



KWALITEITS- EN CAPACITEITSDOCUMENT
Gas 2014 – 2023 DEEL A

Voorwoord

Enexis in de maatschappij

Enexis heeft als netbeheerder van gas- en elektriciteitsnetten een belangrijke maatschappelijke rol. Het elektriciteits- en gasnetwerk vormen letterlijk de connectie met en tussen haar klanten. Enexis zorgt ervoor dat dit netwerk betrouwbaar, veilig en duurzaam is en dat de maatschappij daarbij kan rekenen op een publieksgerichte houding. Een goed infrastructuurconcept en het gebruik van solide materialen zorgen ervoor dat het netwerk van Enexis voldoet aan de hoogste eisen. In dit Kwaliteits- en Capaciteitsdocument worden de keuzes beschreven die Enexis maakt om de toekomstige kwaliteit en capaciteit van het netwerk op het huidige hoge peil te handhaven.

Energie verandert

Onze maatschappij streeft naar een duurzame samenleving, waarbij energie opgewekt wordt vanuit duurzame bronnen. Deze duurzame energie wordt veelal lokaal opgewekt en aangesloten op ons netwerk, bijvoorbeeld in de vorm van zonnepanelen of groen gas. De rol van consumenten verschuift; ze worden zowel verbruiker als opwekker van energie. De netten worden gebruikt voor tweerichtingsverkeer, wat voor technische uitdagingen zorgt. Ondanks landelijke en internationale afspraken wisselt de snelheid van deze energietransitie, mede doordat overheids subsidie nog veelal de stimulerende kracht is. Er kan sprake zijn van een snelle en gestage groei van de duurzame productie van elektrische energie, zoals in Duitsland waar de duurzame productiecapaciteit de traditionele productiecapaciteit inmiddels evenaart. Maar er kan ook sprake zijn van grillige pieken in de jaarlijkse stijging van duurzame elektriciteitsproductie, zoals in België, Spanje en Italië waar het overheidsbeleid minder consistent is geweest.

Klaar voor de toekomst

Binnen deze veranderende wereld zijn verstandige keuzes over uitbreiding, onderhoud en vervanging cruciaal voor een netbeheerder vanwege de lange levensduur van de componenten van een elektriciteits- of gasnet. Enexis maakt hierbij gebruik van scenario-studies om het effect van verschillende mogelijke toekomstige op onze netten in te kunnen schatten. Bij haar keuzes voor een optimale kwaliteit en capaciteit van de netten houdt Enexis rekening met meerdere toekomstbeelden en is alert om op veranderingen in te kunnen spelen. Op deze wijze is Enexis klaar voor de toekomst, ongeacht hoe die er precies uitziet.

Samen besparen

Naast de duurzame energieproductie speelt energiebesparing een belangrijke rol in ons pad naar een volledig duurzame samenleving. Enexis speelt een faciliterende rol om het mensen gemakkelijker te maken energie te besparen, bijvoorbeeld via initiatieven als 'Buurkracht' en 'Zon op school'. Verder geeft de uitrol van slimme meters onze klanten de mogelijkheid een veel beter inzicht te krijgen in hun energieverbruik en bewuster te werken aan besparing.

Blijvend betrouwbaar en veilig

Hoe de maatschappij zich ook ontwikkelt, een hoog betrouwbaarheids- en veiligheidsniveau van de netten zijn aspecten die onze klanten belangrijk zullen blijven vinden. In dit Kwaliteits- en Capaciteitsdocument zijn alle acties opgenomen waarmee Enexis ervoor zorgt dat het huidige, hoge betrouwbaarheids- en veiligheidsniveau ook in de toekomst wordt behouden. Naast de veiligheid voor onze klanten streeft Enexis naar het verbeteren van het veiligheidsniveau voor eigen medewerkers en aannemers, door actief mee te werken aan de ontwikkeling en voortdurende verbetering van landelijke veiligheidswerkinstructies.

Een betaalbaar net

Voor klanten is naast betrouwbaarheid, veiligheid en duurzaamheid ook betaalbaarheid zeer belangrijk. Het vinden van een balans tussen kosten en baten van infrastructurele keuzes wordt bij Enexis professioneel opgepakt conform het gecertificeerde, risico gebaseerd asset management proces. Onze uitvoeringsorganisatie is de laatste jaren succesvol gebleken in het verlagen van de kostprijs van haar activiteiten. De afgelopen jaren heeft Enexis haar tarieven alleen voor de inflatie gecorrigeerd en geen gebruik gemaakt van de door de toezichthouder geboden tariefvrijmte. We zijn er trots op dat Enexis de goedkoopste Nederlandse netbeheerder is geworden.

Vertrouwen

Klanten kunnen niet kiezen wie hun netbeheerder is. Dit geeft netbeheerders de verplichting om zeer goed met het klantbelang om te gaan. Enexis besteedt daarom veel aandacht aan de serviceverlening van ons bedrijf. Het correct behandelen van klanten door foutloze facturen en een klantgerichte instelling van alle medewerkers, is essentieel voor een bedrijf met een maatschappelijke rol. Ons doel is het vertrouwen van klanten, toezichthouders en andere stakeholders te verdienen en te behouden.



Han Fennema
Voorzitter Raad van Bestuur Enexis



Jan Peters
Directeur Asset Management Enexis

Samenvatting

Middels dit Kwaliteits- en Capaciteitsdocument (KCD) beoogt Enexis voor haar gasnetten te voldoen aan de wettelijke verplichting om te rapporteren over de wijze waarop de kwaliteit van de transportdienst wordt gewaarborgd en er tevens wordt voldaan aan de vraag naar transportcapaciteit. Dit KCD is opgezet volgens de eisen in de Ministeriële Regeling “Kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas” en de afspraken die zijn gemaakt met de toezichthouder in de klankbordgroep “Vorbereiding KCD”.

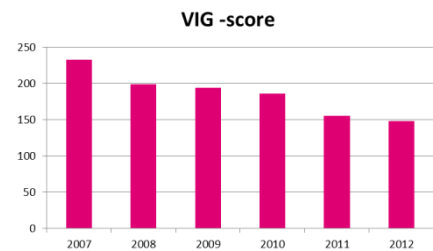
Kwaliteitsbeheersingssysteem

Om te zorgen voor voldoende kwaliteit en capaciteit van haar netten heeft Enexis een kwaliteitsbeheersingssysteem ingericht dat is gebaseerd op Risk Based Asset Management (RBAM). Binnen het RBAM proces worden de risico's voor de bedrijfswaarden van Enexis geïdentificeerd en worden mogelijke maatregelen ter reductie van deze risico's afgewogen en uitgevoerd. De effectiviteit en efficiëntie van deze maatregelen worden geëvalueerd en indien nodig wordt het beleid bijgesteld. Dit geheel vormt een cyclisch proces en is gebaseerd op de Deming-cirkel (Plan-Do-Check-Act). Het RBAM proces is in 2012 wederom gecertificeerd conform de normen NTA 8120 en PAS 55-1. Enexis heeft daarnaast belangrijke stappen gezet in de verbetering van de registratie van de bedrijfsmiddelgegevens die nodig zijn voor een goede werking van het kwaliteitsbeheersingssysteem.

Kwaliteit

De term ‘kwaliteit’ heeft betrekking op zowel de betrouwbaarheid als de veiligheid van de netten. Om deze kwaliteit in stand te houden voert Enexis onderhoud en vervangingen uit in haar netten. De onderhouds- en vervangingsinvesteringen die in het vorige KCD voor de jaren 2012 en 2013 waren vermeld, zijn inmiddels volgens plan gerealiseerd.

Een belangrijke kwaliteitsindicator is de Veiligheidsindicator Gas. De afgelopen jaren laat deze indicator een gestage daling zien wat impliceert dat het net veiliger wordt. De score ligt net onder het landelijk gemiddelde.



Er wordt continu gewerkt aan het evalueren en verfijnen van het onderhouds- en vervangingsbeleid van Enexis. Dit proces van ‘maintenance engineering’ betreft het in kaart brengen van de mogelijke faalmechanismen van de verschillende bedrijfsmiddelen en het afwegen van de mogelijke instandhoudingsstrategieën om dit falen te beheersen. Sinds het

vorige KCD zijn diverse onderdelen van het onderhouds- en vervangingsbeleid op deze manier aangepast.

Veiligheid

Daar waar veiligheidsrisico's mogelijk niet voldoende kunnen worden ondervangen door het genoemde onderhouds- en vervangingsbeleid worden beheersmaatregelen genomen.

Om de veiligheid bij werkzaamheden in de netten te waarborgen werken Enexis en haar aannemers volgens landelijk gestandaardiseerde veiligheidsprocedures. Dit conform de norm Veiligheidsinstructie Aardgas (VIAG) en het door de Nederlandse netbeheerders opgestelde branche-specifieke supplement en veiligheidswerkinstructies.

Om bij incidenten de veiligheid van de omgeving te waarborgen beschikt Enexis over een Crisismanagementplan. In dit plan staat beschreven hoe Enexis de aanpak van een mogelijke calamiteit organiseert en daarbij samenwerkt met lokale overheden. Er vinden regelmatig oefeningen plaats om optimaal voorbereid te zijn op een daadwerkelijke calamiteit.

Capaciteit

Om te zorgen voor voldoende transportcapaciteit voor bestaande en nieuwe klanten investeert Enexis tijdig in uitbreiding van de netten. De uitbreidingsinvesteringen die in het vorige KCD voor de jaren 2012 en 2013 waren voorzien, zijn uiteindelijk lager uitgevallen. Vanwege de aanhoudend slechte economische situatie is er namelijk minder vraag naar nieuwe klantaansluitingen waardoor er ook minder netuitbreidingen nodig zijn.

Het is onzeker hoe de vraag naar transportcapaciteit zich de komende jaren zal ontwikkelen. Daarom houdt Enexis rekening met verschillende scenario's voor de ontwikkeling van het verbruik van gas. Bij elk van deze scenario's worden de mogelijke capaciteitsknelpunten in de netten in kaart gebracht en ook de maatregelen om deze op te lossen. Afhankelijk van de precieze ontwikkelingen kunnen deze maatregelen dan relatief snel doorgevoerd worden.

Enexis is op dit moment de grootste transporteur van groen gas. De afgelopen jaren zijn er een aantal grote invoeders bij gekomen. Deze stijging is echter het afgelopen jaar gestagneert als gevolg van de economische situatie en door de stijging van de prijzen van grondstoffen. Inmiddels zijn de huidige groen gas projecten van het innovatiestadium overgaan naar de reguliere beheersorganisatie.

Inhoudsopgave

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INLEIDING | 7 |
| 2 | VISIE EN MISSIE | 8 |
| 2.1 | VISIE | 8 |
| 2.2 | MISSIE | 8 |
| 2.3 | STRATEGISCHE DOELEN | 8 |
| 3 | KWALITEITSBEHEERSINGSSYSTEEM | 10 |
| 3.1 | INTRODUCTIE | 10 |
| 3.2 | ORGANISATIEWIJZE | 10 |
| 3.3 | RISK BASED ASSET MANAGEMENT | 10 |
| 3.4 | REGISTRATIESYSTEMEN EN DATABEHEER | 14 |
| 3.5 | STORINGEN EN ONDERBREKINGEN | 16 |
| 3.6 | CERTIFICERING | 16 |
| 4 | KWALITEIT | 18 |
| 4.1 | INTRODUCTIE | 18 |
| 4.2 | KWALITEITSNIVEAU | 18 |
| 4.3 | REALISATIE ONDERHOUDS- EN VERVANGINGSPLANNEN | 19 |
| 4.4 | KWALITEIT VAN COMPONENTEN | 20 |
| 4.5 | RELATIE MET DE BELANGRIJKSTE ASSET-GERELATEERDE RISICO'S | 26 |
| 4.6 | ONDERHOUDS- EN VERVANGINGSBELEID | 26 |
| 4.7 | INNOVATIE | 28 |
| 5 | VEILIGHEID | 32 |
| 5.1 | INTRODUCTIE | 32 |
| 5.2 | VEILIGHEID BIJ WERKZAAMHEDEN | 32 |
| 5.3 | VEILIGHEIDSINDICATOR | 33 |
| 5.4 | BESCHRIJVING VAN CALAMITEITENOEFENINGEN | 34 |
| 5.5 | CALAMITEITENPLANNEN | 34 |
| 5.6 | EVALUATIE CALAMITEITEN EN OEFENINGEN | 34 |
| 5.7 | RELATIE MET DE BELANGRIJKSTE ASSET-GERELATEERDE RISICO'S | 35 |
| 6 | CAPACITEIT | 37 |
| 6.1 | INTRODUCTIE | 37 |
| 6.2 | WIJZE VAN VASTSTELLEN CAPACITEITSBEHOEFTE | 37 |
| 6.3 | RELEVANTE ONTWIKKELINGEN VOOR CAPACITEITSBEHOEFTE | 38 |
| 6.4 | VASTSTELLEN STARTPUNT RAMING | 41 |
| 6.5 | CAPACITEITSKNELPUNTEN | 46 |
| 6.6 | RELATIE MET DE BELANGRIJKSTE ASSET GERELATEERDE RISICO'S | 46 |
| 7 | BIJLAGEN | 49 |
| | BIJLAGE 1 LEESWIJZER | 50 |
| | BIJLAGE 2 INVESTERINGSTABELLEN IN EUR EN AANTALLEN | 52 |
| | BIJLAGE 3 REALISATIE CAPACITEITSKNELPUNTEN VORIG KCD | 54 |
| | BIJLAGE 4 CAPACITEITSKNELPUNTEN | 59 |
| | BIJLAGE 5 ONDERHOUDSPLANNEN IN EUR EN AANTALLEN | 62 |
| | BIJLAGE 6 SAMENVATTING BEDRIJFSBREDE RISICO'S | 63 |
| | BIJLAGE 7 BELANGRIJKSTE RISICO'S UIT HET RISICOREGISTER | 65 |
| | BIJLAGE 8 MONITORINGSPROCEDURE | 77 |
| | BIJLAGE 9 GEOGRAFISCH OVERZICHT HOGEDRUK NET | 80 |



1 Inleiding

In artikel 8 van de Gaswet wordt voorgeschreven dat een netbeheerder elke twee jaar een "Kwaliteits- en Capaciteitsdocument" (KCD) moet indienen bij de Autoriteit Consument en Markt (ACM). Met het voorliggende document beoogt Enexis voor haar gasnetwerken te voldoen aan deze wettelijke verplichting. Bij het maken van dit document is uitgegaan van de Ministeriële Regeling nr. WJZ 4082582, "Kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas" van 20 december 2004, laatstelijk gewijzigd ingaande 1 juli 2011. Tevens is rekening gehouden met de Ministeriële Regeling inzake tariefstructuren en voorwaarden gas en alle afspraken gemaakt in de klankbordgroep "Voorbereiding KCD" alsmede met de opmerkingen van de ACM op het vorige KCD van Enexis.

Met dit KCD legt Enexis verantwoording af over de wijze waarop wordt gewaarborgd dat er nu en in de toekomst een transportdienst met een optimaal kwaliteitsniveau aan de aangeslotenen wordt geleverd, terwijl tevens wordt voldaan aan de vraag naar transportcapaciteit.

Het KCD Gas is in twee delen opgesplitst: een deel A voor leidingen met een druk tot en met 8 bar en een deel B voor leidingen met een hogere druk (boven 16 bar). Deze laatste categorie betreft bij Enexis de aftakleiding op het ZEBRA-netwerk te Bergen op Zoom. Dit document betreft deel A van het KCD Gas en de opbouw hiervan is als volgt. In het volgende hoofdstuk wordt de visie en missie van Enexis beschreven. Vervolgens wordt inzicht gegeven in het kwaliteitsbeheersingssysteem gevolgd door een hoofdstuk over de diverse aspecten van de kwaliteit van de geleverde transportdienst en de wijze waarop Enexis deze op de middellange en lange termijn handhaaft en optimaliseert. Na dit hoofdstuk volgt een hoofdstuk over de veiligheid van de gasnetten. Daarna komt de capaciteitsplanning aan de orde waarbij allereerst wordt beschreven op welke wijze de toekomstige behoefte aan transportcapaciteit door Enexis is geraamd en vervolgens hoe capaciteitsknelpunten worden opgelost.

Het document wordt afgesloten met een aantal bijlagen, waarin voornamelijk informatie is opgenomen die Enexis op grond van de Ministeriële Regeling dient aan te reiken. Van bijzonder belang voor de toezichthouder is bijlage 1. Deze vormt een "Leeswijzer" waarin is aangegeven op

welke wijze de artikelen uit de Ministeriële Regeling in de diverse onderdelen van dit document zijn verwerkt.

Hieronder volgt een overzicht van belangrijke verbeteringen en gebeurtenissen die Enexis sinds het vorige KCD heeft doorgevoerd of is overkomen en die in dit nieuwe KCD zijn verwerkt. Dit zijn:

- Enexis is in 2011 gecertificeerd conform de Nederlandse richtlijn voor Asset Management, de NTA 8120.
- Er is grote vooruitgang geboekt in de registratie van belangrijke kenmerken van de bestaande netcomponenten. De vullingsgraad in het bedrijfsmiddelenregister van veel van deze kenmerken is inmiddels 100%.
- Er is een nieuwe systematiek ontwikkeld om de kwaliteit van de componenten beter inzichtelijk te maken. Hierbij wordt gebruik gemaakt van storingsregistraties, inspectieregistraties en faalcodes.
- Er is/wordt nog steeds veel aandacht geschonken aan groen gas.
- Enexis heeft een vervangingsprogramma voor de belangrijkste gascomponenten: hoofdleidingen, aansluitleidingen en stations.
- Enexis heeft in 2011 Intergas overgenomen. Per 1 januari 2012 is Intergas geïntegreerd in Enexis.
- Enexis heeft samen met overige netbeheerders (Netbeheer Nederland) een onderzoek gedaan naar het effect van veroudering van componenten op de lange termijn kwaliteit van het gasnet. De titel van de studie is: "Investeren in de toekomst". Deze studie is in 2011 afgerond en er wordt inmiddels gewerkt aan een actualisatie van dit onderzoek.

2 Visie en Missie

2.1 Visie

De maatschappij wordt zich steeds sterker bewust van haar afhankelijkheid van energie en de consequenties van energieverbruik voor economie, leefbaarheid en klimaat. Daardoor zullen stakeholders en klanten steeds kritischer worden ten aanzien van prestaties en gedrag van energie(distributie)partners en op hun vermogen slagvaardig te reageren op technologische ontwikkelingen en veranderende marktomstandigheden.

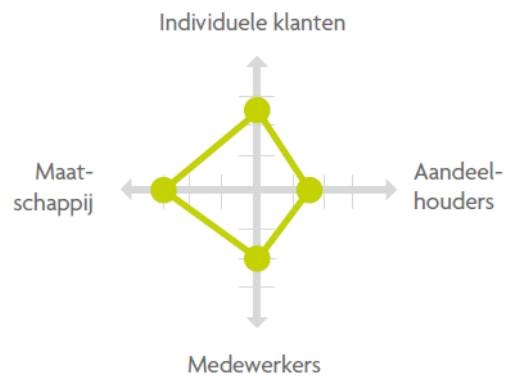
2.2 Missie

Wij stellen alles in het werk om het vertrouwen van onze klanten, medewerkers, aandeelhouders en maatschappij te verdienen om daarmee een leidende rol te spelen in het faciliteren van een duurzame energievoorziening.

2.3 Strategische doelen

Enexis heeft een stakeholdermodel (Figuur 1) ontwikkeld met vier groepen stakeholders. Naast klanten, aandeelhouders en medewerkers is de maatschappij als vierde stakeholder verwoord. Ook is in de figuur een hiërarchie aangegeven. Het maatschappelijk belang staat bovenaan, gevolgd door klanten en medewerkers. Financiële aandeelhouderswaarde heeft relatief het laagste belang gekregen. Hiermee wordt tot uiting gebracht dat het op een verantwoorde manier vervullen van de publieke taak voor Enexis het belangrijkste aspect is. Deze keus is ingegeven door het feit dat Enexis een bedrijf is met een maatschappelijke doelstelling en maatschappelijke aandeelhouders heeft.

Voor het vaststellen van beleid heeft Enexis een beleidsdriehoek ontwikkeld (Figuur 2). Deze driehoek bevat de strategische doelen betaalbaar, betrouwbaar, duurzaam en publieksgericht. Naast de drie algemene aspecten uit de EZ-beleidsdriehoek wordt hiermee ook het belang van goede servicekwaliteit naar klanten en marktpartijen onderstreept.



Figuur 1 Stakeholder model



Figuur 2 Beleidsdriehoek



3 Kwaliteitsbeheersingssysteem

3.1 Introductie

Vanuit haar visie op de rol van de netbeheerder ten aanzien van verschillende belanghebbenden heeft Enexis een kwaliteitsbeheersingssysteem ingericht dat is gebaseerd op Risk Based Asset Management (RBAM). Met dit systeem kunnen de verschillende belangen, vertaald in bedrijfswaarden, optimaal worden gebalanceerd. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van hoe de belangrijkste risico's ten aanzien van deze bedrijfswaarden worden herkend, geanalyseerd en in acties vertaald.

In paragraaf 3.2 wordt eerst de organisatiewijze van Enexis toegelicht. Vervolgens wordt nader ingegaan op het Risk Based Asset Management-proces in paragraaf 3.3. Hierna wordt achtereenvolgens toegelicht hoe de registratiesystemen van Enexis zijn ingericht (paragraaf 3.4), hoe wordt omgegaan met storingen en onderbrekingen (paragraaf 3.5) en tot slot hoe certificering een onderdeel vormt van het kwaliteitsbeheersingssysteem (paragraaf 3.6).

3.2 Organisatiewijze

3.2.1 Organisatiemodel

Om haar activiteiten optimaal uit te voeren, is de organisatie van Enexis ingericht conform het Asset Management organisatiemodel volgens de normen NTA 8120 en PAS-55. Elk van de partijen in dit organisatiemodel heeft een specifieke verantwoordelijkheid:

- De **Asset Owner** is verantwoordelijk voor het bepalen van de met de assets te realiseren doelstellingen/prestaties en het beschikbaar stellen van de daarvoor benodigde (financiële) middelen.
- De **Asset Manager** is verantwoordelijk voor het ontwikkelen van beleid waarmee de doelstellingen van de Asset Owner optimaal kunnen worden verwezenlijkt. Daarnaast zorgt hij voor de adequate uitbesteding aan de Service Provider en de voortgangsbewaking over de in opdracht gegeven werkzaamheden.
- De **Service Provider** is verantwoordelijk voor het effectief en efficiënt uitvoeren van de door de Asset Manager ontwikkelde en door de Asset Owner geaccordeerde maatregelen.

Binnen Enexis ligt de rol van Asset Owner bij de Raad van Bestuur, de rol van Asset Manager bij de afdeling Asset Management en de rol van Service Provider bij de afdeling Infra Services. In Figuur 3 is het gekozen organisatiemodel grafisch weergegeven. De belangrijkste reden voor het on-

derscheiden van deze rollen is het realiseren van een optimale effectiviteit en efficiëntie. Door bij elke interface het formuleren van het beleid en het uitvoeren daarvan te scheiden, wordt voorkomen dat organisatieonderdelen hun "eigen werk" gaan genereren en/of hun doelstellingen (te) gemakkelijk aanpassen aan de feitelijke ontwikkelingen. Daarnaast wordt door de specialisatie die het gevolg is van deze rolscheiding bewerkstelligd dat alle betrokken partijen in hun rol kunnen groeien.



Figuur 3 Het Asset Management Organisatiemodel

3.2.2 Bedrijfsbreed risicomanagement

Risicomanagement is een belangrijk onderdeel van het besturingsmodel van Enexis en richt zich met een brede invalshoek op alle facetten van de onderneming. In de door de Asset Owner geaccordeerde risicomanagementbeleidsverklaring stelt deze zich verantwoordelijk voor de opzet en werking van het interne risicobeheersings- en controlesysteem van Enexis. Dit systeem heeft als doel het bewaken van de realisatie van strategische en operationele doelstellingen, de betrouwbaarheid van de financiële verslaggeving en het naleven van de wet- en regelgeving. Het is verankerd in het Risico & Control Raamwerk, het geheel van maatregelen, procedures en interne controlesystemen, gericht op het identificeren en bewaken van de belangrijkste risico's en het toezien op het treffen van passende beheersmaatregelen. In Bijlage 7 is een korte beschrijving opgenomen van de vijf belangrijkste bedrijfsbrede risico's

3.3 Risk Based Asset Management

3.3.1 Beschrijving van het RBAM proces

Het nemen van beslissingen over grote aantallen assets die tevens een grote diversiteit vertonen, vereist een gedegen besluitvormingsmethodiek om te waarborgen dat de beschikbare (financiële) middelen optimaal worden aangewend. De verschillende alternatieve bestedingsmogelijkheden dienen vanuit verschillende gezichtspunten te worden beoordeeld. Met andere woorden: de bijdrage van de

mogelijke alternatieven aan de bedrijfsdoelstellingen dient te worden bepaald om die alternatieven die de grootste bijdrage leveren aan de prestaties te kunnen selecteren. Enexis past voor het nemen van beslissingen met betrekking tot de allocatie van het beschikbare budget de door haar zelf ontwikkelde en conform NTA 8120, PAS-55 en ISO 9001 gecertificeerde Risk Based Asset Management methodiek toe. Globaal omvat Risk Based Asset Management de volgende stappen:

1. Risico inventarisatie en analyse: identificeren, inventariseren en analyseren van risico's die van invloed zijn op de bedrijfsdoelstellingen van de Asset Owner, inclusief bepaling van het risiconiveau op basis van het daartoe door de Asset Owner opgestelde beoordelingskader.
2. Ontwikkeling van alternatieve oplossingen: bepalen van mogelijke maatregelen om het niveau van de gevonden risico's te reduceren.
3. Keuze en goedkeuring: het selecteren van een optimale combinatie van maatregelen op basis van hun effectiviteit, die aan de hand van de bedrijfsdoelstellingen wordt beoordeeld met gebruikmaking van portfolio-optimalisatie.
4. Implementatie en programmamanagement: het uitvoeren van de gekozen combinatie van maatregelen door middel van concrete uitwerking, opdrachtverlening aan de service provider en voortgangsbewaking.
5. Evaluatie: evalueren van de uitvoering van de verleende opdrachten op drie niveaus, namelijk de feitelijke voortgang, de kosten en de uitvoering van de maatregel en eventuele optimalisatiemogelijkheden daarbij en de bijdrage van het uitvoeren van de maatregel aan de reductie van de risico's.

De opzet van de Risk Based Asset Management methodiek is grafisch weergegeven in Figuur 4. Belangrijk kenmerk van de methodiek is dat bij het inventariseren van risico's niet uitsluitend gebruik wordt gemaakt van historische gegevens, maar tevens veel breder wordt gekeken. Dit is in het bijzonder van belang voor het identificeren en zo mogelijk op effectieve wijze reduceren van risico's met een relatief lage frequentie van optreden en tegelijk ingrijpende consequenties. Dergelijke risico's zullen bij het beschouwen van historische gegevens namelijk niet snel naar voren komen.



Figuur 4 Enexis Risk Based Asset Management methodiek

Toepassing van de Risk Based Asset Management benadering waarborgt een optimale balans tussen de doelstellingen op bedrijfswaarden en daarmee tussen de belangen van alle betrokken partijen (in het bijzonder de maatschappij, de klanten, de medewerkers en de aandeelhouders) op korte en lange termijn. De Asset Manager van Enexis werkt op basis van een zestal bedrijfswaarden, namelijk:

- **Betrouwbaarheid:** Het transporteren en distribueren van gas en elektriciteit over haar netwerken vormt de primaire activiteit van Enexis. Bij het nemen van besluiten wordt de invloed van de alternatieven op de kwaliteit van deze dienstverlening, namelijk de betrouwbaarheid, vanzelfsprekend in de overweging betrokken.
- **Veiligheid:** Het beleid van Asset Management heeft een grote mate van invloed op de aard van de door Infra Services uit te voeren werkzaamheden en op de omstandigheden waaronder deze (kunnen) worden uitgevoerd. Daarnaast kunnen de activiteiten van Enexis en de daarvoor benodigde componenten en materialen een potentieel gevaar vormen voor derden.
- **Wettelijkheid:** Asset Management blijft bij de besluitvorming binnen de kaders van de relevante wet- en regelgeving.
- **Betaalbaarheid:** Het beheren en uitbreiden van energienetten is kapitaalintensief. Al onze kosten worden uiteindelijk door onze klanten betaald. We streven ernaar om de kosten voor onze klanten zo laag mogelijk te houden.
- **Klanttevredenheid:** Enexis heeft als netbeheerder een aantal taken die uitsluitend door de toegewezen netbeheerder mogen worden verricht. Vanwege deze monopoliepositie is het essentieel dat Enexis veel aandacht besteedt aan mogelijke klachten. Door het opnemen van Klanttevredenheid als bedrijfswaarde in de risicoanalyses worden klachten expliciet gewaardeerd bij het bepalen van het risico niveau en worden structureel alternatieven onderzocht om de klanttevredenheid te verbeteren. Bij de bedrijfswaarde klanttevredenheid is ook reputatie ondergebracht. Enexis hecht eraan dat haar reputatie in overeenstemming is met haar feitelijke handelwijze als deskundig netbeheerder die de hem opgedragen taak op maatschappelijk verantwoorde wijze uitvoert. Indien nodig wordt de reputatie daartoe actief bewaakt.
- **Duurzaamheid:** Enexis heeft als strategische visie het faciliteren en promoten van de energietransitie. Om het belang van duurzame oplossingen te benadrukken is duurzaamheid als een bedrijfswaarde gedefinieerd. Bij ieder risico wordt het effect op duurzaamheid ge-

analyseerd en bij iedere oplossing worden de duurzame alternatieven meegewogen.

3.3.2 Beschrijving van de RBAM activiteiten

Inventariseren en analyseren risico's

Het concept risico speelt in de Risk Based Asset Management methodiek een centrale rol. Een risico is een potentiële negatieve invloed op één of meerdere bedrijfswaarden. Op dit moment wordt gewerkt met de eerder genoemde zes bedrijfswaarden. Een risico wordt gekarakteriseerd door de kans van optreden en het effect bij optreden. Een risiconiveau is de verzameling van alle combinaties van kans en effect die een gelijke ernst hebben. Een risico met een ernstig effect, maar een kleine kans van optreden kan van hetzelfde niveau zijn als een risico met een gering effect, maar een grote kans van optreden. Het is van belang in te zien dat het begrip risico in deze context op zichzelf neutraal is. Het niveau van het risico bepaalt het gewicht ervan.

Vanwege de centrale rol van risico's in de Risk Based Asset Management methodiek, besteedt Enexis veel aandacht aan het identificeren van risico's. Risico's kunnen via intranet op laagdrempelige wijze door alle medewerkers gemeld worden op basis van hun persoonlijke ervaring en deskundigheid. Ook kunnen alle medewerkers knelpunten aandragen in het zogenaamde Knelpunten Meld Systeem (KMS). Een knelpunt is een lokaal, specifiek probleem dat door medewerkers van onze Service Provider wordt geconstateerd en in KMS wordt opgevoerd. Wanneer dit knelpunt zich beperkt tot één specifieke situatie geeft de regionale afdeling van Asset Management opdracht aan de Service Provider om dit op te lossen. Als het knelpunt een generiek karakter heeft wordt dit aangemeld via intranet als risicomelding en door een centrale Asset Management afdeling ingeschat en mogelijk geanalyseerd.

Daarnaast worden risico's geïdentificeerd in en gedestilleerd uit:

- (Analyses van) de faalcodes die worden teruggerapporteerd na inspecties;
- Storingsrapportages en (analyses van) de gegevens in de Nestor database, waarin alle storingen worden vastgelegd;
- Analyse van de veiligheidsindicator;
- Analyses van (meldingen van) ongewenste gebeurtenissen en ongevallen, die door de afdeling HSE (Health Safety and Environment) worden geregistreerd;
- Het storingsoverleg: een overleg dat eens per kwartaal per regio plaatsvindt en waarbij de afhandeling van omvangrijke en/of bijzondere storingen wordt bespro-

ken door vertegenwoordigers van de Asset Manager en de Service Provider;

- (Internationale) vakliteratuur en bezoeken aan symposia en conferenties;
- Kennisuitwisseling met andere netbeheerders, o.a. in Netbeheer Nederland verband.
- Incidentmeldingen aan de Onderzoeksraad voor de Veiligheid, Staatstoezicht op de Mijnen en KIWA.

Ontwikkelen strategieën en tactieken

De geïdentificeerde en geanalyseerde risico's zijn de basis voor het ontwikkelen van strategieën. Geanalyseerde risico's, waarvan het risiconiveau onacceptabel is of waarvan de inschatting bestaat dat er rendabele mogelijkheden zijn om het risiconiveau te reduceren worden uitgewerkt in een strategie. Een strategie is een keuze uit alternatieven om tot risicoreductie te komen. Via de risicomatrix kan het risiconiveau gemonetariseerd worden en de rentabiliteit van de alternatieven kan bepaald worden door de risicoreductie te vergelijken met de investerings- en exploitatiekosten van de strategie. Rendabele strategieën worden vervolgens uitgewerkt tot tactieken, concrete handvatten om beleid uit te voeren. Figuur 5 geeft de samenhang tussen risicoanalyse, strategie, tactiek en werkinstructies weer.



Figuur 5 Samenhang risicoanalyse, strategie, tactiek en werkinstructies

Uitvoeren strategieën en tactieken

Jaarlijks wordt op basis van de risico's, strategieën en tactieken een Jaarplan opgesteld. Dit wordt vervolgens in uitvoering gegeven bij de Service Provider, Infra Services. Uitvoering van het Jaarplan leidt tot reductie van risico's en realisatie van de doelstellingen van de Asset Owner. Voor direct klantgedreven werkstromen (nieuwe aansluitingen en een deel van de netuitbreidingen) en het oplossen van storingen worden in het Jaarplan richtbedragen opgenomen die tot stand komen op basis van realisaties uit het verleden en een beschouwing van de relevante omgevingsfactoren zoals bouwplannen, etc.

Opdrachtverlening, voortgangsbewaking en bijsturing wordt uitgevoerd door de Netdelen, de geografisch gedecentraliseerde onderdelen van de afdeling Asset Management. Door Infra Services wordt maandelijks gerapporteerd. Elk kwartaal maakt Asset Management een diepgaande analyse van de financiële en technische realisatie; indien de resultaten daartoe aanleiding geven, wordt de Service Provider bijgestuurd of wordt het Jaarplan aangescherpt en/of gewijzigd.

Evalueren van risico's, strategieën en tactieken

De evaluatie van het gevoerde beleid, waaronder het onderhouds- en vervangingsbeleid, vormt een belangrijk onderdeel van de toegepaste Risk Based Asset Management methodiek en is daarmee verankerd in de gecertificeerde processen. In Figuur 6 zijn de drie evaluatieniveaus binnen de Risk Based Asset Management methodiek grafisch weergegeven.



Figuur 6 Drie niveaus van evaluatie in de RBAM methodiek

Toetsing voortgang en kwaliteit uitvoering

Allereerst wordt bepaald of en hoe de uitvoering van het beleid plaatsvindt. Daarbij wordt zowel gekeken naar de voortgang als naar de kwaliteit van de uitvoering. Immers, wanneer het beleid niet of gebrekkig zou worden uitgevoerd, is het niet mogelijk en zinvol de bijdrage van dit beleid aan de instandhouding en verbetering van de kwaliteit van de netwerken en aan het oplossen van capaciteitsknelpunten te bepalen. De voortgang van het beleid wordt getoetst door de realisatie af te zetten tegen de planning. Daarbij wordt zowel gekeken naar de financiële realisatie als naar de feitelijk uitgevoerde (aantallen) activiteiten. Dit op basis van maandrapportages. De kwaliteit van de uitvoering wordt geborgd door voortdurende aandacht voor de competenties van het uitvoerend personeel van de service provider en getoetst door steekproefsgewijze controle van de uitgevoerde werkzaamheden.

Kwaliteit van het beleid (efficiëntie)

De kwaliteit van het beleid wordt geëvalueerd door te bezien in hoeverre kostenbesparingen mogelijk zijn bij een gelijkblijvend of hoger kwaliteitsniveau van het beleid, c.q. in hoeverre het realiseren van sterke kwaliteitsverbetering tegen aanvaardbare kosten mogelijk is. Daarbij speelt in-

novatie een belangrijke rol om de ontwikkeling van arbeidsextensieve componenten te stimuleren

Bijdrage van het beleid (effectiviteit, behalen beoogde risicoreductie)

De bijdrage van het beleid wordt geëvalueerd aan de hand van prestatiegegevens van de netwerken, zoals die worden vastgelegd in bijvoorbeeld storingsregistraties en registraties van veiligheidsincidenten. Daarbij staat de vraag centraal of de risico's waarop het beleid beoogde aan te grijpen daadwerkelijk zijn gereduceerd. Op grond van de bevindingen kan het niveau van het corresponderende risico worden aangepast en/of wordt een aanzet gegeven tot her-/doorontwikkeling van een strategie of tactiek.

Frequentie van evalueren

De voortgang, de kwaliteit van de uitvoering en de kwaliteit van het beleid zelf worden periodiek geëvalueerd. Indien nodig wordt de uitvoering bijgestuurd en/of wordt het beleid inhoudelijk geoptimaliseerd. De effectiviteit van het beleid wordt minder frequent geëvalueerd. Achterliggende reden hiervan vormen de lange tijdconstanten van ontwikkelingen in de installed base. Deze maken het niet zinvol om per maand of zelfs per jaar de bijdrage van specifieke onderdelen van het beleid aan de kwaliteit van de netwerken te evalueren. Om aan deze observatie recht te doen, wordt bij het ontwikkelen van nieuw beleid in de vorm van een strategie en/of een tactiek het eerstvolgende evaluatiemoment van geval tot geval vastgelegd. Daarbij wordt rekening gehouden met de karakteristieke tijdconstanten van het proces waarop het beleid aangrijpt, zodat wordt gewaarborgd dat er geen voorbarige conclusies worden getrokken uit de resultaten van een prematuere evaluatie.



3.3.3 Belangrijkste risico's

Deze paragraaf beschrijft de meest relevante risico's op het gebied van gasdistributie binnen Enexis.

object en zijn bepaald aan de hand van de wettelijke verplichtingen en de benodigde gegevens om efficiënt de interne onderhouds-, storings-, vervangings- en uitbreidingsprocessen te kunnen uitvoeren.

Alleen bij de Service Provider en de IT afdeling zijn functionarissen bevoegd om gegevens in de systemen te muteren. Om ervoor zorg te dragen dat deze functionarissen in staat zijn de mutaties goed door te voeren zijn er opleidingstrajecten gedefinieerd en is er een handboek "Registreren bedrijfsmiddelen".

De maximale verwerkingstijd voor revisiewerk en aanvullingen van de bedrijfsmiddelenregistratie bedraagt 6 weken. Het verwerken van wijzigingen in (de componenten van) de netwerken in de bedrijfsmiddelenregistratie is vastgelegd in de procedure "dataregistratie". Het vastleggen van bedrijfsmiddelegegevens maakt direct onderdeel uit van de werkprocessen. Asset Management controleert doorlopend de door de Service Provider ingevoerde gegevens en koppelt de resultaten daarvan terug. Deze controle op volledigheid en juistheid van de gegevens maakt ook onderdeel uit van de genoemde procedure.



GIS

Dataprojecten

Enexis maakt gebruik van een Smallworld GIS voor de geografische gegevens en SAP PM voor de bovengrondse bedrijfsmiddelen. Dit systeem is gekoppeld, functioneert als één geheel en zorgt ervoor dat de data maar één keer hoeft worden ingevoerd. Echter, Enexis is een fusieproduct van vele bedrijven die elk voor zich vaak tientallen jaren zelfstandig geopereerd hebben. Bij al deze fusies zijn er besluiten genomen over het datamodel van het fusiebedrijf. Voor bedrijven die historisch een beperkt datamodel gehanteerd hebben, geeft een keuze voor een uitgebreider datamodel direct een data achterstand. Door al deze fusies was de vulling van de datavelden in zowel GIS als SAP PM niet optimaal.

De afgelopen jaren heeft Enexis veel energie gestoken in dataprojecten, die geleid hebben tot een betere vulling van de data velden, deels ook onder toezicht van ACM en het Staatstoezicht op de Mijnen (SoDM). Als voorbeeld hiervan wordt in Tabel 2 van een aantal volgens de Ministeriële Regeling "Kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas" te registreren kenmerken van gascomponenten de vullingsgraad in de afgelopen jaren weergegeven.

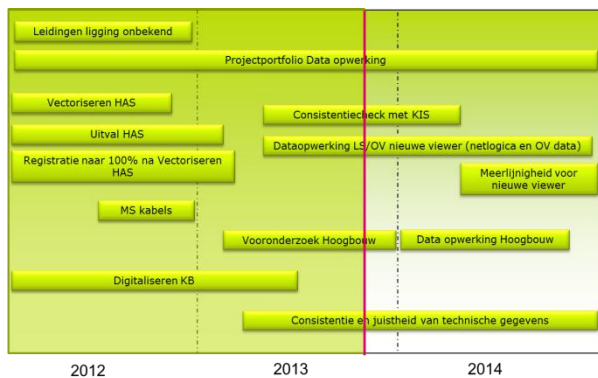
| Kenmerk | Type component | Vullingsgraad (kenmerk bekend) | | | |
|--------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--------|--------|---------|
| | | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| Materiaal soort | Aansluitleidingen | 60,00% | 69,50% | 72,00% | 87,28% |
| | Transport- en distributieleidingen | 99,90% | 99,90% | 99,96% | 100,00% |
| Leg/ bouw- jaar | Aansluitleidingen | 67,30% | 97,90% | 97,54% | 99,18% |
| | Transport- en distributieleidingen HD | 51,20% | 99,80% | 99,72% | 100,00% |
| | Transport- en distributieleidingen LD | 61,10% | 99,90% | 99,86% | 100,00% |
| | Stations | 56,80% | 96,50% | 97,39% | 99,26% |

Tabel 2 Vullingsgraad van enkele gascomponenten

In de zichtperiode van dit KCD zijn de volgende grote data-projecten voorzien:

- Programma dataopwerking: Een programma bestaande uit vele deelprojecten, voor optimale data voor storingsoplossing en netberekeningen. Dit programma is een reeds lopend meerjaren programma. Voor 2013 is een planbudget van EUR 3,1 miljoen opgenomen. De totale kosten gedurende de looptijd van dit project bedragen ruim EUR 20 miljoen.
- KB registratie: De systeemaanpassingen tbv het digitaal en consistent registreren van KB gegevens is gereed en nu is er vooral een focus op het vullen van de systemen. Dit is eind november 2013 gereed.
- LS/OV: opwerken tbv netlogica en vullen OV Data.
- Consistentiecontroles tussen de Klant Informatie Systemen en de Geografische informatie Systemen (GIS).
- Registratie Hoogbouw in het GIS.

De verwachte planning van deze projecten staat afgebeeld in Figuur 8. Na opwerking van de vullingsgraad van de volgende de ministeriële regeling te registreren kenmerken van de netcomponenten, worden in 2013 de overige relevante kenmerken opgewerkt.



Figuur 8 Voorziena fasering dataprojecten

3.5 Storingen en onderbrekingen

3.5.1 Oplossen van storingen

Het oplossen van storingen wordt uitgevoerd door de regionale afdelingen Onderhoud en Storingen van onze Service Provider. Er wordt gewerkt in storingskringen, beperkt geografisch gebieden met een vaste groep storingswacht-dienstmedewerkers die het lokale netwerk zeer goed kennen. Uitgangspunten voor storingsverhelping zijn:

- Alle op te lossen storingen worden gemeld aan het CMS (Centraal Meldpunt Storingen) en vastgelegd in het STAP (SToringen-Afhandelings-Proces) systeem.
- Het CMS neemt contact op met geconsigneerde medewerker(s) van de betreffende regionale storingskring, die de storting oplossen
- Het STAP systeem is via SAP rechtstreeks gekoppeld aan het Nestor gegevensbestand: dit zorgt ervoor dat alle gemelde storingen ook daadwerkelijk worden geregistreerd.

Verder kan opgemerkt worden dat:

- Voor het bezetten van de storingsdienst wordt nagenoeg uitsluitend gebruik gemaakt van "eigen" personeel. Voor het oplossen van meterkaststoringen wordt vaak gebruik gemaakt van derden.
- Er regelmatig opleidingen met betrekking tot storingsverhelping plaatsvinden.
- De storingsgroepen een juiste grootte hebben om snel te kunnen reageren op storingen en er voldoende kennis van het net bij de storingsmonteurs aanwezig is.
- Alle uitvoerende afdelingen VCA, ISO 9001 en NTA 8120 gecertificeerd zijn.
- Er gebruik wordt gemaakt van storingscodes om de oorzaak van de storingen te categoriseren en zo bruikbaar te maken voor interne analyses.



Oplossen storingen

3.5.2 Storingregistratie

Voor het registreren van (de oorzaken en gevolgen van) storingen wordt gewerkt volgens de voorschriften van het landelijke systeem NESTOR; vastgelegd in het "Kwaliteits-handboek onderbrekingsregistratie (Nestor) Enexis". De storingsregistratie is bij Enexis door KEMA gecertificeerd. NESTOR dient tevens als input voor de veiligheidsindicator. Medewerkers die de betrokken zijn bij de invoer van de NESTOR gegevens hebben het e-learning pakket "NESTOR" van KEMA gevolgd.

3.6 Certificering

Om de kwaliteit van het RBAM proces te borgen worden er regelmatig interne audits en reviews gedaan. Omdat Enexis transparant wil zijn richting maatschappij en toezichthouder is een externe certificering belangrijk. Enexis was in 2005 de eerste netbeheerder die in Nederland gecertificeerd was volgens de PAS 55-1 norm, daarnaast heeft ze ook het ISO 9001 certificaat gehaald.

Op basis van de PAS-55 is de NTA 8120 ontwikkeld die specifiek op netbeheerders is gericht. In 2011 is gestart met de certificering van de afdelingen Asset Management, Staf afdelingen, Regio Limburg en Transport Noord en Zuid. Dit is eind 2011 succesvol afgerond en is gestart met de overige vijf regio's en Logistiek. In oktober 2012 is dit afgerond waardoor nu heel Enexis is gecertificeerd conform NTA 8120.

In 2012 is gestart met het opstellen van een volwassenheidsmeting in samenwerking met Applus RTD voor het meten van de voortgang van het gehele asset managementsysteem conform NTA 8120. Deze meting, het zogenaamde "Enexis maturity model" is in 2013 gereed gekomen.



4 Kwaliteit

4.1 Introductie

De term “kwaliteit” heeft in de ministeriële regeling “Kwaliteitsaspecten Netbeheer Elektriciteit en Gas” zowel betrekking op de *betrouwbaarheid* als de *veiligheid* van de voorziening. Voor de gasnetten ligt daarbij de nadruk op de veiligheid, ofwel een veilige levering van gas. Enexis maakt zoals in het vorige hoofdstuk is aangegeven gebruik van een integraal kwaliteitsbeheersingssysteem. Hierbinnen vinden risico afwegingen integraal plaats, tegelijkertijd kijkend naar alle bedrijfswaarden, waaronder betrouwbaarheid en veiligheid. Dergelijke afwegingen leiden dan tot de onderhouds- en vervangingsplannen die in dit hoofdstuk aan de orde komen. In aanvulling hierop komt het onderwerp veiligheid ook nog separaat aan de orde in hoofdstuk 5.

In dit hoofdstuk geeft Enexis inzicht in de kwaliteit van de door haar geleverde transportdienst en de maatregelen die worden genomen om deze voor de toekomst te waarborgen. Het hoofdstuk is opgezet volgens de Deming cirkel (Plan-Do-Check-Act). Allereerst wordt teruggeblikt op de plannen uit het vorige KCD (“Plan”) en in hoeverre deze zijn gerealiseerd (“Do”). In paragraaf 4.2 gebeurt dit voor het nagestreefde kwaliteitsniveau en in paragraaf 4.6 voor de hiermee samenhangende onderhouds- en vervangingsplannen. Verschillen tussen planning en realisatie zullen worden toegelicht en nieuwe ontwikkelingen in kaart gebracht (“Check”) die betrekking hebben op de kwaliteit van de netcomponenten (paragraaf 4.4) en de status van geïdentificeerde risico’s in de netten (paragraaf 4.5). Dit kan vervolgens leiden tot bijstelling van het beleid (“Act”) dat uiteindelijk in paragraaf 4.6 leidt tot nieuwe onderhouds- en vervangingsplannen (“Plan”). Tot slot kan bijstelling van het beleid ook ingegeven worden door het beschikbaar komen van nieuwe methoden en technieken. Deze innovatie-activiteiten worden besproken in paragraaf 4.7.

Het waarborgen van de kwaliteit van de transportdienst is een essentieel onderdeel van de taak van netbeheerders.

4.2 Kwaliteitsniveau

4.2.1 Nagestreefd kwaliteitsniveau

In overeenstemming met art. 10 van de Ministeriële Regeling “Kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas”

worden de volgende kwaliteitsindicatoren gebruikt om de betrouwbaarheid van de gasvoorziening te karakteriseren:

- a) de jaarlijkse uitvalduur;
- b) de gemiddelde onderbrekingsduur;
- c) de onderbrekingsfrequentie.

Enexis stelt formele kwaliteitsdoelstellingen vast. Deze vormen een expliciet onderdeel van de strategie en zijn verankerd in de planning- en sturingscyclus. Formele vastlegging vindt plaats aan de hand van een gesprek tussen asset owner en asset manager.

Dit leidt tot de volgende streefwaarden:

Betrouwbaarheid:

- De jaarlijkse uitvalduur: < 1 minuut.
- De gemiddelde onderbrekingsduur in minuten: < 100 minuten.
- De onderbrekingsfrequentie: 0,01.
- De aanrijdtijd: < 1 uur.

Veiligheid:

- De Veiligheidsindicator: Stabiel

Kwaliteit van componenten:

- Hiervoor is geen expliciete doelstelling. Deze is verwerkt in de overall doelstellingen op het gebied van veiligheid en betrouwbaarheid.

De jaarlijkse uitvalduur heeft een dusdanig lage waarde (enkele tientallen seconden) dat de variatie in de jaarlijkse uitvalduur door de tijd gezien ongeveer in dezelfde orde grootte zit als de indicator zelf. De toegevoegde waarde van nauwkeuriger specificeren dan één minuut is daarom klein.

Voor de veiligheid worden naast de bovengenoemde streefwaarden de onderstaande indicatoren gehanteerd.

- Het aantal incidenten dat aan het SodM is gemeld;
- De gemiddelde aanrijdtijd voor het bereiken van de storing.
- De gemiddelde duur voor het veiligstellen van een storing.
- Het aantal vastgestelde lekken in het gastransportnet.
- Het aantal vastgestelde lekken in de aansluitleidingen.

In dit document worden uitsluitend onvoorziene onderbrekingen van de gasvoorziening in beschouwing genomen.

4.2.2 Gerealiseerde kwaliteit

Meldingen aan Staatstoezicht op de Mijnen (SodM)

Netbeheer Nederland heeft samen met de SodM afspraken gemaakt betreffende het melden van incidenten. Incidenten kunnen worden ingedeeld in twee categorieën.

- Categorie 1: Ernstige incidenten en/of ongevallen.
- Categorie 2: Incidenten zonder gewonden en/of slachtoffers.

De meldingen aan SodM worden tevens verstuurd aan KI-WA. In Tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de meldingen van ongevallen en incidenten in de afgelopen jaren.

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|
| Ongevallen (Categorie 1) | 5 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| Incidenten (Categorie 2) | 102 | 137 | 124 | 200 | 154 |
| Totaal | 107 | 140 | 126 | 202 | 157 |

Tabel 3 Overzicht SodM meldingen

In de Ministeriële Regeling wordt als indicator voor de veiligheid het aantal meldingen aan de SodM genomen. Het in- en extern melden van incidenten is belangrijk omdat veiligheid binnen Enexis een zeer belangrijke bedrijfswaarde is. Binnen Enexis wordt veel waarde gehecht aan de meldingen omdat deze intern ook als input dienen voor eventuele risico- en knelpuntmeldingen. Tevens dienen de meldingen als input voor de veiligheidsindicator. De drempel voor het melden van incidenten voor onze medewerkers is dan ook laag en is er veel aandacht besteed om onze uitvoerende medewerkers bewust te maken van het nut om alle incidenten zo snel mogelijk te melden.

Naast de in de Ministeriële Regeling genoemde kwaliteitsindicatoren is er nog een aandachtspunt in relatie met de veiligheid, namelijk de ruikbaarheid van het gas. Om de ruikbaarheid van het gas te waarborgen heeft GTS een online-bewaking van het THT gehalte van het gas op de M&R stations en bepaalde gossen. Iedere storing wordt direct gemeld aan het bedrijfsvoeringcentrum van Enexis. GTS rapporteert ieder kwartaal de resultaten van deze bewaking.

Prestaties Enexis

In Tabel 4 staan de prestaties vanaf 2007 op de bovengenoemde indicatoren.

| | | Jaarlijkse uitvalsduur [mm:ss] | Gemiddelde onderbrekingduur [hh:mm:ss] | Onderbrekingsfrequentie [-/jaar] | Gemiddelde aanrijdtijd bij een storing [hh:mm:ss] |
|----------------------|------|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Streefwaarden | | 1:00 | 1:40:00 | 0,0100 | 1:00:00 |
| Gerealiseerde waarde | 2007 | 0:50 | 1:49:27 | 0,0076 | 1:05:00 |
| | 2008 | 0:22 | 1:09:27 | 0,0054 | 0:56:00 |
| | 2009 | 0:25 | 1:13:00 | 0,0057 | 0:46:00 |
| | 2010 | 0:44 | 2:23:38 | 0,0051 | 0:43:00 |
| | 2011 | 1:10 | 3:45:40 | 0,0052 | 0:47:00 |
| | 2012 | 0:36 | 1:56:11 | 0,0051 | 0:43:00 |

Tabel 4 Streefwaarden kwaliteitsindicatoren en realisatie

De gerealiseerde waarden voor 2011 zijn significant hoger als gevolg van een grote storing in Venlo, waarbij water vanuit de waterleiding in het gasnet is gestroomd. Een lekke asbest-cement waterleiding heeft door wegsputend water de grond onder een boom weggespoeld. Hierdoor is de boom omgevallen en is de asbest-cement gasleiding gebroken. Hierna is water in de gasleiding gestroomd. Het is daarna een tijdrovende bezigheid om het water uit het vermaasde gasnet te verwijderen. Dit incident heeft zich voorgedaan rond 23 juli 2011. Gemiddeld zijn ongeveer 400 klanten bijna 5 dagen verstoken geweest van gas.

Behalve de in de Ministeriële Regeling voorgeschreven betrouwbaarheidsindicatoren heeft Enexis ook nog de zogenaamde Veiligheids Indicator Gas (VIG). Dit is een indicator die de veiligheid van het gasnet weergeeft en is uitgebreider beschreven in paragraaf 5.3.

4.3 Realisatie onderhouds- en vervangingsplannen

De onderhouds- en vervangingsplannen die in het vorige KCD staan vermeld, zijn tot stand gekomen aan de hand van de Risk Based Asset Management methodiek. Het is ook onderdeel van deze methodiek om vervolgens de voortgang van de uitvoering van deze plannen te bewaken en tevens de effectiviteit van het onderhouds- en vervangingsbeleid te evalueren (effect op de bedrijfswaarden). In deze paragraaf worden beide aspecten toegelicht voor de periode sinds het uitbrengen van het vorige KCD.

4.3.1 Evaluatie van de voortgang

De Service Provider rapporteert voortgang en kosten op gedetailleerd niveau. Op zijn beurt maakt de Asset Manager hiervan kwartaal- en jaaranalyses. In Tabel 5 zijn de financiële realisatiecijfers van 2012 en 2013 afgezet tegen de planwaarden. Als planwaarden zijn zowel de waarden uit het KCD vermeld als de waarden uit het interne jaarplan van Enexis. Het jaarplan komt in een later stadium tot stand dan het KCD en bevat daarom recentere inzichten, bijvoorbeeld ten aanzien van de verwachte economische ontwikkelingen.

| x 1 miljoen euro | 2012 | | | 2013 | | |
|--|------|-----------|------------|------|-----------|------------|
| | KCD | Jaar-plan | Realisatie | KCD | Jaar-plan | Realisatie |
| Vervangingen (incl. reconstructies) | | | | | | |
| Aansluitingen & Netten | 102 | 99 | 112 | 98 | 111 | 121 |
| Onderhoud | | | | | | |
| Onderhoud | 16 | 17 | 14 | 16 | 16 | 17 |
| Storingen | 9 | 10 | 11 | 9 | 11 | 10 |

Tabel 5 Realisatie onderhouds- en vervangingsplannen

Uit de tabel wordt duidelijk dat het onderhoud grosso modo volgens plan is gerealiseerd en dat de vervangingsinvesteringen wat hoger zijn geworden. Dit laatste komt vooral doordat in het realisatiecijfer ook onverwachte en ongeplande vervangingen zijn inbegrepen. Wanneer een gemeente of waterleidingbedrijf werkzaamheden gaan doen kan het verstandig zijn dat Enexis hierin mee gaat. Dit wordt per situatie door de afdeling Asset Management bepaald. Daarnaast kunnen netverbeteringsprojecten die niet doorgaan of bijvoorbeeld lang wachten op een vergunning worden vervangen door vervangingsprojecten om het werkvolume constant te houden.

4.4 Kwaliteit van componenten

Het kwaliteitsniveau van de gasnetten, zoals besproken in paragraaf 4.2, hangt onder meer samen met de kwaliteit van de componenten waaruit de netten zijn opgebouwd. Het is daarom van belang om de kwaliteit van de netcomponenten regelmatig te beoordelen.

Algemeen kan worden gesteld dat de toestand van de door Enexis beheerde netwerken goed is. Dit blijkt allereerst uit de hoge veiligheid en betrouwbaarheid van de gasvoorziening in de verzorgingsgebieden van Enexis zoals

dat ook geldt voor de andere Nederlandse netbeheerders. Daarnaast blijkt dit uit het relatief geringe aantal componentstoringen, gezien op het grote aantal geïnstalleerde bedrijfsmiddelen en het feit dat hierin geen stijgende trend waarneembaar is.

Informatie over de kwaliteit van componenten wordt verkregen door inspecties, onderhouds- en vervangingswerkzaamheden en het laten beproeven van uitgenomen leidinggedeelten. Het verzorgingsgebied van Enexis kent weinig gebieden met zakkende of corrosieve grond; twee factoren die een nadelige invloed op de netwerkcomponenten kunnen hebben. Tabel 6 geeft een overzicht van de hoofdcomponenten van het gasnet.

Gedetailleerde informatie over deze en andere componenten is terug te vinden in het bedrijfsmiddelenregister. In verband met de grote diversiteit en het hoge detailniveau is ervoor gekozen om deze informatie niet compleetop te nemen in dit document.

| Overzicht componenten gas | | |
|-----------------------------------|---------|-----------|
| Benaming | Eenheid | Totaal |
| Transportleiding (P > 200 mbar) | km | 9.015 |
| Distributieleiding (P < 200 mbar) | km | 35.765 |
| Aansluitleidingen | Aantal | 1.764.830 |
| Stations | Aantal | 24.543 |
| Afsluiters | Aantal | 53.000 |

Tabel 6 Overzicht componenten gasnet Enexis (24-5-2013)

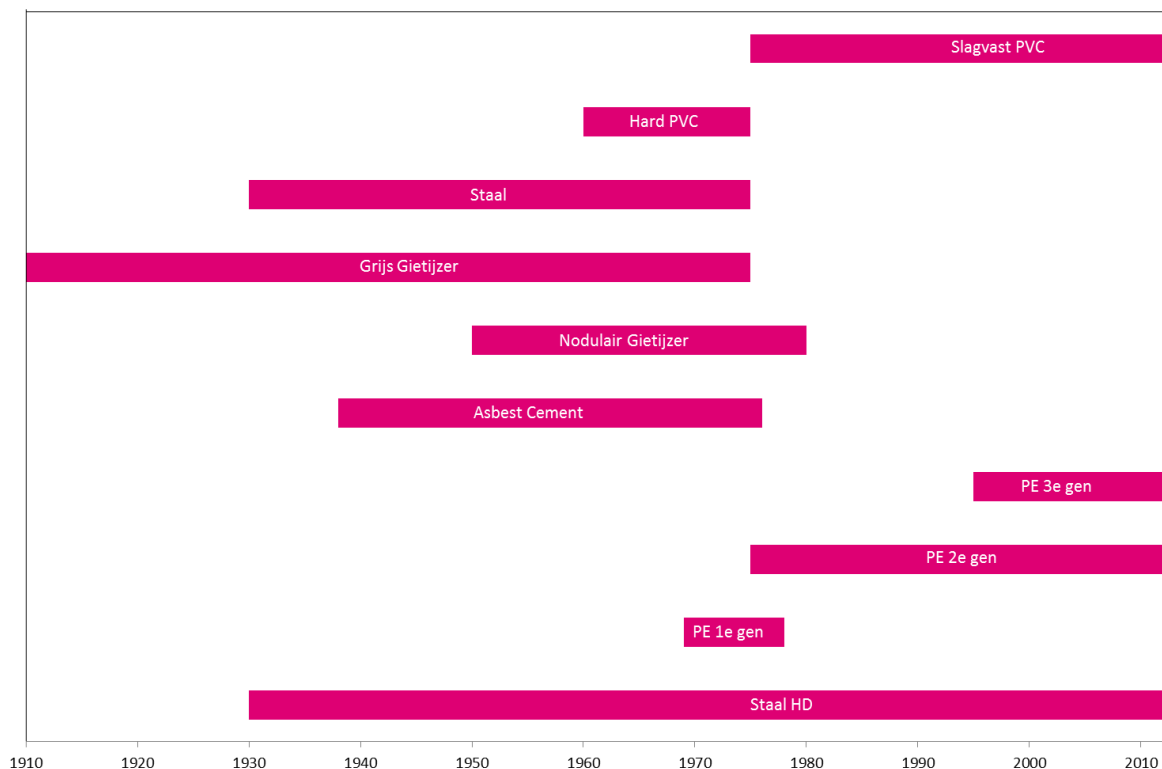
Tabel 7 geeft een samenvatting van de netlengtes weer van het gasnet van Enexis.

| Materiaal Soort | Lage druk | | | Hoge druk | | | | |
|--------------------|-----------|--------------|-----------|-----------|-------|-------|-----------|----------------|
| | 30 mbar | t/m 200 mbar | Totaal LD | 1 bar | 4 bar | 8 bar | Totaal HD | Totaal LD + HD |
| | km | km | km | km | km | km | km | km |
| Slagvast PVC | 1.940 | 16.487 | 18.427 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18.426 |
| PVC | 743 | 9.984 | 10.727 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10.727 |
| PE | 184 | 2.777 | 2.961 | 498 | 2.998 | 398 | 3.894 | 6.855 |
| Staal | 38 | 1.871 | 1.909 | 41 | 227 | 4.707 | 4.975 | 6.884 |
| Grijs Gietijzer | 772 | 534 | 1.307 | 23 | 0 | 0 | 23 | 1.330 |
| Asbest Cement | 195 | 84 | 279 | 0 | 0 | 0 | 0 | 279 |
| Nodulair Gietijzer | 133 | 23 | 156 | 94 | 1 | 28 | 122 | 278 |
| PE en Koper | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totaalresultaat | 4.005 | 31.761 | 35.765 | 656 | 3.226 | 5.133 | 9.015 | 44.780 |

Tabel 7 Overzicht netlengte Enexis (24-5-2013)

Het hogedruknet van Enexis heeft een materiaalverdeling die conform het landelijk gemiddelde is; wel heeft het relatief weinig leidingen van gietijzer en relatief wat meer leidingen van de 1e en 3e generatie PE. In het onderzoek 'Foto van het gasnet', uitgevoerd door Kiwa Gastec, staat aangegeven dat de veiligheid van de 1e generatie PE-leidingen overeenkomt met het landelijk gemiddelde. Dit leidingmateriaal heeft een beperktere levensduur dan de

2e en 3e generatie PE. Er zal dan ook met vroegtijdiger vervanging van dit materiaal rekening moeten worden gehouden. Figuur 9 geeft een indicatie van de aanlegperiode van de verschillende materialen van de component hoofd-leidingen.



Figuur 9 Periode van aanleg hoofdleidingen voor verschillende materialen

4.4.1 Toestand van de componenten

Stringen en de resultaten van gaslekzoeken worden door middel van NESTOR en faalcodes vastgelegd en teruggekoppeld. Deze resultaten dienen enerzijds om de juiste reparatie- en onderhoudsactiviteiten te starten voor de specifieke component, en anderzijds om trends te kunnen analyseren. Wanneer de observaties daartoe aanleiding geven wordt vervolgens een conditiebepalingsmethodiek ontwikkeld en toegepast. Bij het selecteren van te onderhouden of te vervangen componenten en installaties wordt vervolgens geprioriteerd op basis van de Risk Based Asset Management methodiek. Daarbij worden zowel de toestand als de functie van de component betrokken.

Aansluitleidingen

De aansluitleidingen die in de afgelopen decennia zijn aangelegd, kennen een grote diversiteit in toegepast leiding-

materiaal (staal, koper, wit en slagvast PVC, PE) en verbindingstype (draadverbinding, gelijmd, mechanische koppeling, gelast, gekneld, etc.). Dit impliceert een grote diversiteit in leidingkwaliteit. Door verschillende oorzaken is de conditie van de aansluitleidingen niet in alle gevallen optimaal. Daarom is een risico-inventarisatie en analyse gemaakt van de meest risicovolle aansluitconstructies. Deze risicoanalyse heeft geleid tot een omvangrijk vervangingsprogramma van aansluitleidingen. Om als basis voor dit programma tot een onderbouwd oordeel over de kwaliteit van aansluitleidingen te komen heeft Enexis het Waarderingsmodel Aansluitconstructies Gas (WAG) ontwikkeld. Hierin worden verschillende criteria zoals leidingmateriaal, type verbindingen en liggingomstandigheden meegenomen en gewogen. Dit resulteert per (groep) aansluitleiding(-en) tot een indicatie van de resterende levensduur ofwel TTH score. Uit de gemaakte analyse met

behulp van dit WAG blijkt hoe groepen aansluitleidingen ten opzichte van elkaar geprioriteerd moeten worden.

Ter evaluatie van de keuzes wordt, sinds maart 2008, de Exit Beoordeling uitgevoerd. Inspecteurs beoordelen vanuit het veld de kwaliteit van de gesaneerde huisaansluitingen. Tijdens de beoordeling wordt een druktest uitgevoerd en gekeken naar corrosie. Wanneer de leidingen en verbindingen de druktest niet doorstaan of putcorrosie wordt geconstateerd wordt de kwaliteit als 'slecht' beschouwd. Bij alle beoordelingen wordt het buismateriaal en type verbindingen genoteerd. Vervolgens kan worden gekeken welke type verbinding of buismateriaal procentueel vaak als 'slecht' wordt beoordeeld. De verkregen data uit het veld wordt geanalyseerd en in een statistisch model gebracht die gekoppeld is aan de prioriteringstool (WAG). Enexis evalueert hiermee de prioriteringstool met als doel deze verder aan te scherpen en zo nog beter de juiste keuzes ten aanzien van het vervangingsbeleid te maken. Aan de hand van de tot nu toe verzamelde gegevens blijkt dat voornamelijk lijmverbindingen, staal onbekleed/geasfalteerd buiten de gevel en staal onbekleed binnen de gevel vaak als 'slecht' worden beoordeeld. Dit is in overeenstemming met de inschatting van het WAG model.



Vervangen aansluitleidingen

Enexis heeft informatie zoals soort, hoeveelheid en materiaal over haar componenten in het bedrijfsmiddelenregister staan. Zie als voorbeeld Tabel 8, hierin staat een overzicht de aantallen van de materialen en aansluitconstructies van de risicovollere aansluitleidingen bij Enexis. In 2011 en 2012 heeft Enexis bijna 81.000 risicovolle aansluitleidingen vervangen.

| Aansluitleidingconstructie | Aantal |
|--|---------|
| Onbekleed staal | 56.237 |
| Staal bekleed met asfalt bitumen of teer | 14.962 |
| Staal, Hard PVC | 68.699 |
| Staal, X-tru coat/PVC | 164.853 |
| Koper | 55.960 |
| Totaal | 360.711 |

Tabel 8 Totaal vervangen aansluitleidingen in de periode 2010-2013

In vergelijking met het vorige KCD wijken deze aantallen wat af. In voorgaande jaren werden de aantallen gebaseerd op basis van schattingen. Inmiddels is het digitaliseren van de aansluitschetsen gereed en kunnen de aantallen nauwkeuriger worden bepaald.

Hoofdleidingen

De soort- en materiaalverdeling van het hoofdleidingennet van Enexis is weergegeven in Tabel 7. Voor de hoofdleidingen is er een strategie en tactiek met bijbehorend waarderingsmodel ontwikkeld. Alle gebruikte materialen voor hoofdleidingen zijn meegenomen in de risicoanalyses die ten grondslag liggen aan het opgestelde beleid, dat in 2010 verder is aangescherpt naar aanleiding van externe incidenten met brosse materialen. Enexis is voornemens om de veiligheid van het gasnet verder te verbeteren door het versneld vervangen van brosse leidingmaterialen. Tabel 9 geeft een samenvatting van het vervangingsplan met de huidige aantallen voor grijs gietijzeren en asbest-cement leidingen. Over het vervangingstempo van alle brosse leidingmaterialen zijn afspraken gemaakt met de het SodM. Voor grijs gietijzeren leidingen is een vervangingsbeleid ontwikkeld waarbij de prioriteit ligt op het binnen 3 jaren vervangen van alle grijs gietijzeren leidingen > 1 bar en binnen 2 jaren specifiek vervangen van grijs gietijzeren leidingen > 1 bar in combinatie met diepwortelende bomen (categorie 4 in Tabel 9). Over 13 jaar zal als gevolg van de afgesproken tactiek en de reconstructierichtlijnen het overgrote gedeelte van de brosse leidingen met een beperkter risico zijn vervangen (categorie 1 in Tabel 9). Het GGIJ en AC netwerk van leidingen met een grote diameter

dat zich bevindt in stabiele zandgrond wordt pro actief vervangen bij grondroeringen en risicovolle situaties in de nabijheid van deze leidingen (categorie 2 en 3 in Tabel 9). Het vervangingstempo van deze minst risicovolle categorieën ligt lager dan bij de andere categorieën.

| Categorie | | Lengte GGY [km] | Lengte AC [km] | Samenvatting |
|-------------|-------------------|-----------------|----------------|---|
| Categorie 1 | [≤DN125] | 672 | 149 | Vervanging in 15 jaar. Dit komt neer op 66 kilometer per jaar |
| Categorie 2 | [DN150 t/m DN200] | 463 | 103 | Vervanging in 50 jaar. Dit komt neer op gemiddeld 14 kilometer per jaar. Bij reconstructies wordt AC en GGJ altijd gesaneerd. Verder worden leidingen in risicovolle situaties proactief gesaneerd. |
| Categorie 3 | [≥DN250] | 142 | 27 | Over 15 jaar wordt hierover een besluit genomen. In de tussentijd zal alleen bij reconstructies en bij risicovolle situaties gesaneerd worden. |
| Categorie 4 | [1 bar] | 51 | 0 | Vervanging in 5 jaar. Dit komt neer op 10 km per jaar. |

Tabel 9 Samenvatting huidige status en vervangingsplan brosse materialen

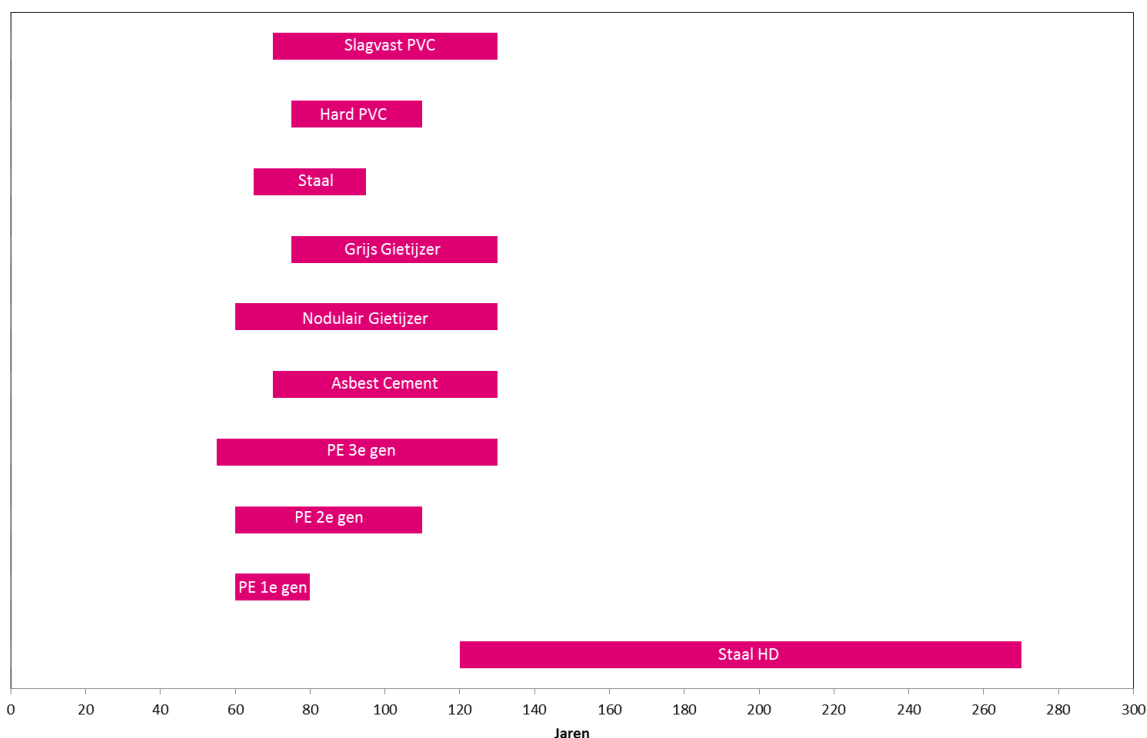
Ten opzichte van het vorige KCD is de lengte van grijs gietijzer in de categorie 4 wat toegenomen. Tijdens een storing, eind 2011, aan de ringleiding in Venlo is gebleken dat het materiaal van de leiding dat volgens het bedrijfsmiddelenregister nodular gietijzer zou moeten zijn, grijs gietijzer was. Hierna zijn een tweetal acties ondernomen. Ten eerste is gekeken naar de oorzaak van deze discrepantie in het bedrijfsmiddelenregister en ten tweede is met steekproeven onderzocht of het materiaal op meerdere plaatsen in de ringleiding onjuist is geregistreerd.

De oorzaak van deze onjuiste registratie ligt in het feit dat tijdens conversie van de data van het Venlose netwerk naar Enexis foutief zijn geconverteerd. De oude registratie

bevatte alleen de term gietijzer en men heeft foutief aangenomen dat dit nodular gietijzer is.

De steekproeven lieten zien dat het materiaal van de ringleiding op sommige plekken wel nodular gietijzer was en op een aantal plekken grijs gietijzer. Navraag bij oudere monteurs leerde ook dat toentertijd nodular en grijs gietijzer door elkaar is gebruikt. Dit heeft ertoe geleid dat van de 47 km er 44 km vervangen gaat worden. De overige 3 km wordt nog nader onderzocht omdat deze na 1975 is aangelegd. Met het vervangen is in 2013 gestart en is de eerste 15 km vervangen. De overige 29 km zijn aange-merkt als grijs gietijzer ondanks dat er nodular stukken in zitten.

De kwaliteit van de componenten wordt beïnvloed door veroudering. Deze veroudering verloopt deels autonoom maar wordt tevens beïnvloed door de omgevingscondities (grondsoort, vocht, chemische verontreiniging, bovengrondse belasting e.d.) van de component. Voor de processen die de oorzaak zijn van veroudering geldt dat de karakteristieke tijdconstanten relatief lang zijn, dat wil zeggen in de orde van enkele tot tientallen jaren. Schattingen over de levensduur lopen voor de meeste assets uiteen van 30 tot 100 jaar, met uitschieters naar boven en naar beneden. Enexis is zich er terdege van bewust dat componenten op enig moment het einde van hun levensduur bereiken en heeft daarom de te verwachten ontwikkelingen in de *installed base* op de langere termijn en in samenhang daarmee de optimalisatie van investeringen in menskracht en materieel onderzocht in de zogenaamde Lange Termijn Optimalisatie studie (LTO) die samen met andere netbeheerders wordt uitgevoerd. In Figuur 10 zijn de verwachte levensduren van de verschillende hoofdleidngmaterialen weergegeven.



Figuur 10 Verwachte levensduur hoofdleidingmaterialen

Individuele bedrijfsmiddelen kunnen sneller verouderen, bijvoorbeeld ten gevolge van specifieke omgevingsomstandigheden, fabricage- of montagefouten, etc. Dergelijke bedrijfsmiddelen worden echter tijdig gedetecteerd bij inspecties en onderhoud, waarna passende maatregelen worden genomen.

Reeds vervangen hoofdleidingen.

In Tabel 10 wordt een overzicht gegeven van de in 2010, 2011, 2012 en de eerste helft van 2013 vervangen hoofdleidingen door de werkstromen “vervangingen” en “reconstructies”. Voor de duidelijkheid is dit een totaaloverzicht inclusief de in de risicoanalyse genoemde risicovollere materialen. De aantallen zijn afkomstig uit de kengetallengids.

| materiaal | Lengte vervangen leidingen [km] |
|--------------------|---------------------------------|
| Asbest cement | 63 |
| Grijs gietijzer | 359 |
| Nodulair gietijzer | 16 |
| PVC | 227 |
| Staal | 236 |
| Totaal | 901 |

Tabel 10 In 2010, 2011, 2012 en eerste helft 2013 vervangen hoofdleidingen

In paragraaf 4.6.2 wordt verder ingegaan op de vervangingen van aansluit- en hoofdleidingen.

4.4.2 Beoordelingsmethode kwaliteit componenten

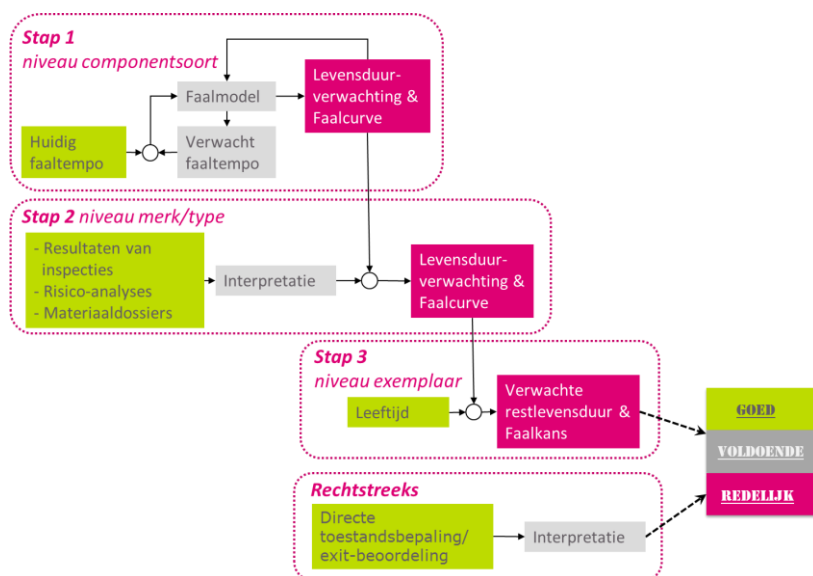
In 2012 heeft Enexis een nieuwe beoordelingsmethode ontwikkeld waarmee toestandsinformatie uit verschillende bronnen kan worden gecombineerd tot een integraal oordeel over de kwaliteit van de netcomponenten. Dit oordeel is in de vorm van een faalkans, als maat voor de componentkwaliteit, die aan elke netcomponent wordt toegekend op basis van statistische informatie.

De methode komt globaal in drie stappen tot een oordeel. Deze stappen zijn ook weergegeven in Figuur 11.

1. Voor elke **componentsoort**, bijvoorbeeld “Aflieverstations”, wordt een faalcurve afgeleid die de faalkans als functie van de componentleeftijd weergeeft. Gegeven de leeftijdsverdeling van de betreffende componentpopulatie bij Enexis wordt deze faalcurve zodanig geïjkt dat het berekende faaltempo precies overeenkomt met het faaltempo dat in de praktijk uit de *storingsregistratie* blijkt. Het werkelijke faalgedrag van de componentsoort wordt op deze wijze dus in een model gevat.
2. Op het niveau van het **componenttype**, bijvoorbeeld regelaars, wordt vervolgens gekeken of uit *onderhoudsinformatie* blijkt dat de algemene faalcurve op het niveau van de componentsoort verfijning behoeft. Op deze wijze ontstaan faalcurves voor de verschillende componenttypen.

3. Op het niveau van het **componentexemplaar** wordt aan elke individuele component een faalkans toegekend. Dit gebeurt aan de hand van de *bouwjaarregistratie* en het in de vorige stappen afgeleide leeftijdsafhankelijke faalgedrag van de component. Afhankelijk van de hoogte van deze faalkans wordt tot slot een van de kwalificaties “Goed”, “Voldoende” of “Redelijk” toegekend. Uiteindelijk ontstaat hiermee een beeld van de kwaliteit van de gehele componentpopulatie.

De bovenstaande methode gebruikt statistische informatie om de kwaliteit van componentpopulaties te bepalen. In sommige gevallen is echter een meer directe meting van de componentkwaliteit beschikbaar. Dit is bijvoorbeeld het geval voor aansluitleidingen. Jaarlijks wordt de kwaliteit van de gesaneerde aansluitleidingen geanalyseerd door middel van exitbeoordelingen. Op basis van de informatie die dit geeft over de componentkwaliteit kan dan rechtstreeks een van de kwalificaties toegekend worden.



Figuur 11 Beoordelingsmethode van de kwaliteit van de netcomponenten

4.4.3 Beoordelingsresultaat

Van de meest relevante componentsoorten heeft een beoordeling volgens de beschreven methode plaatsgevonden. Het resultaat daarvan is afgebeeld in Figuur 12, waarin is aangegeven hoe de verdeling is van elke componentpopulatie over de drie kwaliteitscategorieën. Opgemerkt wordt dat de beoordeling van stations een beeld geeft dat de kwaliteit relatief gezien redelijk is. Dit betekent echter niet dat er stations uitvallen of open falen. De grafiek geeft de kwaliteit weer van alle componenten en niet van complete stations. Wanneer bijvoorbeeld een manometer niet functioneert, wordt dit gemeld als een component dat faalt maar de werking van het station wordt hierdoor niet beïnvloed.

Uit het beoordelingsresultaat blijkt dat de componentkwaliteit overwegend voldoende tot goed is; een beperkt aandeel krijgt de kwalificatie redelijk.

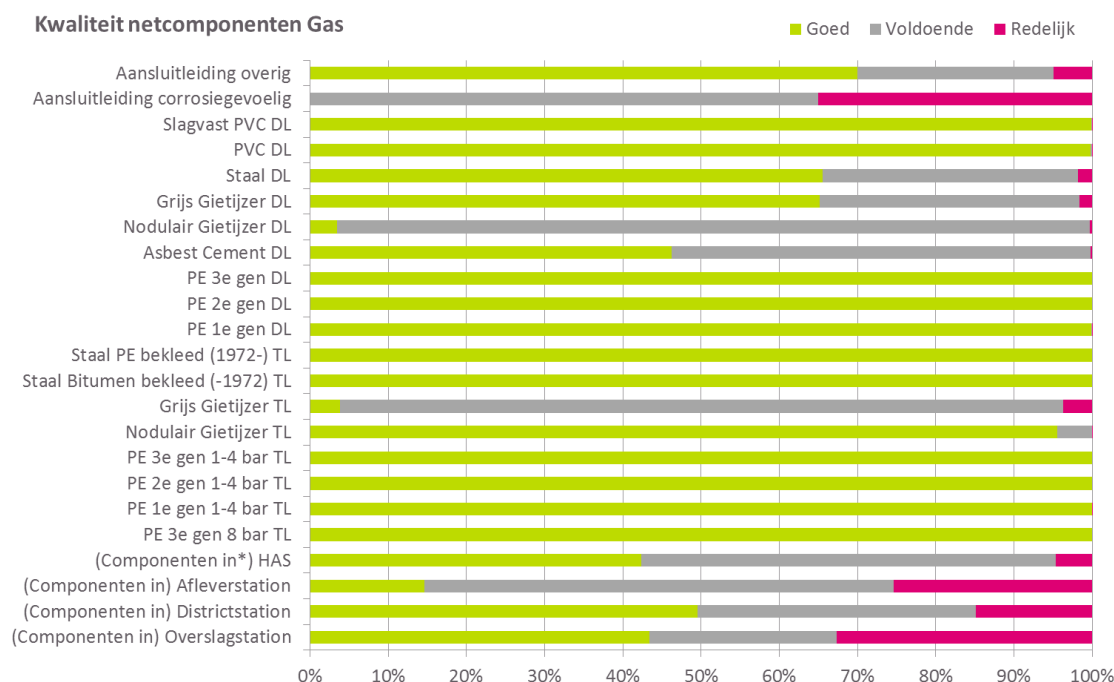
Deze beoordeling van de componentkwaliteit zegt iets over de faalkans van de componenten in de netten. De kwalificatie ‘redelijk’ geeft echter niet aan dat er directe noodzaak is om componenten te vervangen of meer onderhoud te plegen. Het onderhouds- en vervangingsbeleid

zijn immers risico gebaseerd, waarbij naast de *kans* ook het *effect* van het falen wordt beschouwd. Dit effect wordt mede bepaald door de plaats van de component in het totale systeem en de mate van redundantie in het systeem. Voor sommige componenten kan daarom een hogere faalkans acceptabel zijn, dan voor andere componenten. Dergelijke afwegingen worden gemaakt binnen de RBAM-systematiek.

Omdat de kwaliteitsbeoordeling nu volgens een nieuwe methode heeft plaats gevonden, is het niet goed mogelijk om het beoordelingsresultaat rechtstreeks te vergelijken met de kwaliteitsbeoordeling in het vorige KCD, om zo eventuele ontwikkelingen van de kwaliteit in beeld te brengen. Wel kan gesteld worden dat er van jaar tot jaar geen grote veranderingen in de algehele kwaliteit van de bedrijfsmiddelen optreden. Dit heeft te maken met de langzaam verlopende verouderingsprocessen met karakteristieke tijdsconstanten in de orde van enkele tot tientallen jaren. Dit komt ook tot uiting in de stabiele aantallen gestoorde componenten door de jaren heen en de hierop gebaseerde geleidelijk stijgende faalcurves, zoals deze bij stap 1 van de beoordelingsmethode zijn afgeleid. Er kan

dan ook gesteld worden dat in vergelijking met de vorige editie van het KCD er geen ingrijpende wijzigingen zijn op-

getreden in de algehele kwaliteit van de componenten in de gasnetten.



Figuur 12 Beoordelingsresultaat van de kwaliteit van de netcomponenten

4.5 Relatie met de belangrijkste asset-gerelateerde risico's

Zoals in paragraaf 4.1 is beschreven heeft de term "kwaliteit" zowel betrekking op de betrouwbaarheid als de veiligheid van het net.

De risico's die betrekking hebben op kwaliteit zijn de risico's die betrekking hebben op de betrouwbaarheid en veiligheid van het net. In paragraaf 3.3.3 zijn de belangrijkste asset gerelateerde risico's beschreven. Voor de gasnetten ligt daarbij de nadruk op de veiligheid, ofwel een veilige levering van gas. Tabel 11 geeft deze risico's weer.

| Omschrijving risico | Asset |
|--|--------------------------|
| Lekkage grijs gietijzeren leidingen | Hoofdleiding |
| Lekkage stalen huisaansluiting tgv corrosie | Aansluitleiding |
| Lekkage huisaansluiting t.g.v. materiaal- of montagefout | Aansluitleiding |
| Falen huisdrukregelaar | Gasmeteropstelling |
| Verstopping gasnet door (vloeistoffen) | Hoofd- & Aansluitleiding |
| Risico's bij het opnieuw op druk brengen van het gasnet | Hoofd- & Aansluitleiding |
| Niet voldoen aan bouwkundige wet- en regelgeving bij meetopstellingen | Meetopstelling |
| Falen van grijs gietijzeren afsluiters in netten met netdruk >1 bar | Afsluiters |
| Lekkage ten gevolge van beschadiging gasleidingen bij graafwerkzaamheden | Hoofd- & Aansluitleiding |

Tabel 11 Kwaliteitsgerelateerde asset risico's

4.6 Onderhouds- en vervangingsbeleid

In 2011 en 2012 zijn er nieuwe strategieën en tactieken ontwikkeld die invloed hebben op het volume van het onderhoud en de vervangingen voor de komende jaren zoals, het toestandsafhankelijk gaslekzoeken, het vaststellen van vervangingsbeleid gasstations, de ongewenste invloed van gebouwen op en nabij assets en het falen van grijs gietijzeren leidingen ≥ 1 bar.

4.6.1 Onderhoudsbeleid

Alle facetten van preventief en reactief onderhoud (zullen) worden toegepast om een optimale kwaliteit van de componenten te waarborgen. Waar mogelijk een verhoogd risico is worden de onderhoud- en/of inspectiefrequenties aangepast. Een voorbeeld is het toestandsafhankelijk gaslekzoeken dat is gestart in 2012. Enexis kiest voor het variabel lekzoeken in de lekzoekgebieden met als referentie voor het aantal kilometers een frequentie van eens in de 4 jaar. De minimale frequentie is hierbij eens in de 5 jaar en

de maximale eens in de 3 jaar. Hierdoor wordt nog steeds aan de NEN 7244-9 voldaan, waarbij afhankelijk van de toestand van de leidingen in het lekzoekgebied de zoekfrequentie wordt aangepast

Voor de frequenties in onderhoud en inspecties in het algemeen, worden ten minste de vigerende Nederlandse en Europese normen gevolgd. Met behulp van faalcodes is een systeem ontwikkeld dat de resultaten van het onderhoud bruikbaar maakt voor analyses. Met de faalcodesystematiek wordt verder invulling gegeven aan de PDCA cyclus voor het assetmanagementsysteem. Binnen Enexis zijn er honderden verschillende assets die ieder hun eigen specifieke onderhouds- en herstelwerkzaamheden vergen. Deze werkzaamheden hangen af van de waardering van de ernst van de mogelijke problemen per asset. Het verzamelen en waarderen van de faalvormen per asset en het uitwerken tot werkinstructies is wat in het algemeen Maintenance Engineering wordt genoemd. In 2007 is een start gemaakt om maintenance engineering onder te brengen binnen het RBAM proces. Dit heeft geleid tot het combineren van de risicowaardering van RBAM met de onderhoudsmethodiek Failure Mode and Effect Criticality Analysis (FMECA). FMECA is een kriticieteitsanalyse van alle relevante problemen en herstel mogelijkheden per asset om vervolgens in staat te zijn de beste instandhoudingstrategie vast te stellen. Instandhoudingstrategieën zijn, naast de standaardoptie 'niets doen', ondermeer periodieke inspectie, periodiek onderhoud, reviseren of een combinatie van deze strategieën. Voor het vervullen van de maintenance engineeringrol is een hulpmiddel, de RBAM/FMECA-tool, gemaakt waarin alle faalvormen per asset worden opgegeven per mogelijke instandhoudingstrategie inclusief de risicowaardering per bedrijfswaarde. De komende jaren worden in samenwerking tussen de regionale afdelingen van Asset Management en Infra Services de verschillende assets achtereenvolgens behandeld.

4.6.2 Vervangingsbeleid

Op het gebied van gas richt het vervangingsprogramma zich in eerste instantie op aansluitleidingen (strategie en tactiek afgerond in 2006), en hoofdleidingen (strategie en tactiek is afgerond in 2007). Voor gasstations is in 2010 de strategie en de tactiek afgerond en is de implementatie van de tactiek in het jaarplan 2012 een begin gemaakt.

Vervangingsbeleid hoofd- en aansluitleidingen Gas

In 2011 is de lange termijn optimalisatie studie gas (LTO) afgerond. Dit heeft geleid tot nieuwe inzichten voor het vervangen van hoofdleidingen en aansluitleidingen.

Het gevolg hiervan is dat de te vervangen lengtes voor hoofdleidingen zijn toegenomen. Volgens het model zal dit vooral in gang worden gezet vanaf 2014. De voorbereidingen voor deze vervangingsinvesteringen zijn al in 2013 gestart.

Vanaf 2006 is gewerkt aan het formuleren van een vervangingsbeleid voor aansluitleidingen gas. Het vervangingsbeleid is "intelligent". Dit betekent dat er niet zonder meer aansluitleidingen worden vervangen, maar dat wordt gedifferentieerd tussen diverse materialen en aansluitconstructies en dat recht wordt gedaan aan de resultaten van gaslekzoeken. Tevens maakt het uitvoeren van exit beoordelingen, zoals beschreven in paragraaf 4.4.2, deel uit van het beleid waarmee de evaluatiecyclus van het RBAM proces is geborgd.

Met ingang van 2013 wordt jaarlijks op basis van de LTO studie een bepaald volume aan hoofdleidingen gas vervangen. Op dit moment is de verwachting dat hiervoor jaarlijks het bedrag weergegeven in Bijlage 2 zal worden geïnvesteerd. Tevens zullen waar mogelijk en zinvol de vervanging van de aansluitleidingen enerzijds en de hoofdleiding anderzijds met elkaar en/of met extern gedreven reconstructies worden gecombineerd met als doel kosten te besparen.

Vervangingsbeleid gasstations

In 2010 is er nieuw vervangingsbeleid voor de gasstations opgesteld. Een overslag-, aflever- of districtstation wordt vervangen indien deze aan de door Enexis opgestelde criteria voldoet. Toetsing hiervan vindt plaats met behulp van het daartoe ontwikkelde beoordelingsmodel. In geval van HAS kasten, die volgens de definitie ook tot de gasstations behoren, wordt regionaal beoordeeld welke exemplaren vervangen moeten worden. In praktijk resulteert dit in de vervanging van rond de 120 kasten op jaarbasis.



Gasontvangstation

4.6.3 Beleid voor de komende drie jaar

Het door Enexis gehanteerde onderhoud- en vervangingsbeleid komt tot stand aan de hand van de in hoofdstuk 3.3 beschreven Risk Based Asset Management methodiek. Op deze wijze wordt gewaarborgd dat (ook) het onderhouds- en vervangingsbeleid op effectieve wijze bijdraagt aan het realiseren van de bedrijfsdoelstellingen. Concreet betekent dit dat aan de basis van onderhouds- en vervangingsplannen een risicoanalyse ligt en dat deze verder zijn opgebouwd conform het stramien van een strategie en een tactiek zoals beschreven in 3.3.2.

Enexis werkt met een systeem van toestandsafhankelijk onderhoud. Daarnaast vindt uiteraard ook storingsafhankelijk onderhoud plaats. In het onderhoudsbeleid voor 2012 en later is er sprake van een grote mate van continuïteit. De inspecties vinden plaats op basis van normen en interne kennisregels. In het onderhoudsplan, zie Bijlage 5, zijn de geplande werkzaamheden weergegeven voor 2014 t/m 2016. Uitgebreidere informatie over bovengenoemde activiteiten is te vinden in Bijlage 8 Monitoringsprocedure.

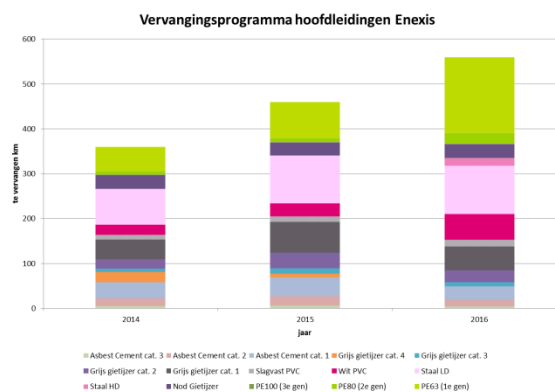
Zoals al eerder gemeld is in 2011 het lange termijn optimalisatie studie gas (LTO) afgerond. De doelstelling van het vervangingsmodel is om de veiligheid zo veel mogelijk constant te houden. Dit heeft geleid tot een toename in de te vervangen kilometers hoofdleiding. De prognose van het vervangingsprogramma is weergegeven in Figuur 13. In Bijlage 2 zijn de investeringsplannen voor de komende drie jaar weergegeven.

4.6.4 Beleid voor de langere termijn

In het assetmanagementsysteem van Enexis worden de strategieën en tactieken periodiek geëvalueerd conform het RBAM proces. Enexis heeft voor de evaluatie van de aansluitleidingen en hoofdleidingen een systematiek ontwikkeld, waarmee de uitgenomen leidingen statistisch en kwalitatief worden beoordeeld en het waarderingsmodel voor het prioriteren van de vervangingen regelmatig wordt herijkt, waarmee de cyclus is geborgd. In 2012 is het waarderingsmodel voor aansluitleidingen opnieuw herijkt.

Enexis heeft de verwachte ontwikkelingen op het gebied van de kwaliteit van de netcomponenten op de langere termijn en in samenhang daarmee de integrale optimalisatie van investeringen in menskracht en materieel diepgaand onderzocht. Binnen Netbeheer Nederland wordt momenteel onder voorzitterschap van Enexis een actualisatie van de studie "Langetermijnvisie Vervangingsinvesteringen" uitgevoerd. Het doel van deze studie is om binnen de sector een gezamenlijk gedragen beeld te krijgen van

de in de toekomst benodigde vervangingsinspanningen in relatie tot de veroudering van de netten. Op basis van de leeftijdsverdeling van de voorkomende gascomponenten in de Nederlandse distributienetten en het gezamenlijk inzicht in het (toekomstig) faalgedrag van deze componenten, wordt middels de studie inzicht verkregen in de toekomstige veiligheid van de netten en hoe deze samenhangt met het niveau van de vervangingsinvesteringen. De eerste versie van deze studie is eind 2011 afgerond en de resultaten daarvan vormen de basis voor de vervangingsaantallen hoofdleidingen die in dit KCD zijn weergegeven. Voor de langere termijn zien we vooral een stijging van de te vervangen kilometers gasleiding. Figuur 13 geeft een indicatie van de te verwachten aantallen voor de komende 3 jaar. Na deze periode is de verwachting dat de aantallen nog verder zullen stijgen.



Figuur 13 Prognose vervangingsprogramma hoofdleidingen

4.7 Innovatie

Enexis investeert sterk in het handhaven en zo mogelijk (verder) verbeteren van de betaalbaarheid, de veiligheid en betrouwbaarheid van haar netwerken. Daartoe wordt niet alleen optimaal gebruik gemaakt van bestaande methoden en technieken maar wordt ook pro-actief gezocht naar nieuwe mogelijkheden. Daarnaast zet Enexis sterk in op het faciliteren van een duurzame energievoorziening. Het belang van dit thema zal in de toekomst sterk toenemen en de netwerken van Enexis vormen niet alleen het fundament onder de energievoorziening van vandaag, maar ook onder een toekomstige, duurzame energievoorziening.

Innovatie heeft een drietal speerpunten:

- Energietransitie en duurzaamheid (verduurzaming van de energievoorziening):
- Toestandsbepaling Assets (veroudering van de netwerken):

- Productiviteitsverbetering door techniek (schaarste aan deskundig technisch personeel).

Op het gebied van innovatie werkt Enexis momenteel aan de volgende onderwerpen in de gasvoorziening:

- Doorontwikkelen en onderzoeken van sleufloze renovatie technieken voor gasleidingen. Door het toepassen van deze technieken kan met hetzelfde personeel sneller gasleidingen worden vervangen terwijl het minder overlast voor omwonenden veroorzaakt. Pipebursting is reeds geïmplementeerd en wordt verder geoptimaliseerd in samenwerking met de aannemers. Ook Cured-In-Place-Pipe Relining (beter bekend als kousmethode) zal worden geïmplementeerd. Daarnaast worden nieuwe technieken nauw gevolgd.



Pipebursting

- Bij het vervangen van gashoofdleidingen worden de aansluitleidingen van de oude op de nieuwe hoofdleiding overgezet. Er worden proefprojecten uitgevoerd met een nieuwe werkmethode waar het niet langer nodig is de gasdoorvoer te onderbreken. Hiermee kan zowel een productiviteitsverbetering en stijging van de klanttevredenheid behaald worden.
- Renoveren van stijgleidingen met een kousmethode. In plaats van het vervangen van stijgleidingen wordt onderzocht of deze gerenoveerd kunnen worden door het plaatsen van een kous aan de binnenkant. In proefprojecten zal onderzocht worden of het behalve kostenefficiënt is, maar ook productiviteitsverbetering opleverd.
- Onderzoek naar de toepasbaarheid van nauwkeurige grondverzakkingsdata verkregen van satellieten. Met deze data kunnen maatregelen zoals zakkende grondconstructies en vervangingsprioritering beter afgestemd worden op de werkelijke omstandigheden.



Lekzoeken met Segway

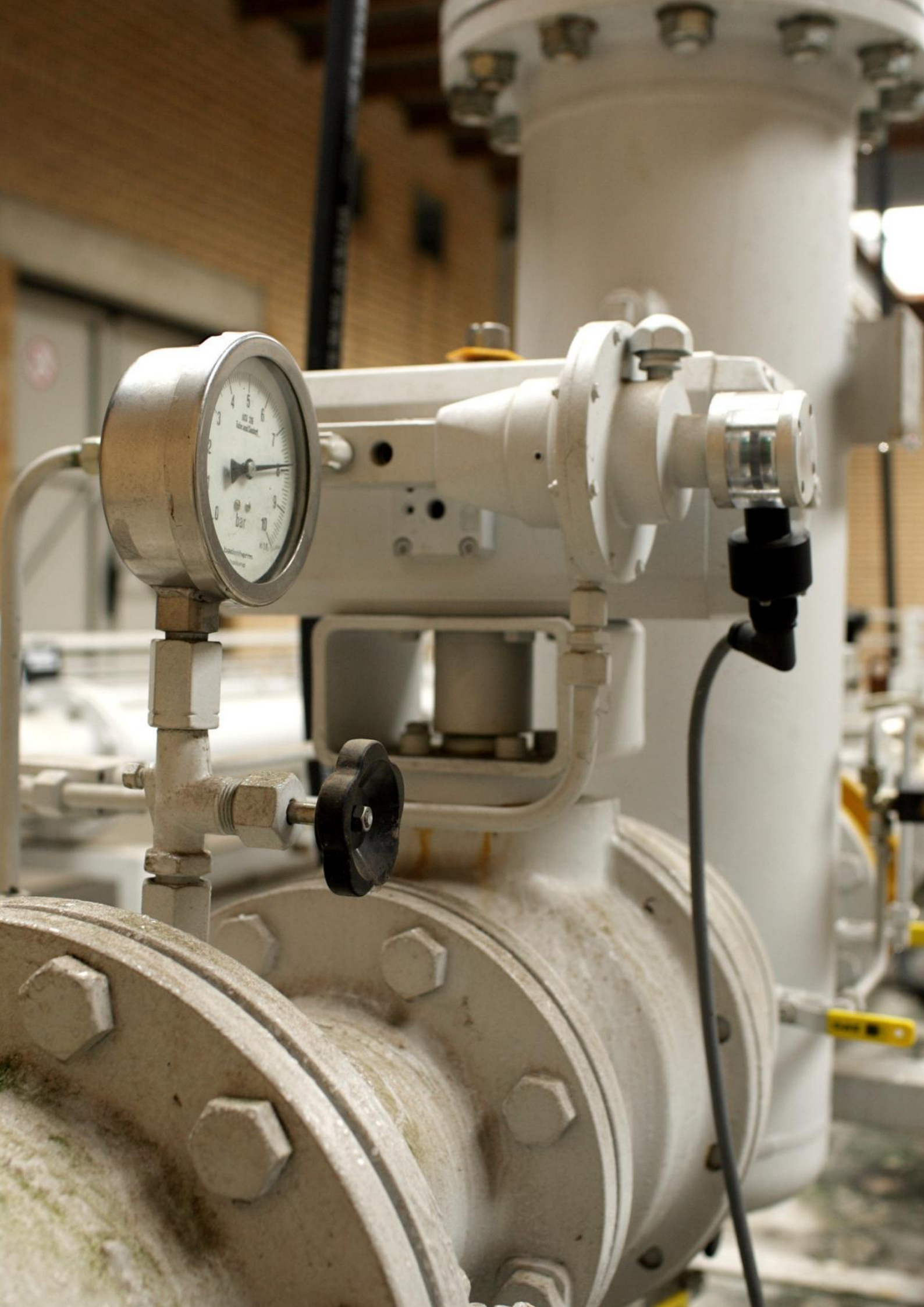
- Onderzoek naar methoden om de CO2 voetafdruk van Enexis vanuit MVO perspectief te kunnen verkleinen. Hiervoor wordt onderzoek gedaan naar biologisch afbreekbare kunststoffen en manieren om methaanemissie in de netten te reduceren.
- Onderzoek en proefprojecten ter preventie van graafschades om de lekkages aan gasleidingen ten gevolge van graafschades. Hiervoor wordt onderzoek gepleegd in het kader van het KLO (Kabel en Leiding Overleg) en worden verschillende technieken onderzocht, zoals bijvoorbeeld de Grondzuiger. Deze techniek is gebaseerd op het opzuigen van grond in plaats van deze op te graven, waarmee niet alleen de kans op graafschades aanzienlijk gereduceerd wordt, maar ook maatschappelijke voordelen gerealiseerd worden door kostenefficiënt te kunnen vervangen.



Grondzuiger

- Er worden proefprojecten ondernomen om in het kader van de WION te zorgen voor betere informatie-uitwisseling tussen netbeheerder en grondroerder en voor betere tekeningen en projectinformatie. In het kader hiervan worden technieken als Grondradar en Gastracker proefondervindelijk onderzocht. Deze technieken richten zich op het efficiënt verkrijgen van nauwkeurige informatie over gasleidingen.
- Er vinden verschillende (promotie)onderzoeken plaats zoals de “Gasvoorziening in de toekomst”, en “Restlevensduurbepaling PVC” aan de universiteit Twente ism Stedin en Liander.
- Ontwikkelen van een leidinginspectierobots die leidingen van binnenuit kunnen inspecteren. De bekabelde “Synthocam” is gericht op het snel localiseren van vervuilingen in het gasnet dmv videobeelden en de onbekabelde “Pirate” moet zelfstandig diverse inspectietechnieken kunnen inzetten.

Naast deze innovaties onderzoekt Enexis tevens verschillende mogelijkheden voor de gasvoorziening van groen gas.



5 Veiligheid

5.1 Introductie

In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan het onderwerp veiligheid, voor zover dit niet kan worden afgedekt door onderhouds- en vervangingsmaatregelen. In paragraaf 5.3 komt de veiligheidsindicator aan de orde. In de paragrafen 5.4 en 5.5 wordt een beschrijving van calamiteitenoefeningen en de evaluatie ervan besproken. Paragraaf 5.7 beschrijft de relatie tussen veiligheid en de belangrijkste asset gerelateerde risico's.

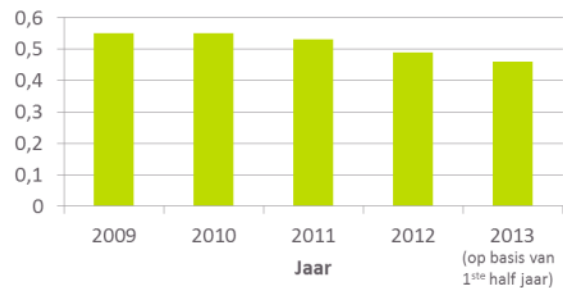
De veiligheid van gasnetten staat landelijk volop in de belangstelling. Regelmatig wordt er in de media aandacht besteed aan gevallen van "falen" van het gasnet en aan gaslekkages waarbij publiek geëvacueerd moet worden. Mede als gevolg van de intensivering van de aandacht voor het thema veiligheid zijn er diverse ontwikkelingen zichtbaar. In opdracht van de Energiekamer beoordeelt het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) de veiligheid van o.a. de gasdistributie. Een netbeheerder is verplicht grote incidenten te melden aan het SodM. Dezelfde meldingen worden ook gedaan aan KIWA. Binnen Enexis staat veiligheid hoog op de agenda. Naast de meldingen aan SodM, KIWA en de landelijke Nestorrapportage, komt het veiligheidsbeleid van Enexis tot uiting in de bedrijfswaarden, de Veiligheidsindicator gas en in het HSE-beleid.

Veiligheid is één van de bedrijfswaarden van Enexis en maakt zo onderdeel uit van de integrale risicobenadering. De veiligheidsrisico's die direct voortkomen uit de bedrijfsmiddelen worden integraal meegewogen voor het opstellen van het onderhouds- en vervangingsbeleid, zoals vermeld in hoofdstuk 4.

5.2 Veiligheid bij werkzaamheden

De operationele veiligheid bij werkzaamheden wordt binnen Enexis door de afdeling Health Safety and Environment (HSE) behartigd. HSE houdt zich onder andere bezig met het ontwikkelen en bewaken van een Arbo en Milieutechnisch veiligheidsbeleid. De belangrijkste targets op gebied van HSE voor Enexis hebben betrekking op het aantal (dodelijke) ongevallen, de DART-rate, het aantal werkplekinspecties, ontruiming en trainingen op gebied van veiligheidsbewustzijn. De DART-rate (Days Away/Restricted or job Transfer) is een wereldwijde standaard waarmee de gevolgen van ongelukken en incidenten wordt gemeten. In Figuur 14 staat het verloop van de DART-rate van Enexis over de laatste vijf jaar weergegeven.

DART-rate



Figuur 14 DART-rate Enexis

HSE draagt ook zorg voor onderzoek bij incidenten, een analyse van de meldingen en zet indien nodig acties uit om herhaling van het bijna ongeval of belangrijker nog, een mogelijk ongeval in de toekomst te voorkomen. Dit doen we vaak samen met onze aannemers, KIWA, collega netbeheerders en SodM om, kijkend naar de totale keten, gezamenlijk de HSE performance te verbeteren.

Om de veiligheidsrisico's in kaart te brengen en te beheersen gebruikt Enexis een systeem van Risico Inventarisatie en Evaluatie (RIE). In onderstaande tabel staan de meest relevante (geclusterde) risico's vermeld die specifiek zijn voor het werken aan gasnetten.

Risico omschrijving

1. Werken aan of in de nabijheid van gasinstallaties.
2. Werkzaamheden in/aan gasstations.
3. Werkzaamheden aan gasmeteropstellingen.
4. Gasluchtmeldingen en storingen.
5. Werkzaamheden aan gasleidingen.

Figuur 15 Meest relevante veiligheidsrisico's bij werkzaamheden aan gasnetten

Om een beeld te geven van de activiteiten op HSE-gebied, volgt een opsomming van enkele activiteiten:

- In 2010 is de Veiligheidsinstructie Aardgas (VIAG) aangepast en zijn de veiligheids werkinstructies landelijk geharmoniseerd.
- 1 juni 2011 werden de VIAG 2010 en de geharmoniseerde VWI's landelijk van kracht, hierdoor gelden eenduidige veiligheidsafspraken voor alle netbeheerders. Hierdoor is er vooral voor de aannemer eenduidigheid gekomen in de te volgen werkwijzen en neemt de veiligheid voor hun personeel toe.
- Met ingang van 1 juni 2011 mogen aanwijzingen alleen nog verstrekt worden op basis van een landelijk er-

kend en geaccrediteerd certificaat. De basis voor dit certificaat is een theorie en praktijktoets.

- Enexis heeft als eerste in Nederland een gecertificeerde exameninstelling ingericht om BEI en VIAG theorie en praktijkexamens te kunnen afnemen op basis waarvan de landelijke certificaten worden verstrekt.
- Via de Contractors Safety Board, de contractorsdagen en SQA overleggen gezamenlijk met onze aannemers komen we tot beoordelingen, knelpunten en analyses met verbeteracties.
- De doelgroep van de Elektriciteits- en Gas infodagen, oorspronkelijk eigen personeel, is uitgebreid met het middenkader van de aannemers. Hierdoor krijgt een ieder dezelfde informatie en worden discussies gevoerd tijdens de infodagen in plaats van aan de sleuf. Doordat de discussies geleid worden door een groepje erkende deskundigen kan er tijdens deze dagen, binnen het vakgebied, ook over alles wat ter tafel komt gediscussieerd worden. Er wordt niet alleen kennis gebracht maar ook zeker ervaringen uitgewisseld tussen de deelnemers.
- Bij incidenten en ongevallen worden onderzoeken in samenwerking met alle betrokkenen uitgevoerd. De rapporten weerspiegelen zo het perspectief van elk der partijen. Door deze samenwerking worden er meer leermomenten en verbeteringen geconstateerd die als onderling aanvullend ervaren worden.



Veilig werken

5.3 Veiligheidsindicator

In de Ministeriële Regeling wordt als indicator voor de veiligheid het aantal meldingen aan het SodM genomen. In Nederland hebben wij nog een andere indicator, genaamd de veiligheidsindicator, welke een beeld geeft van het veiligheidsniveau van het gasnet.

Zoals reeds eerder toegelicht is bij gasdistributie kwaliteit van levering als prestatie-indicator minder veelzeggend dan bij elektriciteitsdistributie. Dit omdat de jaarlijkse uit-

valsduur bijzonder klein is. Een prestatie-indicator die belangrijker is om binnen de gasdistributie goed te monitoren is de veiligheid. Om deze reden is de veiligheidsindicator als maat voor veiligheid van het gasdistributienet in het leven geroepen. Hoe lager de indicator, des te veiliger is het net. De indicator kan worden gebruikt om netten onderling te vergelijken en om relatieve vooruitgang of achteruitgang in de tijd te constateren. Verder kunnen investeringen (mede) op basis hiervan worden geprioriteerd.

De veiligheidsindicator voor gasnetten is inmiddels zo'n 7 jaar in gebruik. Alle netbeheerders in Nederland maken er gebruik van en leveren input voor de indicator. Sinds 2006 zijn er aanzienlijke verbeteringen geweest in de registratie van storingen en incidenten. Dit vooral gestuurd door de noodzaak om de kwaliteit van de V.I. verder te verbeteren. Inmiddels is een gedetailleerd handboek Nestor verschenen ter bevordering van uniforme registratie van storingen. Verder zijn enkele onduidelijkheden in de registratie van incidenten verbeterd.

De veiligheidsindicator laat inmiddels een vrij stabiel beeld zien, waarbij de VI-waarde voor Enexis geleidelijk een beetje daalt (= gunstiger). Voor de daling is een aantal mogelijke redenen:

- De consequent doorgevoerde vervanging van de meest risicovolle leidingen in de afgelopen jaren zal op enig moment zijn vruchten gaan afwerpen en zichtbaar worden in de veiligheidsindicator
- De veiligheidsindicator is een uitstekend instrument om snel het falen van onze eigen mensen bloot te leggen. De veiligheidsindicator is hier erg gevoelig voor. Dit maakt het mogelijk het uitvoerende personeel vroegtijdig bij te sturen.
- De invoering van de wet WION draagt bij aan het verminderen van graafschades.
- Verbetering van de administratie in NESTOR. De VIG geeft een 5-jaars gemiddelde weer en de NESTOR administratie was vooral in de beginjaren 2006, 2007 en 2008 nog niet perfect

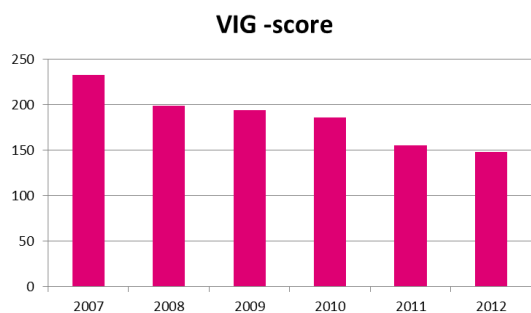
De veiligheidsindicator is bij Enexis goed ingeburgerd en wordt inmiddels ook gebruikt om vervangingen te prioriteren. De landelijke werkgroep Veiligheidsindicator werkt aan verder verbetering van de uniformiteit, o.a. in overleg met SodM.

De veiligheidsindicator is opgebouwd uit:

- Het aantal storingen (bron Nestor) per type asset met bijbehorende oorzaak. Dit wordt samen een precursor genoemd;

- Het jaarrisico per precursor; deze wordt jaarlijks vastgesteld op basis van alle SodM meldingen van alle netbeheerders.
- Correctiefactor om de netbeheerders onderling met elkaar te kunnen vergelijken. Deze wordt berekend op basis van het aantal aansluitingen en het aantal km hoofdleiding van een netbeheerder.

In Figuur 16 is de veiligheidsindicator van Enexis weergegeven voor de afgelopen jaren. Hierin is duidelijk een dalende trend te zien.



Figuur 16 Veiligheidsindicator Enexis

5.4 Beschrijving van calamiteitenoefeningen

Zoals beschreven in paragraaf 3.5.1 heeft Enexis een Crisismanagementplan. Een belangrijk onderdeel hiervan is het oefenen van te verwachten calamiteiten. Dergelijke oefeningen vinden regelmatig plaats, waarbij ook relevante externe partijen, zoals lokale overheden, betrokken kunnen zijn. De resultaten van een oefening worden altijd geëvalueerd, zodat de leerpunten kunnen worden toegepast in geval van een daadwerkelijke calamiteit.

Naast evaluatie van oefeningen wordt uiteraard ook na een daadwerkelijk opgetreden calamiteit, de afhandeling daarvan geëvalueerd. Op 26 juni 2012 was er sprake van een grootschalige leveringsonderbreking in Ommen. Deze werd veroorzaakt door een schakelfout bij GTS en werd de gasvoorziening van 6.000 woningen verstoord. Van deze calamiteit is zowel een onderzoek naar de oorzaak verricht als een analyse van de afhandeling uitgevoerd en zijn vervolgens verbeterpunten gedefinieerd.

5.5 Calamiteitenplannen

Wanneer een verstoring/incident echter een bepaalde omvang overschrijdt, is een bredere en op de specifieke situatie toegespitste aanpak noodzakelijk waarbij wordt opgeschaald en een crisismanagementteam wordt samengesteld. Aspecten als communicatie met overheden, klanten en verstoringslocatie(s) evenals het organiseren van bijzondere inzet van mensen en middelen worden door dit team in de vorm van maatwerk georganiseerd.

Het Crisismanagementplan (CMP) is opgesteld met als doel het borgen van dit specifieke proces om te komen tot een adequate aanpak van de crisis. In het plan worden de volgende aspecten beschreven:

- Omschrijving van de soorten incidenten (verstoringen) binnen Enexis.
- De grenzen (incidentomvang) waarbij een of meer incidenten resulteren in een wijziging van het heersende opschalingsniveau.
- De bevoegdheden en verantwoordelijkheden tot het afkondigen van de drie opschalingsniveaus (verstoring, calamiteit of grote calamiteit).
- Het op de hoogte brengen en houden van personen en instanties bij de verschillende opschalingsniveaus.
- Het opbouwen van de crisisorganisatie vanaf het melden van de verstoring tot en met de formatie van het crisisteam.
- De taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden van de leden van de crisisorganisatie.
- De frequentie en de wijze van de interne communicatie van de leden van de crisisorganisatie.
- De logistieke procedures waaronder toegang tot magazijnen, inkoop materialen, inhuur derden, transport en catering.
- Communicatie in de genoemde crisistoestanden.
- Het afschalen van de crisisorganisatie en overdracht naar de reguliere organisatie.
- De operationele procedures waaronder de noodplannen en de inzetplannen voor bijzondere situaties en apparatuur.
- Het actueel houden van dit plan.
- Het trainen van de medewerkers.

Daarnaast is er een losse bijlage beschikbaar waarin variabele gegevens zijn opgenomen van o.a. aannemers en crisiscentra. De actuele storingsroosters zijn beschikbaar op de bedrijfsvoeringscentra in Weert en Zwolle.

5.6 Evaluatie calamiteiten en oefeningen

Oefeningen en calamiteiten worden altijd geëvalueerd. De oefeningen worden per team geëvalueerd. De resultaten van de oefeningen worden in een evaluatieverslag vastgelegd en omgezet in conclusies en aanbevelingen. Deze worden vervolgens gerapporteerd aan het managementteam van Infra Services en de beheerders van het calamiteitenplan. Resultaten worden gebruikt bij de invulling van volgende opleidings- en trainingssessies. Calamiteiten worden meestal door een externe partij geëvalueerd. Op deze manier wordt een onafhankelijk beeld van de oorzaak geschets.

Op 26 juni 2012 vond er een grote gasstoring plaats in de gemeente Ommen. Door een schakelfout van Gasunie werd de gaslevering aan het Gas Ontvang Station Ommen en Vilsteren onderbroken. Hierdoor kwamen ongeveer 6000 kleinverbruikers en 175 grootverbruikers zonder gas. Deze storing is conform de richtlijnen van Enexis opgelost en is KIWA ingeschakeld om een evaluatie van de afhandeling te maken. De belangrijkste conclusies waren dat de

- Enexis storingsorganisatie goed is ingericht voor het afhandelen van grote storingen.
- De Enexis werkinstructie “Opnieuw op druk brengen” dient te worden geactualiseerd.
- De opgedane ervaringen dienen vastgelegd te worden en vervolgens gecommuniceerd te worden met de medewerkers die niet betrokken waren bij de storingsafhandeling.



Explosie Nieuw Dordrecht

Leren van incidenten

In 2012 is gestart met het project “Gas in Control”. Het doel hiervan is om te leren van elkaars incidenten. Dit heeft geresulteert in een tactiek waarin een procedure is opgenomen om veiligheidsincidenten in de gasdistributie zo snel mogelijk binnen Enexis bekend te maken.

De criteria waaraan een incident moet voldoen om het “delenswaardig” te maken met de organisatie zijn als volgt, met daarbij de opmerking dat deze doelbewust veel ruimte voor eigen interpretatie overlaat. Allereerst moet het incident een relatie hebben met ons gasnet. Verder spelen één of meerdere van onderstaande criteria een rol: Het incident voldoet aan de meldingscriteria van categorie 1 SodM meldingen.

1. Er is sprake geweest van montagefouten of handelingen welke ernstige gevolgen.
2. hadden kunnen hebben op het vlak van veiligheid, leveringszekerheid of mogelijk grote materiële schade.
3. Het incident veroorzaakt regionale commotie.

Binnen één dag na het incident wordt er een Gas in Control melding gedaan en binnen zes weken een Gas in Control verslag. De doelgroep naar wie de meldingen en verslagen worden bestuurd zijn de raad van bestuur, alle managers van Infra Services, managers en vertegenwoordigers van Asset Management, HSE en Communicatie en perswoordvoerders.

5.7 Relatie met de belangrijkste asset-gerelateerde risico's

In paragraaf 3.3.3 zijn de belangrijkste asset gerelateerde risico's beschreven. Elk risico wordt geanalyseerd ten opzicht van de bedrijfswaarde van Enexis. Vanwege de aard van ons product gasdistributie, hebben de meeste risico's betrekking op de veiligheid. De risico's die op deze bedrijfswaarde score zijn weergegeven in Tabel 11.

| Omschrijving risico | Asset |
|--|--------------------------|
| Lekkage grijs gietijzeren leidingen | Hoofdleiding |
| Lekkage stalen huisaansluiting tgv corrosie | Aansluitleiding |
| Lekkage huisaansluiting t.g.v. materiaal- of montagefout | Aansluitleiding |
| Falen huisdrukregelaar | Gasmeteropstelling |
| Risico's bij het opnieuw op druk brengen van het gasnet | Hoofd- & Aansluitleiding |
| Niet voldoen aan bouwkundige wet- en regelgeving bij meetopstellingen | Meetopstelling |
| Falen van grijs gietijzeren afsluiters in netten met netdruk >1 bar | Afsluiters |
| Lekkage ten gevolge van beschadiging gasleidingen bij graafwerkzaamheden | Hoofd- & Aansluitleiding |

Tabel 12 Veiligheidsgerelateerde asset risico's

De risico's komen in overeen met de risico's zoals deze in het hoofdstuk Kwaliteit zijn benoemd. De reden is dat kwaliteit voornamelijk betrekking heeft op betrouwbaarheid en veiligheid. De risico's worden geprioriteerd volgens de risicomatrix zoals beschreven in paragraaf 3.3.3.



6 Capaciteit

6.1 Introductie

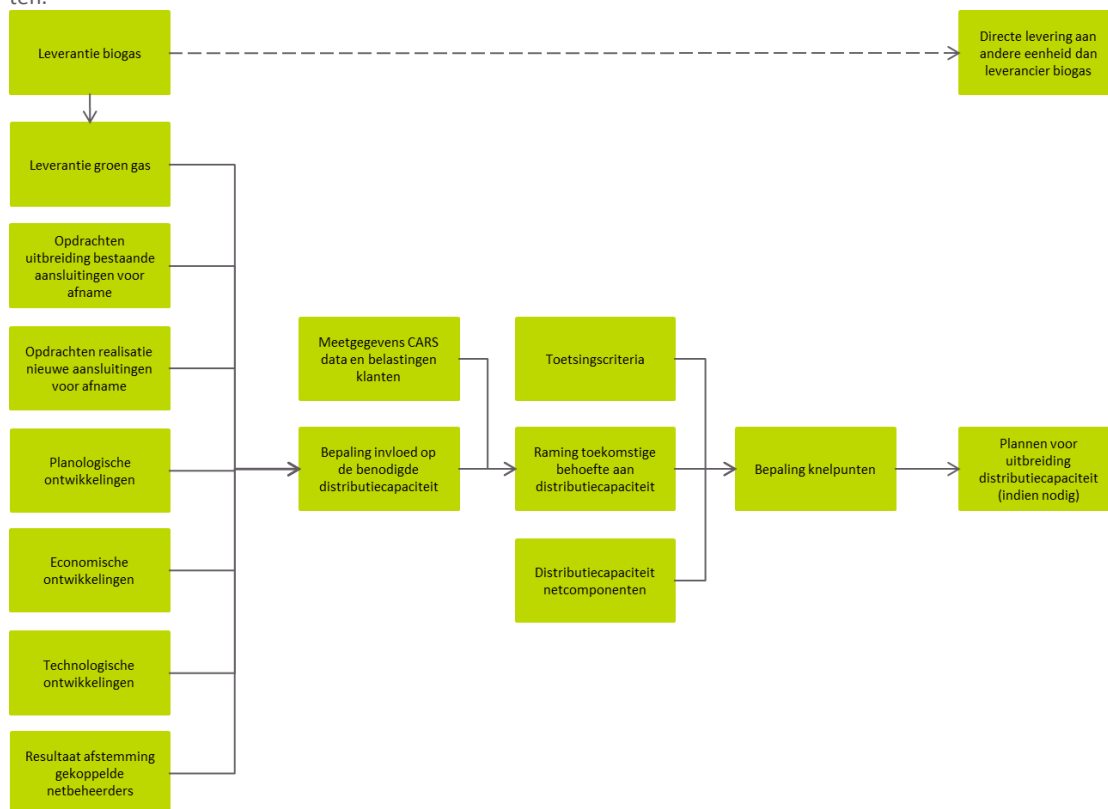
Het primaire doel van de gasnetwerken is het mogelijk maken van distributie van de door klanten gewenste hoeveelheid gas. Daartoe is een betrouwbaar gasnet met voldoende transportcapaciteit een vereiste. Door middel van een adequate capaciteitsplanning wordt gewaarborgd dat er niet alleen voldoende transportcapaciteit beschikbaar is voor vandaag maar ook voor de toekomst. Ten behoeve van de capaciteitsplanning van de netten zullen aannames gedaan moeten worden ten aanzien van het in de toekomst verwachte c.q. gewenste gastransport. In dit hoofdstuk formuleert Enexis de toekomstverwachtingen op basis waarvan de capaciteitsplanning is uitgevoerd.

Volgens art. 14 van de Ministeriële Regeling moet de netbeheerder de capaciteitsbehoefte ramen voor netten met een nominale druk van minimaal 200 mbar. In dit hoofdstuk wordt daarom alleen aandacht besteed aan deze netten.

Allereerst wordt de procedure voor het ramen van de benodigde transportcapaciteit beschreven. Daarna wordt een aantal algemene ontwikkelingen in kaart gebracht die het gasverbruik en de ontwikkelingen van groen c.q. biogas beïnvloeden.

6.2 Wijze van vaststellen capaciteitsbehoefte

Een deelnet is een transportnet dat door één of meerdere gasontvangststations (GOS) en/of een of meerdere groen gas producenten wordt gevoed. Voor de raming van de benodigde transportcapaciteit in de deelnetten zijn vooral lokale ontwikkelingen van belang. In de procedure voor de raming van de benodigde transportcapaciteit, afgebeeld in Figuur 17, ligt de nadruk dan ook op het lokale element en wordt dit steeds bekeken in de context van de algemene ontwikkelingen. Voor elk deelnet worden belastingen en eventuele productieprognoses opgesteld.



Figuur 17 Procedure raming transportcapaciteit

Als startpunt van de prognoses wordt uitgegaan van recente cijfers van de afgifte op de gasontvangststations en groen gas producenten met de bijbehorende gemeten omgevingstemperaturen. Deze afname wordt vervolgens omgerekend naar de ontwerp temperatuur van het net van -13 °C. en een windsnelheid van 5 m/s. De prognoses ko-

men verder tot stand op basis van in het verleden gerealiseerde groei van de maximale belasting en productie, gecombineerd met aanvragen voor nieuwe klantaansluitingen waaronder groen gas invoeders, aanvragen voor aanpassing van bestaande aansluitingen en prognoses van bestaande klanten. De gegevens voor uitbreidingen komen

voor een belangrijk deel uit planologische informatie uit o.a. bestemmingsplannen. Ook informatie over de ontwikkeling in andere netten die aan de netten van Enexis zijn gekoppeld worden met de betreffende netbeheerders uitgewisseld en verwerkt. Voor de vaststelling van de capaciteitsknelpunten worden de geprognosticeerde waarden getoetst aan criteria voor drukverlies en stroomsnelheid, zoals genoemd in paragraaf 6.4.6. Deze toetsing vindt plaats door het uitvoeren van netberekeningen.

6.3 Relevante ontwikkelingen voor capaciteitsbehoefte

Naast het terugblikken op de gerealiseerde netuitbreidingen in het verleden is het voor het inschatten van de toekomstige capaciteitsbehoefte ook van belang om vooruit te kijken naar een aantal relevante algemene ontwikkelingen en trends.

6.3.1 Economische ontwikkelingen

Als gevolg van de kredietcrisis daalde het vertrouwen in het financiële systeem van banken en de kredietwaardigheid van een aantal overheden in de eurozone. De Nederlandse economie kwam door de kredietcrisis in zwaar weer terecht. Vanaf oktober 2008 was er sprake van een negatieve groei van het bruto nationaal product. Vanaf het derde kwartaal van 2009 werd er weer een kleine positieve groei waargenomen. Dit lichte herstel heeft zich in 2010 doorgezet. In 2011 daalde de economische groei licht en werd er in 2012 weer een krimp geconstateerd van 1%. In de meest recente Centraal Macro Economische Plan 2013 (maart 2013) rekt het CPB op een krimp van het bruto binnenland product van ½ % in 2013 en geeft aan dat er pas in 2014 een licht herstel zal optreden van 1%. Een groot deel van de krimp is al gerealiseerd door de economische verslechtering in het tweede halfjaar van 2012.

Er is een correlatie tussen planologische en economische ontwikkelingen. Ten tijde van economische groei is er sprake van groei van de benodigde transportcapaciteit; dit komt door de realisatie van nieuwe klantaansluitingen (in verband met woningbouw en nieuwe bedrijven) en ook door een toename van transportcapaciteit via bestaande, vooral zakelijke aansluitingen door uitbreiding van bedrijfsactiviteiten. Omgekeerd zal bij een economische krimp het aantal nieuw aan te sluiten klanten minder worden en daarmee de benodigde transportcapaciteit minder sterk stijgen.

Gezien de invloed en tevens grote onzekerheid van de factor economie wordt economische ontwikkeling als één van de vrijheidsgraden meegenomen in de vorming van verschillende ontwikkelingsscenario's in paragraaf 6.3.3.

6.3.2 Technologische ontwikkelingen

De belangrijkste technologische ontwikkeling is de energietransitie, dat wil zeggen de overgang van de huidige energievoorziening op basis van voornamelijk fossiele brandstoffen naar een energievoorziening op basis van duurzame/hernieuwbare bronnen.

Energiebesparing

Door toepassing van zuinigere gasapparatuur in huishoudens en industrie en het toepassen van isolatie in woningen is er al een aantal jaren een dalende trend te zien in het gasverbruik in Nederland. Wel is deze dalende trend aan het afzwakken.

Ook kunnen er technologieën ontwikkeld worden die naast energiebesparing tevens zorgen voor een verandering van energiedrager. Een al bestaand voorbeeld hiervan is de warmtepomp, een elektrisch aangedreven verwarmingssysteem dat warmte onttrekt aan de omgeving, en dat mogelijk als vervanger van de conventionele (gas gestookte) verwarming kan dienen. Deze toepassing leidt niet alleen netto tot energiebesparing maar ook tot een verandering van energiedrager (gas → elektriciteit), met een verminderde vraag naar transportcapaciteit in de gasnetten tot gevolg.

Zowel de toepassing van zuinige gasapparatuur als de toepassing van warmtepompen ontwikkelt zich vrij geleidelijk, zodat hiervan geen plotselinge grote verandering van de vraag naar transportcapaciteit verwacht wordt. Voor warmtepompen geldt dat deze in nieuwbouwwijken al wel op grotere schaal toegepast worden; hiermee kan meteen al bij de aanleg van het lokale gasnet rekening gehouden worden.

Micro-WKK (HRe ketel)

In het vorige KCD is ook de micro-WKK genoemd als mogelijke opvolger van de conventionele HR ketel. Hoewel deze techniek al sinds eind 2010 beschikbaar is voor de consument is de vraag naar dit type ketel nog zeer laag. Dit is voornamelijk het gevolg van de hoge prijs van een Micro-WKK. Een eventuele uitrol zal daarom traag verlopen waardoor het effect op de gasnetten zeer beperkt zal zijn.

Invoeding groen gas

Een ontwikkeling die de afgelopen jaren wel is toegelopen maar het laatste jaar stagneert, is de invoeding van groen gas. Groen gas is biogas dat is ontstaan bij vergistingsprocessen en is opgewaarderd naar aardgaskwaliteit. Doordat het dezelfde kwaliteit heeft als aardgas, kan

het groene gas ook worden ingevoegd in het regionale transportnetwerk.

Een gevolg van deze ontwikkeling is dat er een decentralisatie van de gasproductie plaatsvindt en dat gas zowel op het HD als op het LD net wordt ingevoerd waar dit voorheen alleen vanuit het landelijke gasnet werd ingevoerd. De invoeding van groen gas heeft invloed op de configuratie van het gasnet. De mate van invoeding is sterk afhankelijk van de vraag in het betreffende net. De maximale invoeding wordt grotendeels bepaald door de minimale gasvraag in de zomer. Zonder aanvullende maatregelen is de invoedingscapaciteit dus beperkt tot deze minimale gasvraag.



Invoeding groen gas

Rijden op aardgas

Rijden op aardgas is vergelijkbaar met rijden op LPG. Ondanks dat rijden op aardgas betekent dat er gebruik wordt gemaakt van een fossiele brandstof, is de CO₂ uitstoot 5% tot 10% lager dan rijden op diesel en 10% tot 20% lager dan rijden op benzine. Het aantal aardgastankstations groeit gestaag in Nederland. Er zijn inmiddels er meer dan 100 locaties waar aardgas of groen gas getankt kan worden.



Rijden op aardgas

Onconventioneel gas

Een tamelijk nieuwe ontwikkeling is de exploratie en exploitatie van onconventionele gasbronnen. Onconventio-

neel gas zal niet direct invloed hebben op technische aspecten van het Enexis netwerk. Het gas zal over het algemeen altijd via het net van GTS worden getransporteerd. Echter doordat het aanbod van aardgas op niveau blijft, heeft het wel invloed op het bestaansrecht van een gasnetwerk.

De meest bekende vormen van onconventioneel gas is schaliegas. Dit is aardgas dat is opgesloten in kleisteenlagen. Door de compacte vorm is conventionele productie niet mogelijk. Door de kleilaag hydraulisch te 'fracken' (creëren van scheurtjes in de steenlaag) kan het gas toch worden geproduceerd. Als gevolg van hogere gasprijzen en nieuwere technieken is de productie van schaliegas interessant geworden. In de Verenigde Staten heeft onconventioneel gas geleid tot een grote stijging van de binnenlandse gasproductie. In het verzorgingsgebied van Enexis lopen een aantal initiatieven om te boren naar schaliegas. Hier is echter nog geen goedkeuring op en men wacht het onderzoek af van de overheid naar de veiligheidsaspecten hiervan.



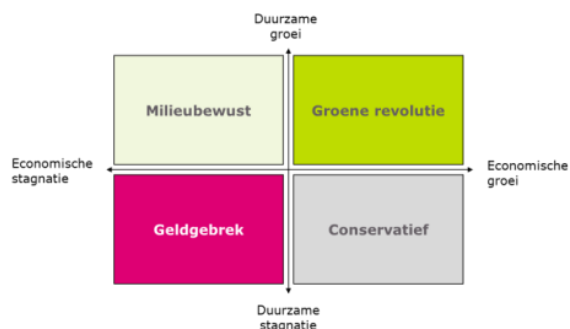
Schaliegas

6.3.3 Scenario's

Enexis gaat in haar strategische beschouwingen en transportramingen uit van een viertal scenario's gebaseerd op de vrijheidsgraden duurzame ontwikkeling en conjunctuur. Deze vrijheidsgraden zijn voor de investerings- en exploitatievolumes het meest relevant.

- **Duurzame ontwikkeling**, met aan de ene kant de ontwikkeling naar een duurzame samenleving en aan de andere een samenleving die voor de energiehuishouding afhankelijk blijft van fossiele brandstoffen.
- **Conjunctuur** met als uiterste een langdurige recessie en aan de andere kant een zich snel herstellende en groeiende economie.

Elke twee jaar (in de even jaren) worden de scenario's opnieuw geanalyseerd en wordt er een Strategisch Asset Management Plan geschreven (SAMP).



Figuur 18 scenario's (bron SAMP 2012)

Geldgebrek

De wereldwijde economische crisis van 2008 wordt gevolgd door een schulden crisis in de eurozone. Deze schulden crisis in de eurozone escaleert in 2013. Griekenland stapt uit de eurozone, de schulden van Spanje en Italië worden geherstructureerd doordat deze landen door torenhoge rentes op obligatieleningen niet meer in staat om aan hun financiële verplichtingen te voldoen. De Nederlandse economie wordt hierdoor zwaar getroffen. Het nieuwe kabinet voert niet alleen de maatregelen uit het Lente Akkoord uit voorjaar 2012 nauwgezet uit, maar voert extra bezuinigingen en lastenverzwaringen door. SDE regeling en andere fiscale regelingen ter stimulering van de Energietransitie gaan de ijskast in. De binnenlandse bestedingen komen hierdoor onder druk te staan. Bedrijven en consumenten hebben geen vertrouwen meer in economisch herstel op korte termijn, de werkloosheid neemt toe. De consumptie van huishoudens daalt, investeringen door het bedrijfsleven worden uitgesteld en bestedingen van de overheid nemen af. In 2013 en 2014 is er sprake van een krimp van de economie, gevolgd door een periode van een economische groei van hooguit 1% per jaar.

Milieubewust

De wereldwijde economische crisis van 2008 wordt gevolgd door een schulden crisis in de eurogebied. Deze schulden crisis in de eurozone escaleert in 2013. Griekenland stapt uit de eurozone, de schulden van Spanje en Italië worden geherstructureerd doordat deze landen door torenhoge rentes op obligatieleningen niet meer in staat om aan hun financiële verplichtingen te voldoen. De Nederlandse economie wordt hierdoor zwaar getroffen. De Nederlandse regering wordt gedwongen zwaar te bezuinigen op uitgaven en verhogen van de inkomsten uit belastingen. Hierbij wordt de verduurzaming van de energievoorziening en energiebesparingen in bestaande be-

bouwning echter ontzien, waardoor de voor particulieren en bedrijven interessant wordt om vooral in duurzame productie capaciteit en energiebesparende maatregelen te gaan investeren. Er wordt vooral ingezet op wind op land, WKK (biomassa) en PV-systemen. Vanwege de relatief hoge kosten wordt er weinig geïnvesteerd in wind op zee, elektrische mobiliteit en micro WKK. De investeringen in duurzame productie zijn echter onvoldoende om de economie aan te jagen. In 2013 en 2014 is er sprake van een krimp van de economie, gevolgd door een periode van een economische groei van hooguit 1% per jaar.

Conservatief

De schulden crisis wordt uiteindelijk bezworen. Griekenland blijft in de eurozone en een faillissement van Spanje en Italië wordt door middel van grote financiële injecties afgewend. De Nederlandse overheid stimuleert de economie met lastenverlichting voor bedrijven en burgers en steunmaatregelen voor sectoren die zich in zwaar weer bevinden. Ook wordt er veel geïnvesteerd in de infrastructuur van Nederland. Om het begrotingstekort niet al te veel boven de 3% te laten stijgen wordt er sterk gesneden in sociale voorzieningen, zorg, cultuur, natuur en duurzame energie. De klimaat- en milieudoelstellingen van Nederland worden naar beneden bijgesteld tot ruim onder de afgesproken Europese doelstelling van 14% CO2 reductie in 2020. De SDE regeling en andere stimuleringsmaatregelen t.b.v. de verduurzaming van de energievoorziening worden afgeschaft. Na de krimp van 2012 is er in 2013 weer sprake van een geringe groei van het BBP. Deze groei zet zich in de periode 2014-2022 door.

Groene Revolutie

De schulden crisis wordt uiteindelijk bezworen. Griekenland blijft in de eurozone en een faillissement van Spanje en Italië wordt door middel van grote financiële injecties afgewend. De nieuwe regering die eind 2012 aantreedt draait om uit de negatieve spiraal te komen een groot deel van de bezuinigings maatregelen terug en kiest voor herstructurering van de economie en ombuiging van beleid, waarbij tijdelijk een hoger begrotingstekort wordt geaccepteerd. Er wordt sterk ingezet op het verduurzamen van de energievoorziening van Nederland en op het besparen van energie. Hierbij wordt door de overheid ingezet op WKK (biomassa), wind op land, PV en productie- en invoeding van groen gas. Ook wordt het elektrisch vervoer sterk gestimuleerd. Het vertrouwen van consumenten en het bedrijfsleven in de economie neemt voorzichtig toe en dit resulteert in een toename van bestedingen en investeringen. Na de krimp van 2012 is er in 2013 weer sprake van

een geringe groei van het BBP. Deze groei zet zich in de periode 2014-2022 door.

6.3.4 Gekozen scenario

In 2012 zijn de verschillende scenario's uitgewerkt in het Strategisch Asset Management Plan (SAMP). Op basis van deze analyse heeft de raad van bestuur een keuze gemaakt voor de te volgen strategie. De keuze die toen gemaakt is is een strategie op basis van het gemiddelde van scenario Geldgebrek en Milieubewust. Echter gezien de huidige voortzettende economische crisis lijkt een strategie conform het scenario Geldgebrek beter te passen bij de huidige ontwikkelingen. Het onlangs gesloten Energieakkoord zou er in de verdere toekomst wel toe kunnen leiden dat scenario's als Milieubewust of Groene Toekomst gerealiseerd gaan worden.

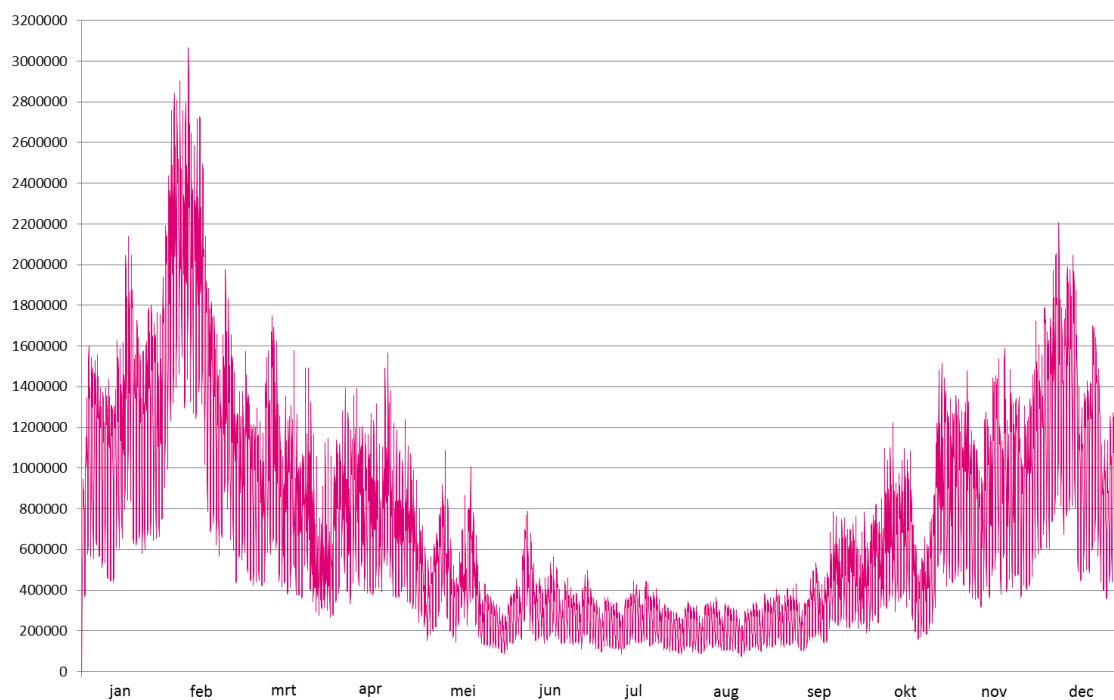
De te volgen strategie geeft de contouren aan van de vervangingsinvesteringen voor de jaren 2013, 2014 en 2015. Gasdistributie heeft het grootste aandeel in de vervangingsinvesteringen. Klantgedreven investeringen fluctueren sterk en zijn moeilijk vooraf inschatbaar. Ieder eerste kwartaal van een jaar wordt een beslissing genomen over anticyclisch investeren; als de klantgedreven investeringen

tegenvallen geeft dit ruimte voor extra vervangingsinvesteringen en vice versa.

6.4 Vaststellen startpunt raming

De basis voor het ramen van de te verwachten transportcapaciteit zijn de afgiften van de gasontvangstations en de groen gas producenten. De afgiften van gasontvangstations ontvangen wij van Gasunie Transport Services (GTS). GTS heeft een automatisch systeem; het zogenaamde Capaciteit Registratie Systeem (CARS); waarin per uur de hoeveelheid gas die aan een gasontvangstation (GOS) wordt geleverd wordt vastgelegd. Via onze afdeling Allocatie en Reconciliatie krijgen wij een uuropgave van de door de groen gas producenten geleverde hoeveelheid groen gas. Met deze CARS-gegevens en de groen gashoeveelheden worden bij Enexis analyses uitgevoerd voor het bepalen van de belasting bij ontwerpcndities van het betreffende deelnet. De toegepaste methodiek wordt aan de hand van de afgifte van Enexis (totaal) toegelicht. Per deelnet wordt de uurwaarde over een periode van 1 jaar vastgesteld, zie Figuur 19. Dit is dus ook de hoeveelheid die wordt getransporteerd. Als voorbeeld zijn voor het capaciteitsplan 2012-2021 de waarden van 1-1-2012 t/m 31-12-2012 gebruikt.

Uurwaarden gasinname Enexis 2012



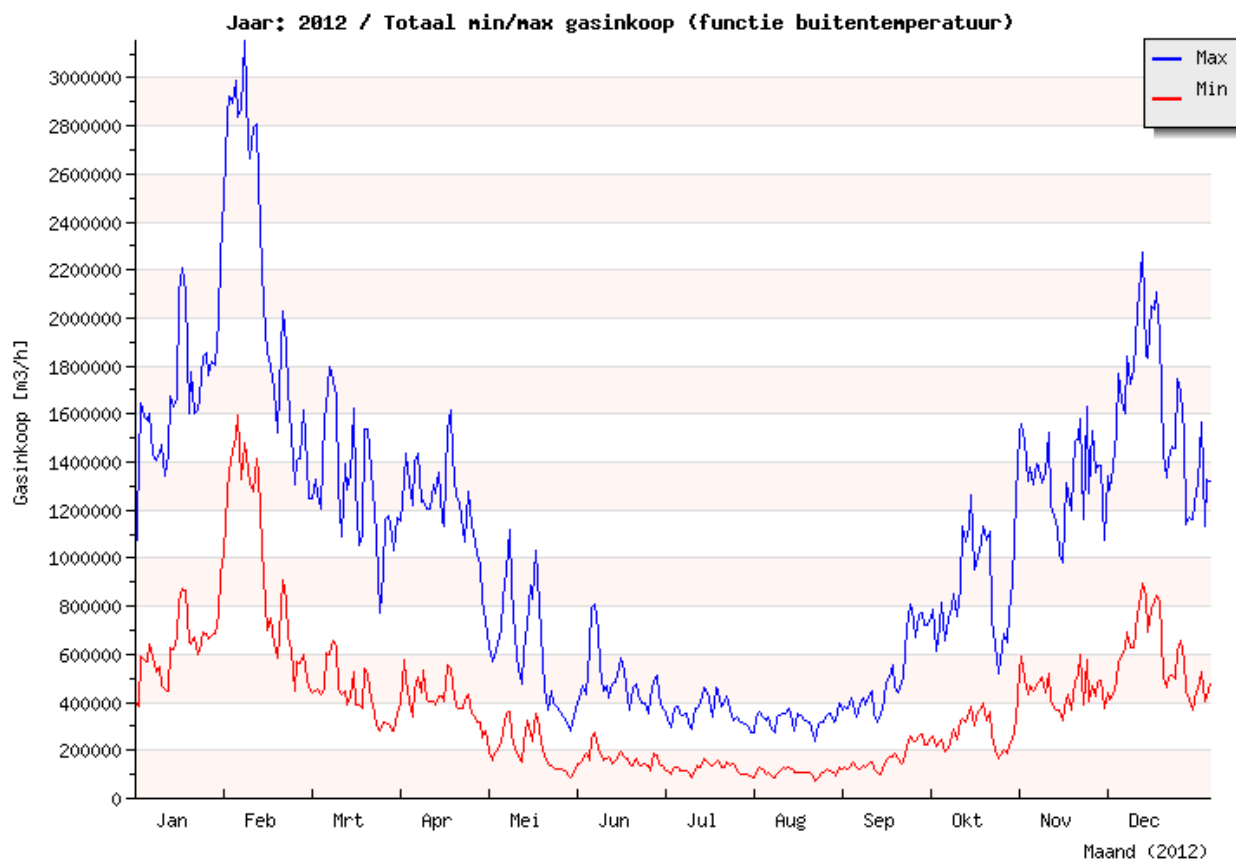
Figuur 19 Gasinname Enexis 2012

Op basis hiervan wordt dagelijks de maximale en minimale gasinname bepaald (zie Figuur 20). Er bestaat een relatie

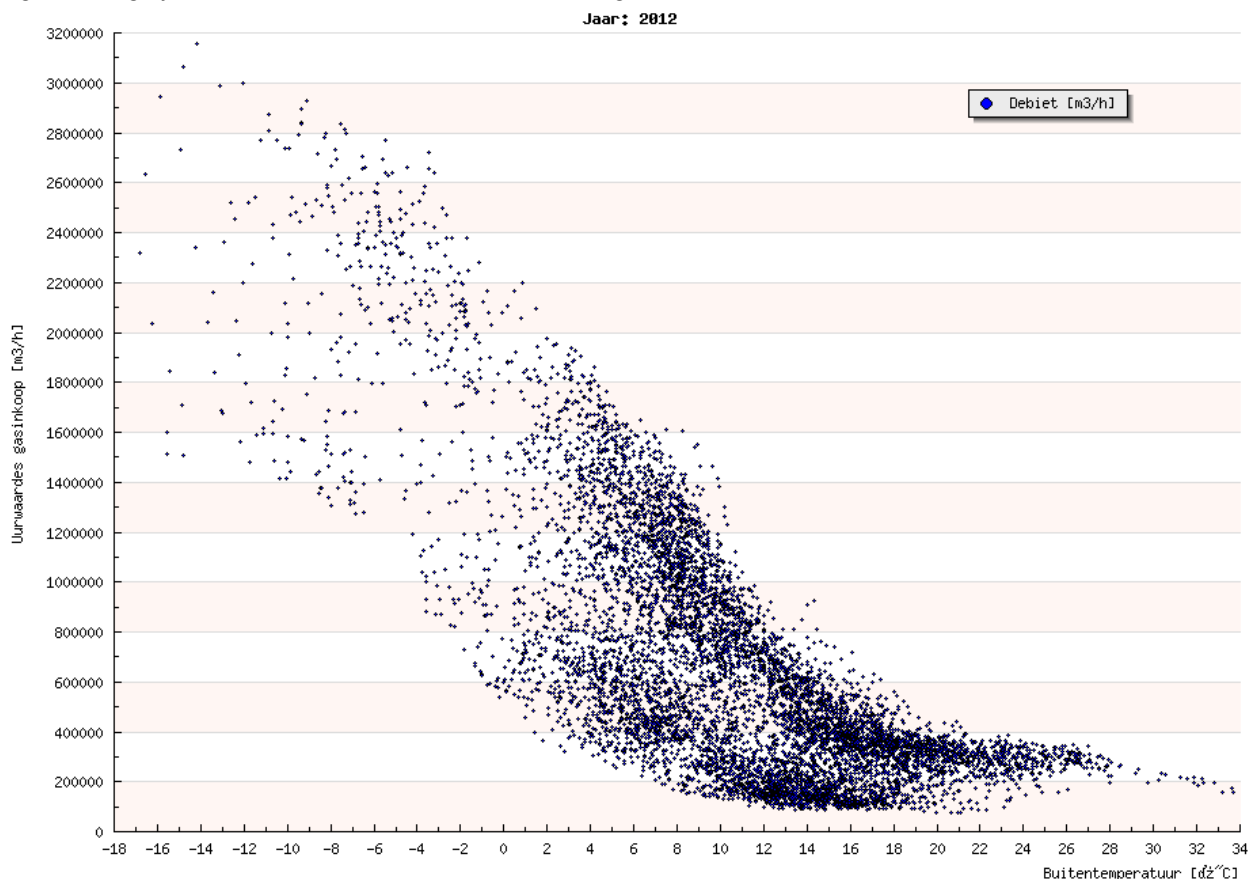
tussen de gasinname en de buitentemperatuur. Door de gasinname van een bepaald deelnet te koppelen aan de

bijbehorende buitentemperatuur, wordt de relatie tussen de buitentemperatuur en de uurwaarde van de gasinname vastgesteld, zie Figuur 21. Vervolgens wordt het maximale

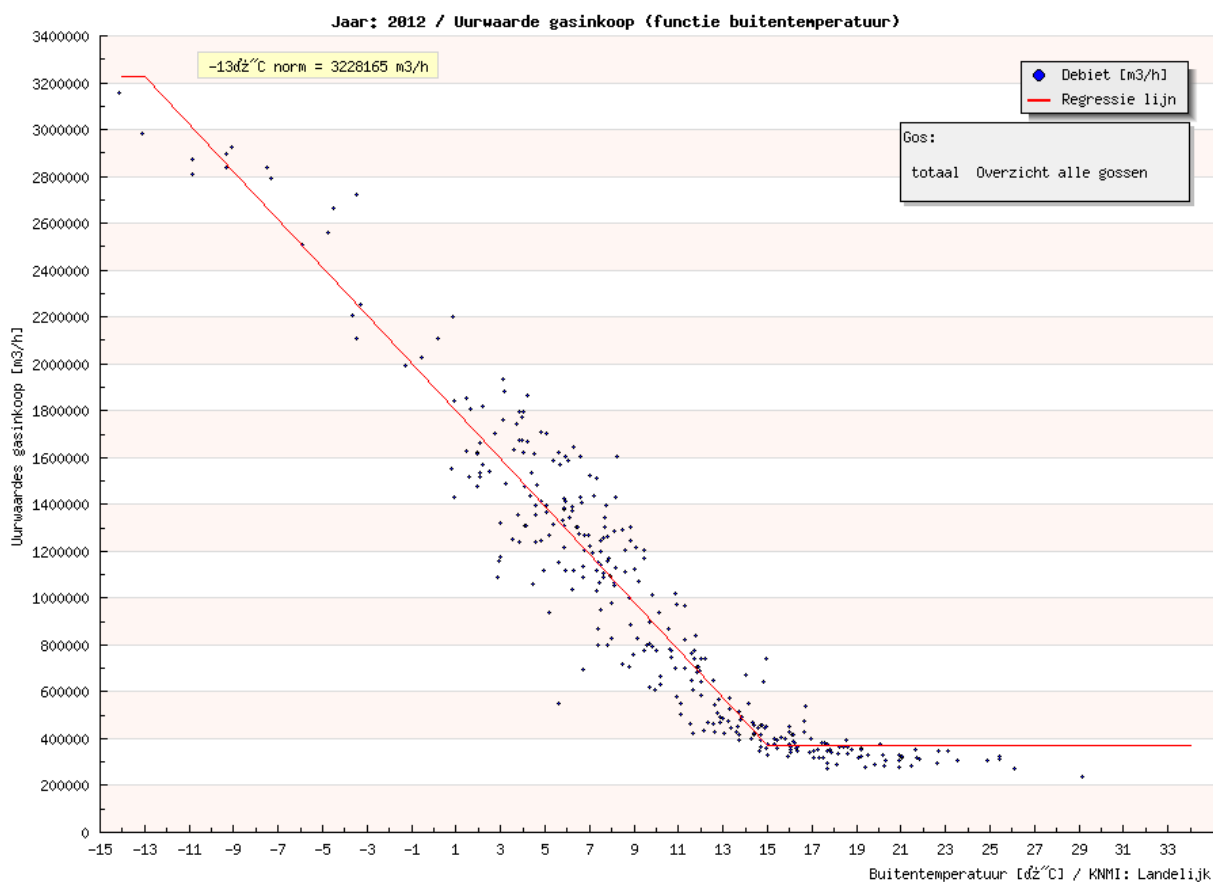
debiet als functie van de buitentemperatuur voor het betreffende deelnet bepaald (zie Figuur 22).



Figuur 20 Dagelijkse maximale en minimale uurwaarde van de gasinname



Figuur 21 Uurwaarde gasinname Enexis ten opzichte van de buitentemperatuur



Figuur 22 Maximaal debiet als functie van de buitentemperatuur

Aan de hand van deze grafiek wordt het debiet vastgesteld dat bij de ontwerptemperatuur van -13°C (zie hiervoor paragraaf 6.4.6) in het betreffende deelnet nodig is en moet kunnen worden getransporteerd. Hiermee is de maximale transportcapaciteit voor 2012 vastgesteld. Op bovengenoemde wijze is voor alle deelnetten de maximale transportcapaciteit vastgesteld. Vervolgens wordt het acres per deelnet per jaar bepaald op basis van de te verwachten uitbreidingsplannen voor de komende jaren. Voor de gevraagde capaciteiten wordt hierbij uitgegaan van kentallen uit de ontwerprichtlijnen, tenzij nauwkeurigere aansluitwaarden bekend zijn. Tot slot wordt nagegaan of de te verwachten te transporteren hoeveelheden tot capaciteitsknelpunten in het net kunnen leiden. In het net worden drukmetingen verricht om na te gaan of de berekeningen kloppen met de werkelijkheid.

6.4.1 Planologische ontwikkelingen

Bij planologische ontwikkelingen moet men denken aan uitbreidingen of ontwikkelen van woonwijken, industrieterreinen en tuinbouwgebieden. Deze planologische ontwikkelingen zijn gerelateerd aan de economische ontwikkelingen. Alle bij Enexis bekende plannen zijn verwerkt in de prognoses.



Planologische ontwikkelingen

6.4.2 Prognose grote klanten

Begin 2013 is er een uitvraag gedaan bij alle klanten met een gecontracteerde afnamecapaciteit vanaf $400\text{ m}^3/\text{h}$ om een opgave te doen van de door hem verwachte behoefte aan capaciteit in de toekomst. De zichtperiode voor de opgave was 7 jaar. De respons hierop was wisselend. Uit de respons is geconcludeerd dat er slechts beperkte veranderingen zijn te verwachten.

Veel klanten hebben geen concreet beeld van hoe hun behoefte aan transportcapaciteit zich over langere termijn zal ontwikkelen. Zij zien daarom af van opgave of geven aan dat er geen ontwikkelingen zijn, omdat ze die zelf nog

niet kennen. Voor een deel van de klanten geldt verder dat zij moeite hebben om hun eigen bedrijfsactiviteiten te vertalen naar hun behoefte aan transportcapaciteit. Ook kan het gebeuren dat klanten dergelijke informatie als vertrouwelijk beschouwen en deze op dit moment niet wensen te verstrekken. Een deel van de benaderde klanten heeft wel bruikbare prognoses afgegeven. Deze zijn verwerkt in de capaciteitsraming van de betreffende deelnetten.

Ondanks de wisselende respons is de ervaring dat klanten hun plannen op korte termijn meestal wel concreet in beeld hebben. Juist deze plannen zijn het meest van belang, daar de plannen op de wat langere termijn vaak toch nog met veel onzekerheid zijn omgeven. Tevens is de doorlooptijd van de planning en realisatie van eventueel benodigde netuitbreidingen in de deelnetten meestal niet dusdanig lang dat het vanuit dat oogpunt noodzakelijk zou zijn om reeds nu op nog onzekere lange termijnplannen te anticiperen.



Kassenbouw

6.4.3 Uitwisseling prognose met andere netbeheerders

Jaarlijks worden met GTS de prognoses van de verwachte gevraagde capaciteit van de gasontvangstations besproken en wordt bekeken of dit tot problemen in de beschikbare capaciteit van de gasontvangstations zal leiden. In Friesland zijn een tweetal overdrachtpunten tussen Enexis en Liander. Uit overleg blijkt dat er op dit vlak geen knelpunten te verwachten zijn. Naast te verwachten belastingontwikkelingen worden ook investeringen besproken waarbij beide partijen betrokken zijn. Als voorbeeld hiervan kan genoemd worden: Vervangingsproject "Stewarts & Lloyds-leidingen" van Gasunie in West-Brabant.

Sinds 2010 werkt Enexis in Regio West-Brabant samen met Gasunie/GTS aan een omvangrijke haalbaarheidsstudie voor de vervanging van ca. 70 km gastransportleiding tussen Zegge en Boxtel. Gasunie wil deze leidingen op een zo

efficiënt mogelijke manier vervangen of uit bedrijf nemen teneinde een aantal knelpunten op te lossen in het kader van het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen (BEVB). De vervanging van de leidingen wordt aangegrepen om het transportsysteem tussen Boxtel en Zegge te herontwikkelen. Dit resulteert in de verplaatsing en aanpassingen van een aantal gasontvangstations in de periode 2013-2015. In het voortraject zijn een aantal varianten uitgewerkt. Uiteindelijk is gekozen voor de oplossing volgens het principe van Laagste Maatschappelijke Kosten (LMK), hetgeen inhoudt dat gekeken wordt naar de laagste integrale kosten voor benodigde investeringen in het gastransportnet van Gasunie/GTS en het gasdistributienet van Enexis. In 2011 hebben al gezamenlijke verkennende gesprekken met de gemeenten in West-Brabant plaatsgevonden en in 2013 is gestart met de uitvoering. Naast aanpassing van de gasinfrastructuur zijn er ook een aantal industriële klanten die voorheen op het gastransportnet van Gasunie/GTS waren aangesloten en zijn overgegaan naar de gasdistributienetten van Enexis.

6.4.4 Analyse betrouwbaarheid raming

De uitgangspunten voor het opstellen van verschillende scenario's worden voor een belangrijk deel bepaald door externe factoren zoals politiek, economie en technologie. Binnen de zichtperiode van dit KCD zijn geen grote positieve en/of negatieve veranderingen te verwachten. Mochten veranderingen sneller gaan dan verwacht, dan zullen deze een grotere invloed hebben op het elektriciteitsverbruik dan op het gasverbruik. Bij hogere economische groei zullen individuele verbruikers bijvoorbeeld niet meer gas gaan verbruiken. Om deze reden wordt in dit KCD voor de bepaling van de capaciteitsbehoefte uitgegaan van geen autonome groei in de gasvraag. Het scenario is gebaseerd op gerealiseerde afgiften en toenames van het verbruik bij ontwerp temperatuur, op basis van kentallen en voor zover beschikbaar opgegeven waarden van grootverbruikers. Voor de komende jaren wordt geen autonome groei van de gasvraag verwacht; dit als gevolg van de stijgende gasprijs. Een stijgende gasprijs bevordert energie(gas)besparing bij de individuele verbruikers. Voor de verwachte capaciteitsvergroting als gevolg van nieuwbouwplannen wordt uitgegaan van de plannen die de gemeenten en provincies hebben. Deze wordt voor 100% meegenomen. De praktijk heeft uitgewezen dat de realisatie van het aantal woningen jaarlijks achterblijft bij de prognoses. Ook het vullen van industrie- en kantoorparken verloopt niet altijd in het geplande tempo. Dit leidt er toe dat de uiteindelijke capaciteitsvraag doorgaans lager uitvalt dan de optimistische inschattingen van gemeenten en planontwikkelaars.

Jaarlijks worden de gevraagde capaciteiten voor de komende jaren opnieuw vastgesteld en besproken met GTS. Per jaar kan dus bijstelling plaatsvinden. Mocht aanpassing van de stations- of leidingcapaciteit nodig zijn, dan is dit tijdig te verwezenlijken.

6.4.5 Onzekerheden in de ramingen

Ramingen met betrekking tot de belastingsgroei en de daaruit voortvloeiende toekomstige vraag naar transportcapaciteit zijn met onzekerheden omgeven. Het effect van deze onzekerheden is echter zeer beperkt. De redenen hiervoor zijn de volgende.

Voor wat betreft het “normale” accres, dat wil zeggen het accres ten gevolge van ontwikkelingen zoals woningbouw, vestiging van MKB-bedrijven en veranderingen in de toepassing van gas (bijv. warmtepompen en HR-ketels) geldt dat deze ontwikkelingen relatief langzaam verlopen en bovendien niet of nauwelijks invloed hebben op de richting waarin en de locaties waartussen transporten plaatsvinden, maar alleen op de volumes hiervan. Een foutieve inschatting van (het effect van) deze ontwikkelingen leidt daarom hoogstens tot het eerder of later uitvoeren van al geplande netuitbreidingen ten behoeve van het vergroten van de transportcapaciteit maar zal geen principiële koerswijzigingen tot gevolg hebben.

Het effect op de topologie van de netwerken van grote, sprongsgewijze veranderingen in de vraag naar transportcapaciteit, c.q. trendbreuken, is aanmerkelijk groter. Hiervoor geldt dat de plannen (vaak van één grote klant) die dergelijke sprongsgewijze veranderingen veroorzaken omvangrijk en kapitaalintensief kunnen zijn. De realisatietijd van dergelijke plannen is vergelijkbaar met of zelfs langer dan de realisatietijd van nieuwe gasinfrastructuur. De praktijk heeft dan ook uitgewezen dat ook een onvoorziene ontwikkelingen die leiden tot een sprongsgewijze verandering in de vraag naar transportcapaciteit geen of slechts een beperkte invloed zal hebben op de mogelijkheid om te voldoen aan de vraag naar transportcapaciteit.

6.4.6 Toegepaste kentallen en toetsingscriteria

Voor het vaststellen van de toename van de gevraagde capaciteit is uitgegaan van de volgende kentallen uit de “Interne Ontwerprichtlijnen Gas”:

- Huishoudelijk verbruik 1,2 m³/h of, indien het aantal woningen niet bekend is, 40 m³/ha
- Handelsterreinen 45 m³/ha
- Industrie 80 m³/ha
- Tuinbouw 150 m³/ha

De belangrijkste toetsingscriteria bij het ontwerpen van gasnetten zijn:

- Drukverlies.
- Temperatuur.
- Gassnelheid in leiding.

Drukverlies

In Tabel 13 wordt het door Enexis in de diverse netten toegestane drukken weergegeven.

| Distributienet | Naar distributienet | Minimale ontwerpdruk | Maximale ontwerpdruk |
|---------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| Preferente drukken | | | |
| 8 bar | | 3 bar | 8 bar |
| 100 mbar | | 40 mbar | 100 mbar |
| Overige | | | |
| 8 bar | 4 bar | 5 bar ²⁾ | 8 bar |
| 4 bar | 1 bar | 2 bar ²⁾ | 4 bar |
| | Overige deelnetten | 1 bar | 4 bar |
| 1 bar | Alle deelnetten | 400 mbar | 1 bar |
| 30 mbar | | 25 mbar | 30 mbar |

¹⁾ De minimale ontwerpdruk) is de minimaal in het net benodigde druk.

²⁾ Ter plekke van het overslagstation

Tabel 13 Toegestane drukken in distributienetten.

Temperatuur

Ontwerptemperatuur.

Enexis gebruikt voor het ontwerpen van gasnetten e.d. een etmaaltemperatuur van -13 °C en een windsnelheid van 5 m/s. Dit wordt onderbouwd met de gemeten etmaaltemperatuur en transmissieberekening.

Gemeten etmaaltemperatuur.

De te hanteren ontwerptemperatuur is vastgesteld aan de hand van de door het KNMI verstrekte gegevens. Als uitgangspunt zijn genomen de gemeten temperaturen van diverse binnen het verzorgingsgebied gelegen meteorologische opnamestations.

| Samenvatting klimaatgegevens. | | | |
|---|-----------|--------|------------|
| Periode 1906-2013 | | | |
| | Groningen | Twente | Maastricht |
| Aantal dagen etmaaltemperatuur <-13 °C | 17 | 22 | 11 |
| Aantal dagen met gem. windsnelheid > 5 m/s en etmaaltemperatuur <-13 °C | 7 | 4 | 1 |
| Aantal perioden van minstens 2 dagen met etmaaltemperatuur <-13 °C | 4 | 4 | 1 |
| Aantal perioden van minstens 3 dagen met etmaaltemperatuur <-13 °C | 1 | 2 | 0 |

Tabel 14 Klimaatgegevens

Uit bovenstaande blijkt dat het zeer uitzonderlijk is dat de etmaalbuitentemperatuur < -13 °C, en gelijktijdig de windsnelheid > 5 m/s bedraagt (1 etmaal in de 15 á 20 jaar). Uit de tabel blijkt tevens dat het nog uitzonderlijker is dat de etmaaltemperatuur over langere tijd (meerdere dagen) < -13 °C bedraagt. Tevens is algemeen bekend dat een gebouw warmte accumuleert. De geaccumuleerde warmte wordt bij deze extreme temperatuur aangewend.

Transmissieberekening.

Een tweede reden voor het gebruik van de minimale ontwerp temperatuur van -13 °C is gelegen in het feit dat de transmissieberekeningen van gebouwen ontworpen worden met een minimale buitentemperatuur van -10 °C. In het bouwbesluit worden de uitgangspunten voor het maken van transmissieberekeningen aangegeven. De transmissieberekeningen voor woningen en utiliteitsgebouwen zijn gebaseerd op het verschil tussen de gewenste binnentemperatuur en een buitentemperatuur van -10 °C en een windsnelheid van 5 m/s. Door uit te gaan van een minimale buitentemperatuur van -13 °C in plaats van -10 °C zoals gebruikelijk in transmissieberekeningen is tevens de aanwarmingtoeslag gecompenseerd.

Gassnelheid

De maximale gassnelheid is:

- In hoge druk netten 30 m/s
- In lage druk netten 20 m/s

6.5 Capaciteitsknelpunten

In Bijlage 4 is per provincie aangegeven welke knelpunten in het transportnet op basis van de geraamde capaciteit worden verwacht en in welk jaar het knelpunt naar verwachting zal optreden. Tevens is de oplossingsrichting aangegeven om het knelpunt te voorkomen. De eventuele ontwikkeling van de te verwachten knelpunten zullen nauwlettend worden gevolgd en tijdig worden opgelost.

Op dit moment zijn er geen capaciteitsknelpunten in de gasnetwerken van Enexis. Capaciteitsknelpunten zullen pas ontstaan wanneer er planologische ontwikkelingen zijn. In het deelnet Moerdijk is echter wel een GTS capaciteitsprobleem. De capaciteit die GTS beschikbaar heeft voor Enexis is niet toereikend genoeg. Hier dient wel te worden opgemerkt dat het een theoretisch capaciteitsprobleem is. De benodigde capaciteit van Enexis omvat ook grootverbruikers die een contractuele capaciteit hebben afgenomen die in de praktijk niet wordt gevraagd. Daarnaast wordt de netbelasting van Enexis bepaald zoals beschreven in paragraaf 6.4.6. Dit leidt in de praktijk tot redelijk conservatieve belastingen. Op dit moment werkt GTS aan een oplossing om het capaciteitsprobleem te verhelpen.

6.5.1 Realisatie capaciteitsplannen

In Bijlage 3 zijn de in het vorig KCD genoemde capaciteitsknelpunten aangegeven met hun oplossingsrichting.

6.5.2 Hoe worden knelpunten opgelost?

De capaciteitsknelpunten worden door netuitbreidingsprojecten opgelost. De projecten worden uitgewerkt, de benodigde materialen worden besteld en vervolgens wordt het project uitgevoerd, opgeleverd en in bedrijf gesteld. De doorlooptijd van dergelijke projecten ligt veelal tussen de enkele maanden tot incidenteel twee jaar. Uiteraard worden de geplande uitbreidingsprojecten ook in de begrotingscyclus opgenomen.

6.5.3 Maatregelen ter voorkoming van knelpunten

Knelpunten in het net, tekorten aan transportcapaciteit, kunnen op de volgende manieren opgelost worden:

- Toepassen van netverzwaring, het verzwaren van leidingen door het vervangen van de leiding door een exemplaar met grotere capaciteit.
- Leggen van een parallelleiding.
- Leggen van een verbindingsleiding naar een net met "overcapaciteit".

6.6 Relatie met de belangrijkste asset gerelateerde risico's

In paragraaf 3.3.3 zijn de tien belangrijkste asset gerelateerde risico's beschreven. In deze lijst komen geen capaciteitsgerelateerde risico's voor omdat deze risico's tijdens het voortraject van een project worden geanalyseerd. Mochten er dan capaciteitknelpunten naar voren komen dan worden deze meteen verholpen als onderdeel van het betreffende project. In het risicoregister staan wel een paar capaciteitsgerelateerde risico's. Echter met de huidi-

ge maatregelen is het risiconiveau hiervan heel laag. Deze risico's zijn weergegeven in Tabel 14.

| Omschrijving risico | Asset |
|---|--------------------------|
| Invloed op het HD net door klanten met een open pijp aansluiting | Hoofd- & Aansluitleiding |
| Niet kunnen aansluiten van klanten t.g.v. onvoldoende transportcapaciteit in gasnet | Hoofd- & Aansluitleiding |
| Onvoldoende netcapaciteit door toename gebruik aardgas als auto-brandstof | Hoofd- & Aansluitleiding |

Tabel 15 Belangrijkste capaciteitsgerelateerde asset risico's



7 Bijlagen

Bijlage 1 Leeswijzer

| Ministeriële regeling Kwaliteitsaspecten Netbeheer E en G | | | Dit document | Omschrijving |
|---|----------------|--|--|---|
| Hoofdstuk | Paragraaf | Artikel | Hoofdstuk/ bijlage | |
| 1 | - | 1 | n.v.t. | Begripsbepalingen |
| 2 | 1 | 2-6 | 4.2 | Kwaliteitsindicatoren Enexis |
| | 2 | 7-8 | 3.5.2 | Beknopte beschrijving en <u>procedure storingsregistratie*</u> |
| | | 9 | 4.2.2 | Evaluatie gerealiseerde betrouwbaarheid |
| 3 | 1 | 10 | 4.2.1 | Streefwaarden betrouwbaarheid |
| | | 11.1.a | n.v.t. | <u>Resultaat raming transportcapaciteit*</u> |
| | | 11.1.b | 6.5 en Bijlage 4 | Overzicht capaciteitsknelpunten |
| | | 11.1.c | 6.5.2 en Bijlage 4 | Oplossingen (incl. tijdstip uitvoering) per knelpunt aangegeven |
| | | 11.1.d | 6.4 | Procedure raming transportcapaciteit |
| | | 11.1.e | 3.3.2, 3.3.3, Bijlage 7 | Aanpak voor risico-identificatie en analyse en samenvatting analyse en mitigatie hoogste risico's; <u>afschrift risicoregister*</u> . |
| | | 11.1.f | 4.6 | Samenvatting onderhouds- en vervangingsbeleid |
| | | 11.1.g | Bijlage 2 | Overzicht uitbreidings- en vervangingsplannen |
| | | 11.1.h | Bijlage 5 | Overzicht onderhoudsplannen |
| | | 11.1.i | 3.5 en 5.5 | Beschrijving storingsorganisatie en <u>procedure storingsoplossing*</u> |
| | | 11.2 | Hoofdstuk 3 | KCD op basis van kwaliteitsbeheersingssysteem |
| | | 11.3 | n.v.t. | |
| | | 12 | n.v.t. | |
| | 13 | n.v.t. | | |
| | 2 | 14.1 | n.v.t. | |
| | | 14.2.a | 6.5 | Procedure raming transportcapaciteit |
| | | 14.2.b | 6.3.3 | Schets meerdere ontwikkelingsscenario's |
| | | 14.2.c | 6.3.4 | Uitwerking op hoofdlijnen van meest waarschijnlijke scenario |
| | | 14.2.d | 6.4.1 en 6.4.2 | Uitgangspunten en vooronderstellingen bij de scenario's |
| | | 14.2.e | 6.4.5 | Toelichting waarschijnlijkheid raming |
| 14.2.f | | 6.4.5 | Toelichting omgang met onzekerheid van de raming | |
| 14.2.g | | 6.2 en 6.4.6 | Methode vaststelling capaciteitsknelpunten | |
| 14.3.a | 6.4.1 en 6.4.2 | Verwachte capaciteitsvraag klanten | | |
| 14.3.b | 6.2 | Verwerking historische capaciteitsvraag | | |
| 14.4 | 6.3.3 en 6.3.4 | Keuze meest waarschijnlijke scenario | | |
| 14.5 | 6.4.4 | Relatie tussen scenario's en capaciteitsknelpunten | | |
| 14.6 | 6.4.3 | Afstemming netbeheerders | | |
| 14.7 | n.v.t. | | | |

*) Conform afspraak met de toezichthouder in de klankbordgroep 'Voorbereiding KCD' worden deze onderdelen niet integraal vermeld in het KCD, maar zijn beschikbaar bij de netbeheerder.

| Ministeriële regeling Kwaliteitsaspecten Netbeheer E en G | | | Dit document | Omschrijving |
|---|-----------|---------|-------------------------------|--|
| Hoofdstuk | Paragraaf | Artikel | Hoofdstuk/ bijlage | |
| 3 (vervolg) | 3 | 15.1 | n.v.t. | |
| | | 15.2 | 3.3.3, Bijlage 6 en Bijlage 7 | Samenvatting analyse en mitigatie hoogste risico's |
| | | 15.3 | 3.2.2, 3.3.1, Bijlage 7 | Aanpak voor risico-identificatie en analyse |
| | | 15.4 | 4.6.3 | Hoofdpijn vervangingsbeleid op middellange termijn (vanaf 3 jaar) incl. onderbouwing |
| | | 15.5 | n.v.t. | |
| | | 15.6 | n.v.t. | |
| | | 16.1.a | 4.6 en Bijlage 2 | Onderbouwing vervangingsinvesteringen en (totaal) investeringsplan |
| | | 16.1.b | 4.6 en Bijlage 5 | Onderbouwing onderhoudsbeleid en onderhoudsplan |
| | | 16.1.c | 3.5.1 | Beschrijving storingsorganisatie en <u>procedure storingsoplossing*</u> |
| | | 16.2.a | 4.3, 6.5.1 en Bijlage 2 | Evaluatie van realisatie investerings- en onderhoudsplannen uit vorige KCD's |
| | | 16.2.b | 3.3 en 4.3 | Relatie tussen risico-analyse en investeringsplannen |
| | | 16.3 | n.v.t. | |
| | | 17.1 | n.v.t. | |
| | | 17.2 | 3.4 | <u>Procedure dataregistratie*</u> |
| | | 17.3.a | 3.4 | Beschrijving systemen voor bedrijfsmiddelenregistratie |
| | | 17.3.b | 4.4 en 4.4.3 | Beschrijving componenten en beoordeling kwaliteit |
| | | 17.3.c | 4.4 | Beoordeling wijziging kwaliteit |
| | | 18 | n.v.t. | |
| | | 19 | 3.3, 4.1, 6.1 | Samenhang tussen beleid en activiteiten wordt duidelijk uit de PDCA-indeling van de hoofdstukken 4 en 6. |
| | | 20 | 3.6 | Informatie over borging en evaluatie |
| | | 20a | 5.5 | Informatie over calamiteitenplan |
| | | 20b | n.v.t. | |
| | | 22 | n.v.t. | |
| 23 | n.v.t. | | | |

*) Conform afspraak met de toezichthouder in de klankbordgroep 'Voorbereiding KCD' worden deze onderdelen niet integraal vermeld in het KCD, maar zijn beschikbaar bij de netbeheerder.

Bijlage 2 Investeringsstabellen in EUR en aantallen

Investerings zijn te onderscheiden in uitbreidings- en vervangingsinvesteringen. Het onderscheid tussen uitbreiding en vervanging is als volgt.

Er is sprake van een uitbreiding in geval van aanleg van een nieuw net (ter ontsluiting van een woonwijk, industrieterrein, etc.) of bij vergroting van de capaciteit of functionaliteit van het bestaande net. Vergroting van de capaciteit van het net kan gebeuren door extra netcomponenten aan te leggen of door een bestaande netcomponent door een zwaarder gedimensioneerd exemplaar te vervangen. Het laatste geval wordt wel met "netverzwaring" aangeduid en wordt dus ook als uitbreiding gezien.

Er is sprake van een vervanging wanneer bestaande netcomponenten om andere redenen dan capaciteitsverhoging of functionaliteitsuitbreiding vervangen worden, meestal naar aanleiding van de kwaliteit van de componenten. Het uitvoeren van reconstructiewerkzaamheden leidt ook tot vervanging van netcomponenten en wordt daarom ook tot de vervangingen gerekend.

In de volgende tabellen worden resp. de uitbreidings- en vervangingsplannen van Enexis, zowel in aantallen als in investeringen, getoond voor de komende 3 jaar. Voor de investeringsbedragen geldt dat hierin rekening is gehouden met de verwachte ontwikkeling van materiaalprijzen en loonkosten. Gemiddeld komen deze ontwikkelingen neer op een inflatie van ca. 2,25% per jaar.

In Tabel 17 is een overzicht weergegeven van de uitbreidingen die Enexis de komende drie jaar verwacht te gaan doen. Voor het vaststellen van de nieuwbouwinvesteringen is uitgegaan van de thans bekend zijnde plannen en het accres dat in de diverse gebieden in de afgelopen jaren heeft plaatsgevonden.

Omdat vooral de nieuwbouwinvesteringen afhankelijk zijn van uitbreiding in de woningbouw, bedrijfspanden en ontwikkelingen van industrieterreinen wordt de betrouwbaarheid van de opgegeven waarden minder naarmate het jaar verder in de toekomst ligt.

In de overzichten is geen rekening gehouden met het in paragraaf 6.3.4 omschreven mogelijk anti-cyclisch investeren.

| <i>x 1 miljoen euro</i> | Plannen uit vorige KCD's ¹ | | | Realisatie | | | Plannen in dit KCD ² | | |
|--|---------------------------------------|------|------|------------|------|------|---------------------------------|-------|-------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Vervangingen (incl. reconstructies) | | | | | | | | | |
| Aansluitingen | 29,9 | 34,0 | 32,7 | 35,9 | 37,9 | 36,3 | 30,2 | 28,3 | 26,4 |
| <i>Bijdragen derden</i> | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Netten | 45,6 | 68,0 | 65,4 | 63,9 | 73,9 | 85,0 | 93,4 | 109,5 | 127,3 |
| <i>Bijdragen derden</i> | | | | 6,5 | 9,0 | 8,7 | 7,9 | 10,9 | 12,7 |
| Uitbreidingen | | | | | | | | | |
| Aansluitingen (SA + MA) | 13,9 | 12,8 | 13,0 | 14,4 | 12,0 | 13,4 | 12,3 | 13,0 | 13,2 |
| <i>Bijdragen derden</i> | | | | 11,0 | 10,0 | 11,5 | 10,8 | 11,0 | 11,0 |
| Netten (NU + NV) | 18,9 | 17,6 | 22,0 | 11,7 | 16,7 | 17,7 | 19,0 | 11,1 | 11,3 |
| <i>Bijdragen derden</i> | | | | 0,9 | 0,7 | 0,6 | 0,6 | 0,5 | 0,5 |
| Meters | | | | | | | | | |
| Meters | nvt | nvt | nvt | 5,6 | 12,7 | 19,1 | 18,9 | 24,8 | 27,6 |
| <i>Bijdragen derden</i> | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,0 |

Tabel 16 Uitbreidings- en vervangingsinvesteringen – financieel

¹) Deze tabel is opgezet volgens de met de toezichthouder gemaakte afspraken in de klankbordgroep 'Voorbereiding KCD'. Omdat een aantal categorieën nieuw is ten opzichte van vorige edities van het KCD, zijn van deze categorieën geen planwaarden uit de vorige KCD's beschikbaar.

²) Voor de toekomstige investeringsbedragen geldt dat hierin rekening is gehouden met een inflatie van ca. 2,25% per jaar.

| aantallen, | Plannen uit vorige KCD's | | | | | | Realisatie | | | Plannen in dit KCD | | | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|--------|--------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2011 | | 2012 | | 2013 | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | | 2015 | | 2016 | | |
| | Uitbr. | Verv. | Uitbr. | Verv. | Uitbr. | Verv. | Tot. | Tot. | Tot. | Uitbr. | Verv. | Uitbr. | Verv. | Uitbr. | Verv. | |
| Leidingen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HD hoofdleidingen (*) | km | 150 | 175 | 85 | 211 | 90 | 213 | 94 | 70 | 117 | 10 | 23 | 10 | 9 | 10 | 2 |
| Distributieleidingen (**) | km | | | | | | | 443 | 426 | 383 | 90 | 337 | 90 | 451 | 90 | 558 |
| Aansluitleidingen (**) | aantal | 20.000 | 33.000 | 13.600 | 34.400 | 15.000 | 32.500 | 54.798 | 53.705 | 47.538 | 10.000 | 30.000 | 10.000 | 30.000 | 10.000 | 27.500 |
| Stations | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Overslagstation | aantal | 0 | 0 | 2 | 9 | 2 | 5 | 8 | 13 | 7 | 0 | 6 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Districtregelstation | aantal | 24 | 24 | 45 | 38 | 50 | 47 | 55 | 43 | 61 | 20 | 90 | 20 | 137 | 20 | 84 |
| Hogedruk huisaansluitset | aantal | | | 30 | 160 | 35 | 120 | 152 | 198 | 160 | 24 | 120 | 24 | 120 | 24 | 160 |
| Afleveringstation | aantal | 110 | 110 | 60 | 12 | 65 | 30 | 31 | 73 | 45 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| Aansluitingen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HD aansluitingen (*) | aantal | nvt | nvt | nvt | nvt | nvt | n/a | 51 | 35 | 27 | 0 | - | 0 | - | 0 | - |
| LD aansluitingen (**) | aantal | nvt | nvt | nvt | nvt | nvt | n/a | 14.868 | 12.297 | 10.022 | 10.000 | - | 10.000 | - | 10.000 | - |
| Overige | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Appendages | aantal | nvt | nvt | nvt | 124 | nvt | 282 | 1.703 | 1.514 | X | | 282 | | 282 | | 282 |

Tabel 17 Uitbreidings- en vervangingsplannen – aantallen

Deze tabel is opgezet volgens de met de toezichthouder gemaakte afspraken in de klankbordgroep 'Voorbereiding KCD'. Dit houdt ondermeer in dat de categorie-indeling nu aansluit bij de definities van CODATA, hetgeen in vorige edities van het KCD niet altijd het geval was.

Bijlage 3 Realisatie capaciteitsknelpunten vorig KCD

Groningen

| In KCD 2012-2021 vermelde knelpunten met huidige status | | | | |
|--|---------------|--|---|--------------------------------------|
| Deelnet | Jaar optreden | Omschrijving knelpunt | Oplossing | Status & toelichting |
| Groningen Reitdiep; Sontweg; Stuurboordswal; Via Lab (7 bar) | Na 2013 | Uitbreidingsplan Groningen, Meerstad (8.700 - 10.000 woningen). Ligt buiten de huidige HD-structuur | Verzwaring en uitbreiden 7 bar net | Geen vraag naar gas |
| Groningen Reitdiep; Sontweg; Stuurboordswal; Via Lab (7 bar) | In 2011/2012 | Invoeding constante hoeveelheid groen gas in de 7 bar ring van Groningen. Invoeding is van invloed op twee andere afwijkende invoedingspunten. | Analyse en uitbreiden 7 bar net. | Is gerealiseerd |
| Warfhuizen; Bedum; Roodeschool (8 bar en 3 bar) | Na 2013 | Eemshaven en tuindersgebied, aanwezige 3 bar net is bij volledige uitvoering plannen ontoereikend. | Verzwaring en uitbreiden 3 bar net of uitbreiden 8 bar net. | Geen ontwikkeling van de vraag |
| Delfzijl Vennedijk (8 bar en 3 bar) | Na 2013 | Weiwerd, uitbreiding industrieterrein, aanwezige 8 en 3 bar net is op termijn ontoereikend | Verzwaren en uitbreiden 8 bar net. | Geen ontwikkeling van de vraag |
| Bareveld; Veendam; Zuidbroek Nieuwe Pekela | 2013 | Invoeding groen gas. Status actief. | Uitbreiden net | Vraag is niet geconcretiseerd |
| Harpel; Wedde | 2012 | Invoeding groen gas. Status actief. | Uitbreiding net | Vraag is niet geconcretiseerd |
| Groningen Reitdiep ; Sontweg; Stuurboordswal; Via Lab (7 bar). | 2012 | Invoeding groen gas. Status realisatie. | Uitbreiding net | Is gerealiseerd |
| Groningen Reitdiep; Sontweg; Stuurboordswal; Via Lab (7bar). | 2012 | Invoeding groen gas. Status realisatie. | Overstort en uitbreiding net | Ontwikkeling invoeding blijft achter |

Friesland

| In KCD 2012-2021 vermelde knelpunten met huidige status | | | | |
|--|---------------|---|---------------------------------|--------------------------------|
| Deelnet | Jaar optreden | Omschrijving knelpunt | Oplossing | Status & toelichting |
| Franeker; Harlingen; Tzumarrum, Oosterbierum Vriezo en Sint Annaparochie; Stiens | Na 2013 | Uitbreiding tuindersgebied, onvoldoende capaciteit beschikbaar. | Uitbreiden/verzwaren 8 bar net. | Geen ontwikkeling van de vraag |

| | | | | |
|--|------|--|--|---|
| Nijland; Sneek Imastraat; Sneek Zee-manstraat; Wommels (8 bar) | 2012 | Invoeding groen gas. Status actief. | Uitbreiding net | Is gerealiseerd |
| Joure; Oudehaske (8 bar) | 2013 | Invoeding groen gas. Status actief. | Uitbreiding net | Wordt naar verwachting in 2013 gerealiseerd |
| Bio-gas hub Friesland | 2014 | Project Infra Products (IP). Verzameling biogas (niet gereguleerd) en na verzameling opwerken tot groen-gas. | Vanaf groen-gas installatie verbinden met bestaande infrastructuur. GTS. | Project is vervallen |

Drenthe

| In KCD 2012-2021 vermelde knelpunten met huidige status | | | | |
|--|---------------|--|---|--------------------------------|
| Deelnet | Jaar optreden | Omschrijving knelpunt | Oplossing | Status & toelichting |
| Assen Marsdijk; Assen Witterstraat (8 bar) en Gasselternyveenschemond; Gieten; Vries; Zuidlaren (8 bar en 1 bar) | Na 2011 | Uitbreidingsplan Assen, Noordelijke stadsrandzone, 400 hectare wonen, 300 hectare bedrijven. Ligt grotendeels buiten het door GTS begrensde voorzieningsgebied van Assen. Voeding vanuit het 1 bar net Vries-Zijen is niet mogelijk. | Voeding vanuit 8 bar net Assen, verzwaren en uitbreiden 8 bar net. | Is niet meer concreet in beeld |
| Beilen; Garminge; Hooghalen; Rolde | Na 2011 | Ontwikkeling Mera-terrein, Wijster. | Uitbreiden 8 bar net. | Nog niet geconcretiseerd |
| Emmen; Noord-Sleen. | 2014 | Invoeding groen gas. Status actief. | Uitbreiding net. | Vraag is niet geconcretiseerd |
| Bio-gas hub Wijster | 2014 | Project Infra Products (IP). Verzameling biogas (niet gereguleerd) en na verzameling opwerken tot groen-gas (niet gereguleerd). | Vanaf groen-gas installatie verbinden met mogelijk bestaande infrastructuur. Enexis of GTS. | Nog niet geconcretiseerd |
| Biogas omgeving Midden Drenthe | 2013 | Meerdere invoedingsprojecten groen gas | Uitbreiding net | Vraag is niet geconcretiseerd |

Overijssel

| In KCD 2012-2021 vermelde knelpunten met huidige status | | | | |
|---|---------------|--|---|--|
| Deelnet | Jaar optreden | Omschrijving knelpunt | Oplossing | Status & toelichting |
| 8 bar Kampen | 2013-2018 | Door verdere uitbreiding van de glastuinbouw in de Koekoekspolder ontstaan capaciteitsproblemen in het 8 bar net | Fasegewijs verzwaren van het voedende 8 bar net | Groei van glastuinbouw is uitgebleven. Voor de periode 2014-2015 wordt geen groei verwacht die verzwaren van het 8 bar net noodzakelijk maakt. |

| In KCD 2012-2021 vermelde knelpunten met huidige status | | | | |
|---|---------------|--|---|---|
| Deelnet | Jaar optreden | Omschrijving knelpunt | Oplossing | Status & toelichting |
| 8 bar Enschede | 2012-2015 | Door ontwikkeling van industriegebied Usseleres ontstaat vraag op een locatie waar geen gasinfrastructuur aanwezig is. | Nieuw voedend 8 bar net aanleggen. | Plannen tot ontwikkeling Usseleres zijn door de gemeente voorlopig "in de ijskast gezet". |
| 8 bar Nieuw Leusen . | 2014 | Invoeding groen gas. Status actief. | Uitbreiden net | Plannen tot productie van groen gas zijn voorlopig "in de ijskast gezet". |
| Biogas hub Salland | 2014 | Project Infra Products (IP). Verzameling biogas en na verzameling opwerken tot groen-gas (niet gereguleerd). | Vanaf groen-gas installatie verbinden met mogelijk bestaande infrastructuur. Enexis of GTS. | Plannen zijn voorlopig "in de ijskast gezet". |
| Biogas omgeving Hengelo | 2013 | Meerdere invoedingsprojecten groen gas | Uitbreiding net | Plannen zijn voorlopig "in de ijskast gezet". |
| Biogas omgeving Dalfsen | 2013 | Meerdere invoedingsprojecten groen gas | Uitbreiding net | Plannen zijn voorlopig "in de ijskast gezet". |
| Biogas omgeving Kampen | 2013 | Invoedingsproject groen gas | Uitbreiding net | Plannen zijn voorlopig "in de ijskast gezet". |

Flevoland

| In KCD 2012-2021 vermelde knelpunten met huidige status | | | | |
|---|---------------|--|---|---|
| Deelnet | Jaar optreden | Omschrijving knelpunt | Oplossing | Status & toelichting |
| 8 bar Marknesse - Luttelgeest | 2013-2018 | Door verdere uitbreiding van glastuinbouw in Luttelgeest ontstaan capaciteitsproblemen in het 8 bar net. | Fasegewijs uitbreiden van het 8 bar net. | Verdere uitbreiding van glastuinbouw heeft zich tot op heden niet voorgedaan. |
| 4 bar Emmeloord | 2016-2018 | Door verdere uitbreiding van industrieterrein De Munt ontstaan capaciteitsproblemen in het 4 bar net. | Uitbreiding 8 bar net Emmeloord en plaatsing 4 bar overslagstation. | Er hebben zich tot op heden nog geen nieuwe bedrijven gevestigd. |

Noord-Brabant

| In KCD 2012-2021 vermelde knelpunten met huidige status | | | | |
|---|-----------------------------------|--|--|---|
| Deelnet | Jaar optreden | Omschrijving knelpunt | Oplossing | Status & toelichting |
| Steenbergen | 2012-2018 (afhankelijk van groei) | Door verdere uitbreiding van klanten in tuindersgebied Stierenweg e.o. kan de inlaatdruk voor het districtstation van dorpskern Nieuw-Vossenmeer (Burg. Catshoeklaan) te laag worden. | Verzwaren HD-gasleiding uitloper naar Nieuw-Vossenmeer, traject Drie Lindekenzijdijk richting Nootendaalsedijk. Mogelijk alternatief de ont-koppeling van de GOS-en Stierenweg en Steenbergen-Centrum. | Opgelost in reconstructie t.b.v. aanleg A4 |
| Roosendaal | Eind 2016 (afhankelijk van groei) | Ontwikkeling van het industrieterreinen Borchwerf, 2e en 3e fase. Afhankelijk van het ontwikkelingsscenario kan er een capaciteitsknelpunt ontstaan in de voeding naar het industrieterrein. | Verzwarend van het bestaande HD-net en/of netuitbreiding (ringvorming). | 2015-2016, indien monitoring van de belastingontwikkeling en de resultaten van gasnetberekeningen uitwijzen dat verzwarend en/of netuitbreiding noodzakelijk is/zijn. |
| Waalwijk | 2012-2018 (afhankelijk van groei) | Inrichting industrieterrein Haven VII. | HD-leiding verzwaren vanaf GOS in het centrum Wilhelminastraat en Janstraat ca. 500 meter. | Nader te bepalen, afhankelijk van groeiscenario industrie. Scenario- en variantenanalyse in onderzoek. |
| Vlijmen | 2012-2018 (afhankelijk van groei) | Plan ZLTO uitbreiding van de glastuinbouw in het deelgebied Haarsteeg. Afhankelijk van de definitieve vestiging van de tuinders ontstaat er een knelpunt aan de Tuinbouwweg. | Verzwarend HD-gasleiding aan de Tuinbouwweg. | Verwijderen: Geen ontwikkelingen in de glastuinbouw. Uitbreiding is geen realistisch scenario. |
| Drunen | 2012-2018 (afhankelijk van groei) | Plan ZLTO uitbreiding van de glastuinbouw in het deelgebied Elshout. Afhankelijk van de definitieve vestiging van de tuinders ontstaat er een knelpunt aan de Elshoutseweg. | Verzwarend HD-gasleiding aan de Elshoutseweg. | Verwijderen: Geen ontwikkelingen in de glastuinbouw. Uitbreiding is geen realistisch scenario. |
| West Brabant | 2011-2015 | Vervangingsprogramma Stewarts en Loyds leidingen van GTS. | Zoeken naar meest efficiënt mogelijke oplossing (Laagst mogelijk maatschappelijke Kosten LMK) | I.o.m. GTS uitgevoerd. |

Limburg

| In KCD 2012-2021 vermelde knelpunten met huidige status | | | | |
|---|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------------|
| Deelnet | Jaar optreden | Omschrijving knelpunt | Oplossing | Status & toelichting |
| PG Helden | 2014 | klavertje 4 | Netverzwarend | Geen directe ontwikkelingen |
| | 2017 | tuinbouwgebied Kievit | Netverzwarend | 2017-2018 |

| In KCD 2012-2021 vermelde knelpunten met huidige status | | | | |
|---|---------------|---|-----------------|----------------------|
| Deelnet | Jaar optreden | Omschrijving knelpunt | Oplossing | Status & toelichting |
| | 2016 | tuinbouwgebied Californië 2 (naar verwachting straks onderdeel van klavertje 4) | Netverzwaring | 2016-2017 |
| Herkenbosch; Geleen; Brunssum. | 2012 | Invoeding groen gas. Diverse projecten. Status actief. | Uitbreiden net | Vervallen |
| Helden; Nederweert | 2013 | Invoeding groen gas. Status actief. | Uitbreiding net | Vervallen |
| Well. | 2011 | Invoeding groen gas. Status actief. | Uitbreiding net | Gereed |
| Maastricht | 2013 | Invoeding groen gas. Status actief. | Uitbreiding net | Vervallen |
| Venray; Oostrum | 2013 | Invoeding groen gas. Status actief. | Uitbreiding net | Vervallen |

Bijlage 4 Capaciteitsknelpunten

Goningen

| Deelnet | Jaar optreden | Omschrijving knelpunt | Oplossing | Verwachte opleverdatum |
|---|---------------|---|--|---------------------------------|
| Groningen Reitdiep; Sontweg; Stuurboordswal; HDP KEMA (7 bar) | Na 2013 | Uitbreidingsplan Groningen, Meerstad (8.700 - 10.000 woningen). Ligt buiten de huidige HD-structuur | Verzwaren en uitbreiden 7 bar net | Afhankelijk van de ontwikkeling |
| Warfhuizen; Bedum; Roodeschool (8 bar en 3 bar) | Na 2013 | Eemshaven en tuindersgebied, aanwezige 3 bar net is bij volledige uitvoering plannen ontoereikend. | Verzwaren en uitbreiden 3 bar net of uitbreiden 8 bar net. | Afhankelijk van de ontwikkeling |
| Delfzijl Vennedijk (8 bar en 3 bar) | Na 2013 | Weiwerd, uitbreiding industrieterrein, aanwezige 8 en 3 bar net is op termijn ontoereikend | Verzwaren en uitbreiden 8 bar net. | Afhankelijk van de ontwikkeling |
| Groningen Reitdiep; Sontweg; Stuurboordswal; Via Lab (7bar). | Na 2013 | Invoeding groen gas. Status realisatie. | Overstort en uitbreiding net | Afhankelijk van de ontwikkeling |

Friesland

| Deelnet | Jaar optreden | Omschrijving knelpunt | Oplossing | Verwachte opleverdatum |
|---|---------------|---|---------------------------------|------------------------------|
| Franeke; Harlingen; Tzumarrum, Oosterbierum Vriezo en Sint Annaparochie; Stiens | na 2013 | Uitbreiding tuindersgebied onvoldoende capaciteit beschikbaar | Uitbreiden/verzwaren 8 bar net. | Afhankelijk van ontwikkeling |
| Nijland; Sneek Imastraat; Sneek Zee-manstraat; Wommels (8 bar) | 2013 | Uitbreiding bestaande invoeding Groen gas | Uitbreiding Net | 2013 |
| Sint Nicolaasga; (8 bar) | 2014 | Invoeding groen gas. Status actief. | Uitbreiding Net | 2014 |

Drenthe

| Deelnet | Jaar optreden | Omschrijving knelpunt | Oplossing | Verwachte opleverdatum |
|--|---------------|---|---|---------------------------------|
| Assen Marsdijk; Assen Witterstraat (8 bar) | Na 2013 | Werklandschap Assen Zuid, industrieterrein met focus op innovatie, duurzaamheid en groen | Uitbreiden 8 bar net. | Na 2014 |
| Beilen; Garminge; Hooghalen; Rolde | Na 2013 | Ontwikkeling Mera-terrein, Wijster. | Uitbreiden 8 bar net. | Afhankelijk van de ontwikkeling |
| Biogas hub Wijster | 2014 | Project Infra Products (IP). Verzameling biogas (niet gereguleerd) en na verzameling opwerken tot groen-gas (niet gereguleerd). | Vanaf groen-gas installatie verbinden met mogelijk bestaande infrastructuur. Enexis of GTS. | Afhankelijk van de ontwikkeling |

Overijssel

| Deelnet | Jaar optreden | Omschrijving knelpunt | Oplossing | Verwachte opleverdatum |
|--------------|---------------|---|---|------------------------|
| 8 bar Kampen | 2013-2018 | Door verdere uitbreiding van de glastuinbouw in de Koe-koekspolder ontstaan capaciteitsproblemen in het 8 bar net | Fasegewijs verzwaren van het voedende 8 bar net | 2018 |

Flevoland

| Deelnet | Jaar optreden | Omschrijving knelpunt | Oplossing | Verwachte opleverdatum |
|-------------------------------|---------------|--|---|------------------------|
| 8 bar Marknesse - Luttelgeest | 2013-2018 | Door verdere uitbreiding van glastuinbouw in Luttelgeest ontstaan capaciteitsproblemen in het 8 bar net. | Fasegewijs uitbreiden van het 8 bar net. | 2018 |
| 4 bar Emmeloord | 2016-2018 | Door verdere uitbreiding van industrieterrein De Munt ontstaan capaciteitsproblemen in het 4 bar net. | Uitbreiding 8 bar net Emmeloord en plaatsing 4 bar overslagstation. | 2018 |

Noord-Brabant

| Deelnet | Jaar optreden | Omschrijving knelpunt | Oplossing | Verwachte opleverdatum |
|--------------|-----------------------------------|--|--|---|
| Roosendaal | Eind 2016 (afhankelijk van groei) | Ontwikkeling van het industrieterreinen Borchwerf, 2e en 3e fase. Afhankelijk van het ontwikkelingsscenario kan er een capaciteitsknelpunt ontstaan in de voeding naar het industrieterrein. | Verzwaring van het bestaande HD-net en/of netuitbreiding (ringvorming). | 2015-2016, indien monitoring van de belastingontwikkeling en de resultaten van gasnetberekeningen uitwijzen dat verzwaring en/of netuitbreiding noodzakelijk is/zijn. |
| Waalwijk | 2012-2018 (afhankelijk van groei) | Inrichting industrieterrein Haven VII. | HD-leiding verzwaren vanaf GOS in het centrum Wilhelminastraat en Janstraat ca. 500 meter. | Nader te bepalen, afhankelijk van groei-scenario industrie. Scenario- en variantenanalyse in onderzoek. |
| Hilvarenbeek | 2013 | LD-net Haghorst daalt ver onder de 40 mbar grens. | Tijdelijke oplossing: Zenddruk verhoging naar 110 mbar. Definitieve oplossing: Aanleg HD-leiding vanaf Biest-Houtakker t/m Haghorst ca. 2200 m en plaatsen districtstation. | Planning 2013/2014 |

Limburg

| Deelnet | Jaar optreden | Omschrijving knelpunt | Oplossing | Verwachte opleverdatum |
|-----------|---------------|-----------------------|---------------|------------------------|
| PG Helden | 2016 | klavertje 4 | netverzwaring | 2016-2017 |
| | 2017 | tuinbouwgebied Kievit | netverzwaring | 2017-2018 |

| Deelnet | Jaar optreden | Omschrijving knelpunt | Oplossing | Verwachte opleverdatum |
|--------------------|---------------|---|----------------|------------------------|
| | 2016 | tuinbouwgebied Californië 2 (naar verwachting straks onderdeel van klavertje 4) | netverzwaring | 2016-2017 |
| groengas PG Helden | 2014 | Invoeding groengas diverse projecten. Status quickscan uitgevoerd | netuitbreiding | 2014-2015 |

Bijlage 5 Onderhoudsplannen in EUR en aantallen

In Tabel 18 is op basis van de hoofdcomponenten een inschatting gegeven van de onderhoudsactiviteiten die in de komende jaren verricht zullen gaan worden.

| Component en werkzaamheden | | 2014 | 2015 | 2016 |
|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Leidingen | | | | |
| Gaslekzoeken | km | 12.750 | 12.750 | 12.750 |
| Lekherstel | aantal | 5.000 | 5.000 | 5.000 |
| KB controle | aantal | 13.950 | 13.950 | 13.950 |
| Stations | | | | |
| Inspecties | aantal | 13.400 | 13.400 | 13.400 |
| Herstel uit inspecties | aantal | 850 | 850 | 850 |
| Appendages | | | | |
| Inspectie afsluiters | aantal | 32.600 | 32.600 | 32.600 |
| Herstel afsluiters | aantal | 9.000 | 9.000 | 9.000 |
| Storings | aantal | 23.973 | 23.973 | 23.973 |
| Overig | aantal | 4.908 | 4.908 | 4.908 |

Tabel 18 Inschatting onderhoudsactiviteiten

Het onderhoudswerk volgt grotendeels uit inspecties en kunnen daarom afwijken van de geprognosticeerde waarden. De bedragen die gemoeid zijn met het ingeschatte onderhoud zijn weergegeven in Tabel 19. De cijfers in deze tabel zijn als volgt bepaald: Als uitgangspunt is gebruik gemaakt van de cijfers die afkomstig zijn uit het interne jaarorderboek (JOB) 2012. De cijfers van de volgende jaren zijn hierna verhoogd met behulp van de factoren die gebruikt zijn in interne Strategisch Asset Management Plan (SAMP).

| Component en werkzaamheden | | 2014 | 2015 | 2016 |
|-------------------------------|---------------------------|-------------|-------------|-------------|
| kosten volgens onderhoudsplan | € * 10 ⁶ | 13,7 | 13,9 | 14,2 |
| Storingsverhelping | € * 10 ⁶ | 9,2 | 9,3 | 9,5 |
| Totaal | € * 10⁶ | 22,8 | 23,3 | 23,7 |

Tabel 19 Inschatting onderhoudskosten

De verwachting is dat de onderhoudskosten als gevolg van gaslekken in leidingen op middellange termijn redelijk constant zullen blijven. Het nieuw ingezette vervangingsbeleid is erop gericht om het veiligheidsniveau constant te houden.

Bijlage 6 Samenvatting bedrijfsbrede risico's

Deze bijlage geeft een beknopte beschrijving van de 5 hoogst ingeschatte bedrijfsbrede risico's

Risico 1: Niet voldoende klantgericht acteren

Omschrijving

Een van de bedrijfswaarden van Enexis is Klanttevredenheid, wat aangeeft dat Enexis hier grote waarde aan verbindt. In de praktijk kan het toch voorkomen dat de organisatie onvoldoende klantgericht optreedt. Bijvoorbeeld doordat bepaalde werkprocessen omslachtig zijn en belemmerend werken voor de klantfocus van medewerkers.

Maatregelen

- Invoering nieuwe marktmodel maakt klantprocessen eenvoudiger met minder kans op fouten.
- Betere ICT ondersteuning van medewerkers met klantcontact.
- Diverse projecten onder de noemer 'Klant aan de knoppen' geven de klant meer invloed op de werkprocessen van Enexis, zoals:
 - Project 'De aansluiting' betreft een klantvriendelijker internet-portal voor het aanvragen van nieuwe aansluitingen en het volgen van de afhandeling daarvan.
 - Er is voor de grotere klanten een portal in ontwikkeling waarmee zij direct toegang hebben tot eigen klantgegevens en lopende aanvragen.

Risico 2: De continuïteit van de interne processen, met name IT-continuity

Omschrijving

De interne werkprocessen zijn tegenwoordig sterk afhankelijk van ondersteuning door IT systemen. Dit betreft kantoorautomatisering, IT-ondersteuning van medewerkers 'in het veld' en systemen voor bewaking en besturing van de netten. De hiervoor benodigde hard- en software is onderhevig en relatief snelle technische/functionele veroudering en tevens gevoelig voor ongewenste toegang door derden (hacking). Dit kan de continuïteit van de interne processen bedreigen.

Maatregelen

- Diverse technische/organisatorische verbetermaatregelen om een goede IT-basisvoorziening te garanderen.
- Vervanging van verouderde systemen.
- Professionaliseren van security-beleid.

Risico 3: Toename van storingsminuten

Omschrijving

De kwaliteit van de elektriciteitsvoorziening wordt gekarakteriseerd door het gemiddelde aantal storingsminuten. Deze kwaliteit kan worden bedreigd door een mogelijke toename van de storingsfrequentie, bijvoorbeeld door veroudering van de netten, of door een mogelijke toename van de gemiddelde storingsduur, bijvoorbeeld door onvoldoende effectieve storingsoplossing.

Maatregelen

- Door toepassing van Risk Based Asset Management (RBAM) worden objectief afwegingen gemaakt tussen betrouwbaarheid en benodigde investeringen om deze in stand te houden.
- Eén van de maatregelen vanuit RBAM is het uitrollen van distributie automatisering in de MS-netten. Hiermee kan bewaking en besturing op afstand plaats vinden, wat ten goede komt aan de betrouwbaarheid.
- Optimaliseren en efficiënter maken van het proces voor storingsoplossing.

Risico 4: Toename van ongevallen

Omschrijving

Het werken aan elektriciteits- en gasnetten brengt veiligheidsrisico's met zich mee voor eigen medewerkers en aannemers. Ook zijn er met name vanuit de gasvoorziening veiligheidsrisico's voor derden. Het aantal ongevallen is gelukkig zeer beperkt; dit risico betreft een mogelijke toename van ongevallen

Maatregelen

- Werken volgens veiligheidsnormen BEI en VIAG.
- Intensieve samenwerking met aannemers op veiligheidsgebied.
- Aandacht voor veiligheidscultuur.
- Vervangingsprogramma's voor hoofd- en aansluitleidingen gas.

Risico 5: Onvoldoende gekwalificeerd technisch personeel

Omschrijving

Het onvoldoende kunnen opvangen van de uitstroom van technisch personeel en het hiermee verdwijnen van essentiële kennis. De komende jaren gaat een groot aantal personeelsleden met pensioen en verwacht wordt dat de arbeidsmarkt voor technici steeds krappere wordt. Dit probleem wordt versterkt doordat de omvang van werkzaamheden toeneemt, onder andere door vervangings- en duurzaamheidsinvesteringen.

Maatregelen

- Aandacht voor strategische personeelsplanning , waarmee de toekomstige personeelsbehoefte in kaart wordt gebracht.
- Leeftijdsbewust personeelsbeleid: aantrekkelijke werkgever zijn voor zowel jong als oud.
- Enexis beschikt over een eigen opleidingsschool om nieuwe medewerkers op te leiden en bestaande medewerkers bij te scholen.

Bijlage 7 Belangrijkste risico's uit het risicoregister

De kerngedachte van het Risk Based Asset Management proces van Enexis is het beheersen van asset gerelateerde risico's gedurende alle fasen van de levenscyclus. De risico's die beheerst worden dienen gerelateerd te zijn aan de door Enexis beheerde assets in het gereguleerde elektriciteit- en gasnetwerk en de geldende bedrijfswaarden negatief te beïnvloeden. Deze bedrijfswaarden zijn, in willekeurige volgorde, Veiligheid, Betrouwbaarheid, Klanttevredenheid, Betaalbaarheid, Wettelijkheid en Duurzaamheid.

Beoordeling en waardering van risico's gebeurt op basis van een kans- en effectbepaling per bedrijfswaarde. Omzetting van de kansen en effecten per bedrijfswaarde naar een uniform risiconiveau gebeurt met behulp van een risicotolaatbaarheidsmatrix (RTM). Als onderdeel van het RBAM proces wordt het risicobeleid, waaronder de risicomatrix, in overleg met de Asset Owner periodiek geëvalueerd. Hierbij wordt o.a. de actualiteit van de bedrijfswaarden, de onderlinge verhouding tussen bedrijfswaarden en de waarderingen van kansen en effecten beoordeeld.

De RTM 2013 is in lijn gebracht met de actuele visie en doelstellingen van Enexis. Als gevolg hiervan kent de RTM 2013 enkele inhoudelijke wijzigingen in de waardering van bedrijfswaarden ten opzichte van de risicomatrix die ten tijde van het KCD 2011 werd gehanteerd. Dit kan bij reeds bestaande en erkende risico's voor wijzigingen in risiconiveau en/of verschuivingen in de (top)risico's hebben geleid. In Figuur 23 is de huidige risicomatrix weergegeven. De volgende risiconiveaus worden onderscheiden in de RTM: Verwaarloosbaar, Laag, Medium, Hoog, Zeer Hoog, en Ontoelaatbaar.

| Risicomatrix Enexis 2013 | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---|--|--|----------------------------------|--|--|---------------------------------------|-----------------------------------|--|--------------------------------------|---|--|--|--|
| Potentiële gevolgen | | | | | | | Frequentie of kans van optreden | | | | | | | |
| | | | | | | | Vrijwel onmogelijk | Uitzonderlijk | Zelden | Incidenteel | Jaarlijks | Maandelijks | Dagelijks | Permanente |
| Categorie | Betrouwbaarheid | Veiligheid | Wettelijkheid | Betaalbaarheid | Klanttevredenheid | Duurzaamheid | Nooit eerder van gehoord in industrie | Wel eens van gehoord in industrie | Wel eens gebeurd binnen Enexis of sector | Meerdere malen gebeurd binnen Enexis | Eén tot enkele malen per jaar binnen Enexis | Eén tot enkele malen per maand binnen Enexis | Eén tot enkele malen per dag binnen Enexis | Eén tot enkele malen per dag binnen regio van Enexis |
| | | | | | | | ≤0,001/jr | ≥0,001/jr <1% | ≥0,01/jr 1-10% | ≥0,1/jr 10-50% | ≥1/jr 50-90% | ≥10/jr 90-99% | ≥100/jr >99% | ≥1000/jr |
| Desastreus | >20.000.000 vbm (HS/MS station >16 uur uitval) | Ongeval met een of meerdere doden tot gevolg | Stille curator; Straftaak tegen directie; Boete NMa >1% omzet | Schade groter dan 10M euro | Internationale commotie; >20.000 kV of >1.000 GV klachten | Emissie >500 kton CO ₂ (>2.000 ha) | L | M | H | ZH | O | O | O | O |
| Ernstig | 2.000.000 tot 20.000.000 vbm (HS/MS station 4 uur uitval) | Ongeval met ernstig, blijvend letsel (langdurig verzuim) | Boete NMa van 0,1% tot 1% omzet | Schade van 1M tot 10M euro | Nationale commotie; 2.000 - 20.000 kV of 100 - 1.000 GV klachten | Emissie 50 - 500 kton CO ₂ (200 - 2.000 ha) | V | L | M | H | ZH | O | O | O |
| Behoorlijk | 200.000 tot 2.000.000 vbm (MS-T station 4 uur uitval) | Ongeval met letsel met verzuim | Aanwijzing bevoegd gezag; Boete 0 ^e categorie; Dwangbevel rechter | Schade van 100k tot 1M euro | Regionale commotie; 200 - 2.000 kV of 10 - 100 GV klachten | Emissie 5 - 50 kton CO ₂ (20 - 200 ha) | V | V | L | M | H | ZH | O | O |
| Matig | 20.000 tot 200.000 vbm (MS-D streng 4 uur uitval) | Ongeval met EHBO (geen verzuim) of Ernstig incident (HSE) | Waarschuwing bevoegd gezag; Geldboete 4 ^e of 5 ^e categorie | Schade van 10k tot 100k euro | Lokale commotie; Interne commotie; 20 - 200 kV of 1 - 10 GV klachten | Emissie 0,5 - 5 kton CO ₂ (2 - 20 ha) | V | V | V | L | M | H | ZH | O |
| Klein | 2.000 tot 20.000 vbm (restation 2 uur uitval) | Incident (HSE) | Onderzoek door bevoegd gezag; Geldboete 2 ^e of 3 ^e categorie | Schade van 1.000 tot 10.000 euro | 2 - 20 kV klachten | Emissie 50 - 500 ton CO ₂ (0,2 - 2 ha) | V | V | V | V | L | M | H | ZH |
| Verwaarloosbaar | 200 tot 2.000 vbm (huus >2 uur tot straat <2 uur uitval) | Gevaar als gevolg van onveilige handeling en/of situatie (OGB) | Geldboete 1 ^e categorie | Schade minder dan 1.000 euro | 1 kV klacht | Emissie 5 - 50 ton CO ₂ (0,02 - 0,2 ha) | V | V | V | V | V | L | M | H |

Figuur 23: Risicotolaatbaarheidsmatrix 2013

Enexis houdt vanaf 2004 een risico register bij. Tot en met 2006 werd jaarlijks een risico register opgeleverd. Vanaf 2007 is dit een doorlopend en levend register geworden. Alle risico's in het register worden periodiek bekeken en zo nodig geactualiseerd. Om dit te borgen is de algemene periodieke review (APR) geïntroduceerd. Op basis van relevantie en/of urgentie risico's worden geselecteerd voor verdere analyse en beleidsontwikkeling. Middels een 'snapshot' van het risicoregister kan de actuele risicopositie worden bepaald.

Risico's in het risicoregister komen binnen als risicomelding. Van risicomelding tot afgeronde risico analyse worden de volgende stappen doorlopen:

- *Open risicomelding (status 1)*: Het inventariseren van risico's begint bij risicomeldingen. Risicomeldingen kunnen door elke willekeurige medewerker van Enexis worden gedaan. De risicomeldingen worden verzameld en geadmineistreerd door risico-analisten.
- *Geaccepteerd risico*. Dit betreft het evalueren van binnengekomen risicomeldingen en het inpassen van de risicomelding in de risicohiërarchie. Een (aangepaste) melding wordt afgewezen, afgesloten of gaat naar de volgende processtap "voorlopig ingeschat" voor verdere analyse. Ten slotte wordt de geaccepteerde risicomelding in het risico register vastgelegd. Bij evaluatie van de meldingen wordt naar de volgende zaken gekeken:
 - of het potentiële risico op de juiste wijze is omschreven. Zo nodig worden meldingen herschreven.
 - of het potentiële risico reeds bekend is in het risicoregister.
 - of het een wijziging van een reeds bestaand risico betreft.
 - of de risicomelding "asset"-gerelateerd is en invloed heeft op de bedrijfswaarden.
 - of het een adviesaanvraag in plaats van risicomelding betreft.
- *Ingeschat risico*: van de geaccepteerde risico's worden vervolgens in twee stappen, een voorlopige inschatting en definitieve inschatting, een inschatting van het risiconiveau ten opzichte van de bedrijfswaarden in de risicotoelaatbaarheidsmatrix van Enexis gemaakt. Tevens worden op basis van het ingeschatte risiconiveau de risico's geprioriteerd voor de volgende processtap en wordt het nieuwe risiconiveau vastgelegd in het risico register. Voorlopige inschatting (*status 2*) geschiedt door de risico analisten. Definitieve inschatting (*status 3*) door het werkoverleg van de afdeling Strategie Ontwikkeling.
- *Risico's in analyse (status 4)*: de risico's die na inschatting de hoogste prioriteit hebben qua relevantie en/of urgentie worden uitgezet voor verdere detailanalyse. Risico analyses worden door of onder coördinatie van risico analisten uitgevoerd.
- *Geanalyseerd risico (status 5)*: Dit betreft een risico met bijbehorende gedetailleerde risicoanalyse inclusief knelpunten. Ten slotte wordt het geanalyseerde risico en eventuele aangepaste risiconiveau in het risico register vastgelegd. Het geanalyseerde risico dient als basis voor een eventuele strategie.

In Tabel 20 is de status van het risicoregister medio 2013 weergegeven ten opzichte van de KCD's uit 2009 en 2011. In de periode tussen 15 mei 2011 (het meetmoment van het vorige KCD) en 15 juni 2013 zijn er 48 nieuwe risicomeldingen binnengekomen die specifiek betrekking hebben op de gasdistributie.

Een deel hiervan is afgesloten, bijvoorbeeld vanwege overlap met andere risico's, of afgewezen als risico, bijvoorbeeld omdat de melding niet asset gerelateerd was of omdat een adviesaanvraag betrof. Ook het bijwerken van en herzien van risico's in het risicoregister hebben tot afsluiten van risico's geleid. Per saldo zijn er 13 gasrisico's in het risicoregister bijgekomen waar Enexis actief aandacht aan schenkt.

| Status | Risicoregister 2009 | Risicoregister 2011 | Risicoregister 2013 (15 juni) |
|---|---------------------|---------------------|-------------------------------|
| Open melding (Status 1) | 1 | 0 | 0 |
| Voorlopig ingeschat (Status 2) | 1 | 0 | 0 |
| Definitief ingeschat (Status 3) | 51 | 48 | 43 |
| In analyse (Status 4) | 13 | 7 | 6 |
| Analyse gereed (Status 5) | 34 | 51 | 70 |
| Totaal actieve risico's | 100 | 106 | 119 |
| Totaal (incl. afgesloten en afgewezen) | 181 | 214 | 262 |

Tabel 20: status risicoregister 2013 ten opzichte van 2011 en 2009

Gastransportnetten kennen vele risico's, zoals ook uit Tabel 20 is te herleiden. In onderstaande Tabel 21 wordt een overzicht gegeven van de 10 meest relevante asset gerelateerde risico's voor gastransportnetten, inclusief de beheersmaatregelen die genomen zijn voor deze risico's. De mate van relevantie van de risico's is bepaald door te kijken welke risico's, na toetsing aan de risicotoelaatbaarheidsmatrix van Enexis, het hoogste risiconiveau kennen en daarmee 'bovenaan' het risicoregister staan.

| Nr. | Omschrijving | Asset | Risiconiveau |
|-----|--|--------------------------|--------------|
| 1 | Lekkage grijs gietijzeren leidingen* | Hoofdleiding | Zeer Hoog |
| 2 | Lekkage stalen huisaansluiting tgv corrosie** | Aansluitleiding | Hoog |
| 3 | Lekkage huisaansluiting t.g.v. materiaal- of montagefout** | Aansluitleiding | Hoog |
| 4 | Falen huisdrukregelaar | Gasmeteropstelling | Hoog |
| 5 | Verstopping gasnet door (vloei)stoffen | Hoofd- & Aansluitleiding | Hoog |
| 6 | Risico's bij het opnieuw op druk brengen van het gasnet | Hoofd- & Aansluitleiding | Hoog |
| 7 | Niet voldoen aan bouwkundige wet- en regelgeving bij meetopstellingen | Meetopstelling | Hoog |
| 8 | Falen van grijs gietijzeren afsluiters in netten met net-druk >1 bar | Afsluiters | Hoog |
| 9 | Lekkage ten gevolge van beschadiging gasleidingen bij graafwerkzaamheden | Hoofd- & Aansluitleiding | Hoog |
| 10 | Methaanemissies bij gasnetten | Hoofd- & Aansluitleiding | Hoog |

Tabel 21: Top 10 relevante interne en externe risico's

* Voor hoofdleidingen is een overkoepelend vervangingsbeleid ontwikkeld, binnen dit vervangingsbeleid is grijs gietijzer als een van de grootste risicocategorieën aangemerkt.

** Voor aansluitleidingen is een overkoepelend vervangingsbeleid ontwikkeld, binnen dit vervangingsbeleid wordt corrosie bij stalen huisaansluitingen en montagefouten/materiaalfouten meegenomen.

Behalve bovenstaande risico's die specifiek van toepassing zijn op het gasnetwerk, heeft Enexis ook te maken met algemenere risico's van toepassing is op het gehele Enexis distributienetwerk, dus inclusief het elektriciteitsnetwerk. Met een risiconiveau van minimaal Zeer Hoog is dit:

- Risico 11: Gesloten verharding boven kabels en leidingen

Naast de eerder genoemde meest relevante risico's voor de kwaliteit van de transportdienst is de opkomst van groen gas een onderwerp waarvoor aandacht zeker op zijn plaats is.

Groen gas

De opkomst van groen gas is een belangrijk aandachtspunt voor Enexis. Groen gas is biogas dat is opgewerkt tot aardgaskwaliteit en zodoende ingevoed kan worden in het bestaande transportnet van de regionale netbeheerders. De belangrijkste risico's die zijn onderscheiden ten aanzien van groen gas zijn (in willekeurige volgorde):

- Verminderde ruikbaarheid/ herkenbaarheid van het gas (odorisatie)
- Verbrandingseigenschappen (kwaliteit) van het geleverde gas aan de aangeslotenen
- Lange termijn integriteit van componenten en het distributie- en transportnetwerk
- Capaciteit en bedrijfsvoering van het distributie- en transportnetwerk
- Gezondheid van mensen (aanwezigheid micro-organismen in het gas)
- Kwaliteit en betrouwbaarheid van apparatuur van aangeslotenen

De exacte hoogte van de risico's van dit gas is gezien de vele onzekerheden op dit moment nog moeilijk te bepalen. In het risicoregister zijn 17 deelrisico's onderkend. Het huidige risico wordt ingeschat op Medium. Dit risiconiveau wordt beïnvloed door de maatregelen die vanuit de netbeheerder geëist worden, de ervaring die wordt opgedaan bij zowel netbeheerder en invoeder en nieuwe kennis/onderzoeken. Gezien de vele onzekerheden ten aanzien van de risico's blijven nader onderzoek en het opdoen van ervaringen noodzakelijk.

In het kader van de duurzame energietransitie en haar faciliterende rol als netbeheerder heeft Enexis in samenwerking met de projectgroep Groen Gas Netbeheer Nederland in de laatste jaren diverse aanvullende voorwaarden voor invoeders van groen gas opgesteld en als codewijziging ingediend. Hiermee kunnen invoedingsprojecten doorgang vinden en wordt de energietransitie niet gestremd, maar wordt tegelijkertijd de integriteit en veiligheid van het distributienetwerk op de langere termijn gegarandeerd.

Daarnaast is er in de laatste jaren intern, en in afstemming met de projectgroep Groen Gas, beleid ontwikkeld ten aanzien van de frequentie en rolverdeling bij ruikbaarheidsanalyses om de ruikbaarheid van groen gas te waarborgen, een nieuw kwaliteitswaarborgingproces bij de start en herstart van de invoeding, het doormelden van (bepaalde) alarmen van de installatie bij de invoeder naar Enexis en het eisen van meer controle door toepassing van een drubbewakingstation en (het ontwikkelen van) certificering voor deze systemen.

Verder lopen er in samenwerking met Stedin en Liander en in EDGaR verband nog diverse onderzoeken naar de eerder genoemde risico's bij groen gas en zijn pilots opgestart om ervaring en kennis op te doen die gebruikt kunnen worden in latere risico analyses.

Risico analyse 1: Lekkage grijs gietijzeren leidingen.

Omschrijving

Van alle gebruikte leidingmaterialen voor hoofdleidingen zijn risicoanalyses gemaakt. Het risico 'Lekkage grijs gietijzeren leidingen' kwam hierbij als hoogste naar voren. De materialen hard PVC, staal lage druk en (1^e generatie) PE vormen een hoog risico, maar vallen net buiten de top 10. Asbest cement en staal hoge druk en vormen een medium risico.

De totale lengte aan grijs gietijzeren leidingen binnen Enexis gebied bedraagt op het moment van schrijven ca. 1.310 km, circa 2,9% van het totaal. Grijs gietijzer is een bros materiaal. De technische levensduur van grijs gietijzer leidingmateriaal wordt beperkt door de faalmechanismen corrosie, spontane breuken of scheuren en het uitdrogen van verbindingen.

Problemen met grijs gietijzer zijn onder de aandacht van de media en overheden gekomen door gasexplosies in Amsterdam (Czaar Peterstraat, 2001) en Mulhouse, (Frankrijk, 2004). In 2011 hebben grijs gietijzeren leidingen weer de nodige aandacht gekregen naar aanleiding van uitspraken van de nieuwe voorzitter van de OvV, de heer T. Joustra in de Telegraaf en de reactie hierop van minister Verhagen om grijs gietijzeren leidingen op risicovolle plekken binnen korte termijn te vervangen.

Lekkage van gas heeft voornamelijk effect op de bedrijfswaarde Veiligheid. Daarnaast worden de bedrijfswaarden Betaalbaarheid en Klanttevredenheid beïnvloed.

Risiconiveau

Zeer Hoog, bepalende bedrijfswaarde is Klanttevredenheid (Nationale commotie).

Hoog op Betaalbaarheid (lekreparatie). Medium op Veiligheid

Strategie / tactiek:

Er is een strategie en tactiek opgesteld voor het preventief vervangen van hoofdleidingen. Dit vervangingsbeleid is niet alleen gericht op grijs gietijzeren hoofdleidingen. Het gaat hier om een overkoepelend preventief vervangingsbeleid voor alle materiaalsoorten. Binnen het vervangingsbeleid wordt de vervangingsprioriteit bepaald op basis van een aantal criteria, dit zijn o.a. materiaal, bekleding, aantal lekken in verleden en leeftijd van de hoofdleiding.

In 2010 is het vervangingsbeleid hoofdleidingen geëvalueerd en aangepast. Brosse materialen (GGIJ en AC) zijn in dit vernieuwde vervangingsbeleid verdeeld in vier risicocategorieën en worden versneld vervangen. Het versneld vervangen van de brosse materialen ten koste van andere hoofdleiding materialen heeft geen consequenties voor het totale veiligheidsrisico van hoofdleidingen. Naar aanleiding van de nationale commotie is in 2011 is het vervangingsbeleid ten aanzien van grijs gietijzeren hoofdleidingen nogmaals geëvalueerd. Dit heeft niet geleid tot een verdere versnelling van het vervangingsbeleid voor grijs gietijzeren leidingen.

De resultaten van het vervangingsprogramma hoofdleidingen zijn terug te zien in de investeringsplannen in hoofdleidingen in Bijlage 2 en in de realisatiecijfers. In de komende jaren is een stijging te verwachten in de vervangingsinvesteringen in hoofdleidingen.

Risico analyse 2: Lekkage stalen huisaansluiting t.g.v. corrosie.

Omschrijving

Door verschillende oorzaken is de conditie van de aansluitleidingen niet in alle gevallen optimaal. Tevens zijn aansluitleidingen, net als andere assets, onderhevig aan veroudering. Zodoende zijn er risico analyses gemaakt van de meest risicovolle aan-

sluitconstructies. Van de risicoconstructies die in deze risico analyses zijn bekeken had 'lekkage van de stalen huisaansluiting ten gevolge van corrosie' het hoogste risiconiveau.

Een aansluitleiding is opgebouwd uit een aantal elementen en leidingdelen. Onderscheid wordt gemaakt tussen het leidingdeel buiten de gevel, het leidingdeel binnen de gevel en de gasmeteropstelling (inclusief de gasdrukregelaar, hoofdkraan). Corrosie van de aansluitleiding leidt tot een verzwakking of breuk van de leidingdelen met als potentieel gevolg een gaslekkage, die uiteindelijk tot een brand dan wel explosie kan leiden met grote materiële schade dan wel persoonlijk letsel.

Veel van de stalen huisaansluitleidingen die gevoelig zijn voor corrosie zijn voor 1975 toegepast. Uit storingsrapportages, lekzoeken en veldinspecties komen regelmatig gaslekkages in stalen aansluitleidingen door corrosie naar voren. Waarnemingen en bevindingen van mensen in het veld zoals monteurs en storingsoplossers bevestigen dit beeld. Het aantal gaslekkages zal in de toekomst door veroudering mogelijk toenemen.

Dit risico heeft met name betrekking op de bedrijfswaarden Veiligheid en Betaalbaarheid.

Risiconiveau

Hoog, bepalende bedrijfswaarde Veiligheid.

Strategie / tactiek

In 2006 zijn een strategie en een tactiek opgesteld voor het vervangen van aansluitleidingen. Dit betreft een overkoepelend preventief vervangingsbeleid voor aansluitleidingen van allerlei soorten materialen en typen aansluitconstructies. Het vervangingsbeleid beperkt zich dus niet tot de materiaalsoort "stalen leidingen" met faaloorzaak "corrosie". In 2010 is het vervangingsbeleid geëvalueerd. De evaluatie laat een duidelijk waarneembare daling in het aantal storingen in aansluitleidingen zien. Tegelijkertijd blijkt dat proactieve vervanging van aansluitleidingen nog steeds zinvol en noodzakelijk is. Daarnaast wordt sinds 2012 bij de prioritering en regionale verdeling van de te vervangen huis-aansluitleidingen rekening gehouden met de veiligheidsindicatorscore in de diverse Enexis regio's.

Binnen het vervangingsbeleid wordt de vervangingsprioriteit van groepen aansluitleidingen bepaald op basis van een aantal criteria, o.a. materiaalsoort, type aansluitconstructie, aanwezigheid van zakkende grond en leeftijd van de aansluitleidingen. In 2012 is het prioriteringsmodel voor aansluitleidingen, waarin deze wegingscriteria zijn opgenomen, aan de hand van de resultaten van exitbeoordelingen voor het laatst geëvalueerd. Dit heeft tot verdere aanscherping in de wegingscriteria geleid. Door deze aanscherping komt de inschatting van de kwaliteit van individuele aansluitleidingen middels het prioriteringsmodel nog beter overeen met de werkelijke kwaliteit in het veld.

De resultaten van het vervangingsprogramma van aansluitleidingen zijn terug te zien in de investeringsplannen in aansluitleidingen in Bijlage 2 en in de realisatiecijfers.

Risico analyse 3: Lekkage huisaansluiting t.g.v. materiaal- of montagefout.

Omschrijving

Door verschillende oorzaken is de conditie van de aansluitleidingen niet in alle gevallen optimaal. Zoals al aangegeven bij risico analyse 2 is een aansluitleiding opgebouwd uit een aantal elementen en leidingdelen, zoals het leidingdeel buiten de gevel, het leidingdeel binnen de gevel en de gasmeteropstelling (inclusief de gasdrukregelaar, hoofdkraan). Met name het leidingdeel binnen de gevel inclusief de verschillende overgangskoppelingen vergt de nodige aandacht wat betreft materiaal- en montagefouten. Materiaal- en montagefouten leiden tot een verzwakking of breuk van de leidingdelen met als potentieel gevolg een gaslekkage, die uiteindelijk tot een brand dan wel explosie kan leiden met grote materiële schade dan wel persoonlijk letsel. Vooral huisaansluitleidingen van voor 1970 bestaande uit de materialen koper en staal hebben een verhoogd risico op materiaal- of montagefouten. Deze materialen zijn gevoeliger voor montagefouten en materiaalspanning dan de huidige toegepaste materialen (PVC, PEKO).

Uit storingsrapportages, lekzoeken en veldinspecties komen regelmatig gaslekkages door materiaal en montagefouten in deze leidingmaterialen naar voren.

Dit risico heeft vooral betrekking op de bedrijfswaarden Veiligheid en Betaalbaarheid.

Risiconiveau

Hoog, bepalende bedrijfswaarde is Veiligheid.

Strategie / tactiek

De bestaande, oudere huisaansluitleidingen die een verhoogd risico op materiaal- en montagefouten kennen zijn meegenomen in het preventieve vervangingsbeleid voor aansluitleidingen. In 2010 is het vervangingsbeleid geëvalueerd. De evaluatie laat een duidelijk waarneembare daling in het aantal storingen in aansluitleidingen zien. Tegelijkertijd blijft de proactieve vervanging van aansluitleidingen zinvol en noodzakelijk.

De resultaten van het vervangingsprogramma van aansluitleidingen zijn terug te zien in de investeringsplannen in aansluitleidingen in Bijlage 2 en in de realisatiecijfers.

Voor nieuwe aansluitleidingen zijn er richtlijnen en normen en worden er in het ontwerp van een aansluitleiding eisen gesteld aan de constructie, montage en aanleg, zoals;

- De materiaalkeuze, de constructie, de afwerking en de uitvoering van de aansluiting moeten zodanig zijn dat onder normale bedrijfsomstandigheden een redelijke gebruiksduur kan worden verwacht.
- De gasaansluiting is zodanig geconstrueerd dat bij normale montage geen vervorming optreedt, welke aanleiding kan geven tot lekken of minder goede werking.
- De aansluitleiding is zodanig geconstrueerd dat met inachtneming van de bedieningsinstructies onder normale omstandigheden geen lekkage optreedt welke aanleiding kan geven tot een minder goede werking.
- De aansluiting en andere delen voor zover zij aan de voedingsdruk zijn of kunnen worden blootgesteld, worden op sterkte en dichtheid beproefd met water of lucht op een druk overeenkomstig de geldende norm. De beproefde delen mogen geen beschadigingen en/of vervormingen vertonen

Het opvolgen van de normen en richtlijnen wordt steekproefsgewijs gecontroleerd.

Risico analyse 4: Falen huisdrukregelaars

Omschrijving

De huisdrukregelaar, verantwoordelijk voor het reduceren van de druk in de 100 mbar netten naar nominaal 27 mbar, heeft een groot aandeel in de storingen die bij de netbeheerder worden gemeld. De huisdrukregelaar wordt alleen toegepast in 100 mbar deelnetten en in gasmeteropstellingen met een maximum capaciteit van 10 m³/h.

De maximale technische levensduur van een huisdrukregelaar is ongeveer 30 jaar. De huisdrukregelaar is vanwege de aanwezigheid van mechanisch bewegende onderdelen aan slijtage onderhevig. Daarnaast bevatten huisdrukregelaars rubbercomponenten die verouderen. In het verleden hebben zich een tweetal omvangrijke incidenten voorgedaan met bepaalde typen huisdrukregelaars die tot terugroepacties hebben geleid.

In de risicoanalyse is gekeken naar:

- het risico van (weer) een omvangrijk incident met een bepaald type huisdrukregelaar.
- het algemene risico van storingen aan de huisdrukregelaar met als gevolg een afwijkende te hoge- of lagedruk

De bedrijfswaarden die worden beïnvloed zijn Betrouwbaarheid, Betaalbaarheid, Veiligheid en Klanttevredenheid.

Risiconiveau

Hoog, bepalende bedrijfswaarde is Veiligheid.

Strategie / tactiek

In 2011 is er een strategie ontwikkeld voor het falen van huisdrukregelaars. Kern van de gekozen strategie is het verbeteren en uitbreiden van de registratie van falende huisdrukregelaars. Door het hanteren van een uitgebreidere registratie kunnen storingsgevoelige populaties huisdrukregelaars sneller gesignaleerd en vervangen worden voordat er een grootschalige incident plaatsvindt. Het registreren en preventief vervangen van de huisdrukregelaar op basis van registratiegegevens heeft daarmee primair invloed op het risiconiveau van grootschalige incidenten.

Vanuit Netbeheer Nederland is een werkgroep opgericht en wordt door Kiwa verder onderzoek gedaan naar de storingsregistratie en storingsoorzaken (o.a. typen en levensduren) van huisdrukregelaars.

Het effect van de strategie is (nog) niet terug te zien in het onderhouds- en investeringsniveau.

Risico analyse 5: Verstopping van gasnet door aanwezigheid vaste of vloeibare stoffen

Omschrijving

De aanwezigheid van externe, niet gewenste vaste of vloeibare stoffen in gasleidingen kan voor drukverlaging in het gasnet zorgen, waardoor in het ergste geval de gasvoorziening in gevaar komt. Zo zijn er in juni 2011 in Venlo, oktober 2010 in Breda en in mei 2001 in Assen honderden mensen uren tot enkele dagen van gas verstoken geweest. Aanleiding voor alle drie de incidenten was een breuk in een waterleiding, waardoor uiteindelijk de gashoofdleidingen vol met water liepen en er geen gastoevoer meer naar de klanten was. Het ontwateren en weer op druk brengen van de leidingen kost veel tijd.

Andere voorbeelden van niet gewenste stoffen zijn zand, condensaat, stikstof of luchtbellens. De oorzaken voor de aanwezigheid van deze stoffen in de leidingen is divers. Dit kan bijvoorbeeld een gevolg zijn van fouten tijdens de aanleg (zand), corrosie (inwaterend lek), niet goed mengen van hoogcalorisch gas tot gas van Slochteren-kwaliteit (stikstof) of zoals eerder aangegeven externe oorzaken, zoals de breuk van waterleidingen..

Dit risico heeft vooral betrekking op de bedrijfswaarden Betrouwbaarheid, Klanttevredenheid en Betaalbaarheid.

Risico niveau

Hoog, bepalende bedrijfswaarde is Betrouwbaarheid.

Strategie / tactiek

Voor dit risico is een strategie en tactiek opgesteld die erop gericht is het effect (duur & aantal getroffen) van deze grote storingen te verminderen. De gekozen tactiek omvat een werkinstructie voor het omgaan met grote gasstoringen t.g.v. waterleidingbreuken op basis van de leerpunten en ervaringen opgedaan bij de eerder genoemde storingen. In de werkinstructie wordt o.a. aandacht geschonken aan de wijze waarop het getroffen gebied en de waterinstroom gelokaliseerd kan worden en hoe de getroffen klanten geïnformeerd en geassisteerd kunnen worden.

Voor het lokaliseren van het getroffen gebied is een Synthocam (camera) aangeschaft, waarmee leidingen sneller geïnspecteerd kunnen worden op de aanwezigheid van water of andere vervuiling.

Aanvullend is er het vervangingsbeleid hoofdleidingen waar (brosse) materialen die kwetsbaar zijn bij waterleidingbreuken, zoals asbest cement, grijs gietijzer en slagvast PVC, een hoge prioriteit hebben.

Risico analyse 6: Risico's bij het opnieuw op druk brengen van het gasnet

Omschrijving

Bij nieuwe aansluitingen of na storingen waarbij de druk van het net is gehaald moet de druk weer op het gasnet worden gebracht om klanten van gas te voorzien. Vooral in het verleden kon dit tot gevaarlijke situaties leiden omdat de meeste toestellen niet beveiligd waren. Dit maakte dat ten gevolge van het doven van de vlam door het wegvallen van de gasdruk en het vervolgens weer terugkomen van de gasdruk er ongehinderd onverbrand aardgas de woning in kon stromen. Om dit te voorkomen is in het verleden op beperkte schaal de gasgebrekbeveiliging (ook wel B-klep genoemd) toegepast. Dit is een beveiligingscomponent die het uitstromen van onverbrand aardgas na het wegvallen en het herstellen van de voordruk voorkomt.

Tegenwoordig zijn de meeste (nieuwe) gastoeuvelen, zoals de CV-ketel beveiligd tegen ongecontroleerde uitstroom van gas bij het weer op druk brengen van het gasnet. Dit, alsmede dat toepassing van de B-klep niet in normen/regelgeving is voorgescreven en een storingsgevoelige component is, is een van de redenen dat binnen Enexis een aantal jaren geleden is besloten om geen B-kleppen meer te installeren.

Met de grootschalige introductie van de slimme meter, waardoor op afstand in- en uitschakelen een mogelijkheid wordt, en een toenemend aantal werkzaamheden in het gasnet bijvoorbeeld door saneringen is het herintroduceren van de B-klep een reële mogelijkheid.

In deze risico analyse is gekeken naar de risico's bij het weer op druk brengen van het gasnet en de daaraan gekoppelde risico's van het wel of niet toepassen van de B-klep. Dit risico heeft met name betrekking op de bedrijfswaarden Betrouwbaarheid, Betaalbaarheid en Klanttevredenheid.

Risico niveau

Hoog, bepalende bedrijfswaarden zijn Betrouwbaarheid en Betaalbaarheid.

Strategie / tactiek

Voor dit risico is een strategie en tactiek opgesteld. Het weer toepassen van een externe B-klep is geen effectieve en rendabele optie gebleken. De huidige (DSMR 2.2+) generatie slimme meters en in de nieuwe generatie (DSMR4.0) slimme meters zit geen b-klep. Daarnaast is vanuit Netbeheer Nederland besloten sowieso geen B-klep toe te passen al de ontwerpdruk lager dan 23,4 mbar kan worden. Dit speelt met name bij 30 mbar netten.

Een ander aspect dat onder dit risico valt en waar momenteel intern en binnen de sector onderzoek naar wordt gedaan is de werkwijze bij grote gasstoringen/-calamiteiten. Momenteel wordt hiervoor binnen de sector de richtlijn "Gas Geven 2009" van Kiwa als uitgangspunt gebruikt. Dit betekent in de praktijk dat voordat het gasnet weer op druk wordt gebracht eerst langs de getroffen klanten wordt gegaan om de hoofdkraan dicht te zetten. Vooral bij grote calamiteiten kan dit een arbeidsintensieve en tijdrovende werkwijze zijn. Sinds 2009 is o.a. de beveiliging van huishoudelijke gastoestellen verbeterd. Onderzocht wordt of er bij omvangrijke storingen andere werkwijzen mogelijk zijn, waarbij de veiligheid kan worden gewaarborgd.

Risico analyse 7: Falen van grijs gietijzeren afsluiters in netten met netdruk >1 bar.

Omschrijving

In 2003 heeft zich nabij het Julianaplein te Groningen een incident voorgedaan met een grijs gietijzeren afsluiter. In de nabijheid van de grijs gietijzer afsluitersectie vonden graafwerkzaamheden plaats. Ten gevolge van grondzetting is de afsluiter spontaan gescheurd. Het Julianaplein is een belangrijk verkeersknooppunt in Groningen. De toenmalige Raad van Transportveiligheid (tegenwoordig de Onderzoekraad voor Veiligheid, OvV) heeft onderzoek naar dit incident gedaan en hierover aan het toenmalige Essent Netwerk BV gerapporteerd. Op basis van deze rapportage heeft Enexis een lijst opgesteld met acties om problemen met grijs gietijzeren afsluiters te voorkomen. Een van de acties is het toezicht houden bij graafwerkzaamheden in de nabijheid van gietijzeren afsluiters.

In 2005 heeft Enexis aan Kiwa opdracht gegeven om een z.g. "Foto van het Gasnet" te maken. Uit interviews met diverse mensen in de regio's zijn een groot aantal knelpunten naar voren gekomen. Een van de knelpunten die in het rapport van KIWA genoemd worden is de aanwezigheid van grijs gietijzeren afsluiters in gasnetten met een netdruk hoger dan 1 bar.

In de huidige NEN 7244 "Gasvoorzieningsystemen, leidingen voor maximale bedrijfsdruk tot en met 16 bar" staat dat grijs gietijzeren componenten (afsluiters) alleen toegepast mogen worden tot en met een maximale druk van 1 bar. In het verleden werden de algemeen geldende KVGN richtlijnen voor de aanleg van hoofd- en dienstleidingen gebruikt.

Op basis van interviews en schattingen wordt ca. 20 % van de afsluiters in netdrukken hoger dan 1 bar als "verdacht" aangemerkt. Dit komt neer op ca. 7.300 stuks grijs gietijzeren afsluiters in netten met een netdruk hoger dan 1 bar.

De risico's van het falen van grijs gietijzeren afsluiters zijn in deze risico analyse in kaart gebracht. Dit risico heeft met name effect op de bedrijfswaarden Wettelijkheid, Betaalbaarheid en Klanttevredenheid.

Risico niveau

Hoog, bepalende bedrijfswaarde is Wettelijkheid.

Strategie / tactiek

Voor dit risico is een strategie en tactiek opgesteld. Aangezien er niet precies bekend is waar de grijs gietijzeren afsluiters zich bevinden is besloten voor een procesmatig vervangingsprogramma. 'Verdachte' afsluiters worden op natuurlijke momenten vervangen. Onder vervangen op natuurlijke momenten wordt verstaan de grijs gietijzeren afsluiters te vervangen wanneer aan of in de nabijheid van een betreffend leidingnetdeel gewerkt moet worden. Als voorbeelden kunnen genoemd worden; reconstructies, vervanging van de verouderde gasleidingen, inspecties of overige werkzaamheden aan gasleidingen.

De schatting is dat jaarlijks circa 2% van de grijs gietijzeren afsluiters wordt vervangen. Evaluaties uit 2010 en 2011 laten zien dat er jaarlijks een redelijk aantal grijs gietijzeren afsluiters wordt vervangen, al zorgen deze nog niet voor een significante verlaging van het risiconiveau.

Uit deze evaluaties is verder gebleken dat voor bepaalde specifieke gebieden (o.a. Maastricht) het wel mogelijk is om te achterhalen waar grijs gietijzeren afsluiters zitten. In deze gebieden worden de grijs gietijzeren afsluiters projectmatige vervangen.

Risico analyse 8: Niet voldoen aan bouwkundige wet- en regelgeving bij meetopstellingen categorie A6

Omschrijving

Enexis heeft ongeveer 8.000 LD meetopstellingen categorie A6 (>40 m³/h en ≤ 650 m³/h met een MOP ≤ 100 mbar). De bouwkundige eisen die aan deze gasinstallaties c.q. aansluitingen worden gesteld zijn vastgelegd in gasnormen. Eisen die aan de omgeving van de gasinstallatie worden gesteld zijn te vinden in; het bouwbesluit, de NEN7244-10 en de Aansluit- en transportvoorwaarden Gas RNB. Eisen die aan de ventilatie worden gesteld zijn te vinden in het Bouwbesluit, ATEX en NEN 7244-10.

Enexis heeft richtlijnen en werkinstructies waarin vermeld is dat eens in de 10 jaar alle opstellingsruimten worden gecontroleerd op de eisen die worden gesteld aan de omgeving van de installatie conform de vigerende regelgeving. De inspectie is nog niet aangepast aan de vigerende regelgeving (NEN7244-10). De bouwkundige- en omgevingseisen voor de opstellingsruimte zijn gestandaardiseerd en vastgelegd in een vouwblad MK 40-250 IB =NGG, indien de opstellingsruimte voldoet aan het vouwblad wordt dit ten aanzien van de zonering van de opstellingsruimte gekenmerkt als niet gevaarlijk gebied (NGG). Voor opstellingsruimten met een ontwerpcapaciteit van 250 m³/h tot 650 m³/h heeft Enexis nog geen vouwblad en specifiek opstellingseisen anders dan in norm en regelgeving vermeld.

Het wettelijke en veiligheidsrisico bestaat uit een combinatie van "het niet voldoen" van de drie randvoorwaarden:

- Het vrijkomen van gas in de opstellingsruimte.
- aanwezig zijn van een ontstekingsbron in de opstellingsruimte
- onvoldoende ventilatie in de opstellingsruimte

Geschat wordt dat ong. 5% van de opstellingsruimten niet aan de bouwkundige wet- en regelgeving voldoet.

Risiconiveau

Hoog, bepalende bedrijfswaarden zijn Wettelijkheid en Veiligheid.

Strategie / tactiek

Voor dit risico is een strategie opgesteld. De onderhoudsrichtlijnen Visuele inspectie (A-inspectie) Lagedruk meetopstelling > 40m³/h en de onderhoudsinstructie "Visuele Inspectie Lagedruk Meetopstelling > 40m³/h zijn aangepast op de inspectie-eisen:

- Het vrijkomen van gas in de opstellingsruimte.
- aanwezig zijn van een ontstekingsbron in de opstellingsruimte
- onvoldoende ventilatie in de opstellingsruimte

Risico analyse 9: Lekkage ten gevolge van beschadiging gasleidingen bij graafwerkzaamheden.

Omschrijving

Als gevolg van grondroeringen kunnen leidingen worden beschadigd. Onder grondroeringen vallen werkzaamheden als graven, frezen, boren, heien, slaan van damwanden, landbewerking etc. Circa 20% van het aantal storingsen in hoofdleidingen wordt veroorzaakt door graafwerkzaamheden. Voor aansluitleidingen ligt dit percentage rond de 33%. Deze beschadigingen kunnen direct of op termijn leiden tot een gevaarlijke situatie als gevolg van het ongecontroleerd uitstromen van gas.

Analyse van de prestaties van Enexis op de veiligheidsindicator wijst uit dat een substantieel deel van het totale risico in de veiligheidsindicator veroorzaakt wordt door storingen veroorzaakt door graafwerkzaamheden in aansluitleidingen en hoofdleidingen.

Landelijk zijn er veel initiatieven om schades aan kabels en leidingen te voorkomen. Zo is de Wet Informatie-uitwisseling Ondergrondse Netten (WION) in werking getreden om het aantal graafschades te reduceren. In deze risicoanalyse is de impact van graafwerkzaamheden (grondroeringen) in het gasnet op de bedrijfswaarden van Enexis onderzocht. De analyse heeft betrekking op leidingen met een gasdruk tot en met 8 bar. Het risico heeft effect op de bedrijfswaarden Veiligheid, Klanttevredenheid en Betaalbaarheid.

Risico niveau

Hoog, bepalende bedrijfswaarde is Betaalbaarheid.

Strategie / tactiek

Voor het verder beperken van graafschades zijn er naast de wettelijke eisen en taken die er vanuit de WION vereist zijn een tweetal algemene strategieën en tactieken ontwikkeld en geïmplementeerd. Daarnaast is voor graafschades ten gevolge van de aanleg van glasvezel netten een aparte aanvullende strategie en tactiek opgesteld.

De eerste algemene strategie houdt in dat een grondroerder die direct en actief schades aan kabels en leidingen meldt de kosten van deze schade niet krijgt doorberekend. Hierbij geldt wel een aantal beperkende voorwaarden die verder zijn uitgewerkt in de strategie:

- De graafwerkzaamheden zijn op zorgvuldige wijze uitgevoerd.
- De sleuf met de beschadigde kabel ligt nog open.
- Er is geen sprake van een onderbreking in de levering.
- Er is geen sprake van een onveilige situatie.

Door het direct melden en daarmee kunnen repareren van (lichte) leidingschades worden toekomstige storingen die anders tegen hoge kosten gerepareerd zouden moeten worden en een groter risico vormen voorkomen. Daarnaast zal Enexis als ‘stok achter de deur’ bij leidingschade die niet actief of helemaal niet is gemeld actief proberen de grondroerder te achterhalen, aansprakelijk te stellen en te factureren, inclusief de extra administratieve kosten.

De tweede algemene strategie en tactiek betreft het ‘risico gebaseerd toezicht en op verzoek aanwijzen bij graafwerkzaamheden’. Bij iedere KLIC-melding wordt aan de hand van een aantal eenvoudig te toetsen criteria, bijvoorbeeld netvlak, type graafwerk, een beoordeling gemaakt van het risico dat het graven op de aangegeven locatie meebrengt voor de bedrijfswaarden van Enexis. Bij risicovolle situaties wordt proactief toezicht gehouden bij de graafwerkzaamheden. Bij “hoog risico”-graafmeldingen stuurt Enexis tezamen met de kabel- en leidinggegevens een “Eis Voorzorgsmaatregel” uit op basis van artikel 13 van de WION. Een grondroerder is dan wettelijk verplicht contact op te nemen met de netbeheerder. De netbeheerder heeft dan maximaal 3 werkdagen de tijd om voorzorgsmaatregelen te treffen. Ook de grondroerder dient voorzorgsmaatregelen te treffen en deze schriftelijk ter kennis van de netbeheerder te stellen.

Daarnaast blijft het huidige preventiebeleid gehandhaafd. Dit beleid houdt in dat Enexis op verzoek van grondroerders op graaflocaties aanwijzingen geeft betreffende de ligging van kabels en leidingen.

Uit de evaluaties van deze strategieën is niet hard cijfermatig aan te geven of de maatregelen al dan een positief effect heeft op het aantal graafstoringen.

Voor het reduceren van graafstoringen als gevolg van de aanleg van glasvezelnetten heeft Enexis een aanvullende strategie en tactiek ontwikkeld. In deze strategie en tactiek zijn onderstaande maatregelen aangenomen:

- Overleg met gemeente om deze als vergunning verlenende instantie te bewegen het risicovolle “raketten” door glasvezelaannemers zo veel mogelijk tegen te laten gaan.
- Aparte registratie van de graafschades door de glasvezelaanleg.
- Door Enexis georganiseerde toolboxmeeting(s) bij de glasvezelaannemer(s) die onzorgvuldig graven

- Graafactiviteiten glasvezelaanleg worden het in de tactiek “risico gebaseerd toezichthouden bij graafwerkzaamheden” risiconiveau “Hoog” toegekend.
- Overleg met opdrachtgever Glasvezelaanleg. Vanuit de betreffende regio wordt overleg opgezet met opdrachtgever glasvezelaanleg om problematiek te bespreken.
- Aanspreken gemeente op haar taak om bij de aanleg van telecommunicatienetwerken coördinerend op te treden conform artikel 5.2 van de Telecommunicatiewet.
- Inschakelen Agentschap Telecom. Indien een aannemer volhardt in het onzorgvuldig werken en het overleg met de opdrachtgever brengt daar geen verandering in, zal een klacht ingediend worden bij het Agentschap Telecom.
- Na afloop gaslekzoeken. Indien bij de glasvezelaanleg in een gemeente 1 aannemer 2 maal of vaker een maandpercentage aantal graafschades/aantal graafmeldingen hoger dan 10% scoort, wordt na afloop van de glasvezelaanleg het gehele gasnet van deze gemeente op lekkages gecontroleerd door middel van gaslekzoeken. De kosten van lekreparatie veroorzaakt door de glasvezelaanleg worden conform het lopende schadeproces bij de opdrachtgever van de glasvezelaanleg in rekening gebracht.

Risico analyse 10: Methaanemissies bij gasnetten.

Omschrijving

Net als andere gasdistributiebedrijven verliest Enexis jaarlijks aardgas ten gevolge van lekken. Aardgas bestaat voor circa 81 vol-% uit methaan en voor circa 14 vol-% uit stikstof. Methaan is na CO₂ het belangrijkste broeikasgas. In het kader van klimaatverandering is de emissie van methaan daarmee een behoorlijke factor. De landelijke netbeheerders geven jaarlijks via Energiened aan VROM een opgave van het aantal gaslekken. Vanuit VROM gaat de opgave naar de Europese Unie en het klimaatsecretariaat van de Verenigde Naties (vastgelegd in Kyoto protocol). Vanuit Duurzaamheid en Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen oogpunt is methaan emissie dus een belangrijk onderwerp.

Gaslekken worden geconstateerd via lekzoeken en (externe) meldingen. In de meetprocedure is vastgelegd dat het gehele gasnet minstens 1 keer in de 5 jaar op lekken moet worden onderzocht. Het totaal aantal lekken in het gasdistributienetwerk wordt bepaald door extrapolatie van de lekzoekgegevens.

Dit risico heeft vooral betrekking op de bedrijfswaarden Duurzaamheid en Betaalbaarheid.

Risiconiveau

Hoog, bepalende bedrijfswaarde Duurzaamheid.

Strategie / tactiek

Voor het reduceren van methaanemissies bij gasnetten is een strategie opgesteld. De gekozen strategie betreft lekzoeken met variabele termijnen. Gemiddeld zal in een lekzoekgebied eens in de vier jaar een ronde plaatsvinden. Afhankelijk van de verwachte conditie van leidingen en ervaringen uit eerdere lekzoekronden is de minimale frequentie eens in de 5 jaar en de maximale eens in de 3 jaar. Met de maximale frequentie van eens in de 5 jaar wordt nog steeds aan de NEN 7244-9 voldaan.

Aanvullend is er het vervangingsbeleid hoofdleidingen waar grijs gietijzer een hoge prioriteit heeft. Grijs gietijzer kent per meter een hogere methaanemissiefactor kent dan andere leidingmaterialen. Het vervangen van grijs gietijzer zal hiermee de totale methaanemissie van het bestaande gasnet doen afnemen.

Risico analyse 11: Gesloten verharding boven kabels en leidingen.

Omschrijving

Vanuit brancheverenigingen zijn diverse notities en rapporten opgesteld waarin vermeld staat dat het niet wenselijk is om kabels en leidingen te leggen onder asfalt. In de NEN 7244 wordt aangegeven dat gaslekkages bovengronds detecteerbaar moeten zijn en de leidingen bereikbaar moeten zijn. De bereikbaarheid is bij asfalteren meestal niet in het geding. De leidingen zijn bereikbaar, maar het duurt langer en er zullen andere hulpmiddelen nodig zijn voor het bereiken van de leidingen en kabels. Om de detecteerbaarheid van gaslekkages te borgen worden gesloten verhardingen aangelegd conform hetgeen in de normering is vastgesteld. Dit betekent dat het niet is toegestaan om gesloten verharding van gevel tot gevel aan te brengen zonder

dat er een gasdoorlatende strook is waardoor gas kan ontsnappen. Dit zou van toepassing kunnen zijn in binnensteden, waardoor er daar een verhoogd veiligheidsrisico kan ontstaan.

Indien leidingen in de lengterichting onder gesloten verharding komen te liggen, mogen deze ook maar een beperkte afstand hebben tot een gasdoorlatende strook. Hierdoor zal er bij een lekkage maar een beperkte gasophoping onder de gesloten verharding kunnen plaatsvinden.

In deze analyse is gekeken naar de Veiligheid, Betrouwbaarheid en Betaalbaarheid risico's van het onder gesloten verharding komen te liggen van kabels en leidingen als gevolg van bijvoorbeeld reconstructies. Graafschades zijn buiten beschouwing gelaten om geen overlap te krijgen met andere geanalyseerde risico's. In de strategie is bekeken of de kosten van verleggen van kabels en leidingen bij met name reconstructies opwegen tegen de eventuele hogere kosten voor het herstellen van schades aan deze infrastructuur en de mogelijk verminderde veiligheid indien deze onder asfalt komen te liggen.

Brosse materialen zijn buiten beschouwing gelaten bij de risico analyse. Gezien de kwetsbaarheid van deze materialen worden deze bij reconstructies altijd vervangen en niet verlegd, ongeacht het type verharding dat wordt toegepast. Het gaat hier om de materialen grijs gietijzer en asbest cement alsmede het ondergraven van Wit-PVC en niet trekvlaste verbindingen.

Risico niveau

Zeer Hoog, bepalende bedrijfswaarde is Betaalbaarheid.

Strategie / tactiek

Voor het risico "gesloten verharding boven kabels en leidingen" is een strategie ontwikkeld. In de strategie is gekeken naar alle werkstromen (nieuwe aanleg, netuitbreidingen, reconstructies etc.). De werkstroom waar deze strategie de grootste invloed op heeft zijn reconstructies en het al dan niet moeten verplaatsen van leidingen en kabels. De gekozen oplossingsrichting is "het handhaven van onze infrastructuur tenzij wordt voldaan aan bepaalde criteria".

Met de gekozen oplossingsrichting en het verwerken van dit besluit in de reconstructierichtlijnen wordt het huidige veiligheids- en betrouwbaarheidsniveau van het gas- en elektriciteitsnetwerk op peil gehouden, terwijl hoge investeringskosten in verband met het moeten verleggen van kabels en leidingen bij reconstructies worden voorkomen. De verwachting is dat de gekozen oplossingsrichting tot een reductie van het investeringsniveau zal leiden.

Bijlage 8 Monitoringsprocedure

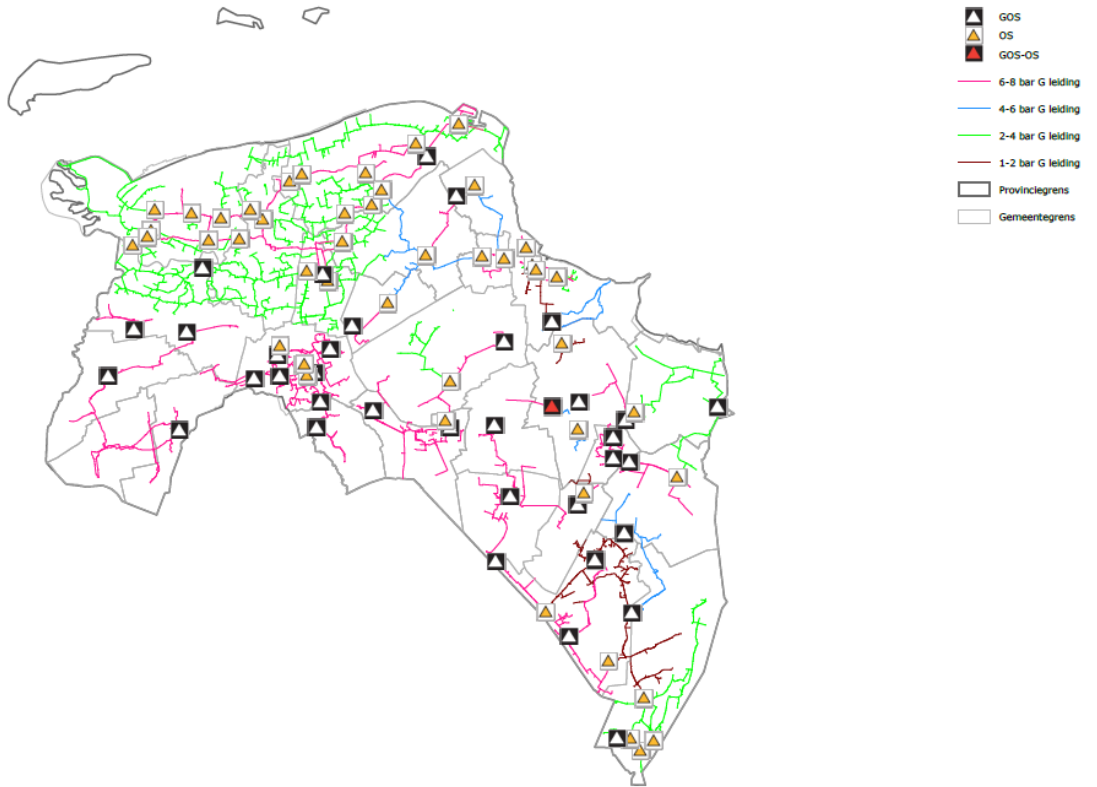
| | Activiteit | Onderhouds-politiek | Frequentie / tijdstip | Norm | Kennisregels | Documenten | Rapportage |
|--|--|---------------------|--------------------------------|---|---|--|-------------|
| Gasontvang- Stations | Inspectie ge- bouw/behuizin g/ terrein | TAO | 1x per 6 jaar | <ul style="list-style-type: none"> Criteria Geen zichtbare gebreken | faal- en actiecodes gebouwen en terreinen | <ul style="list-style-type: none"> Onderhoudsrichtlijn Werkinstructie | SAP |
| District- en over- slagstations | Functionele in- spectie installa- tie en behuizing | TAO | 1x per jaar | <ul style="list-style-type: none"> Normen/criteria per component Faalkans <criteri- um | faal- en actiecodes stations | <ul style="list-style-type: none"> Onderhoudsrichtlijn Werkinstructie B1 inspecties Vervangingsrichtlijn bo- venggrondse componen- ten. | SAP |
| | Drukcontrole | TAO | 1x per jaar | Instellingen en grenswaarden | faal- en actiecodes stati- ons | <ul style="list-style-type: none"> Onderhoudsrichtlijn Werkinstructie | SAP |
| | Reparatie | TAO | Na inspectie | | faal- en actiecodes stati- ons | <ul style="list-style-type: none"> Onderhoudsrichtlijn Werkinstructie | SAP |
| | Storing/klacht | SAO | Na melding | | faal- en actiecodes | <ul style="list-style-type: none"> Regulier storingsproces | SAP/NESTOR |
| Afleverstations | Functionele in- spectie installa- tie en behuizing | TAO | 1x per jaar | <ul style="list-style-type: none"> Normen/criteria per component Faalkans <criteri- um | faal- en actiecodes stati- ons | <ul style="list-style-type: none"> Onderhoudsrichtlijn Werkinstructie B1 inspecties Vervangingsrichtlijn bo- venggrondse componen- ten. | SAP/STORNET |
| | Drukcontrole | TAO | 1x per jaar | Instellingen en grenswaarden | faal- en actiecodes stati- ons | <ul style="list-style-type: none"> Onderhoudsrichtlijn Werkinstructie | SAP/STORNET |
| | Reparatie | TAO | Na inspectie | | faal- en actiecodes stati- ons | <ul style="list-style-type: none"> Onderhoudsrichtlijn Werkinstructie | SAP |
| | Storing/klacht | SAO | Na melding | | faal- en actiecodes | <ul style="list-style-type: none"> Regulier storingsproces | SAP/NESTOR |
| Hogedruk aansluitstations (categorie B) | Visuele Inspec- tie installatie en behuizing | TAO | 1* per 5 jaar | <ul style="list-style-type: none"> Normen/criteria per component Faalkans <criteri- um | Faal- en actiecodes stati- ons | <ul style="list-style-type: none"> Onderhoudsrichtlijn Werkinstructie Hoge- drukaansluiting inspec- ties Vervangingsrichtlijn | SAP/STORNET |
| | Reparatie | TAO | Na inspectie | | Faal- en actiecodes stati- ons | <ul style="list-style-type: none"> Onderhoudsrichtlijn Werkinstructie | SAP |
| | Storing/klacht | SAO | Na melding | | Faal- en actiecodes | <ul style="list-style-type: none"> Regulier storingsproces | SAP/NESTOR |
| LD meteropstel- ling (>40 m3/hr) | Visuele in- spectie installa- tie en ruimte | TAO | 1* per 5-10 jaar | Normen/criteria per component | Faal- en actiecodes LD meetopstelling | <ul style="list-style-type: none"> Onderhoudsrichtlijn Werkinstructie Inspectie LD meetopstel- ling | SAP/STORNET |
| | Reparatie | TAO | Na inspectie | | Faal- en actiecodes LD meetopstelling | <ul style="list-style-type: none"> Onderhoudsrichtlijn Werkinstructie | SAP |
| | Storing/klacht | SAO | Na melding | | Faal- en actiecodes | <ul style="list-style-type: none"> Regulier storingsproces | SAP/NESTOR |
| Appendages | Functionele controle | TAO | HD 1 per jaar LD 1 x 5 jaar | <ul style="list-style-type: none"> Normen en crite- ria Afsluiters | Faal- en actiecodes com- ponenten/Afsl | <ul style="list-style-type: none"> Onderhoudsrichtlijnen Werkinstructies HD- en LD afsluiters Specifieke vervangings- richtlijnen | SAP/STORNET |
| | Reparatie | TAO | Na inspectie | | Faal- en actiecodes Afsl | <ul style="list-style-type: none"> Onderhoudsrichtlijnen Werkinstructies | SAP |

| | Activiteit | Onderhouds-politiek | Frequentie / tijdstip | Norm | Kennisregels | Documenten | Rapportage |
|---------------------------|-------------------------------------|---------------------|---|--|---|---|--|
| | Storing/klacht | SAO | Na melding | | Faal- en actiecodes | • Regulier storingsproces | SAP/NESTOR |
| Bovengrondse constructies | Visuele funct. Inspectie | TAO | 1 * 3-5 jaar Gecombi-neerd met gaslekzoeken | • Normen en criteria Kunstwerken en Tracé | | • Onderhoudsrichtlijnen • Werkinstructies | SAP/NESTOR |
| | Reparatie | TAO | Na inspectie | | | • Onderhoudsrichtlijnen • Werkinstructies | SAP |
| | Storing/klacht | SAO | Na melding | | Faal- en actiecodes | • Regulier storingsproces | SAP/NESTOR |
| Leidingnet LD+HD | Gaslekzoeken | TAO | 1 * per 3-5 jaar Met een gemiddelde 1 * per 4 jaar Frequentie op basis van materiaalsoort en lekregistratie | Klasse 1 • Hoor-/voel-/zichtbaar • >10.000 ppm • >100 ppm en binnen 2m van de gevel. • >10 ppm en binnen 0,5 m van de gevel. • Criteria risico situatie Klasse 2 • Overige lekken | Faal- en actiecodes • Klasse 1: direct • Klasse 2: voor 31-12 | • Onderhoudsrichtlijn • Werkinstructie Gaslekzoeken • Vervangingsrichtlijn hoofdleiding | SAP/NESTOR |
| | Reparatie | TAO | • Na lekzoeken | Klasse 2 | Faal- en actiecodes | • Onderhoudsrichtlijn • Werkinstructie | |
| | Reparatie | SAO | • Na lekzoeken | Klasse 1 | • Direct repareren • Faal- en actiecodes | • Regulier storingsproces | SAP/NESTOR |
| | Storing/klacht | | • Na melding | | | | |
| | Visuele tracé-controle leidingtrace | TAO | 1 * 3-5 jaar Gecombi-neerd met gaslekzoeken | Normen en criteria Kunstwerken en Tracé | Criteria overbouwingen en obstakels | • Onderhoudsrichtlijn • Werkinstructie • Vervangingsrichtlijn HL | SAP/KMS |
| | Herstel | TAO | Melding uit KMS | | | • Onderhoudsrichtlijn • Werkinstructie | SAP/KMS |
| | Kathodische bescherming | TAO | 1 * 6 mnd - 1 jaar (afhankelijk van ligging en belangrijkheid) | • Normen en criteria KB-meetpuntsoort • Bbp < -850 mV. • Bbp > 1200 mV • Als afwijking I > 10% | Faal- en actiecodes KB | • Onderhoudsrichtlijnen • Werkinstructies Kathodische bescherming • Vervangingsrichtlijn HL | SAP/STORNET |
| | Reparatie KB | TAO | Na inspectie | | Faal- en actiecodes KB | • Onderhoudsrichtlijnen • Werkinstructies | SAP |
| | Storing/klacht KB | SAO | Na melding | | Faal- en actiecodes | • Regulier storingsproces | SAP/NESTOR |
| | Aansluitleidingen | Gaslekzoeken | TAO | 1 * per 3-5 jaar | Klasse 1 • Hoor-/voel /zichtbaar • >10.000 ppm | Faal- en actiecodes • Klasse 1: direct • Klasse 2: voor 31-12 | • Onderhoudsrichtlijn • Werkinstructie Gaslekzoeken • Vervangingsrichtlijn |

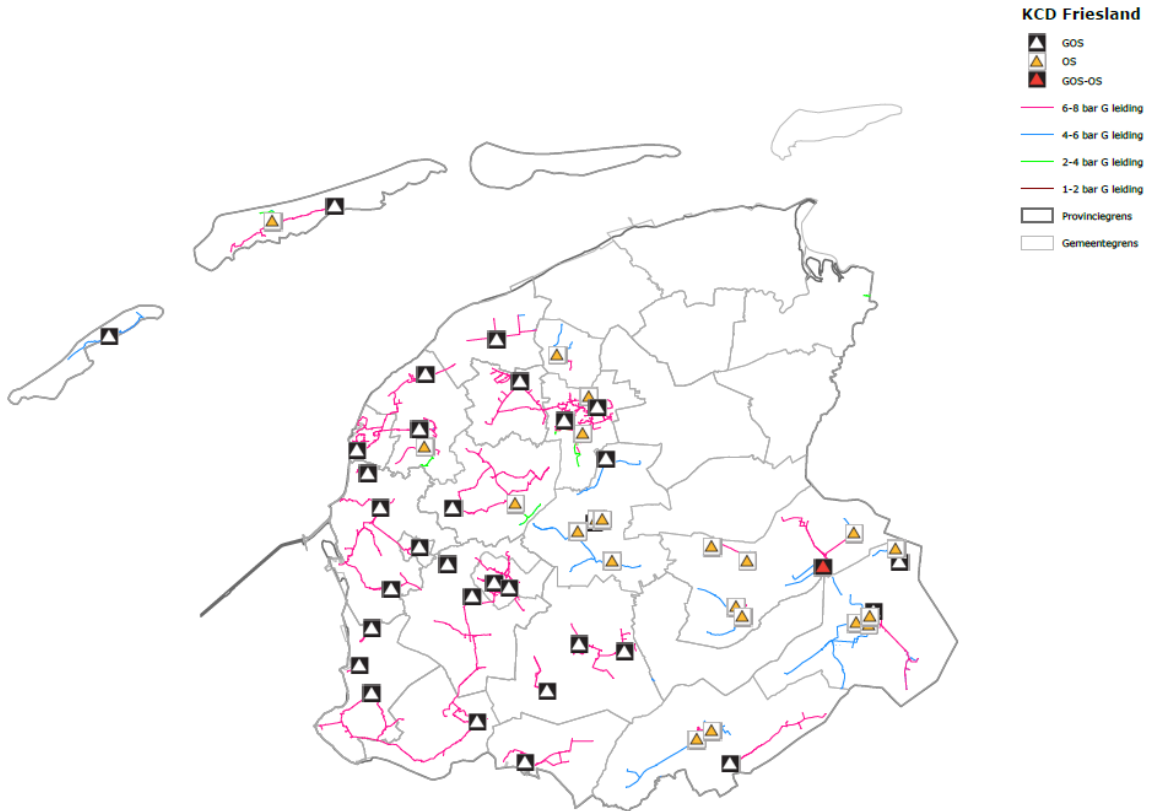
| | Activiteit | Onderhouds-politiek | Frequentie / tijdstip | Norm | Kennisregels | Documenten | Rapportage |
|--|-----------------------------|---------------------|--|--|---|--|------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> >100 ppm en binnen 2 m van de gevel. >10 ppm en binnen 0,5 m van de gevel. Klasse 2 overige lekken | | aansluitleiding | |
| | Reparatie | TAO | Na lekzoeken | Klasse 2 | Faal- en actiecodes | <ul style="list-style-type: none"> Onderhoudsrichtlijnen Werkinstructies | |
| | Reparatie Storing/klacht | SAO | <ul style="list-style-type: none"> Na lek- zo- ek- en Na melding | Klasse 1 | <ul style="list-style-type: none"> Direct repareren Faal- en actiecodes | Regulier storingsproces | SAP/NESTOR |

Bijlage 9 Geografisch overzicht hogedruk net

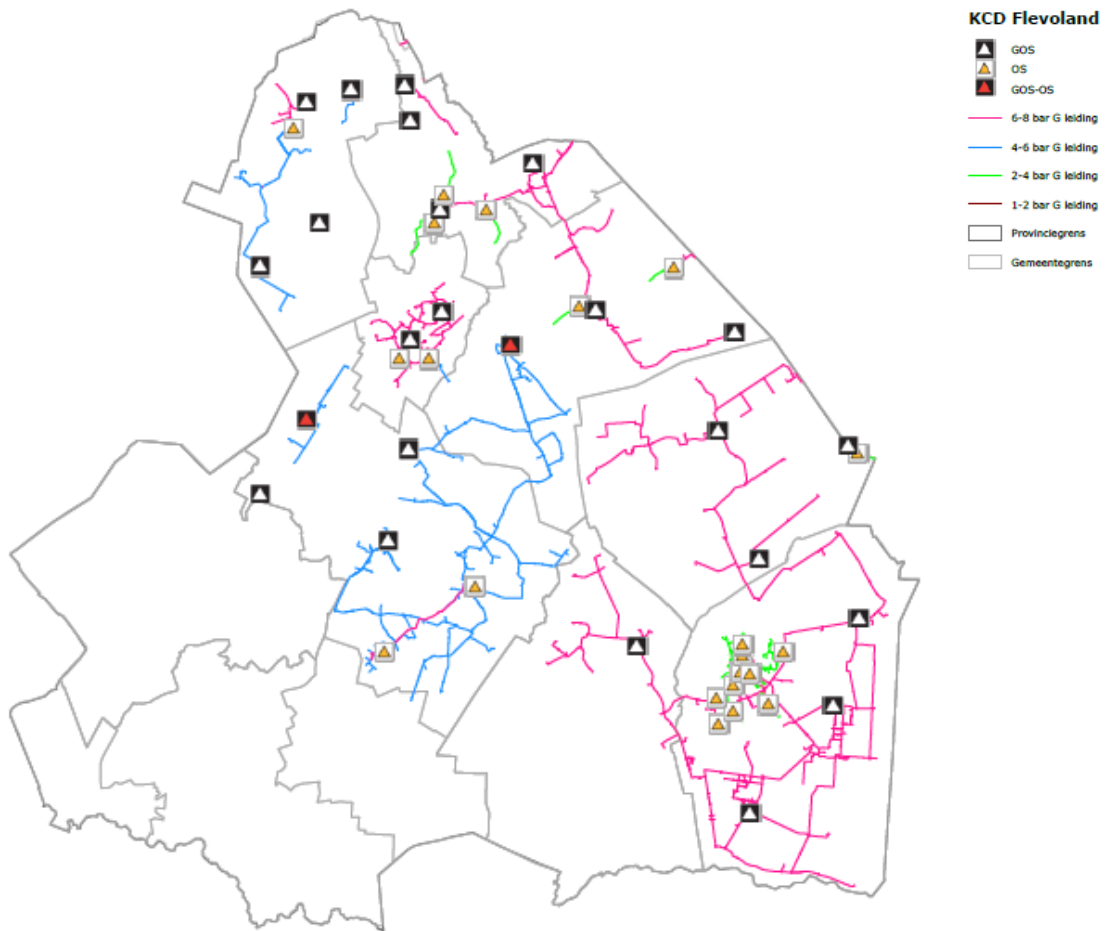
Groningen



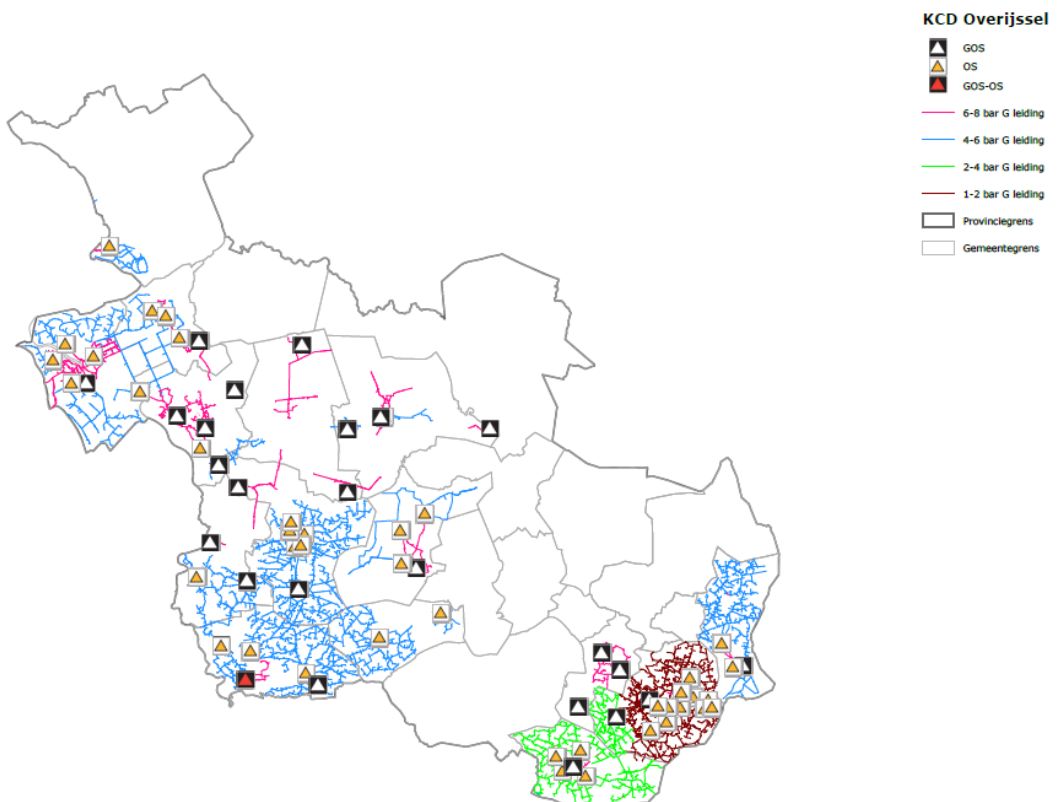
Friesland



Drenthe



Overijssel



Flevoland

KCD Flevoland

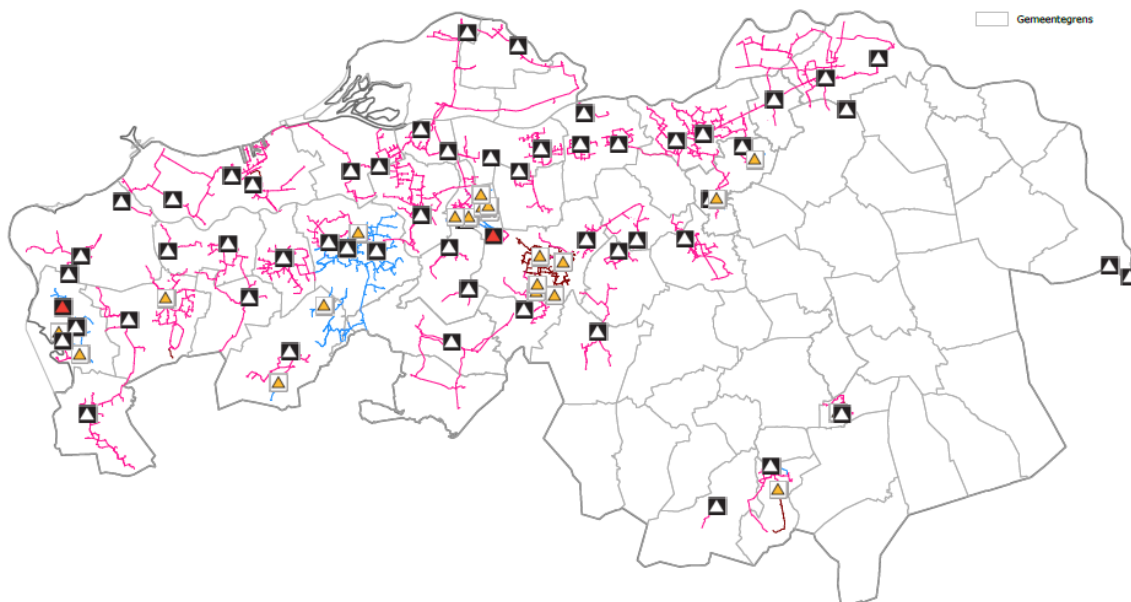
-  GOS
-  OS
-  GOS-OS
-  6-8 bar G leiding
-  4-6 bar G leiding
-  2-4 bar G leiding
-  1-2 bar G leiding
-  Provinciegrens
-  Gemeentegrens



Noord-Brabant

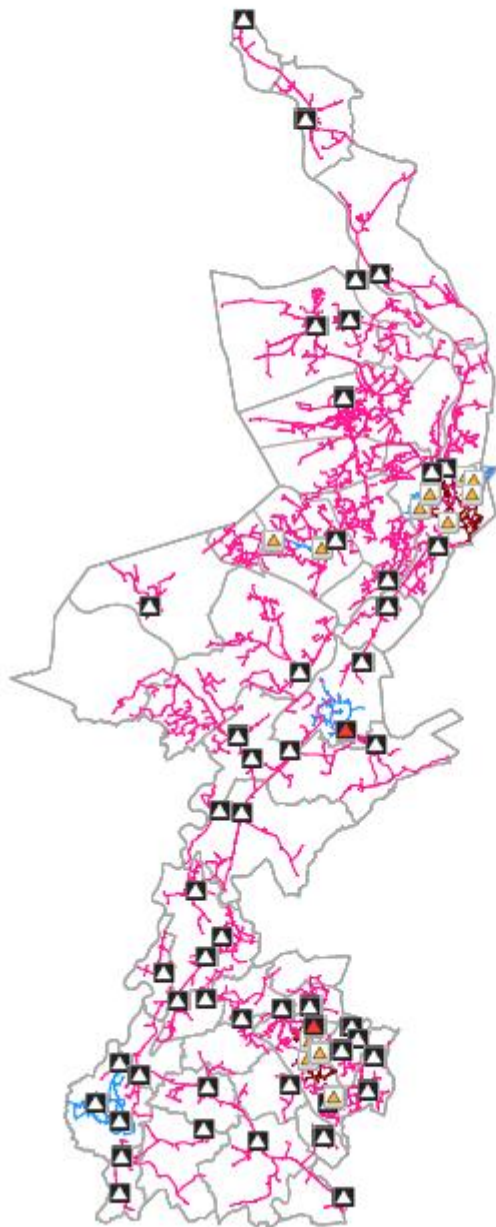
KCD Brabant

-  GOS
-  OS
-  GOS-OS
-  6-8 bar G leiding
-  4-6 bar G leiding
-  2-4 bar G leiding
-  1-2 bar G leiding
-  Provinciegrens
-  Gemeentegrens



KCD Limburg

-  GOS
-  OS
-  GOS-OS
-  5-6 bar G leiding
-  4-5 bar G leiding
-  2-4 bar G leiding
-  1-2 bar G leiding
-  Provinciegrens
-  Gemeentegrens



Enexis
Postbus 856
5201 AW 's-Hertogenbosch

Telefoon 0900 780 87 00
Bereikbaar op werkdagen van
08:00 uur tot 18:00 uur

www.enexis.nl