exact in te schatten. Daar proberen we uiteraard zo slim mogelijk mee om te gaan (zie hoofdstuk 4 IP2026). Echter zijn wij bij Westland Infra van mening dat de geprognostiseerde investeringen die gedaan zijn in het voorgaande investeringsplan in grote mate overeen zijn gekomen met de gerealiseerde investeringen.

2.4 Naast inzicht in de maakbaarheid, is het vooral belangrijk om inzicht te krijgen in de maatregelen die worden getroffen om het maakbaarheidsprobleem op te lossen. Ons verzoek om het gat inzichtelijk te maken, omvatte tevens de oproep daarbij kwantitatief inzichtelijk te maken welke middelen of maatregelen nodig zijn om het gat te dichten. Op deze manier kan inzichtelijk gemaakt worden dat het maakbaarheidsprobleem niet een voldongen feit is, maar wat er nodig is om het maakbaarheidsprobleem op te lossen. Wij zien weliswaar dat dit globaal en op kwalitatieve wijze is beschreven, maar tevens dat het hierbij ontbreekt aan enige vorm van kwantificering en dat deze globale beschrijving zich veelal richt op reeds gedane inspanningen (waarvoor grote complimenten, maar die maatregelen zijn dus al verwerkt in het weergegeven gat).

Zoals in punt 2.2 reeds is toegelicht is het maakbaarheidsgat niet afhankelijk van één factor, maar van meerdere (externe) factoren die samenhang met elkaar hebben. Deze samenhang maakt het moeilijk om de middelen en maatregelen die nodig zijn om het maakbaarheidsgat te dichten, kwantitatief uit te drukken. Zo maken schaarste en onzekerheid op de arbeidsmarkt het onder meer lastig om in te schatten hoeveel fte's daadwerkelijk kunnen worden aangetrokken. Ondanks deze onzekerheden zet Westland Infra zich in om met de huidige middelen effectiever, slimmer en efficiënter te werken, met als doel het maakbaarheidsgat te verkleinen. Deze aanpak is verder toegelicht in hoofdstuk 4 van het IP2026.

2.5 Opvallend is dat Liander ook vraagreductie noemt als instrument om het maakbaarheidsgat te verkleinen. Het lijkt ons een onwenselijke ontwikkeling dat netbeheerders actief de elektrificatie proberen te remmen of divergeren naar andere energiedragers. De wettelijke taak van de systeembeheerders is en blijft het faciliteren van de vraag naar transportcapaciteit, niet het beïnvloeden hiervan. Daarnaast is elektrificatie, ofwel toename van het aantal elektriciteitsgebruikers, noodzakelijk om de kosten van de enorme investeringsopgave waar netbeheerders komende jaren voor staan te dragen. Dus bij maatregelen om het maakbaarheidsgat op te lossen gaat het niet om maatregelen die de vraag naar transportcapaciteit verlagen.

Dit betreft een vraag aan onze collega netbeheerder Liander.

2.6 Opvallend en positief is dat het IP van Rendo geen maakbaarheidsgat laat zien. Ook Westland Infra scoort beter dan de grotere netbeheerders. Deze uitkomst vraagt om een analyse met als doel om maatregelen te vinden die het maakbaarheidsgat kunnen verkleinen.

Als netbeheerders onderling wordt zoveel mogelijk samengewerkt waar dit kan. In deze samenwerking proberen we elkaar zoveel mogelijk te helpen en waar mogelijk van elkaar te leren. Onderlinge "best practices" worden gedeeld en opgenomen in de organisaties. Dit draagt bij aan een verkleining van het maakbaarheidsgat.

3. Slimmer gebruiken van het net

3.1 Verschillende distributiesysteembeheerders trekken op basis van interne analyses de, wat ons betreft terechte, conclusie dat het inzetten van congestiemanagement als alternatief voor netverzwaring slechts in een zeer beperkt aantal gevallen de betere en goedkopere oplossing is. Het is daarom des te verontrustender dat in dezelfde hoofdstukken wordt geopperd dat er in het normeren van flexibiliteit wel kansen liggen om netinvesteringen te vermijden. Als het inzetten van flexibiliteit voor de netbeheerder geen rendabel alternatief is voor het trekken van kabels, zal dat ook voor de aangeslotene gelden. Hoewel er dus minder in de netten geïnvesteerd wordt, is de maatschappij in veel gevallen een stuk duurder uit, door de hoge investeringen die nodig zijn om aangeslotenen flexibel te maken een stuk duurder uit. We roepen de netbeheerders daarom op om niet enkel naar netinvesteringen te kijken, maar breder naar de impact op het energiesysteem en de maatschappelijke kosten te kijken.

Westland Infra onderschrijft het belang om de maatschappelijke kosten in het oog te houden zodat ook in de toekomst energie voor iedereen betaalbaar blijft. Vanuit de netbeheerders is in dat kader ook intensief bijgedragen aan het recente IBO-onderzoek van het ministerie van Klimaat en Groene Groei waarin onderzoek gedaan is naar maatregelen om ook op lange termijn de energierekening betaalbaar te houden.

3.2 Ook roepen we op om de interne analysis waarin de kosten van het inzetten van congestiemanagement afgezet wordt tegen de kosten van verzwaren, te publiceren. Daarbij zou duidelijk moeten worden aangegeven welke consequenties congestiemanagement heeft voor de investeringen en zou hierbij voor ieder knelpunt expliciet de link met de congestierapporten moeten worden gelegd.

Congestiemanagement is een wettelijke verplichting en is bedoeld voor overbrugging tot het moment dat de verzwaring gereed is. Dit maakt dat er geen afweging wordt gemaakt tussen de kosten voor verzwaring en de kosten voor congestiemanagement.

3.3 Kwantificeer alle investeringen (waaronder investeringen in automatiseringen in het net en de benodigde ICT-systemen) om congestiemanagement effectief te kunnen toepassen. Dit wordt nu enkel globaal kwalitatief beschreven.

In hoofdstuk 8 van het IP2026 worden de benodigde netgerelateerde investeringen gekwantificeerd.

3.4 Geef inzicht in voor welke knelpunten een verzwaren-tenzij-tender/flex-tender zal worden ingezet of mogelijk zal worden ingezet. Deze mogelijkheid wordt in veel investeringsplannen niet benoemd.

Verzwaren-tenzij/flex zou werken bij een beperkte overschrijding van de limieten die tot in lengte van jaren blijft bestaan. De realiteit is echter dat overschrijdingen fors zijn en steeds groter worden. In dat geval is verzwaren tenzij geen kosteneffectief alternatief voor verzwaren.

3.5 Geef inzicht in de impact van het toepassen van cablepooling op de investeringen. In hoeverre wordt aangenomen dat cablepooling zal worden toegepast en hoe kan cablepooling breder worden toegepast?

Het gebruik van cablepooling wordt nu niet meegenomen bij het ramen van de transportcapaciteit. Dit omdat het op voorhand niet duidelijk is waar cablepooling toegepast kan worden en zal worden toegepast. Door deze onzekerheden kunnen we onze investeringsbeslissingen waarbij we het effect van cablepooling meenemen nog niet maken.

In hoofdstuk 6.5 van het IP2026 lichten wij verder toe hoe flex-producten effect hebben op de transportcapaciteit.

3.6 Geef aan hoe netbeheerders de transportcapaciteit kunnen verhogen door rekening te houden met temperatuurafhankelijkheid (dynamic line rating). Neem eventuele investeringen daarvoor (bijvoorbeeld in sensoren) mee.

De volgende tekst is toegevoegd in Hoofdstuk 6.5:

“Westland Infra is bezig met het herzien van haar huidige belastbaarheidslimieten voor verschillende assets. Door het verhogen van de limieten kunnen investeringen uitgesteld of zelfs voorkomen worden. Dit stelt ons in staat om knelpunten beter te prioriteren en investeringen doelgerichter in te zetten, precies daar waar ze het meest nodig zijn. Een belangrijk onderdeel hiervan is het tijdelijk toestaan van kortstondige overschrijdingen van stroomlimieten en het hanteren van thermische limieten als bepalende grens.”

3.7 Door de distributiesysteembeheerders wordt de congestiemanagementbehoefte per onderstation voor een aantal richtjaren gegeven. Dit is echter één getal met het maximaal benodigde aantal MWh voor dat richtjaar en geeft totaal geen inzicht in de verwachte overschrijding (in MW), frequentie van die overschrijding en periode in het jaar waarin de overschrijding naar verwachting plaats zal gaan vinden. Bij TenneT wordt de verwachte overbelasting wel genoemd, maar ook daar ontbreekt het inzicht in frequentie en verdeling over het jaar. Voor het succesvol implementeren van congestiemanagement is dit echter onmisbare informatie voor de markt om proposities te ontwikkelen. Het is wat ons betreft dan ook ten zeerste aan te bevelen om hierin radicale transparantie te bieden.

In bijlage 10.6 van het IP2026 zijn de MW-overschrijdingen en het tekort aan MWh voor de majeure knelpunten weergegeven.

4. Methode

4.1 De beschrijving van de methode blijft met name voor de regionale netbeheerders uiterst summier. Dit maakt dat de resultaten niet navolgbaar en reproduceerbaar zijn. We zien dan ook niet in hoe ACM op basis van de beschreven methode naar redelijkheid kan toetsen of de keuzes voor voorgenomen investeringen adequaat zijn. Dit richt zich met name op inzicht in aannames regionalisering en de methodiek achter de prioriteringskaders en risicomatrix.

Westland Infra is van mening dat in hoofdstuk 5 gedetailleerd is beschreven hoe de landelijke scenario's tot stand zijn gekomen binnen NBNL en hoe deze zijn doorvertaald naar de regio. De geregionaliseerde scenario's geven inzicht in knelpunten die kunnen ontstaan in het net van Westland Infra. Hoe Westland Infra vervolgens omgaat met deze knelpunten en hoe deze worden vertaald naar een investeringsbeslissing wordt in hoofdstuk 3 "methodiek" en hoofdstuk 6 "capaciteitsknelpunten en uitbreidingsinvesteringen" toegelicht.

4.2 Om een duidelijk beeld te krijgen hoe de methodiek wordt toegepast stellen wij voor om enkele concrete casussen toe te lichten voor iedere netbeheerder. Dus het 'stappenplan' wordt doorlopen bij een bepaald knelpunt, zodat concreet zichtbaar wordt hoe een (landelijk) scenario wordt vertaald naar specifieke investeringen, waar het project past in de prioriteringskader en welke impact dat heeft op de planning, welke aannames worden toegepast bij de regionalisering van de scenario's en welke redenen er zijn dat het project eventuele vertraging oploopt. Dit geeft veel meer inzicht over hoe het proces verloopt.

Gezien het korte tijdsbestek tussen het einde van de openbare consultatie en het indienen van het ontwerp-IP, waarin tevens alle consultatievragen moeten worden beantwoord, is het niet mogelijk deze casussen nog op te nemen. Uw vraag nemen wij graag mee bij de voorbereiding van het volgende IP.

5. Investeringsbehoefte en wijze van prioritering

5.1 Presenteer de totale benodigde investeringen ook geaggregeerd over alle netbeheerders (niet enkel uitgedrukt in euro's of aantallen projecten').

Een totaaloverzicht van de benodigde investeringen is opgenomen in het persbericht van Netbeheer Nederland. Om de focus te behouden is ervoor gekozen om de gezamenlijke totalen van alle netbeheerders niet op te nemen in elk afzonderlijk IP.

5.2 Maak inzichtelijk hoe de toepassing van de risicomatrix heeft geleid tot de gemaakte keuzes. Geef ten minste voor een aantal relevante capaciteitsknelpunten aan hoe groot het risico is, in termen van omvang, duur en frequentie van het knelpunt, aantal getroffen klanten en met name financiële impact. Hoe wordt de verwachte grootte van de wachtrij meegenomen in de risicowaardering?

Ter nadere toelichting is in het ontwerp-IP2026 bijlage 10.3 toegevoegd. Hierin is een verduidelijking gegeven over de wijze van prioritering en de samenhang met de risicomatrix.

5.3 Maak expliciet duidelijk of de pMIEK-prioriteiten wel of niet kunnen worden gefaciliteerd, en indien niet, leg uit waarom niet.

In hoofdstuk 4.3 van het IP2026 beschrijven we hoe er om wordt gegaan met pMIEK. Daarnaast zijn alle pMIEK projecten opgenomen in het investeringsportfolio.

5.4 Geef kwantitatief inzicht in hoe omgegaan wordt met de uitdagingen en benodigde investeringen voor de laagspanningsnetten.

Hoofdstukken 6.1 en 6.2.2 beschrijven hoe wordt omgegaan met de laagspanningsproblematiek en de aanpak LS-netten (buurtaanpak). Daarin wordt tevens nader toegelicht hoe Westland Infra binnen haar verzorgingsgebied invulling geeft aan de buurtaanpak.

6. Proces

6.1 Bij de totstandkoming van de scenario's zijn stakeholders voor deze ronde investeringsplannen nadrukkelijker betrokken. Dat zien we ook graag voor de volgende ronde investeringsplannen weer terug. Daarnaast willen we ook nogmaals de oproep doen stakeholders meer inhoudelijk te betrekken bij de tussentijdse stappen voor de totstandkoming van de investeringsplannen, met name bij het opstellen en doorrekenen van de scenario's alsmede de afwegingen voor het maken van een prioritering. Tot dusver is dat vooral (oppervlakkig) informerend van aard geweest.

Prioritering is een maatschappelijk vraagstuk. Overheden spelen hierin een grote rol middels de MIEK. De ACM heeft een nieuw prioriteringskader vastgesteld waarmee maatschappelijke projecten voorrang krijgen op het volle stroomnet.

Via deze kanalen kan aan de voorkant invloed uitgeoefend worden op de prioritering. Met deze input gaat de netbeheerder aan de slag om projecten concreet in te plannen. Hierbij spelen ook andere factoren zoals betrouwbaarheid en veiligheid een rol. De netbeheerder heeft als opdracht hierin non-discriminatoir te handelen. De ACM houdt toezicht op de juiste uitvoering van het proces door de netbeheerder.

6.2 Laat in de definitieve investeringsplannen zien wat er met de zienswijzen is gedaan.

Alle zienswijzen, inclusief reactie daarop zijn terug te lezen in de ontwerpversie van het IP die op 5 januari is aangeboden aan de ACM.