Kwaliteits- en Capaciteitsdocument Gas

ZEBRA Gasnetwerk B.V.
2014 - 2023

ZEBRA Gasnetwerk B.V.

Kwaliteits- en Capaciteitsdocument Gas

ZEBRA Gasnetwerk B.V.
2014 - 2023

Vastgesteld
26 november 2013

ZEBRA Gasnetwerk B.V.

Bezoekadres
Ampèrestraat 1
4622 RE Bergen op Zoom

Correspondentieadres
Postbus 24
4600 AA Bergen op Zoom

Telefoon (0164) 21 09 51
Fax (0164) 21 09 54
kcd@zebragasnetwerk.nl
www.zebragasnetwerk.nl

Ontwerp & vormgeving
www.voicivormgeving.nl

Fotografie
www.webtotaal-zeeland.nl

VOORWOORD

Voor u ligt het Kwaliteits- en Capaciteitsdocument Gas dat ZEBRA Gasnetwerk B.V. voor de zichtperiode 2014 – 2023 heeft opgesteld.

Dit document is tot stand gekomen overeenkomstig de eisen die hieraan worden gesteld in de Ministeriële Regeling Kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas. Het is primair bestemd voor de toezichthouders, te weten de Autoriteit Consument & Markt (ACM) en het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM). Wij streven maximale transparantie na en derhalve hebben wij besloten geen passages in dit document als vertrouwelijk aan te merken. Wij vertrouwen er op dat wij ook de komende jaren onze prettige band met beide toezichthouders zullen kunnen voortzetten.

Al ruim 15 jaar transporteert ZEBRA Gasnetwerk B.V. hoog calorisch gas in Zuid-West Nederland op een veilige, betrouwbare en duurzame wijze. Dit document belicht de wijze waarop wij ons werk doen, dat er voor zorgt dat huidige, hoge betrouwbaarheids- en veiligheidsniveau ook in de toekomst wordt behouden. Naast de veiligheid voor de aangeslotenen en de omgeving, streeft ZEBRA Gasnetwerk naar het verbeteren van het veiligheidsniveau voor eigen medewerkers en aannemers, door actief mee te werken aan de ontwikkeling van voortdurende verbeteringen van normen, procedures en instructies.

Ons doel is het vertrouwen van de aangeslotenen, toezichthouders en andere stakeholders (omwonenden en zakelijke relaties) te verdienen en te behouden. Dit Kwaliteits- en Capaciteitsdocument beoogt hieraan bij te dragen. Wij nodigen dan ook met name hen uit om te reageren op onduidelijkheden en/of onvolkomenheden.

Jan Slegers
Directeur

INHOUD

1. INLEIDING 9

1.1 Algemeen 9

1.2 Profiel van het bedrijf 9

1.3 Beschrijving van het transportnet 10

1.4 Scope kwaliteits- en capaciteitsdocument 11

1.5 Verbeteringen ten opzichte van het vorige KCD 11

2. Visie en Missie 13

2.1 Scope 13

2.1.1 Visie 13

2.1.2 Missie 13

2.1.3 Kernwaarden 14

3. Kwaliteitsbeheersingssysteem 17

3.1 Scope 17

3.2 Algemeen 17

3.3 Organisatiemodel 17

3.4 Beleidsdocument 17

3.5 Formalisering van samenwerkingsverbanden 18

3.6 Assetmanagement 19

3.7 Samenhang Plan-Do-Check-Act 19

3.8 Risicomanagement 21

3.9 Belangrijkste risico's 21

3.10 Kwaliteitsbeheersingssysteem 22

3.11 Procedure onderbrekingen en storingen 22

3.12 Monitoren componenten 22

3.13 Procedure beheer bedrijfsmiddelenregister en werkuitvoering 23

4. KWALITEIT 25

4.1 Scope 25

4.2 Algemeen 25

4.3 Kwaliteitsindicatoren 26

4.4 Streefwaarden kwaliteitsindicatoren 26

4.5 Kwaliteit van componenten 27

4.6 Normen, richtlijnen en voorschriften 27
4.7 Risico's 28
4.8 Voorzieningen van de betrouwbaarheid van het gastransportnet 28
4.9 Voorzieningen om het milieu te ontzien en de duurzaamheid te waarborgen 28
4.10 Maatregelen ten aanzien van onderhoud en vervanging 29
4.10.1 Kwalitatieve beoordeling componenten 29
4.10.2 Onderhoudsplan voor de komende drie jaren 30
4.10.3 Vervangingsplan voor de komende drie jaren 30
4.10.4 Onderhouds- en vervangingsplan voor de komende zeven jaren 30
4.10 Prestatie indicatoren 31
4.11 Evaluatie 31

5. Veiligheid 33
5.1 Scope 33
5.2 Algemeen 33
5.3 Voorzieningen voor de veiligheid van het gastransportnet 33
5.4 Calamiteiten Organisatie 34
5.5 Oefeningen en evaluatie calamiteitenplannen 34
5.6 Relatie met de belangrijkste risico's 34
5.7 Prioriteren risico's 35

6. CAPACITEIT 37
6.1 Scope 37
6.2 Capaciteitsbeslag voor elk jaar van de planperiode van 10 jaren 37
6.2.1 Methode van ramen 37
6.2.2 Uitgangspunten raming 38
6.2.3 Ontwikkelingsscenario's en de daarbij behorende vooronderstellingen 39
6.2.4 Marges omtrent nauwkeurigheid en onzekerheid in de raming 40
6.2.5 Analyse betrouwbaarheid raming 40
6.2.6 Methode voor bepalen van capaciteitsknelpunten 40
6.2.7 Uitwisseling prognose met andere netbeheerders 41
6.2.8 Raming capaciteitsbehoefte 41
6.3 Capaciteitsknelpunten 42
6.3.1 Voorziening voor verzekering van gastransport 42
6.3.2 Bestaande capaciteitsknelpunten en oplossingsrichtingen 42
6.3.3 Te verwachten capaciteitsknelpunten en oplossingsrichtingen 42
6.4 Toekomstige capaciteit 43
6.4.1 Nieuwe afnemers 43
6.4.2 Voorziening in totale behoefte transportcapaciteit 43
6.4.3 Investeringsplan voor de komende drie jaren 43

BIJLAGEN

B.1	Leeswijzer	46
B.2	Begrippenlijst	49
B.3	Geografisch weergave van het transportnet	53
B.4	Normen, richtlijnen en voorschriften	54
B.5	Risicobeheersysteem en belangrijkste residuele risico's	55
B.6	Onderhoudsplan voor de komende drie jaren	70
B.7	Investeringsplan voor de komende drie jaren	71
B.8	Procedure voor het ramen van de capaciteitsbehoefte	72
B.9	Capaciteitsbehoefte voor de komende tien jaren	73
B.10	Plan voor het oplossen van storingen en onderbrekingen	74
B.11	Wijze van invulling van het bedrijfsmiddelenregister	77

Barksdale

1. INLEIDING

1.1 Algemeen

In artikel 8 van de Gaswet en art. 13 van de Ministeriële Regeling nr. WJZ 4082582, "Kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas", verder Ministeriële Regeling, wordt voorgeschreven dat een netbeheerder om de twee jaar een "Kwaliteits- en Capaciteitsdocument" (KCD) moet indienen bij de Autoriteit Consument & Markt (ACM). Met het voorliggende integrale Kwaliteits- en Capaciteitsdocument Gas beoogt ZEBRA Gasnetwerk B.V. (ZEBRA Gasnetwerk) voor wat betreft het door haar beheerde gasnetwerk te voldoen aan deze wettelijke verplichting.

Met dit KCD legt ZEBRA Gasnetwerk 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.

De opbouw van dit document is als volgt; in het volgende hoofdstuk (hoofdstuk 2) wordt ingegaan op de visie en de missie van ZEBRA Gasnetwerk. Daarna wordt in hoofdstuk 3 inzicht gegeven in het kwaliteitsbeheersingssysteem van ZEBRA Gasnetwerk gevolgd door hoofdstuk 4 over de diverse aspecten van de kwaliteit van de door het gasnetwerk geleverde transportdienst en de wijze waarop ZEBRA Gasnetwerk deze op de middellange en lange termijn voornemens is te handhaven en te optimaliseren. Na dit hoofdstuk volgt een hoofdstuk (hoofdstuk 5) over de veiligheid van de gasnetten, waarna tot slot in hoofdstuk 6, de capaciteitsplanning aan de orde komt. Als eerste wordt beschreven op welke wijze de toekomstige behoefte aan transportcapaciteit geraamd is waarna wordt aangegeven op welke wijze aan deze behoefte zal worden voldaan.

Het document wordt afgesloten met een aantal bijlagen waarin voornamelijk informatie is opgenomen die ZEBRA Gasnetwerk op grond van de genoemde Ministeriële Regeling dient aan te reiken.

Van belang is bijlage B.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. In bijlage B.2 is een begrippenlijst opgenomen.

1.2 Profiel van het bedrijf

De activiteiten van ZEBRA Gasnetwerk zijn gericht op het veilig en ononderbroken transporteren van hoog calorisch (HC) aardgas tussen het importstation Sas van Gent (op grens van België en Nederland) en de afsluiterlocatie Klundert.

Het transport van gas wordt uitgevoerd voor de zogenaamde “shippers”. ZEBRA Gasnetwerk transporteert het gas, dat door de shippers wordt aangeleverd op het importstation te Sas van Gent, door haar transportleiding naar inkoppelpunten waarop aftakleidingen en extra hoge druk leidingen zijn aangesloten van andere netbeheerders.

De netbeheerders van de aangesloten extra hoge druk leidingen zijn Enexis B.V. (“Enexis”) en DELTA Netwerkbedrijf B.V. (“DELTA netwerkbedrijf”) welke eveneens op grond van artikel 2 lid 1 van de Gaswet zijn aangewezen als netbeheerder.

Het extra hoge druk net van Enexis (> 16 bar) bestaat uit de aftakleiding A-526 en de sub aftakleiding A-573 te Bergen op Zoom. Het extra hoge druk net (> 16 bar) van DELTA Netwerkbedrijf bestaat uit de aftakleiding A-524 en de “sub-hoofd” transportleiding A-513 Midden-Zeeland (MZL) inclusief de daarmee verbonden aftakleidingen.

Zowel Enexis als DELTA Netwerkbedrijf hebben, in het kader van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), ZEBRA Gasnetwerk als leidingleidingexploitant aangewezen. Er zijn met beide netbeheerders dienstverleningsovereenkomsten afgesloten voor het operationele beheer, het preventieve en correctieve onderhoud en de storingen- en calamiteitenafhandeling van deze netten en de daarmee verbonden gasafsluiterlocaties en gasontvangstations.

1.3 Beschrijving van het transportnet

Het transportnet van ZEBRA Gasnetwerk bestaat uit een 28” (DN700) hoge druk transportleiding welke is opgebouwd uit één enkele verbinding, vanaf de Nederlands/Belgische grens te Sas van Gent tot Klundert. Het transportnet heeft een verbinding met het landelijke hoge druk transportnet van België (Fluxys) en inkoppelingen naar de extra hoge druk netten van twee andere netbeheerders en aansluitleidingen naar de direct aangeslotenen. Er is geen koppeling met het transportnet van Gasunie (zie ook paragraaf 4.7).

De Maximum Operating Pressure (MOP) voor het transportnet van ZEBRA Gasnetwerk bedraagt 79,99 bar(g). De gemiddelde operationele bedrijfsdruk, afhankelijk van de voordruk in het transportnet van Fluxys, bedraagt 60 bar(g).
Door het transportnet wordt uitsluitend hoogcalorisch aardgas getransporteerd. In bijlage B.3 is het transportnet geografisch weergegeven.

1.4 Scope kwaliteits- en capaciteitsdocument

In principe behandelt dit kwaliteits- en capaciteitsdocument alleen het transportnet van ZEBRA Gasnetwerk. Voor de hoofdstukken 3 ("kwaliteitsbeheersingssysteem") en 4 ("Kwaliteit") wordt een ruimere scope gehanteerd. In voornoemde hoofdstukken worden naast het transportnet van ZEBRA Gasnetwerk ook de gekoppelde extra hoge druk leidingen van de aangesloten netbeheerders Enexis en DELTA Netwerkbedrijf meegenomen.

ZEBRA Gasnetwerk heeft dienstverleningsovereenkomsten met de betreffende netbeheerders gesloten voor het operationeel beheer en onderhoud. De genoemde netbeheerders zullen in hun eigen kwaliteits- en capaciteits-documenten verwijzen naar het kwaliteitsbeheersingssysteem van ZEBRA Gasnetwerk. Omwille van de leesbaarheid van dit document zal aan het begin van elk hoofdstuk de betreffende scope nogmaals worden aangehaald.

1.5 Verbeteringen ten opzichte van het vorige KCD

Hieronder volgt een overzicht van de belangrijkste verbeteringen die ZEBRA Gasnetwerk sinds het vorige KCD heeft doorgevoerd en die in dit nieuwe KCD verwerkt zijn.

- Herziening van de risicoanalyses:
  - Vrijkomen gas uit pijpleiding;
  - Vrijkomen gas uit station;
  - Capaciteitsbeperking pijpleiding;
  - Niet voldoen aan toekomstige wet- en regelgeving.
- Het invoeren van nieuwe Bow-Tie modellen voor de verschillende risicoanalyses.
- Herziening van de bestaande DVO's/SLA's met de aangesloten netbeheerders en de uitwerking daarvan volgens de PDCA cyclus.
- Updaten en controleren van de beschikbare data in het Geografisch Informatie Systeem van ZEBRA Gasnetwerk.
- Introduceren van prestatie indicatoren volgens het model uit de NTA 8000.
- Aanvaarden van het verzoek ZEBRA Gasnetwerk, uit hoofde van het Bevb, aan te wijzen als leidingexploitant voor de aangesloten netbeheerders Enexis en DELTA Netwerkbedrijf.

2. Visie en Missie

2.1 Scope

Dit hoofdstuk "Visie en Missie" is uitsluitend bedoeld voor de eigen bedrijfsvoering van ZEBRA Gasnetwerk. Enexis en DELTA Netwerkbedrijf zullen in hun eigen kwaliteits- en capaciteitsdocumenten betreffende het hoofdstuk "Visie en Missie" dan ook niet verwijzen naar het kwaliteits- en capaciteitsdocumenten van ZEBRA Gasnetwerk.

2.1.1 Visie

ZEBRA Gasnetwerk B.V. heeft als visie haar kerntaak in relatie tot het veilig beheer en onderhoud van een hoge druk aardgastransportsysteem en de daarop aangesloten locatie(s) en station(s) evenals haar partnership met DELTA Netwerkbedrijf, DELTA Energy, Enexis en Essent (RWE) voortdurend te verbeteren, waarbij de transportintegriteit, veiligheid, continuïteit, milieu en klanttevredenheid de hoofdfactoren zijn. Om deze visie te bewerkstelligen gaat ZEBRA Gasnetwerk B.V. zorgvuldig om met procedures en afspraken binnen de gestelde middelen.

2.1.2 Missie

ZEBRA Gasnetwerk B.V. streeft de volgende doelen na:

Extern:

Het verlenen van diensten zoals in de DVO's en SLA's zijn vastgelegd, evenals het verhogen van het service- veiligheid- en integriteitsniveau.

Intern:

- duidelijkheid in de organisatie;
- vastleggen van taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden;
- bevordering van een eenduidige werkwijze;
- ontwikkeling van de medewerkers;
- hebben en behouden van het aanwezige vakmanschap;
- hebben en behouden van een beschikbaar, veilig en aan de eisen voldaan gastransportsysteem;
- risico's te verkleinen;
- voortdurend de bedrijfsprocessen te verbeteren om daarmee de effectiviteit, efficiency en de veiligheid binnen de organisatie te verhogen.

2.1.3 Kernwaarden

Een goede relatie met de omgeving is van groot belang, waarmee bewust dient te worden omgegaan. Daarom heeft ZEBRA Gasnetwerk een stakeholdersmodel ontwikkeld, waarin we beschrijven hoe we omgaan met medewerkers, overheden (toezichthouders), aandeelhouder, klanten en de maatschappij (omgeving). We streven ernaar een juiste afweging te maken tussen de belangen van alle betrokkenen.

In dit model staat het belang van de maatschappij bovenaan, gevolgd door overheden, klanten en medewerkers. Financiële aandeelhouderswaarde heeft ten aanzien van de overige kernwaarden een relatief laag belang gekregen. Hiermee wordt tot uiting gebracht dat voor ZEBRA Gasnetwerk veiligheid en de maatschappij belangrijke aspecten zijn.

Voor het vaststellen van beleid heeft ZEBRA Gasnetwerk doelstellingen ontwikkeld, ten aanzien van de elementen veiligheid, integriteit, betaalbaar, betrouwbaar, duurzaam en de maatschappij.

KFD2-SR2-Ex1.W
OUT CHK PWR
KFD2-SR2-Ex1.W
OUT CHK PWR
KFD2-SR2-Ex1.W
OUT CHK PWR
KFD2-SR2-Ex1.W
OUT CHK PWR
KFD0-SD2-Ex2.1045
OUT

3. Kwaliteitsbeheersingssysteem

3.1 Scope

Dit hoofdstuk "kwaliteitsbeheersingssysteem" behandelt het transportnet van zowel ZEBRA Gasnetwerk als de daaraan gekoppelde hoge druk netten (> 16 bar) van Enexis en DELTA Netwerkbedrijf almede de direct aangeslotenen. De reden hiervoor is dat het kwaliteitsbeheersingssysteem integraal gecertificeerd is. ZEBRA Gasnetwerk heeft dienstverleningsovereenkomsten met de betreffende netbeheerders gesloten voor het operationeel beheer en onderhoud van deze hoge druk netten, alsmede de calamiteiten- en storingsafhandeling. De genoemde netbeheerders hebben ZEBRA Gasnetwerk hiervoor, in het kader van het Bevb, als leidingexploitant aangewezen en zullen in hun eigen kwaliteits- en capaciteitsdocumenten verwijzen naar het kwaliteitsbeheersingssysteem van ZEBRA Gasnetwerk.

3.2 Algemeen

In het managementhandboek, dat onderdeel uitmaakt van het kwaliteitsbeheersingssysteem van ZEBRA Gasnetwerk, zijn de verplichte processen met betrekking tot Kwaliteit, Milieu en Integriteit beschreven. Deze processen zijn gebaseerd op de NEN-EN ISO-14001:2004 en NEN-EN ISO-9001:2008. Het Risico Management Systeem, wat onderdeel uitmaakt van kwaliteitsbeheersingssysteem, voldoet aan de eisen uit het Bevb, de NEN 3650:hoofdstuk 10 en de NTA 8000:2009

3.3 Organisatiemodel

Het organisatiemodel van ZEBRA Gasnetwerk is ingericht conform de NTA 8000:2009 en het Bevb. De taken van Asset Manager en Service Provider worden volgens het organisatiemodel van Enexis en DELTA Netwerkbedrijf door ZEBRA Gasnetwerk uitgevoerd. Hierin zijn Enexis en DELTA Netwerkbedrijf Asset Owners. De beleidskaders zijn vastgesteld in de DVO. De wijze van uitvoering is vastgelegd in het beleidsdocument van ZEBRA Gasnetwerk, de wijze waarop de samenwerkingsverbanden zijn georganiseerd zijn beschreven in paragraaf 3.5.

3.4 Beleidsdocument

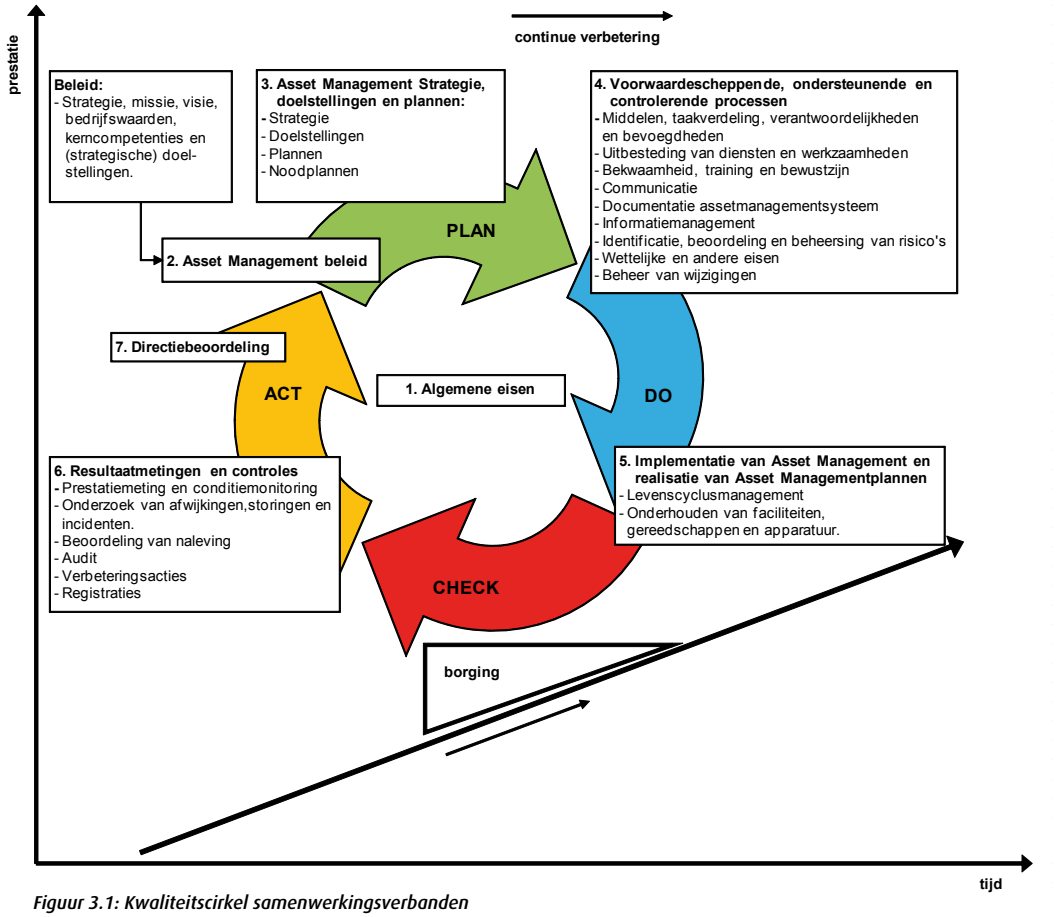
Het beleidsdocument geeft invulling aan de verplichting vanuit het Besluit externe veiligheid Buisleidingen (Bevb), artikel 4, lid 3 en 8 en de bijlage, namelijk het hebben en onderhouden van een Document veiligheidsbeheerssysteem buisleiding, bij ZEBRA Gasnetwerk het zogenaamde RMS-document. Dit document bevat de algemene doelstellingen en het beleid ter invulling van de zorgplicht, rekening houdend met de aanwezigheid en de omvang van de risico's van ongewone voorvallen.

3.5 Formalisering van samenwerkingsverbanden

De samenwerking tussen Asset Owners en leidingexploitant (ZEBRA Gasnetwerk) is vastgelegd in een DVO/SLA, met de Gaswet en het Bevb als uitgangspunten. Deze DVO en SLA zijn gebaseerd zijn op de Plan-Do-Check-Act cyclus conform de eisen uit de NTA 8000.

Aanvullend is door ZEBRA Gasnetwerk een algemeen interfacedocument opgesteld om de beheersysteemsystemen van de verschillende partijen op elkaar af te stemmen.

Deze structuur is weergegeven in figuur 3.1



Figuur 3.1: Kwaliteitscirkel samenwerkingsverbanden

Jaarlijks beoordelen de Asset Owner en de leidingexploitant in de directiebeoordeling gezamenlijk de werking van het kwaliteitsbeheersingssysteem om vast te stellen of het vastgestelde beleid, de strategie, de doelen en de plannen voldoen of bijgesteld moeten worden.

3.6 Assetmanagement

Het assetmanagement bij ZEBRA Gasnetwerk is gebaseerd op de “Plan, Do, Check Act”-cyclus, met als doel het continue verbetering van de resultaten, zoals beschreven in paragraaf 3.7. Het toepassingsgebied omvat de gehele levenscyclus van de assets van ZEBRA Gasnetwerk.

Voor de komende periode blijft ZEBRA Gasnetwerk zich richten op het handhaven en optimaliseren van de veiligheid, doelmatigheid en betrouwbaarheid. Dit zal onder andere worden bereikt door het updaten van bestaande processen, te investeren in opleidingen en training en verder uitdetailleren van Bow-Tie analyses. Om de transportleiding in de gewenste conditie (fit for purpose) te houden, wordt gedegen onderhoud gepleegd en worden componenten vervangen die niet meer aan de gestelde eisen voldoen. Daarnaast zal ZEBRA Gasnetwerk zich de komende periode gaan oriënteren op het invoeren en certificeren van de NTA 8120.

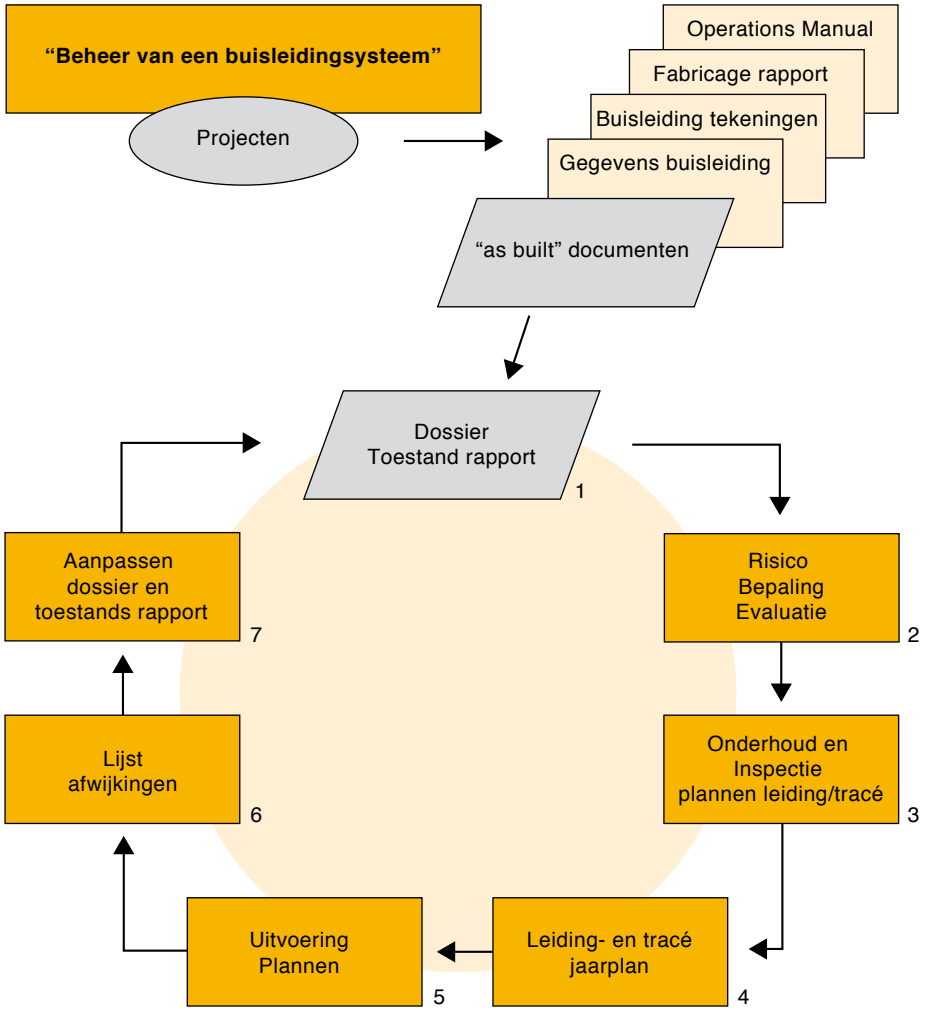
3.7 Samenhang Plan-Do-Check-Act

In het beleidsdocument is een Plan-Do-Check-Act (PDCA) cyclus opgenomen in de vorm van een risicomanagementsysteem (RMS) met geïntegreerde Pipeline Integrity Management Systeem (PIMS) – kwaliteitscirkel, als structuur voor de uitvoering van de bedrijfsprocessen.

Voor buisleidingen betekent dit:

- **Plannen:** een overzicht maken van de faalkansen en effecten van verlies van de vereiste buisleidingintegriteit. Het bepalen van de daaruit voortvloeiende kans- en effect beperkende maatregelen, inclusief bijbehorende inspectiemethoden ter verificatie van fit for purpose.
- **Doen:** het uitvoeren van hetgeen in voorgaande stap is voorgenomen.
- **Evalueren:** analyseren of de doelen bereikt zijn en in welke mate er daadwerkelijk een risicovermindering is opgetreden.
- **Bijstellen:** aanpassen van de statusinformatie in het buisleidingendossier, en waar gewenst de prestatie verbeteren.

Deze structuur is weergegeven in figuur 3.2



Figuur 3.2: Kwaliteitscirkel Pipeline Integrity Management Systeem

3.8 Risicomanagement

Risicomanagement biedt ZEBRA Gasnetwerk de mogelijkheid om proactief te reageren op veranderende omstandigheden. De kern van risicomanagement bestaat uit een bedrijfsbreed geïmplementeerd, uniform en gestructureerd proces van identificeren en analyseren van, reageren op en monitoren en rapporteren van mogelijke toekomstige gebeurtenissen die van invloed kunnen zijn op het behalen van de organisatiedoelstellingen.

Het proces bestaat uit de volgende 5 stappen:

Stap 1 Risico-identificatie (door een Team),

Stap 2 Risicobeoordeling (met behulp van de risicomatrix),

Stap 3 Bepalen/ genereren beheersmaatregelen,

Stap 4 Keuze maatregelen (door de directie)

Stap 5 Implementeren maatregelen (door de organisatie)

3.9 Belangrijkste risico's

Voor het borgen van de kwaliteit van het gastransport dienen de risico's die zich kunnen openbaren in de transportnet gedurende alle levensfasen van de asset (ontwerp, aanleg, inbedrijfname, bedrijfsvoering en bedrijfsbeëindiging, beheerst te worden. Hiervoor houdt ZEBRA Gasnetwerk een risicoregister bij. Alle risico's in het register worden bekeken en zo nodig geactualiseerd. Om dit te borgen is een Periodieke Review geïntroduceerd. Een overzicht van de relevante asset gerelateerde risico's is weergegeven in tabel 3.3.

Risico nummer	Omschrijving
1	Vrijkomen gas uit pijpleiding
2	Vrijkomen gas uit station
3	Capaciteitsbeperking pijpleiding
4	Capaciteitsbeperking station
5	Capaciteitsbeperking aanvoer
6	Capaciteitstekort systeem
7	Niet voldoen aan toekomstige regelgeving
8	Loss of Control
9	Ongeval tijdens werkzaamheden

Tabel 3.3: Overzicht asset gerelateerde risico's

De risicobeoordeling vindt plaats aan de hand van de risicomatrix van ZEBRA Gasnetwerk zoals weergegeven in Tabel 5.3 (Risicomatrix ZEBRA Gasnetwerk) uit bijlage 5. De risicomatrix onderscheidt zes categorieën van gevolg, lopend van verwaarloosbaar tot catastrofaal. Effecten worden benoemd voor de bedrijfswaarden Kwaliteit van levering, Veiligheid, Wettelijkheid, Economie, Reputatie en Duurzaamheid. Per bedrijfswaarde is voor elke effectcategorie een kwantitatieve dan wel kwalitatieve omschrijving van het effect opgenomen.

3.10 Kwaliteitsbeheersingssysteem

In het kwaliteitsbeheersingssysteem van ZEBRA Gasnetwerk is beschreven hoe de organisatie de processen en de daarbij verwante werkwijzen uitvoert. Dit kwaliteitsbeheersingssysteem is gecertificeerd op basis van NEN-EN ISO 9001:2008 en NEN-EN ISO 14001:2004. De processen waar de Ministeriële Regeling betrekking op heeft vallen binnen het bereik van dit certificaat, aangevuld met de NTA 8000:2009. Het certificaat is verleend door DEKRA.

Om meer transparantie te krijgen en conflicten in procedures te voorkomen, wordt het werken met specifieke procedures zoveel mogelijk beperkt, omdat de praktijk heeft uitgewezen dat de kwaliteit hiermee zeer beperkt gediend is. De aantoonbaarheid van het kwaliteitsbeheersingssysteem wordt echter niet alleen met behulp van procedures, maar ook door middel van interne bedrijfs- en werkinstructies ingevuld.

3.11 Procedure onderbrekingen en storingen

Voor storingen en onderbrekingen aan het leidingstelsel beschikt ZEBRA Gasnetwerk over een eigen wachtdienstorganisatie, bijstandscontracten met o.a. een aannemer voor ondersteunende werkzaamheden en een expertise- en reparatieploeg van Gasunie. Naast deze organisatorische maatregelen heeft ZEBRA Gasnetwerk de beschikking over een nood- en calamiteitenplan waarin diverse scenario's zijn beschreven evenals de taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden. Evenzo worden contacten onderhouden met lokale overheden (brandweer, gemeenten) en worden met regelmaat calamiteitenoefeningen gehouden. Storingen en incidenten worden geregistreerd in een registratiesysteem en waar nodig gedeeld met andere partijen (toezichthouders en brancheorganisatie), van waaruit een incidenten casuïstiek wordt bijgehouden. Met behulp van interne bedrijfsinstructies en expertise van het eigen en indien nodig gecontracteerd personeel worden storingen verholpen. In bijlage B.10 is aangegeven hoe dit geregeld is.

3.12 Monitoren componenten

ZEBRA Gasnetwerk voert het onderhoud conform de vigerende wet- en regelgeving en vergunningen uit (in de huidige wet- en regelgeving zijn onder ander de A en B beurten voor het onderhoud van stations, de inspectie en keuringstermijnen beschreven, etc.). Hiernaast voert ZEBRA Gasnetwerk het in de branche gebruikelijke onderhoud uit volgens de "best know practice" waarbij de voorkeur wordt gegeven aan predictief en toestandsafhankelijk onderhoud (TAO).
De onderhoudsinstructie van de leveranciers en eventueel meegeleverde werkinstructies vormen het uitgangspunt van het onderhoudsplan. Op basis van de "best know practice", de analyse van onderhoudsgegevens en "engineering judgment" kan men deze aanpassen. Wijzigingen in het onderhoudsprogramma zullen altijd op de veiligheidsaspecten worden beoordeeld. In bepaalde elementen van het onderhoud, voornamelijk predictief, kijkt ZEBRA Gasnetwerk of men het onderhoud kan uitvoeren volgens de "state of de art" methodes en men kan vooruitlopen op in de branche gebruikelijke methodes en inspecties. Hierbij kan men denken aan het uitvoeren van DCVG/CIPS-metingen en Pigging. De onderhoudsfilosofie wordt vertaald in onderhoudsregels welke worden ingevoerd in het onderhoudsbeheerssysteem.
Het onderhoudsbeheerssysteem genereert preventieve werkorders en een onderhoudsplanning.

Registratie van de bedrijfsmiddelen vindt plaats in het Geografisch Informatie Systeem (GIS) van ZEBRA Gasnetwerk, waarin de actuele as-built data te raadplegen is. In 2013 heeft een update van het GIS systeem plaatsgevonden.

3.13 Procedure beheer bedrijfsmiddelenregister en werkuitvoering

In het kwaliteitsbeheersingssysteem van ZEBRA Gasnetwerk is vastgelegd wie verantwoordelijk is voor het actualiseren en het in stand houden van procedures alsmede de bewaking, de registratie en uitgifte daarvan. Ten aanzien van het bewaken van een ongestoorde ligging heeft ZEBRA Gasnetwerk een tweetal procedures. Ten eerste wordt het omgevingsbeheer uitgevoerd om te voorkomen dat er ongewenste objecten in de omgeving worden geplaatst en/of ontwikkelingen in de omgeving plaatsvinden die de ongestoorde ligging in gevaar brengen. Ten tweede bewaakt ZEBRA Gasnetwerk alle de door haar beheerde leidingen op grondroerdersactiviteiten, door de leidingen te hebben geregistreerd in het KLIC –systeem van het Kadaster. Aangemelde grondroerdersactiviteiten boven of in de nabijheid van leidingen handelt ZEBRA Gasnetwerk af volgens de procedures uit de WION door onder meer vroegtijdig te communiceren met de grondroerder en afspraken vast te leggen op het afsprakenformulier. Om te voorkomen dat niet gemelde grondroerdersactiviteiten schade aan de leiding zouden veroorzaken worden volgens een vaste interval rij- en helikoptersurveillance langs en boven de leiding gehouden. Hiervoor zijn procedures opgesteld.

In bijlage B.11 zijn relevante activiteiten ten aanzien van het beheer uit het bedrijfsmiddelenregister opgenomen.

4. KWALITEIT

4.1 Scope

Dit hoofdstuk “kwaliteit” behandelt het transportnet van zowel ZEBRA Gasnetwerk als de daaraan gekoppelde hoge druk netten (> 16 bar) van Enexis en DELTA Netwerkbedrijf almede de direct aangeslotenen. De reden hiervoor is dat het kwaliteitsbeheersingssysteem integraal gecertificeerd is. ZEBRA Gasnetwerk heeft dienstverleningsovereenkomsten met de betreffende netbeheerders gesloten voor het operationeel beheer en onderhoud van deze hoge druk netten, alsmede de calamiteiten- en storingsafhandeling. De genoemde netbeheerders hebben ZEBRA Gasnetwerk hiervoor, in het kader van het Bevb, als leidingleidingexploitant aangewezen en zullen in hun eigen kwaliteits- en capaciteitsdocumenten verwijzen naar het kwaliteitsbeheersingssysteem van ZEBRA Gasnetwerk.

4.2 Algemeen

Bij het begrip “kwaliteit” in relatie tot de netwerken voor de gasvoorziening kan gedacht worden aan:

- de kwaliteit van de voorziening, waarbij men bedoelt de betrouwbaarheid van de voorziening;
- de kwaliteit van de componenten waaruit het net is opgebouwd;
- de veiligheid van het net.

Het begrip “kwaliteit” is in relatie tot het transportnet van ZEBRA Gasnetwerk onlosmakelijk verbonden met het begrip “veiligheid”. Begrippen zoals kwaliteit en veiligheid en het hierop toegepaste Risico Management Systeem zijn bepalend voor de conditie van de leiding en dus cruciaal voor de betrouwbaarheid van de voorzieningen. De conditie van de leidingen en de omgeving wordt bewaakt door het monitoren van een veilige en ongestoorde ligging, het monitoren en bewaken van de Kathodische Bescherming (KB) en overige inspecties. Het hebben en handhaven van een veilige en ongestoorde ligging wordt gerealiseerd door het tracé vrij te houden van bebouwing of bedreigende activiteiten (Third Party Interference), door de leidingen geregistreerd te hebben in het KLIC–systeem van het Kadaster, het houden van rij- en helikoptersurveillance langs en boven de leiding en het monitoren op omgeving gerelateerde zaken.

Naast het bewaken van een ongestoorde ligging worden alleen die componenten gebruikt welke kwalitatief minimaal voldoen aan wet- en regelgeving. Daarnaast is het leidingsysteem tijdens de inbedrijfstelling opgeleverd met een verklaring van een geaccrediteerde deskundige, waarin beoordeeld is dat de eigenschappen en de aanleg van het leidingsysteem voldoet aan de NEN 3650 en eventuele overige eisen.

Onderhoud gebeurt door gekwalificeerd eigen personeel en door gekwalificeerde aannemers, volgens vastgestelde instructies.

In dit rapport wordt, volgens de eisen van de Ministeriële Regeling, ingegaan op de betrouwbaarheid (in paragraaf 4.3 en 4.4) en op de kwaliteit van de componenten van de netten (in paragraaf 4.9.1) en de veiligheid (in paragraaf 4.4 en hoofdstuk 5).

4.3 Kwaliteitsindicatoren

De Ministeriële Regeling schrijft voor dat in het kwaliteitsdocument de volgende kwaliteitsindicatoren moeten worden gebruikt om aan te geven welke waarde van kwaliteit is gerealiseerd en welke kwaliteit wordt nagestreefd.

Voor de ***betrouwbaarheid*** van de voorziening zijn dit:

4.3.1 de jaarlijkse uitvalsduur;

4.3.2 de gemiddelde onderbrekingsduur*;

4.3.3 de onderbrekingsfrequentie*.

* Voor dit kwaliteitsplan vallen onder het begrip "onderbreking" zowel voorziene als onvoorziene onderbrekingen.

Voor de ***veiligheid*** van het net zijn dat:

4.3.4 het aantal ongevallen dat aan de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OvV), is gemeld;

4.3.5 het aantal incidenten dat aan de OvV is gemeld;

4.3.6 de gemiddelde aanrijtijd bij een storing;

4.3.7 de gemiddelde tijdsduur voor het veiligstellen van een storing;

4.3.8 het aantal vastgestelde lekken in het gastransportnet;

4.3.9 het aantal vastgestelde lekken in de aansluitingen.

In overeenstemming met artikel 35a van de Gaswet wordt over deze indicatoren periodiek gerapporteerd aan de ACM.

4.4 Streefwaarden kwaliteitsindicatoren

ZEBRA Gasnetwerk stelt per jaar formele kwaliteitsdoelstellingen vast.

Met betrekking tot de voor het kwaliteits- en capaciteitsdocument gevraagde indicatoren voor betrouwbaarheid zijn dit:

- de jaarlijkse uitvalsduur : 0,0 minuten;
- de gemiddelde onderbrekingsduur : 0,0 minuten;
- de onderbrekingsfrequentie : 0 (dimensieloos).

De hierboven vermelde waarden voor de jaarlijkse uitvalsduur (0,0) minuten, de gemiddelde onderbrekingsduur (0,0) minuten en de onderbrekingsfrequentie (0) zijn gebaseerd op historische gegevens, sinds de aanleg van de leiding in 1998. In deze periode hebben zich geen onderbrekingen voorgedaan (zie tabel 4.1).

Kwaliteitsindicatoren "Betrouwbaarheid"	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Jaarlijkse uitvalsduur [min]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gemiddelde onderbrekingsduur [min]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Onderbrekingsfrequentie [-]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 4.1: Gerealiseerde kwaliteitsindicatoren "betrouwbaarheid" ZEBRA Gasnetwerk in de periode 2003 - 2012

De streefwaarden worden door middel van het kwaliteitsbeheersingssysteem gerealiseerd en gehandhaafd door "bijna" incidenten en leermomenten te gebruiken om de bedrijfsprocessen continu te verbeteren.

4.5 Kwaliteit van componenten

Het kwaliteitsniveau van het transportnet van ZEBRA Gasnetwerk, zoals besproken in paragraaf 4.2, hangt onder meer samen met de kwaliteit van de componenten waaruit het net is opgebouwd. Het is daarom van belang om de kwaliteit van de componenten regelmatig te beoordelen. Algemeen kan worden gesteld dat de toestand van de door ZEBRA Gasnetwerk beheerde netwerken "goed" tot "zeer goed" te kwalificeren is. Dit blijkt allereerst uit de hoge veiligheid en betrouwbaarheid van het netwerk. Daarnaast blijkt dit uit het relatief geringe aantal componentstoringen.

Informatie over de kwaliteit van componenten wordt verkregen door inspecties en onderhouds- en vervangingswerkzaamheden volgens voorschriften zoals beschreven in paragraaf 4.10.1 en paragraaf 3.12.

4.6 Normen, richtlijnen en voorschriften

Het transportnet van ZEBRA Gasnetwerk en de daaraan gekoppelde extra hoge netten (> 16 bar) zijn aangelegd volgens de toenmalige stand van de techniek op het gebied van leidingontwerp en zonering. Het gehele leidingnet is uitgevoerd in staal. ZEBRA Gasnetwerk heeft haar leidingen op een duurzaam economische en veilige wijze volgens de vigerende wet- en regelgeving in bedrijf. Het leidingnet is gebouwd volgens ontwerp en tekeningen die zijn ontwikkeld op het basic design en het detail design. Het stelsel van netwerken is aangelegd geheel conform de Nederlandse voorschriften zoals vastgelegd in NEN 3650 en NEN 3651, aangevuld met eigen specifieke eisen. Deze eisen worden dwingend voorgeschreven aan aannemers en leveranciers. Voor het beheer en onderhoud van het leidingnet hanteert ZEBRA Gasnetwerk een kwaliteitssysteem welke voldoet aan de normen zoals gesteld in de NEN-EN ISO 9001:2008 (processen) en de NEN-EN ISO 14001:2004 (milieu). Daarnaast heeft ZEBRA Gasnetwerk de beschikking over een Risico Management Systeem (RMS) waarin het beheer en onderhoud is geborgd. Het RMS voldoet aan de in NEN 3650, hoofdstuk 10, en de in de NTA 8000:2009 gestelde eisen, wat door een geaccrediteerd bureau (DEKRA) is gecertificeerd.

De locaties en stations voldoen minimaal aan de gestelde eisen uit de norm NEN 1059 en vergunnings-voorwaarden. De locaties en stations zijn eveneens geïntegreerd in de systemen van ZEBRA Gasnetwerk.

Veiligheid heeft voor ZEBRA Gasnetwerk in het verleden en in de toekomst altijd de hoogste prioriteit gehad.

ZEBRA Gasnetwerk voldoet aan de Veiligheid Certificering Aannemers (VCA*). Jaarlijks vindt zowel een interne als een externe follow-up VCA* audit plaats.

De van toepassing zijnde normen, richtlijnen en voorschriften zijn vermeld in bijlage B.4.

4.7 Risico's

In samenwerking met Enexis en DELTA Netwerkbedrijf zijn risicoanalyses voor de in beheer zijnde hoge druk leidingen (>16 bar) opgesteld en op elkaar afgestemd. Tevens worden de risicoanalyses gezamenlijk geactualiseerd en onderhouden. Hiertoe is een RI&E commissie ingericht, welke ten minste twee maal per jaar samenkomt. De taken en bevoegdheden van deze RI&E commissie zijn vastgesteld in zogenaamde "Terms of Reference" (ToR).

In bijlage B.5 zijn de systematiek van risicobeheersing en de resultaten van de Risicoanalysen beschreven. Deze bijlage vormt de uitwerking van de risicoanalyses zoals genoemd in artikel 15, lid 2 en 3 van de Ministeriële Regeling. Van de belangrijkste residuele risico's zijn de risicoanalyses opgenomen in samengevatte vorm. Risicoborging vindt plaats in de bedrijfsprocessen van ZEBRA Gasnetwerk.

4.8 Voorzieningen van de betrouwbaarheid van het gastransportnet

Het transportnet van ZEBRA Gasnetwerk is qua nettopologie niet redundant uitgevoerd. Er zijn echter diverse andere maatregelen getroffen om de voorzieningszekerheid te waarborgen. Er zijn voorbereidingen getroffen om in het geval van calamiteiten noodkoppelingen aan te kunnen brengen met het gastransportnet van Gasunie. ZEBRA Gasnetwerk heeft contracten afgesloten met derden om in geval van calamiteiten ondersteund te worden met expertise en gespecialiseerde faciliteiten zoals stopple-equipment en specifieke reparatiematerialen. ZEBRA Gasnetwerk beschikt over een eigen materiaalvoorraad voor calamiteiten (N-1). De duur van een eventuele onderbreking wordt door deze maatregelen tot een minimum beperkt.

4.9 Voorzieningen om het milieu te ontzien en de duurzaamheid te waarborgen

Bij de projectering van het transportnet is ervoor gekozen zoveel mogelijk gebruik te maken van daartoe planologisch aangewezen tracés zoals de Leidingenstraat van de Leidingenstraat Nederland (LSNed) en andere, reeds langer bestaande, transportleidingtracés. Door deze bundeling van infrastructuren zijn veiligheidsbeperkingen in omliggende gebieden tot een minimum beperkt. In de normale bedrijfstoestand treden geen emissies op. Alles is erop gericht ook in niet normale bedrijfstoestand eventuele emissies tot een minimum te beperken. De afsluiter secties worden periodiek op gasdichtheid onderzocht. Om corrosievorming van de stalen leidingen en componenten te voorkomen zijn deze uitwendig voorzien van een corrosiewerende en isolerende oppervlaktebehandeling. De transportleiding is bovendien inwendig voorzien van een dergelijke behandeling. Het gehele leidingnet wordt kathodisch beschermd. De opgedrukte elektrische spanning wordt continu gemeten op het SCADA-systeem en periodiek met behulp van metingen gecontroleerd op de juiste werking. Algemeen wordt aangenomen dat een stalen gastransportleiding die van bovengenoemde bescherming is voorzien een zeer lange levensduur heeft. Stalen leidingen zijn te recyclen.

4.10 Maatregelen ten aanzien van onderhoud en vervanging

De kwaliteit van het net wordt mede bepaald door de wijze waarop en de mate waarin de componenten van het net worden onderhouden en door het al dan niet vervangen van componenten waarvan de kwaliteit is verminderd. Door de duurzaamheid van het ontwerp en de aanleg van het transportnet wordt uitgegaan van een levensduur langer dan 40 jaar.

4.10.1 Kwalitatieve beoordeling componenten

ZEBRA Gasnetwerk voert het in de branche gebruikelijke onderhoud uit volgens de “best known practice”. Dit onderhoudsconcept is een afgeleide van de meest recente technieken. Hiermee is bedoeld dat bestaande methodes, gehanteerd blijven en/of worden vervangen door betere en/of nauwkeurigere systemen. Momenteel worden minimaal voorschriften van leveranciers en/of fabrikanten gevolgd. Niet onvermeld dient te blijven dat de fabrikanten van bedrijfsmiddelen voortdurend aan voortschrijdend inzicht onderworpen worden, waardoor het onderhoudsconcept kan wijzigen. Naast deze inzichten kunnen eveneens resultaten van de storingsregistratie aanleiding zijn het onderhoudsconcept te wijzigen. Op basis van het onderhoudsconcept wordt het onderhoud aangestuurd waarmee de kwaliteit van de bedrijfsmiddelen kan worden behouden of verbeterd. De huidige status van de componenten is, gezien de wijze waarop het onderhoud en beheer worden uitgevoerd en de relatief jonge leeftijd van de componenten, als “goed” tot “zeer goed” te kwalificeren.

4.10.2 Onderhoudsplan voor de komende drie jaren

In het onderhoudsplan, zie bijlage B.6, zijn de werkzaamheden weergegeven zoals die aan het transportnet voor 2014 gepland zijn en voor de daarop volgende jaren t/m 2016 verwacht worden. Het omvat de inspectiewerkzaamheden, preventief onderhoud en de correctieve werkzaamheden die uit de inspecties en storingen voortvloeien. De inspecties vinden plaats op basis van normen en interne kennisregels. Voor meer informatie hierover wordt verwezen naar de monitoringsprocedure in bijlage B.11.

4.10.3 Vervangingsplan voor de komende drie jaren

In het investeringsplan, zie bijlage B.7 (tabel B.7.1), zijn de werkzaamheden weergegeven zoals die voor 2014 gepland zijn en voor de daarop volgende jaren t/m 2016 verwacht worden. Gezien het feit dat het hierbij om een relatief jong netwerk gaat, is vervanging van componenten waarschijnlijk niet aan de orde in de komende drie jaren.

4.10.4 Onderhouds- en vervangingsplan voor de komende zeven jaren

In art. 15 lid 4 van de Ministeriële Regeling wordt gevraagd de maatregelen vast te stellen ten aanzien van onderhoud en vervanging die in de komende zeven jaren (met uitzondering van de eerste drie jaren) moeten worden getroffen voor het realiseren of in stand houden van de nagestreefde kwaliteit van de transportdienst.

Ten aanzien van de komende zeven jaren worden verdere specifieke maatregelen voor onderhoud en vervanging, welke een lange voorbereidingsperiode vereisen, niet voorzien.

4.10 Prestatie indicatoren

Prestatie indicatoren zijn meetbare onderdelen die bijvoorbeeld iets zeggen over de geleverde kwaliteit, de veiligheid, de betrouwbaarheid en de doelmatigheid.

Om meetbare informatie te verkrijgen worden er op drie niveaus (strategisch, beleidsmatig en operationeel) in de organisatie indicatoren gemeten. Deze indicatoren zijn afkomstig uit wet- en regelgeving en worden aangevuld met indicatoren uit de NTA 8000:2009. Jaarlijks worden de indicatoren vastgesteld en waar nodig bijgesteld.

4.11 Evaluatie

In deze paragraaf wordt teruggeblikt op de plannen en realisatie van 2012 en 2013 met betrekking tot het transportnet van ZEBRA Gasnetwerk. Het investeringsniveau is in de overzichtsperiode tot nu gelijk gebleven.

Tabel 4.2 geeft een samenvatting van de investerings- en exploitatieprognose van het KCD 2012–2021, de jaarplannen en de realisatie van 2012 en 2013.

Werkstroom	Plan	Kosten 2012	Kosten t/m juni 2013	Bijdragen 2012	Bijdragen t/m juni 2013
Netuitbreiding (in € x 10^3)	KCD 2012-2021	0	0	0	0
	Jaarplan	0	0	0	0
	Realisatie	0	0	0	0
	Percentage realisatie ten opzichte van KCD	100%	100%	100%	100%
Vervangingen inclusief reconstructies (in € x 10^3)	KCD 2012-2021	0	0	0	0
	Jaarplan	0	0	0	0
	Realisatie	0	0	0	0
	Percentage realisatie ten opzichte van KCD	100%	100%	100%	100%
Onderhoud (in € x 10^3)	KCD 2012-2021	343	130	0	0
	Jaarplan	343	130	0	0
	Realisatie	251	119	0	0
	Percentage realisatie ten opzichte van KCD	69,1%	209,8%	100%	100%
Storingen (in € x 10^3)	KCD 2012-2021	0	0	0	0
	Jaarplan	0	0	0	0
	Realisatie	0	0	0	0
	Percentage realisatie ten opzichte van KCD	100%	100%	100%	100%

Tabel 4.2: Realisatie investerings- en exploitatiegegevens

5. Veiligheid

5.1 Scope

Dit hoofdstuk "Veiligheid" behandelt het transportnet van zowel ZEBRA Gasnetwerk als de daaraan gekoppelde hoge druk netten (> 16 bar) van Enexis en DELTA Netwerkbedrijf almede de direct aangeslotenen. De reden hiervoor is dat het kwaliteitsbeheersingssysteem integraal gecertificeerd is. ZEBRA Gasnetwerk heeft dienstverlenings-overeenkomsten met de betreffende netbeheerders gesloten voor het operationeel beheer en onderhoud deze hoge druk netten, alsmede de calamiteiten- en storingsafhandeling. De genoemde netbeheerders hebben ZEBRA Gasnetwerk hiervoor, in het kader van het Bevb, als leidingleidingexploitant aangewezen en zullen in hun eigen kwaliteits- en capaciteitsdocumenten verwijzen naar het kwaliteitsbeheersingssysteem van ZEBRA Gasnetwerk.

5.2 Algemeen

Veiligheid is één van de bedrijfswaarden van ZEBRA Gasnetwerk en maakt zo onderdeel uit van de integrale risicobenadering. In dit hoofdstuk wordt aanvullend aandacht besteed aan het onderwerp "Veiligheid". Zo wordt de Calamiteitenorganisatie verder toegelicht en hoe wordt omgegaan met het oefenen en evalueren van de noodplannen en wordt de relatie beschreven tussen veiligheid en de gerateerde risico's.

5.3 Voorzieningen voor de veiligheid van het gastransportnet

Het transportnet van ZEBRA Gasnetwerk is aangelegd met de toentertijd, laatste stand der techniek. De aanleg heeft plaatsgevonden door gecertificeerde en ervaren aannemers en onder toezicht van externe deskundigen en een daarvoor gecertificeerde Notified Body.

Daarnaast zijn er diverse andere maatregelen getroffen om de veiligheidsvoorziening te waarborgen. Zo zijn er voorbereidingen getroffen om in het geval van calamiteiten de leiding snel, op afstand, te sectioneren middels het monitorings- en sturingssysteem (SCADA) en zijn calamiteitenbijstandscontracten opgesteld.

De Arbeidsomstandighedenwet geeft aan dat werkgever en werknemer een gezamenlijke verantwoordelijkheid hebben als het gaat over veiligheid, gezondheid en welzijn.

ZEBRA Gasnetwerk kent een zogenaamd aanwijzingenbeleid voor personen die operationele handelingen verrichten aan het transportnet. Dit beleid houdt onder andere in dat medewerkers een geclassificeerde veiligheidsinstructie krijgen die afgestemd is op specifieke dagelijkse werkzaamheden. Aan de hand van deze opleiding (en bijbehorende periodieke herhalingsinstructies) ontvangen medewerkers een op schrift gestelde aanwijzing van de directie. In de aanwijzing wordt exact omschreven wat de bevoegdheden en verantwoordelijkheden van de betreffende medewerker zijn. Dit aanwijzingenbeleid is gebaseerd op de eisen uit het opleidingsplan dat deel uitmaakt van het RMS.

5.4 Calamiteiten Organisatie

ZEBRA Gasnetwerk heeft een 24-uurs consignatiedienst met deskundig personeel dat beschikt over een SCADA-systeem dat zodanig is opgebouwd dat op een centrale plaats het gehele net kan worden beheerd. Door de aanwezigheid van dit systeem beschikt men over real time gegevens met betrekking tot de veiligheidsstatus van het netwerk. In geval van calamiteiten kan men met het systeem, op vitale plaatsen, ingrijpen om bijvoorbeeld leidingdelen in te blokken. Dit volgens vastgestelde procedures. Daarnaast beschikt ZEBRA Gasnetwerk over bijstandscontracten met o.a. een aannemer voor ondersteunende werkzaamheden en een expertise- en reparatieploeg van Gasunie en heeft het de beschikking over een nood- en calamiteitenplan waarin diverse scenario's zijn beschreven evenals de taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden.

5.5 Oefeningen en evaluatie calamiteitenplannen

Jaarlijks worden door ZEBRA Gasnetwerk oefeningen gehouden met overheidsdiensten (brandweer). ZEBRA Gasnetwerk oefent op verschillende door haar beheerde leidingen en/of stations om zo veel mogelijk spreiding onder de overheidsdiensten te krijgen. Ook worden regelmatig regionale oefeningen gehouden. Naast het oefenen wordt er op verzoek ook voorlichting gegeven aan de verschillende brandweerkorpsen.

De leermomenten van de oefeningen worden altijd intern besproken, in het geval de oefening op één van de leidingen van de aangesloten netbeheerder betreft, worden de leermomenten eveneens gedeeld met de desbetreffende netbeheerder.

5.6 Relatie met de belangrijkste risico's

In paragraaf 3.9 zijn de risico's beschreven. Vanwege de aard van onze activiteit "het transporteren van aardgas", hebben al deze risico's direct of indirect wel betrekking op de bedrijfswaarde veiligheid. Echter de mate van het risiconiveau varieert. De risico's welke direct het hoogst scoren op de bedrijfswaarde veiligheid zijn weergegeven in tabel 5.1. In bijlage 5 zijn de risico's verder uitgebreid beschreven.

Risico nummer	Omschrijving
1	Vrijkomen gas uit pijpleiding
2	Vrijkomen gas uit station
9	Ongeval tijdens werkzaamheden

Tabel 5.1: Overzicht hoogst scorende risico's op de bedrijfswaarde "Veiligheid"

De risico's in tabel 5.1 komen overeen met de risico's zoals deze in het hoofdstuk kwaliteitsbeheersingssysteem zijn benoemd. De reden is dat kwaliteit eveneens betrekking heeft op veiligheid.

5.7 Prioriteren risico's

De risicobeoordeling vindt plaats aan de hand van de risicomatrix van ZEBRA Gasnetwerk zoals weergegeven in Tabel 5.3 (Risicomatrix ZEBRA Gasnetwerk) uit bijlage 5. De risicomatrix onderscheidt zes categorieën van gevolg, lopend van verwaarloosbaar tot catastrofaal. Effecten worden benoemd voor de bedrijfswaarden Kwaliteit van levering, Veiligheid, Wettelijkheid, Economie, Reputatie en Duurzaamheid. Per bedrijfswaarde is voor elke effectcategorie een kwantitatieve dan wel kwalitatieve omschrijving van het effect opgenomen. De risicoscores voortkomend uit deze analyse vormen de basis om de omvang en aanvaardbaarheid van de risico's te bepalen. De risicoscores worden gekwalificeerd met behulp van de volgende terminologie: **V**erwaarloosbaar, **L**aag, **M**edium, **H**oog, **Z**eer **H**oog en **O**ntoelaatbaar.

6. CAPACITEIT

6.1 Scope

Volgens art. 14 van de Ministeriële Regeling dient de gasnetbeheerder de capaciteitsbehoefte te ramen voor netten met een druk van 200 mbar of meer. Dit hoofdstuk "capaciteit" behandelt het transportnet van ZEBRA Gasnetwerk.

6.2 Capaciteitsbeslag voor elk jaar van de planperiode van 10 jaren

De voornaamste opdracht voor een beheerder van het gasnet is te zorgen voor een ononderbroken gasvoorziening voor hun aangeslotenen. Een belangrijk onderdeel hierbij is het ontwerpen en het bewaken van het leidingnet. Het dimensioneren van de gasinfrastructuur op basis van optimale opbouw van het net is feitelijk niets anders dan het zoeken naar de adequate (optimale) leidingdiameter waarbij ook rekening gehouden wordt met toekomstige ontwikkelingen. Sinds het ontstaan van ZEBRA Gasnetwerk worden door middel van simulatieprogramma's netberekeningen gemaakt.

Voor wat betreft de korte termijn (de periode tussen nu en 2 jaar) geldt dat de voorziene gastransporten alle uitgevoerd kunnen worden middels de bestaande infrastructuur. De behoeften voor het gastransport zijn opgevraagd en geverifieerd bij de shippers en de gekoppelde netbeheerders.

Evenals voor de korte termijn zijn ook voor de lange termijn geen knelpunten voorzien en kunnen ook deze gastransporten middels de bestaande infrastructuur worden uitgevoerd.

6.2.1 Methode van ramen

In het voorgaande is onder meer de werkwijze beschreven ten aanzien van de behoefte aan capaciteit op korte termijn, namelijk de komende 2 jaar. Het ramen van de totale behoefte aan capaciteit voor de komende tien jaren is weggelegd bij ZEBRA Gasnetwerk. ZEBRA Gasnetwerk werkt voor het ramen van capaciteit nauw samen met de aangesloten netbeheerders Enexis en DELTA Netwerkbedrijf.

Om een zo realistisch en betrouwbaar mogelijke analyse te kunnen maken worden vigerende capaciteitsprognoses gebruikt voor de middellange en lange termijn en wordt er gekeken naar de mogelijke ontwikkelingen in het verzorgingsgebied van ZEBRA Gasnetwerk. De specialisten van Asset Management zijn op de hoogte van de bestaande faseringen bij nieuwbouwprojecten en industrieterreinen en weten waar grotere hoogcalorische aansluitingen op korte- en middellange termijn mogelijk worden gerealiseerd. Wanneer er sprake is dergelijke ontwikkelingen en/of er wijzigingen plaatsvinden in de vigerende capaciteitsprognoses, zal ZEBRA Gasnetwerk deze gegevens verwerken in haar bestaande capaciteitsprognoses en opnieuw doorrekenen. Indien uit deze

berekeningen zou blijken dat er knelpunten zouden ontstaan zullen deze verholpen moeten worden. De hiervoor benodigde investeringen zijn opgenomen in het investeringsplan.

In bijlage B.8 is de methode van ramen opgenomen. De methode is middels een procedure opgenomen in het kwaliteitsbeheersingsysteem van ZEBRA Gasnetwerk.

6.2.2 Uitgangspunten raming

Om een netberekening te kunnen uitvoeren is het noodzakelijk dat de data van de leidingen en de verbruiken bekend zijn. Voor de netberekening zijn onderstaande dimensies van belang:

Diameter

Vooral bij het dimensioneren van een leidingsysteem is het van belang dat rekening wordt gehouden met zowel het huidig verbruik als met het toekomstig verbruik. Een grotere diameter leidt immers tot een lager drukverlies, maar tevens tot hogere kosten.

Weerstand

De weerstand van een leiding wordt bepaald door de wandruwheid van de leiding, het aantal richtingsveranderingen en de grootte van deze richtingsveranderingen. Een ruwe wand met veel richtingsveranderingen geeft meer drukverlies (bij gelijke stroming) dan een gladde wand met weinig richtingsveranderingen.

Lengte

Hoe langer de leiding, hoe hoger het drukverlies.

Dichtheid

Hier wordt de relatieve dichtheid van het aardgas ten opzichte van lucht mee bedoeld. Het betreft hier een dimensieloos getal. In de berekeningen van ZEBRA Gasnetwerk wordt gebruik gemaakt van waarde voor HC- gas.

Compressibiliteitsfactor

Vanwege vaste deeltjes in gas (niet samendrukbaar) wordt een correctiefactor gebruikt in de formule van de netberekening.

Ingangsdruk "entry" point

Afhankelijk van de overeengekomen minimale druk worden de transportcapaciteiten als mede die voor de gehele achterliggende netten doorgerekend.

Verbruik

In de netberekeningen van ZEBRA Gasnetwerk zijn alle verbruiken gekoppeld aan de koppelpunten op de leiding. Er zijn twee verschillende soorten verbruik te onderscheiden, namelijk continue verbruik en discontinue verbruik. Er is nagenoeg geen sprake van temperatuurgevoeligheid (er ligt eerder een relatie naar de elektriciteit(markt/prijs).

Gecontracteerde druk

De toegestane minimale druk op de systeemverbindingen van de gekoppelde netten of afleverstation(s) bij aangeslotenen.

6.2.3 Ontwikkelingsscenario's en de daarbij behorende vooronderstellingen

A. Ontwikkelingsscenario's

Er zijn door ZEBRA Gasnetwerk 3 ontwikkelingsscenario's onderscheiden, te weten:

Scenario A:

De behoefte aan HC-gas in het voorzieningsgebied (Zuid-West Nederland) is constant en fluctueert binnen een bandbreedte op basis van met name de elektriciteitsmarktprijs binnen de huidige transportcapaciteit van het net.

Scenario B:

De behoefte aan HC-gas in het voorzieningsgebied (Zuid-West Nederland) neemt af ten gevolge van de omschakeling naar meer (duurzame) vormen van elektriciteitsopwekking.

Scenario C:

De behoefte aan HC-gas in het voorzieningsgebied (Zuid-West Nederland) neemt toe ten gevolge van de economische groei en de relatieve prijsontwikkeling van gas ten opzichte van andere energiedragers (kolen, olie, uranium).

In de periode die thans door ZEBRA Gasnetwerk wordt overzien, wordt uitgegaan van scenario A en B. Reden hiervan is dat gas als energiedrager, na duurzame opwekkingsvormen, het meest milieuvriendelijk is. Echter ten gevolge van de stimulering van groene en duurzame opwekkingsvormen door de overheid van zogenaamde "groene energie" en het massaal dumpen andere energiedragers, zoals kolen, op de energiemarkt betekent dit dat gas als energiedrager voor elektriciteitsopwekking door de relatieve prijsontwikkeling ongunstig wordt.

B. Vooronderstellingen

De voor ZEBRA Gasnetwerk belangrijkste vooronderstelling voor de capaciteitsbehoefte van het door ZEBRA Gasnetwerk beheerde net is dat de afnames voor meer dan 98% gebruikt worden ten behoeve van elektriciteits- en warmteopwekking door zowel grote industriële bedrijven als grootschalige glastuinbouwbedrijven. Het transportnet is met dat doel ook oorspronkelijk aangelegd en wordt nog steeds in die hoedanigheid aangewend. Aanvullende vooronderstellingen zijn dat het te transporteren HC-gas niet wordt aangewend voor toepassing bij kleinverbruikers. De toestellen en installaties van die afnemers zijn niet geschikt voor gebruik van dit gas en ombouw brengt hoge kosten met zich mee. In deze is er geen uitwisseling met de afnemers van LC-gas.

Deze vooronderstellingen zijn van directe invloed op de te definiëren ontwikkelingsscenario's. Immers de in afname meest fluctuerende vraag wordt niet door ruimteverwarming bepaald maar door de elektriciteitsmarktprijs en de positie die de opwekkers daar innemen.

6.2.4 Marges omtrent nauwkeurigheid en onzekerheid in de raming

De marge in nauwkeurigheid van de toegepaste netberekeningen is ca. 10% conform de daartoe in de rekenprogrammatuur meegegeven uitgangspunten. Door uit te gaan van de minst gunstige situatie, voor de in contracten vastgelegde transporthoeveelheden, worden bedrijfsvoeringrisico's vermeden en zal er altijd, met voldoende druk, voldaan kunnen worden aan de maximaal gecontracteerde transporten. ZEBRA Gasnetwerk heeft de mogelijkheid om in te grijpen in de te transporteren hoeveelheden naar de op haar net aangeslotenen (direct aangeslotenen en netbeheerders) indien de systeemintegriteit in het geding komt (onderschrijding van overeengekomen minimale druk) en kan daarmee afdwingen dat de aangeslotenen zich houden aan de gecontracteerde waarden.

6.2.5 Analyse betrouwbaarheid raming

Voor de actuele gegevens zijn er een aantal verschillende controlepunten ingebouwd bij de net-berekeningen. ZEBRA Gasnetwerk kent momenteel vier directe aansluitleidingen en diverse systeem-verbindingen met uitsluitend telemetrie aansluiting (uitlezing van verbruiken wel dan niet op afstand). Gemiddelde uurwaarden zijn hierdoor eenvoudig na te gaan. Daarmee is de controle van de net-berekeningen goed mogelijk.

6.2.6 Methode voor bepalen van capaciteitsknelpunten

Om tot de bepaling van de benodigde transportcapaciteit te komen is het noodzakelijk om bij de simulatie van de transportnetten de maximale capaciteit van de gasafzet in de berekeningen te betrekken. Deze is gebaseerd op de geëxtrapoleerde vraag vanuit de door shippers en aangesloten netbeheerders aangereikte gegevens. Deze situatie vormt het uitgangspunt voor alle netberekeningen.

Voor het transportnet betekent dit dat op de volgende drie criteria wordt getoetst:

- De druk in het transportnet bij de zogeheten systeemverbindingen mag niet dalen beneden de 40 bar(g). ZEBRA Gasnetwerk hanteert de laatstgenoemde waarde om volledig zeker te zijn van het correct functioneren van alle beveiligingsvoorzieningen;
- De druk op de locatie Klundert (einde transportnet) mag niet dalen onder de 40 bar(g);
- De ingangsdruk bij de aansluiting op het transportnet van Fluxys daalt niet beneden de 55 bar(g).

Deze drie punten vormen de belangrijkste randvoorwaarden waaraan de netten worden getoetst. Daar waar niet meer aan deze criteria wordt voldaan, is sprake van een capaciteitsknelpunt.

De bepaling van capaciteitsknelpunten vindt plaats binnen het vastgestelde deelproces "Studie en Onderzoek" welke deel uitmaakt van de procedure voor het ramen van de capaciteitsbehoefte, zoals weergegeven in bijlage B.8.

6.2.7 Uitwisseling prognose met andere netbeheerders

Om een zo realistisch en betrouwbaar mogelijke capaciteitsprognose te maken, is er overleg tussen ZEBRA Gasnetwerk, Enexis, DELTA Netwerkbedrijf en de betreffende shippers enerzijds en ZEBRA Gasnetwerk en Fluxys (de beheerder van het Belgische gastransportnet) anderzijds, inzake de te verwachten capaciteitsbehoefte voor de komende periode. Hierbij wordt de verwachting van toe- of afname van piekuurwaarden per station bij Enexis, DELTA Netwerkbedrijf en de direct aangeslotenen van ZEBRA Gasnetwerk vergeleken met de statistische gegevens. ZEBRA Gasnetwerk aggregeert dit en stemt dit af met Fluxys.

6.2.8 Raming capaciteitsbehoefte

Huidige capaciteit

De capaciteit van het importstation te Sas van Gent bedraagt momenteel 740.000 m3/h. De capaciteit is gedefinieerd als de hoeveelheid gas die bij ontwerpcondities maximaal door het betreffende importstation kan worden getransporteerd.

De capaciteit van het gastransportnet is bepaald aan de hand van landelijk gebruikelijke ontwerp-richtlijnen, en wordt mede bepaald door minimale voordruk bij Fluxys en de vastgestelde drukgaranties.

Huidige belasting

De belasting van het transportnet wordt actief gestuurd door de wijze van bedrijfsvoering. De bedrijfs-voering van het net vindt plaats in een centraal bedrijfsvoeringcentrum gedurende 24 uur per etmaal. In dit bedrijfsvoeringcentrum wordt de belasting van het transportnet continu geregeld. De belasting van het transportnet staat daarbij in principe los van de actuele vraag van de op het net aangesloten

afnemers. De actuele vraag naar HC-gas is uiteraard nog steeds een belangrijke parameter in de bepaling van de belasting, maar om bedrijfsmatige redenen kan een groter volume worden toegevoerd aan het net. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de buffercapaciteit van het net (line-pack). Ten aanzien van de belastinggraad van het transportnet betekent deze wijze van bedrijfsvoeren dat de netcapaciteit volledig wordt gebruikt.

Aanvullende belasting

Acties aangaande netuitbreidingen, verzwaringen van aansluitingen of de realisatie van nieuwe aansluitingen, worden geïnitieerd door ontwikkelingen in de gekoppelde netten van Enexis, DELTA Netwerkbedrijf en de direct aangeslotenen. Daadwerkelijke realisatie van deze zaken is sterk afhankelijk van bedrijfsmatige uitvoerbaarheid. Gezien de beperkte schaalgrootte van het net en het aantal afnemers zijn toekomstige veranderingen aan het net direct bepalend voor de overall netcapaciteit.

De geraamde capaciteitsbehoefte voor de komende tien jaren is opgenomen in bijlage B.9.

6.3 Capaciteitsknelpunten

6.3.1 Voorziening voor verzekering van gastransport

Het transportnet van ZEBRA Gasnetwerk is destijds aangelegd volgens de toenmalige stand van de techniek op het gebied van leidingontwerp en zonering. De bedrijfsvoering en het netbeheer zijn in overeenstemming met de eisen die de vergunningverleners, overheden en normering (waaronder de norm NEN 3650 en NTA 8000) stellen.

6.3.2 Bestaande capaciteitsknelpunten en oplossingsrichtingen

Er zijn momenteel geen bestaande capaciteitsknelpunten bekend.

6.3.3 Te verwachten capaciteitsknelpunten en oplossingsrichtingen

Voor de bepaling van eventuele capaciteitsknelpunten wordt er vanuit gegaan dat de belasting zich ontwikkelt conform tabel B. 9.1 (Bijlage B.9).

Ten aanzien van het transportnet zijn in de zichtperiode tot en met 2023 geen capaciteitsknelpunten te verwachten. Indien zich onverhoopt toch capaciteitsknelpunten zouden voordoen dan kunnen deze in eerste instantie worden opgelost door het contractueel overeenkomen van een lagere toegestane minimale afleverdruk op de overdrachtspunten van de afnemers waardoor de capaciteit van het transportnet vergroot wordt.

Op het importstation te Sas van Gent zijn in de zichtperiode tot en met 2023 eveneens geen capaciteitsknelpunten te verwachten. De technische capaciteit van het importstation (740.000 m3/h) zal niet overschreden worden.

6.4 Toekomstige capaciteit

6.4.1 Nieuwe afnemers

Indien nieuwe en/of bestaande afnemers zich voor gereguleerde toegang tot ZEBRA Gasnetwerk zullen wenden dan hebben DELTA Energy, DOW en RWE zich bereid verklaard om een deel van de hun toekomende transportrechten beschikbaar te stellen ten gunste van deze afnemers.
Vanwege de specifieke geografische ligging van de beheerde transportleiding en het feit dat er sprake is van een hoge druk netwerk dat louter hoogcalorisch gas transporteert wordt redelijkerwijs niet verwacht dat andere afnemers zich tot ZEBRA Gasnetwerk zullen wenden voor toegang tot het net. Bovendien zijn concurrerende netten in de omgeving aanwezig.

6.4.2 Voorziening in totale behoefte transportcapaciteit

Er zijn geen verdere uitbreidingen in de transportcapaciteit door het transportnet voorzien.

6.4.3 Investeringsplan voor de komende drie jaren

Er zijn in de komende drie jaar geen verdere uitbreidingen van het transportnet voorzien. In bijlage B.7 is het investeringsplan voor de periode 2014 - 2023 weergegeven, bestaande uit vervangings- en uitbreidingsinvesteringen.

BIJLAGEN

B.1 Leeswijzer
B.2 Begrippenlijst
B.3 Geografisch weergave van het transportnet
B.4 Normen, richtlijnen en voorschriften
B.5 Risicobeheersysteem en belangrijkste residuele risico's
B.6 Onderhoudsplan voor de komende drie jaren
B.7 Investeringsplan voor de komende drie jaren
B.8 Procedure voor het ramen van de capaciteitsbehoefte
B.9 Capaciteitsbehoefte voor de komende tien jaren
B.10 Plan voor het oplossen van storingen en onderbrekingen
B.11 Wijze van invulling van het bedrijfsmiddelenregister

Bijlage B.1: Leeswijzer

Artikel Ministeriële Regeling			Kwaliteits- en Capaciteitsdocument Gas	Samenvatting en opmerkingen
Hoofdstuk; §	**Artikel**	**Lid/-onderdeel**	**Hoofdstuk; bijlage**	
1 Begripsbepalingen				
1	1	1 t/m 5	Bijlage B.2	Begripsbepalingen
2 Registratieverplichtingen				
2 § 1 Kwaliteits-indicatoren	2	1a, 1b, 1c	4.3, 4.4	Kwaliteitsindicatoren, streefwaarden
	2	2a	4.3, 4.4	Kwaliteitsindicatoren, streefwaarden
	2	2b, 2c, 2d, 2e, 2f	4.3	Kwaliteitsindicatoren
	2	3	4.3	Kwaliteitsindicatoren
	2	4	4.3, 4.4	Kwaliteitsindicatoren, streefwaarden
	3	-	4.3, 4.4	Kwaliteitsindicatoren, streefwaarden
	5	-	4.3, 4.4	Kwaliteitsindicatoren, streefwaarden
	6	-	4.3	Kwaliteitsindicatoren
§ 2 Gegevens, procedures en wijze van registratie	7	1 a t/m g	n.v.t. (Elektriciteit)	
	7	2 a t/m k	3.11, bijlage B.10	Procedure en plan onderbrekingen en storingen
	8	1 t/m 3a, b, c, d	3.11, bijlage B.11	Procedure onderbrekingen en storingen
	9	a	4.3, 4.4	Kwaliteitsindicatoren, streefwaarden
	9	b	4.3, 4.4	Kwaliteitsindicatoren, streefwaarden
3 Kwaliteitsbeheersing en capaciteit				
3 § 1 Kwaliteits- en capaciteitsdocument	10	1	4.3, 4.4	Kwaliteitsindicatoren, - streefwaarden
	10 en voorschriften	2	4.6, bijlage B.4	Normen, richtlijnen
	11	1a	6.2.8, bijlage B.9	Raming capaciteitsbehoefte
	11	1b	6.3.2, 6.3.3	Capaciteitsknelpunten en oplossingsrichtingen
	11	1c	6.3.2, 6.3.3	Capaciteitsknelpunten en oplossingsrichtingen

Artikel Ministeriële Regeling			Kwaliteits- en Capaciteitsdocument Gas	Samenvatting en opmerkingen
Hoofdstuk; §	**Artikel**	**Lid/-onderdeel**	**Hoofdstuk; bijlage**	
	11	1d	6.2.1, bijlage B.8	Methode van ramen capaciteitsbehoefte
	11	1e	4.7, 5.7, bijlage B.5, betreft ook art. 15, lid 2	Aanpak van risico-identificatie, risicoanalyse, samenvatting analyse hoogste risico's en borging
	11	1f	4.10.4, betreft ook art. 15, lid 3	Onderhouds- en vervangingsplan voor de komende zeven jaren
	11	1g	6.4.3, bijlage B.7, betreft ook art. 16, lid 1, ond. A	Investeringsplan voor de komende drie jaren
	11	1h	4.10.2, bijlage B.6, betreft ook art. 16, lid 1, ond. B	Onderhoudsplan voor de komende drie jaren
	11	1i	3.11, bijlage B.10, betreft ook art. 16, lid 1, ond. C	Procedure en plan onderbrekingen en storingen
	11	1j	3.12, bijlage B.9 betreft ook art. 17	Monitoren componenten, procedure
	11	1k	4.10.1, betreft ook art. 17	Kwalitatieve beoordeling componenten
	11	1l	3.13, bijlage B.10, betreft ook art. 18, lid 2	Procedure beheer bedrijfsmiddelenregister en werkuitvoering
	11	2	3.10	Kwaliteitsbeheerssysteem
	12	1, 2	- , betreft ook art. 11	
	13		-	
§ 2 Ramen van de capaciteitsbehoefte	14	1	6.2.1, bijlage B.8, bijlage B.9	Capaciteitsbehoefte voor de komende tien jaren
	14	2a, 2b, 2c, 2d	6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4, 6.2.5, bijlage B.8	Capaciteitsbehoefte voor de komende tien jaren
	14	3a, 3b	bijlage B.8	Capaciteitsbehoefte voor de komende tien jaren
	14	4	6.2.7, bijlage B.8,	Uitwisseling prognose capaciteitsbehoefte met andere netbeheerders
§ 3 Eisen aan het kwaliteits-beheerssysteem	15	1	3	Kwaliteitsbeheerssysteem
	15	2	4.7, 5.7, bijlage B.5	Vaststelling belangrijkste risico's en analyse hoogste risico's
	15	3	4.7, 5.7, bijlage B.5	Vaststelling belangrijkste risico's en analyse hoogste risico's

Artikel Ministeriële Regeling			Kwaliteits- en Capaciteitsdocument Gas	Samenvatting en opmerkingen
Hoofdstuk; §	**Artikel**	**Lid/-onderdeel**	**Hoofdstuk; bijlage**	
	15	4	4.10.4	Onderhouds- en vervangingsplan voor de komende zeven jaren
	15	5	4.7, 5.7, bijlage B.5	Vaststelling belangrijkste risico's en analyse hoogste risico's
	15	6	-	
	16	1a	6.4.3, bijlage B.7	Investeringsplan voor de komende drie jaren
	16	1b	4.10.2, bijlage B.6	Onderhoudsplan voor de komende drie jaren
	16	1c	3.11, bijlage B.10	Plan onderbrekingen en storingen
	16	2	Bijlage B.6, bijlage B.7	Onderhouds- en investeringsplan voor de komende drie jaren
	16	3	Bijlage B.6, bijlage B.7	Onderhouds- en investeringsplan voor de komende drie jaren
	17	a	3.12, bijlage B.5, bijlage B.11	Monitoren componenten, procedure
	17	1	3.13, bijlage B.11	Wijze van invulling van het bedrijfsmiddelenregister
	17	2	3.13, bijlage B.11	Wijze van invulling van het bedrijfsmiddelenregister
	17	3a t/m c	3.13, bijlage B.11	Wijze van invulling van het bedrijfsmiddelenregister
	18	1	1.2, bijlage B.3	Beschrijving van netwerk
	19		3.5, 3.7	Toelichting samenhang
	20	1 t/m 3	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7	Informatie over borging, evaluatie en optimalisatie

Bijlage B.2: Begrippenlijst

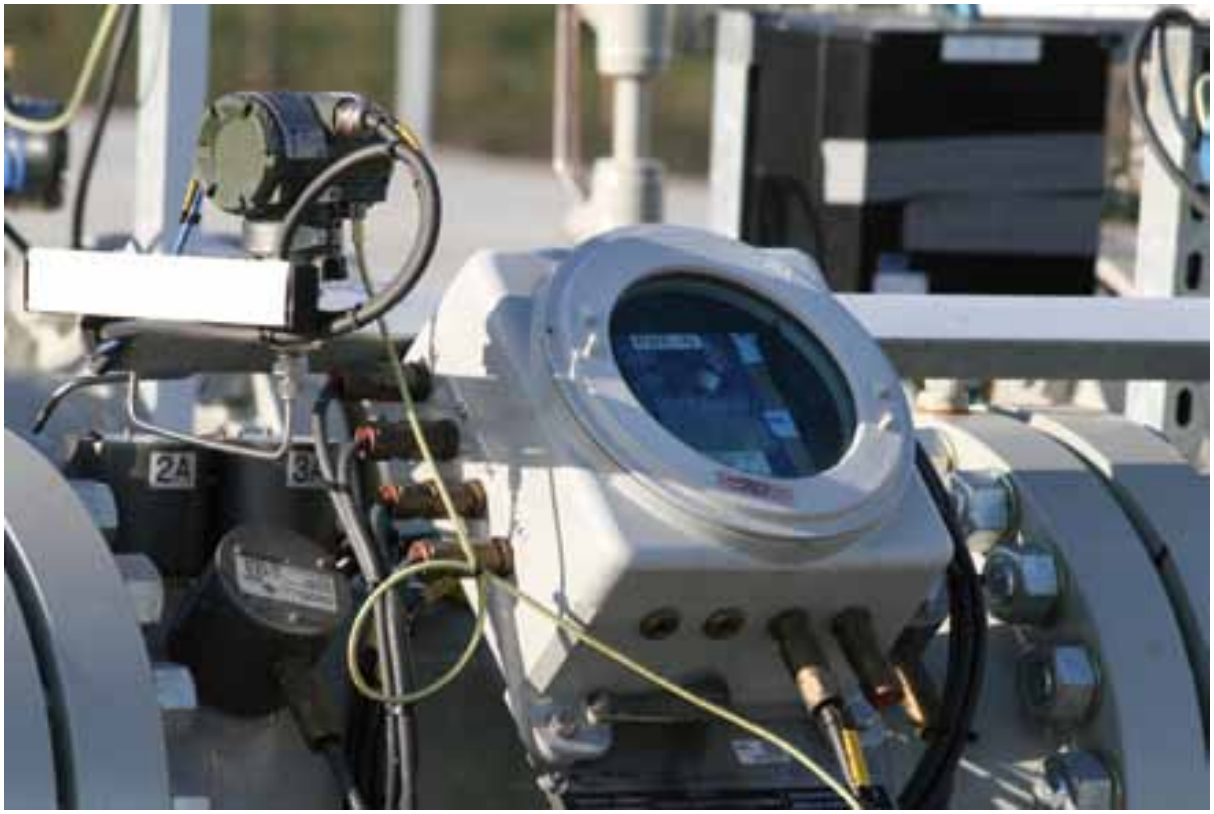
Begrip	Definitie
Aantal incidenten dat aan de Raad is gemeld	Het aantal incidenten dat aan de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OvV) is gemeld.
Aantal ongevallen gemeld aan de Onderzoeksraad voor Veiligheid	Het aantal ongevallen dat aan de Onderzoeksraad voor Veiligheid is gemeld.
Aanvangstijdstip onderbreking	Het moment van ontvangst van de eerste melding van een onderbreking door een afnemer of, indien dat eerder is, het moment van vaststelling van de onderbreking door de netbeheerder.
Aanvangstijdstip storing	Het moment van ontvangst van de eerste melding van een storing of, indien melding niet plaatsvindt, het moment van vaststelling van de storing door de netbeheerder.
ACM	De Autoriteit Consument & Markt
Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)	Eisen voor de externe veiligheid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen. In dit besluit zijn de regels vastgelegd voor leidingexploitanten en de planologische verankering van buisleidingen in bestemmingsplannen.
Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)	Eisen voor de externe veiligheid van inrichtingen milieubeheer. In dit besluit is de risiconormering voor externe veiligheid rond inrichtingen opgenomen.
Bestaand capaciteitsknelpunt	Capaciteitsknelpunt voorzien in het vorige KCD dan wel tussentijds ontstaan.
BRZO 99	Besluit risico's zware ongevallen 1999. Dit besluit is de Nederlandse implementatie van de Europese Seveso II-richtlijn.
Capaciteit	De maximale hoeveelheid gas die over een bepaald deel van het gastransport kan worden getransporteerd, gerekend in m^3/h.
Capaciteitsknelpunten (gas)	Netdelen of onderdelen van het net waarvan de capaciteit op enig moment minder bedraagt of zal bedragen dan de geraamde behoefte aan capaciteit voor het transport van gas, rekening houdend met de door de netbeheerder gehanteerde marges omtrent nauwkeurigheid en onzekerheid.
Capaciteitsvraag	Maximale vraag naar gastransport op een specifieke locatie gerekend in m^3/h.
CIPS-meting	Close Interval Potential Survey.
Componenten	De onderdelen waaruit een installatie of een leidingsegment is opgebouwd.
Correctief onderhoud	Onderhoud verricht naar aanleiding van een storing en of geconstateerde tekortkoming of gebrek.
DCVG-meting	Direct Current Voltage Gradient.
EHD	Extra Hoge Druk d.w.z. een (over)druk > 16 bar.
Gemiddelde aanrijtijd bij storing	De gemiddelde aanrijdtijd wordt bepaald met toepassing van de volgende formule: Gemiddelde aanrijdtijd = Σ (TR)/S waarbij: TR = de aanrijdtijd storing; S = het aantal storingen ; Σ = sommatie over alle storingen van het desbetreffende jaar van registratie betreft.

B.2

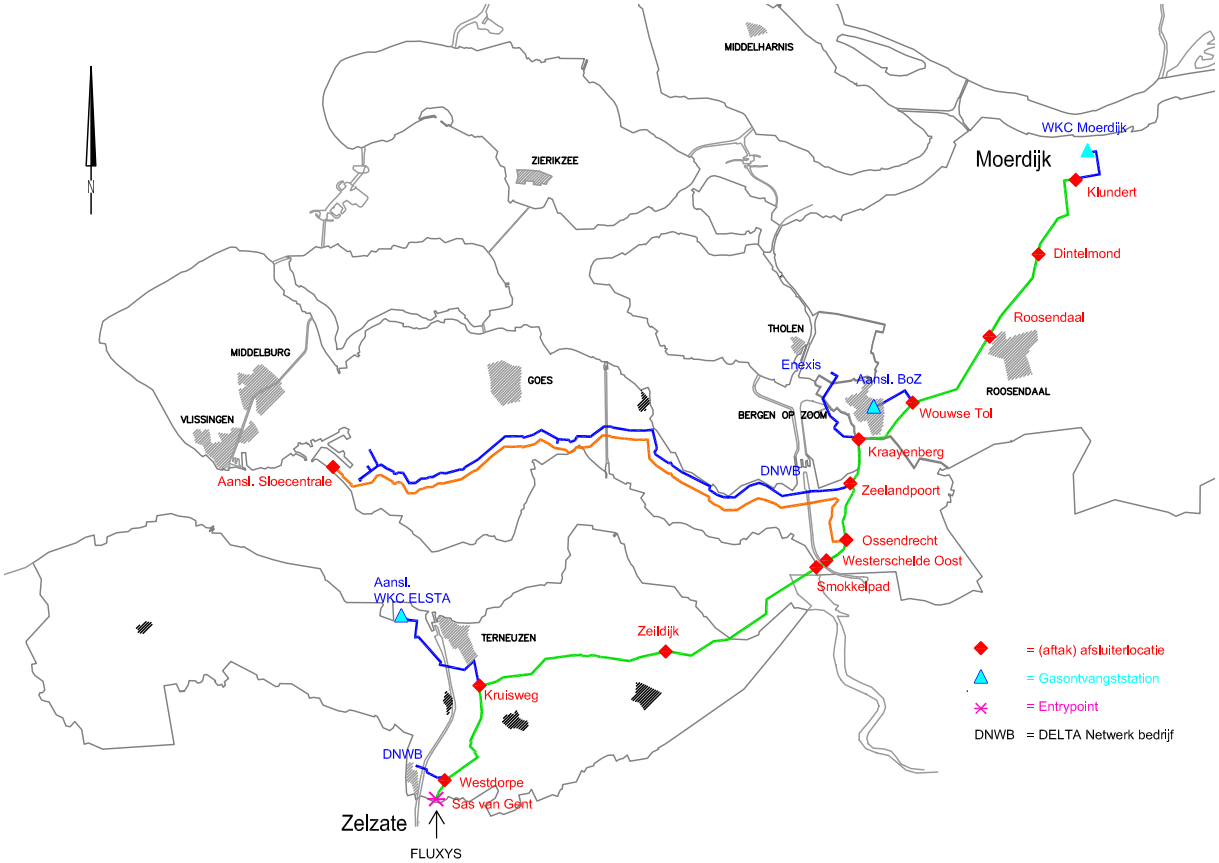
Begrip	Definitie
Gemiddelde onderbrekingsduur	De gemiddelde onderbrekingsduur wordt bepaald met toepassing van de volgende formule: Gemiddelde onderbrekingsduur = Σ (GA x T) / Σ GA, waarin: GA = het aantal getroffen afnemers; T = de tijdsduur in minuten die verstrijkt tussen het aanvangstijdstip onderbreking en het tijdstip van beëindiging onderbreking; TA = het totale aantal afnemers; Σ = sommatie over alle onderbrekingen van het desbetreffende jaar van registratie.
Gemiddelde tijdsduur voor het veiligstellen van een storing	De gemiddelde tijdsduur voor het veiligstellen van een storing wordt bepaald met toepassing van de volgende formule: gemiddelde tijdsduur veiligstellen storing = Σ TV / S, waarin: TV = de tijdsduur in minuten die verstrijkt tussen het aanvangstijdstip storing en het tijdstip van veiligstellen storing; S = het totale aantal storingen.
GIS	Geografisch Informatie Systeem.
HC	Hoog Calorisch.
HD	Hoge Druk d.w.z. een (over)druk > 200 mbar.
Het aantal getroffen afnemers	De sommatie, per onderbreking, van het aantal afnemers die door de onderbreking zijn getroffen en die zijn aangesloten op het net van de netbeheerder in wiens net de onderbreking veroorzaakt is, en het aantal afnemers die door de onderbreking zijn getroffen en die zijn aangesloten op onderliggende netvlakken van het net waarin de onderbreking is veroorzaakt die door andere netbeheerders worden beheerd.
Het totale aantal afnemers	Het totale aantal afnemers die op 1 januari van het jaar waarop de registratie betrekking heeft, zijn aangesloten op het net van de netbeheerder of op onderliggende netvlakken die door andere netbeheerders worden beheerd.
Importstation	Gasstation te Sas van Gent waarin het hoogcalorisch gas van netbeheerder Fluxys wordt overgedragen aan netbeheerder ZEBRA Gasnetwerk.
Inspectie	Inspecties is het inspecteren (bekijken, meten) zonder enige verdere onderhoudsactie.
Jaarlijkse uitvalduur	De jaarlijkse uitvalduur wordt bepaald met toepassing van de volgende formule: Jaarlijkse uitvalduur = Σ (GA x T) / TA, waarin: GA = het aantal getroffen afnemers; T = de tijdsduur in minuten die verstrijkt tussen het aanvangstijdstip onderbreking en het tijdstip van beëindiging onderbreking; TA = het totale aantal afnemers; Σ = sommatie over alle onderbrekingen van het desbetreffende jaar van registratie.
KB	Kathodische Bescherming.
KLIC	Kabel- en leidingen Informatie Centrum.
Knelpunt	Netsituatie waarin de transportcapaciteit onder bepaalde aannamen ontoereikend is.
Kwaliteitbeheersingssysteem (KBS)	Het kwaliteitbeheersingssysteem bedoeld in artikel 15, eerste lid van de MR Kwaliteit.

Begrip	Definitie
Kwaliteits- en Capaciteits-Document (Gas) of KCD	Het document, bedoeld in artikel 8, tweede lid, van de Gaswet.
Kwaliteitsknelpunt	Situatie waarin een netcomponent in verband met ouderdom, slijtage, arbo- of milieueisen moet worden vervangen of gemodificeerd.
Leidingexploitant	Degene die verantwoordelijk is voor de aanleg, het beheer en het onderhoud van een buisleiding.
Ministeriële Regeling	De Regeling kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas.
NCTb	Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding.
Net (gas)	Het gastransportnet, bedoeld in artikel 1, eerste lid, onderdeel d, van de Gaswet.
Netbeheerder (gas)	Netbeheerder bedoeld in artikel 1, eerste lid, onderdeel e, van de Gaswet.
Notified Body (NoBo)	Een onafhankelijke keuringsinstelling.
Onderbreking	Een onderbreking in het transport van gas.
Onderbreking in het transport van gas	Een onderbreking van de transportdienst bij een of meer afnemers, of een situatie waarin de druk in een gastransportnet zo laag is dat een of meer op dat net aangesloten installaties niet kunnen functioneren.
Onderbrekingsfrequentie	De onderbrekingsfrequentie wordt bepaald met toepassing van de volgende formule: Onderbrekingsfrequentie = Σ GA / TA, waarin: GA = het aantal getroffen afnemers; TA = het totale aantal afnemers; Σ = sommatie over alle onderbrekingen van het desbetreffende jaar van registratie
Onderhoudsfilosofie	Verzameling van beleids- en onderhoudsregels op basis waarvan het onderhoudsprogramma wordt op gesteld.
OvV	Onderzoeksraand voor Veiligheid.
Pigging	Het middels een intelligente “PIG”, inwendig inspecteren van de buisleiding op de mechanische conditie.
PIMS	Pipeline Integrity Management Systeem.
Preventief onderhoud	Onderhoud verricht op basis van tevoren vastgestelde intervallen van b.v. tijd, bedrijfsuren, kilometers en of volumes.
Predictief onderhoud	Onderhoud waarbij door middel van conditiemetingen en of berekening een trend bepaald wordt waaruit de noodzaak van een preventieve actie of het einde van de levensduur van een component of onderdeel voorspeld kan worden.
Risico	Een risico wordt gekarakteriseerd door de kans van optreden en het impact bij optreden.
Risicoscore	Het rekenkundig resultaat van alle combinaties van kans en impact die een gelijke ernst hebben.
RMS	Risico Management Systeem.
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition.
SodM	Staatstoezicht op de Mijnen.
Storing	Een ongewilde verandering in het functioneren van een onderdeel van een gastransportnet, waarvoor naar het oordeel van de netbeheerder binnen vierentwintig uren maatregelen moeten worden getroffen.

Begrip	Definitie
Toestandsafhankelijk onderhoud (TAO)	Onderhoud waarbij aan de hand van inspectie/controle de benodigde werkzaamheden bepaald worden.
Tijdstip van beëindiging onderbreking	Het moment waarop bij alle afnemers het transport van gas op het oorspronkelijke niveau is hervat.
Tijdstip van veiligstellen storing	Het moment waarop de monteur vaststelt dat er geen onmiddellijk gevaar voor personen of objecten meer bestaat.
Verwacht capaciteitsknelpunt	Toekomstig capaciteitsknelpunt voorzien in het actuele KCD bij uitwerking van de verschillende ontwikkelingsscenario's.
Voorziene onderbreking	Een onderbreking die ten minste drie werkdagen tevoren door de netbeheerder bij de betrokken afnemers is aangekondigd.
WION	De wet Informatie-uitwisseling ondergrondse netten.
WON	De Wet Onafhankelijk Netbeheer, ook wel de splitsingswet genoemd.
ZCC	ZEBRA Gasnetwerk Controle Centrum te Bergen op Zoom.



Bijlage B.3: Geografisch weergave van het transportnet



Figuur B.3.1: Transportleiding ZEBRA Gasnetwerk (Sas van Gent-Klundert) en haar aangeslotenen.

Belangrijkste kenmerken

- Diameter : 28″ (DN700)
- Lengte gastransportleiding van Sas van Gent naar Klundert : 82,63 km
- Aanlegperiode : 1998-2002
- Aantal importstations : 1 stuk
- Aantal gasafsluiterlocaties : 12 stuks

Dit zijn:

	Aanlegperiode		Aanlegperiode
• Sas van Gent	(1998)	• Zeelandpoort	(1998)
• Westdorpe	(1998)	• Kraayenberg	(1998)
• Kruisweg	(1998)	• Wouwse Tol	(1998)
• Zeildijk	(1998)	• Roosendaal	(2002)
• Smokkelpad	(1998)	• Dintelmond	(2002)
• Westerschelde Oost	(1998)	• Klundert	(2002)
• Ossendrecht	(2008)		

B.3

Bijlage B.4: Normen, richtlijnen en voorschriften

Normen m.b.t. gasleidingen

Voor de gasleidingen van ZEBRA Gasnetwerk worden de normen NEN 3650 en NEN 3651 toegepast.

- NEN 3650 "Eisen voor buisleidingsystemen";
- NEN 3651 "Aanvullende eisen voor leidingen in kruisingen met belangrijke waterstaatswerken";
- Programma van eisen ZEBRA Gasnetwerk (PZG1.06.01 Programma van Eisen);
- NEN 12954 "Kathodische bescherming van metalen constructie in de grond of in het water - Algemene principes en toepassing van pijpleidingen";
- NEN 3654 "Wederzijdse beïnvloeding van buisleidingen en hoogspanningssystemen".

Normen m.b.t. gasstations

Voor gasstations wordt de norm NEN 1059 toegepast.

- NEN 1059 "Nederlandse editie op basis van NEN-EN 12186 en NEN-EN 12279 - Gasvoorzieningsystemen - "Gasdrukregelstations voor transport en distributie".

Normen m.b.t. het managementsysteem en kwaliteitsbeheerssysteem

- NEN 3650 "Eisen voor buisleidingsystemen", hoofdstuk 10;
- NTA 8000:2009 "Specificatie voor een risicomanagementsysteem (RMS) voor risico's van buisleidingsystemen voor het transport van gevaarlijke stoffen in de beheerfase (buiten de inrichting)";
- NEN-EN ISO 9001:2008 "Kwaliteitsmanagementsystemen" – Eisen (ISO 9001:2008);
- NEN-EN ISO 14001:2004 "Milieumanagementsystemen" – Eisen met richtlijn voor gebruik (ISO 14001:2004).

Regelgeving externe veiligheid

- BEVB "Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen"(2011);
- BEVI "Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen"(2004);
- BRZO'99 "Besluit risico's zware ongevallen 1999";
- Besluit van 28 november 2006, houdende regels met betrekking tot de registratie van gegevens externe veiligheid in-richtingen, transportroutes en buisleidingen (Registratiebesluit externe veiligheid).

Europese regelgeving

- Richtlijn drukapparatuur PED;
- ATEX richtlijn.

Bijlage B.5: Risicobeheersysteem en belangrijkste residuele risico's

ZEBRA Gasnetwerk heeft, in samenwerking met Enexis en DELTA Netwerkbedrijf, de 9 risicoanalyses op het gebied van veiligheid, milieu, kwaliteit en leveringszekerheid voor de door haar geëxploiteerde hoge druk leidingen > 16 bar, opnieuw op de vingerende wet- en regelgeving geëvalueerd en in een risicoregister geborgd.

Bij het transport van aardgas onder hoge druk (>16 bar) is de kritieke succesfactor het voorkomen van ongecontroleerde ontsnapping van gas. Hiertoe is een uitgebreid geheel van normen, certificeringen en keuringen vastgesteld waaraan moet worden voldaan. Assets die aan dit geheel van vereisten voldoen zijn "Fit for Purpose[1]" en zo goed als vrij van (technisch) risico. Toetsing hierop vindt plaats na elke aanpassing aan een individuele asset en/of de totale asset base, dus bij nieuwbouw en na aanpassingen en reparaties. Van alle assets die in gebruik zijn, is dus aantoonbaar dat deze voldoen aan de minimaal gestelde eisen.

De karakterisering "Fit for Purpose" is niet voor eeuwig. Door bijvoorbeeld Third Party Interference (graafschade), corrosie, slijtage en veranderingen in de omgeving kan de "Fit for Purpose" verloren gaan. Third party interference is hierbij veruit de grootste bedreiging. Het speuren naar mogelijke bedreigingen van de leidingen is een actief proces, middels allerlei inspecties. De Helikopter- en auto inspecties alsmede de WION afhandeling spelen daarbij een belangrijke rol, daarmee kan ingegrepen worden voordat er een onderschrijding van de "Fit for Purpose" ontstaat.

Bij ZEBRA Gasnetwerk is het risicoproces anders dan bij die bedrijven waar men begint het met het identificeren van de risico's, waarna die geëvalueerd worden in termen van kans en effect en voor de belangrijkste risico's maatregelen worden ontwikkeld, die, afhankelijk van kosten en baten, al dan niet geïmplementeerd worden.

Bij ZEBRA Gasnetwerk moet, indien een situatie geconstateerd wordt waarbij de "Fit for Purpose" niet meer zeker is, onmiddellijk actie ondernomen worden. Of men herstelt de situatie naar "Fit for Purpose", of men toont aan dat ondanks de afwijking nog steeds aan de "Fit for Purpose" voldaan wordt. De risico's zijn geïnternaliseerd in de vorm van controlepunten, meetpunten, normen en dergelijke. Ook de acties die hieruit moeten volgen zijn grotendeels gestandaardiseerd. Om nu te voorkomen dat in het risicoproces risico's behandeld gaan worden die al lang en breed door de normen zijn afgedekt, of die wellicht slechts een kleine nuance op de normen betreffen, maakt ZEBRA Gasnetwerk onderscheid in drie groepen risico's en de bijbehorende risicobeheersystemen:

1. Aanleg en modificatie van Assets,
2. Onderschrijding "Fit for Purpose" in de operatie,
3. Residuele risico's[2] rondom hoge druk gastransportsystemen.

Van elk van deze groepen wordt beschreven hoe het beheerproces eruit ziet. Van de laatste groep zal van de belangrijkste risico's ook een samenvatting gegeven worden. In deze risico analyses is waar relevant volgens de levenscyclus benadering ook nader ingegaan op de risico's bij aanleg/ modificatie en de operatie.

1 Definitie volgens NTA 8000: "Geschiktheid van het buisleidingsysteem voor gebruik, waarbij het ontwerpniveau zoals aangegeven in de NEN 3650 niet noodzakelijkerwijs hoeft te worden gehaald."

2 In de literatuur wordt onderscheid gemaakt tussen inherent risico en residueel risico. Het inherente risico is het bruto risico, het risico dat je zou lopen als er geen beheersmaatregelen genomen zouden worden. Het residuele risico is het risico dat overblijft ondanks de genomen beheersmaatregelen.

1 Beheersing van risico's bij aanleg en modificatie

In de onderstaande tabel B.5.1 is weergegeven welke fasen worden onderscheiden in het proces van aanleg en modificatie van de assets, welke normen gelden en hoe op het voldoen aan de normen gecontroleerd wordt.

Fase	Norm en Toepassingsgebied	Toets op kwaliteit
Ontwerp	- NEN 3650/3651/3654: Inhoud Ontwerp - ISO 9001: Ontwerpbureau - Programma van eisen ZEBRA Gasnetwerk	- Ingangscontrole bij ZEBRA Gasnetwerk.
Aankoop	- Materialen - Alle materialen gebruikt in het net zijn aantoonbaar geschikt voor de druk, individueel gecertificeerd; - Voldoen aan alle normen (VCA, Programma van eisen ZEBRA Gasnetwerk)	- Controles ZEBRA Gasnetwerk op rechtmatigheid certificaat - Externe Controle door Notified Body (NOBO) - Afnametoets NOBO
Aanleg/montage	- ISO 9001: Uitvoerende organisatie - VCA - Programma van eisen ZEBRA Gasnetwerk	- Toezicht door Notified Body - Documentatie middels Bewijs van Toezicht door certificerende instantie (Lloyds, DNV). Omvat ook goedkeuring ontwerp (Design Appraisal Document)

Tabel B.5.1
De laatste stap, het bewijs van toezicht, bevat de verklaring dat aan alle normen is voldaan voor wat betreft het ontwerp en de uitvoering, middels een gestandaardiseerd testprogramma. Dit betekent dat het vrijwel onmogelijk is dat een asset in gebruik wordt genomen die niet "Fit for Purpose" is.

2 Behoud van "Fit for Purpose" in de operatie

Tijdens het gebruik van de pijpleiding kan de "Fit for Purpose" bedreigd worden door bijvoorbeeld Third Party Interference en corrosie. Alle bedreigingen worden bewaakt. Indien een mogelijke non-conformiteit wordt geconstateerd wordt actie ondernomen.

In de onderstaande tabel zijn vier groepen van activiteiten opgenomen: Monitoring, Inspecties, toezicht en herstel van de "Fit for Purpose".

Activiteitengroep	Bron	Deelactiviteiten
Monitoring	- Algemeen	- Algemeen; - Drukbewaking; - Temperatuurbewaking; - Bewaking telebedienbaarheid.
Inspectie	- Corrosie /slijtage	- Wanddiktemeting (Corrosie intern/ extern); - Functionele inspecties; - Coating controle (DCVG/CIPS meting); - KB inspectie.
Toezicht	- Third party interference	- Helikopter survey; - Grondinspectie; - Markeringen; - KLIC /WION.
Herstel "Fit for Purpose"		- Beoordeling op "Fit for Purpose" na beschadiging; - Herstel conform risicobeheersing aanleg.

Tabel B.5.2

Deze tabel is een zeer beperkte uitsnede uit de NTA 8000 en de NEN 3650 hoofdstuk 10. Het voert te ver om alle 89[3] maatregelen hier uiteen te zetten. Van belang is dat ze opgenomen zijn in het Risico Management Systeem (RMS) van ZEBRA Gasnetwerk. Bovendien zal hier afzonderlijk op getoetst worden.

Voor leidingen waarbij ZEBRA Gasnetwerk als exploitant is aangewezen, geldt geen onderscheid in aanleg qua RMS – procedures. Daarnaast vindt er een evaluatie van het ontwerp plaats, wanneer deze afwijkt van de wettelijke eisen of de eisen van ZEBRA Gasnetwerk en is er aandacht voor interfaces met degene die de leiding proces technisch opereert.

Voor het buiten bedrijfstellen van buisleidingen, dan wel secties daarvan heeft ZEBRA Gasnetwerk beleid opgesteld.

Residuele risico's

Naast de risico's die zijn afgedekt middels de maatregelen zoals beschreven in de vorige twee hoofdstukken blijven er altijd restrisico's over. Deze worden geborgd en gemonitord via het risicoregister. Er zijn verschillende manieren om die restrisico's in beeld te krijgen. Men kan bijvoorbeeld een open inventarisatie houden, of een top down analyse uitvoeren. ZEBRA Gasnetwerk heeft gekozen voor een top down benadering. Vervolgens is er nog de vraag hoe de restrisico's geclusterd gaan worden. Het is mogelijk om de risico's te formuleren als oorzaak, waarbij de restrisico's dus oorzaken zijn die niet door de "Fit for Purpose" zijn afgedekt. Een voorbeeld hiervan is terrorisme, maar ook bedieningsfouten als het onbedoeld sluiten van een afsluiter vallen hieronder. Echter, deze benadering miskent het feit dat ondanks alle voorzorgsmaatregelen toch een samenloop van omstandigheden optreedt waardoor de onderschrijding van de "Fit for Purpose" en het daadwerkelijke incident elkaar zeer snel in de tijd opvolgen. Ook dit is een restrisico. Dit gebrek is te verhelpen door de risico's te clusteren naar het effect dat ze veroorzaken. De onafgedekte risicobronnen zullen daarin dan de belangrijkste bijdrage leveren, maar de gehele keten die tot het effect kan leiden wordt wel in beeld gebracht. ZEBRA Gasnetwerk heeft voor zo'n clustering naar effect gekozen. Omdat de oorzaken per assetsoort kunnen verschillen is dit indien relevant ook verder uitgesplitst. Bij de top down analyse zijn de risico's naar de volgende 9 groepen geclusterd.

1. Vrijkomen gas uit pijpleiding,
2. Vrijkomen gas uit station,
3. Capaciteitsbeperking pijpleiding,
4. Capaciteitsbeperking station,
5. Capaciteitsbeperking aanvoer,
6. Capaciteitstekort systeem,
7. Niet voldoen aan toekomstige regelgeving,
8. Loss of Control,
9. Ongeval tijdens werkzaamheden.

3 De NTA 8000 onderscheidt voor aanleg 14 beheersmaatregelen, voor Corrosie 30, voor Third Party interference 24, voor overig 13 en voor lek 8

Daarnaast zijn de risico's ten aanzien van een overschrijding van het Plaatsgebonden Risico (PR) en het groepsrisico (GR) volgens het Bevb binnen vastgestelde kaders bepaald en opgelost.

Deze restrisico's zijn beoordeeld over hun gehele levensfase (indien van toepassing) middels de risicomatrix welke in de risicobeleidsverklaring van ZEBRA Gasnetwerk is vastgesteld. De risicomatrix met acceptatiecriteria is hieronder opgenomen.

Potentiële gevolgen							Potentiële kans op incident met gevolgen						
							Vrijwel onmogelijk	Onwaar-schijnlijk	Mogelijk	Waar-schijnlijk	Geregeld	Jaarlijks	Maandelijks
Categorie	Kwaliteit van levering	Veiligheid	Wettelijkheid	Economie	Reputatie	Duurzaamheid	Nooit eerder van gehoord in industrie (NWE)	Wel eens van gehoord in industrie (NWE)	Meerdere malen binnen industrie (NWE)	Wel eens gebeurd binnen ZEBRA	Meerdere malen gebeurd binnen ZEBRA	Eén tot enkele malen per jaar binnen ZEBRA	Eén tot enkele malen per maand binnen ZEBRA
							<0,0001/jr	>= 0,0001/jr	>= 0,001/jr	>= 0,01/jr	>= 0,1/jr	>= 1/jr	>10/jr
Catastrofaal	> 3.000 minuten onderbreking gastransport	meerdere doden	Verlies licentie; Strafzaak tegen directielid met gevangenisstaf tot gevolg	Schade groter dan 5 M euro	Internationale commotie	> 1000 km^2 , Zeer grote emissie met schade aan milieu	L	M	H	ZH	O	O	O
Ernstig	300 tot 3.000 minuten onderbreking gastransport	Ongevallen met dodelijke afloop of zeer ernstig letsel	Stille curator; Strafzaak tegen directielid (ongeacht veroordeling); boete NMa 10% omzet; Boete 6e categorie	Schade van 500 k tot 5 M Euro	Nationale commotie, 2e kamer; Categorie 1 Directe Melding OvV	100 - 1000 km^2. Ernstige emissie met schade aan milieu	V	L	M	H	ZH	O	O
Behoorlijk	30 tot 300 minuten onderbreking gastransport	Ongevallen met ernstig letsel met verzuim	Boete NMa < 1% omzet; Boete 5e categorie, dwangbevel rechter; rechtszaak Rechtszaak van aangeslotenen.	Schade van 50 k tot 500 k euro	Regionale commotie; Categorie 2. Melden periodiek aan OvV/ Velin.	10 - 100 km^2 , Emissie/ schade ver buiten leiding. Meerdere externe klachten	V	V	L	M	H	ZH	O
Matig	3 tot 30 minuten onderbreking gastransport	Ongevallen met letsel met verzuim	Aanwijzing bevoegd gezag, geldboete 4e categorie; Meerdere rechtszaak door derden (anders dan aange-slotenen)	Schade van 5k tot 50k euro	Lokale commotie, (Bijna) incident categorie 3	1 - 10 km^2, Emissie/ schade buiten leiding. Geen blijvende schade. Eén externe klacht	V	V	V	L	M	H	ZH
Klein	20 seconden tot 3 minuten onderbreking gastransport	Bijna ongevallen, ongevallen met gering letsel / EHBO zonder verzuim	Waarschuwing bevoegd gezag; onderzoek door bevoegd gezag; geldboete 2e categorie; Rechtszaak door derden	Schade van 500 tot 5.000 euro	Niet openbare commotie	0,1 - 1 km^2 , Geringe emissie/ en/of schade	V	V	V	V	L	M	H
Verwaarloos-baar	< 20 seconden onderbreking gastransport	Gevaren als gevolg van onveilige handelingen en /of situaties	Geldboete 1e categorie	Schade minder dan 500 euro	Interne Commotie	0,01 - 0,1 km^2, Gecontroleerde emissies bij leiding(en)	V	V	V	V	V	L	M

Tabel 5.3: Risicomatrix ZEBRA Gasnetwerk

De risicomatrix onderscheidt zes categorieën van gevolg, lopend van verwaarloosbaar tot catastrofaal. Effecten worden benoemd voor de bedrijfswaarden Kwaliteit van levering, Veiligheid, Wettelijkheid, Economie, Reputatie en Duurzaamheid. Per bedrijfswaarde is voor elke effectcategorie een kwantitatieve dan wel kwalitatieve omschrijving van het effect opgenomen. De schaalfactor tussen effectcategorieën is 10, hetgeen wil zeggen dat één categorie hoger overeenkomt met een 10 keer zo groot effect. Er zijn zeven categorieën van waarschijnlijkheid, van minder dan eens per 10.000 jaar tot meer dan 10 keer per jaar, ook schalend met een factor 10. Naast deze kwantitatieve omschrijving is er ook een kwalitatieve omschrijving van de waarschijnlijkheid opgenomen. Voor iedere combinatie van effect en kans is het risiconiveau bepaald op basis van de verwachtingswaarde (kans maal effect). Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen de bedrijfswaarden. Er worden 6 risiconiveaus onderscheiden: **V**erwaarloosbaar, **L**aag, **M**edium, **H**oog, **Z**eer **H**oog en **O**ntoelaatbaar.

De risico's worden vastgesteld in de integriteitcommissie van ZEBRA Gasnetwerk. Deze commissie komt minimaal twee maal per jaar bijeen. Vast agendapunt in de vergadering van deze commissie is een review van

de risicopositie. Hierbij komt de vraag aan de orde of er een aanleiding is om de risicoanalyses te herwaarderen, aan te vullen of op een andere manier te herzien. Ook bestaat de mogelijkheid om nieuwe risico's in te brengen. Al deze aanvullingen op de risicopositie zullen verwerkt worden in de bestaande of nieuwe analyses en het risicoregister, opdat passende maatregelen genomen kunnen worden. Ook wordt de Bow-Tie benadering gebruikt, om een sterker verband aan te brengen tussen 9 risicoanalyses en de RMS-procedures.

In de onderstaande tabel zijn de negen residuele risico's weergegeven, inclusief het niveau volgens de risicomatrix van ZEBRA Gasnetwerk.

Nr.	Risico	Belangrijkste bedrijfswaarde(n)	Effect	Kans	Risiconiveau
1	Vrijkomen gas uit pijpleiding*	Veiligheid	Meerdere doden (catastrofaal)	0,0006/jr (onwaarschijnlijk)	Medium
		Economie	Meer dan 5 M€ (Catastrofaal)	0,0006/jr (onwaarschijnlijk)	Medium
2	Vrijkomen gas uit station	Veiligheid	Meerdere doden (catastrofaal)	<0,0001/jr (vrijwel onmogelijk)	Laag
		Economie	Meer dan 5 M€ (Catastrofaal)	<0,0001/jr (vrijwel onmogelijk)	Laag
3	Capaciteitsbeperking pijpleiding*	Kwaliteit van levering	>3000 minuten (catastrofaal)	<0,0006/jr (onwaarschijnlijk)	Medium
4	Capaciteitsbeperking station	Kwaliteit van levering	480 minuten (ernstig)	<0,0001/jr (vrijwel onmogelijk)	Verwaarloosbaar
5	Capaciteitsbeperking aanvoer	Kwaliteit van levering	480 minuten (ernstig)	<0,0001/jr (vrijwel onmogelijk)	Verwaarloosbaar
6	Capaciteitstekort systeem	Reputatie	Lokale commotie (matig)	0,1-1/jr (geregeld)	Medium
7	Niet voldoen aan toekomstige regelgeving	Wettelijkheid	Last onder dwangsom (Behoorlijk)	0,1-1/jr (Geregeld)	Hoog
		Economie	Tot 5M€ (ernstig)	0,01-0,1/jr (Waarschijnlijk)	Hoog**
8	Loss of control	Kwaliteit van levering	>3000 minuten (catastrofaal)	0,001-0,01/jr (mogelijk)	Medium
9	Ongeval tijdens werkzaamheden	Veiligheid	Dodelijk ongeval (ernstig)	0,0027 (mogelijk)	Medium

* *de maximale consequenties treden beide bij hetzelfde topevent op, namelijk een volledige breuk van de leiding.*

** *Om verwarring te voorkomen: dit betreft het risico dat door toekomstige wijziging van regelgeving de assets buiten de normen vallen en dus tegen hoge kosten aangepast moeten worden. Het gaat uitdrukkelijk niet om non-compliance met bestaande regelgeving. Alle assets van ZEBRA Gasnetwerk voldoen aan de geldende normen.*

Door veranderende regelgeving en mogelijke veranderende inzichten moeten netbeheerders steeds alert zijn op interpretatie van vereisten en de tijdige aanpassing van de systemen. Door andere interpretatie of niet tijdige aanpassing ontstaat een kans op niet voldoen aan nieuwe inzichten, en daarmee een kans op een handhavingsactie welke dan tijdig moet worden opgeheven teneinde een dwangsom te voorkomen.

3 Algemene maatregelen voor de residuele risico's

ZEBRA Gasnetwerk heeft twee algemene maatregelen genomen ter beheersing van de residuele risico's. De eerste is actieve, volcontinue monitoring van het gehele systeem, om zo snel mogelijk incidenten in beeld te krijgen. De tweede maatregel is het noodplan, wat erop gericht is te voorkomen dat een incident zich doorontwikkelt naar een calamiteit.

Monitoring toestand pijpleiding en stations

Op het bedrijfsvoeringcentrum is volcontinu bemanning aanwezig. Middels druk- en volumebewaking wordt vastgesteld of er gaslekkage is. Hierbij geldt helaas wel dat kleine lekken niet altijd detecteerbaar zijn, maar nog steeds aanzienlijke schade aan kunnen richten.

Noodplan

Het noodplan bevat de maatregelen die genomen moeten worden indien zich onverhoopt toch een incident voordoet. In geval van een lek zal bijvoorbeeld het gebied rondom het lek ontruimd worden, ontstekingsbronnen zullen verwijderd worden (ook bijvoorbeeld omleiding van luchtverkeer). Om dit te bewerkstelligen is een actuele lijst van telefoonnummers van het bevoegd gezag opgenomen, opdat onmiddellijk opgeschaald kan worden in geval van een dreigende calamiteit. Het noodplan is afgestemd met de relevante partijen

Het noodplan bevat de maatregelen die genomen moeten worden indien zich onverhoopt toch een incident voordoet. In geval van een lek zal bijvoorbeeld het gebied rondom het lek ontruimd worden, ontstekingsbronnen zullen verwijderd worden (ook bijvoorbeeld omleiding van luchtverkeer). Om dit te bewerkstelligen is een actuele lijst van telefoonnummers van het bevoegd gezag opgenomen, opdat onmiddellijk opgeschaald kan worden in geval van een dreigende calamiteit. Het noodplan is afgestemd met de relevante partijen.

4 Samenvatting residuele risico's

4.1 Vrijkomen gas uit pijpleiding

Omschrijving

Een van de grootste gevaren bij het transport van aardgas onder hoge druk is het ongecontroleerd vrijkomen van gas. Door de hoge druk wordt een hoge uitstroomsnelheid bereikt (maximaal = geluidsnelheid). Gecombineerd met de grote diameters van hoge druk leidingen en de relatief grote afstand tussen afsluiters betekent dit dat er een grote hoeveelheid gas per seconde kan vrijkomen, en dat deze uitstroom ook gedurende langere tijd in stand zal blijven. De hoge uitstroomsnelheid kan (via wrijvingswarmte, ionisatie en statische lading) tot zelfontsteking leiden. De uitstroomvolumes kunnen oplopen tot meer dan 1.000 m^3 per seconde.

Ontbranding van deze gasstroom geeft dan een warmteontwikkeling van circa 40 GW (40 MJ per m^3). Rekenend met een halfbolvormige uitstraling geeft dit tot een afstand van ca 400m een waarde van meer dan 35 kW per m^2 : dodelijk voor eenieder, zowel binnen- als buitenshuis[4]. Een tastbaar bewijs hiervoor is het ongeval in Gellingen van 30 juli 2004, waarbij meer dan 20 mensen omkwamen en meer dan 100 mensen gewond raakten, gecombineerd met grote materiële schade. Ondanks dit grote ramppotentieel zijn ongevallen met hoge druk gastransportleidingen zeldzaam. In Nederland zijn tot op heden gelukkig geen slachtoffers te betreuren geweest door het vrijkomen van gas. De belangrijkste reden hiervoor is dat het geen onbekend risico is: men houdt in het ontwerp en de operatie van hogedruksystemen rekening met het ramppotentieel. Desalniettemin is er wel sprake van een restrisico: geen enkel systeem is 100% veilig te maken tegen onverwachte invloeden van buitenaf.

Risiconiveau

Belangrijkste bedrijfswaarde	Effect	Kans	Risiconiveau
Veiligheid	Meerdere doden (catastrofaal)	0,0006/jr (onwaarschijnlijk)	Medium
Economie	Meer dan 5 M€ (catastrofaal)	0,0006/jr (onwaarschijnlijk)	Medium

Reeds genomen maatregelen

Het risico wordt grotendeels afgedekt middels het garanderen van “Fit for Purpose”.

Belangrijkste residuele oorzaken

Oorzaken die niet volledig zijn afgedekt door “Fit for Purpose” zijn Moedwillige Beschadiging (o.a. terrorisme) en beschadigingen veroorzaakt door bijvoorbeeld: niet gemelde graafactiviteiten en/of gestuurde boringen over lange afstand.

Aanvullende maatregelen

Leidingen zijn in het algemeen niet te beveiligen tegen Terrorisme. Dit zal na aanmerking als kritische infrastructuur door het Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid (NCTV) opgepakt worden. Ook voor niet gemelde graafactiviteiten en/of gestuurde boringen over grote afstand zijn moeilijk maatregelen te nemen. Wanneer men niet weet dat er bedreigingen zijn, kan men ook geen directe actie ondernemen. Echter door inspecties en wetgeving (WION) zal graven en/of boren zonder melding niet vaak plaatsvinden. Daarnaast kan er tijdens activiteiten op het tracé toezicht gehouden worden.

4 Bron: consequentie onderzoek gasunie, dat zich beroept op Comittee for the Prevention of Disasters, Guidelines for Quantitative Risk Assessment CPR 18E, 1999

4.2 Vrijkomen gas uit station

Omschrijving

Een van de grootste gevaren bij het transport van aardgas onder hoge druk is het ongecontroleerd vrijkomen van gas. Voor het maximale effect dat optreedt bij een breuk haalt het niet uit of het gas vrijkomt uit de pijpleiding of uit een station (zie voor omschrijving "vrijkomen gas uit pijpleiding"). Echter, op een station gelden andere risicobronnen, andere (potentiële) beheersmaatregelen en dus een andere residuele kans en daarmee een ander residueel risico. Daarom is gekozen om het vrijkomen van gas uit stations in een aparte risicoanalyse te behandelen.

Het residuele risico van vrijkomen van gas uit een station is aanzienlijk kleiner dan dat van vrijkomen van gas uit een pijpleiding. Belangrijkste redenen zijn de verminderde kwetsbaarheid voor Third Party Interference van stations, en de betere inspecteerbaarheid van de assets. Wereldwijd zijn er nauwelijks incidenten bekend rondom gasstations, in tegenstelling tot de pijpleidingen. Degene die er zijn hebben vaak betrekking op compressorstations. ZEBRA Gasnetwerk heeft geen compressorstation.

Risiconiveau

Belangrijkste bedrijfswaarde	Effect	Kans	Risiconiveau
Veiligheid	Meerdere doden (catastrofaal)	<0,0001/jr (vrijwel onmogelijk)	Laag
Economie	Meer dan 5 M€ (catastrofaal)	<0,0001/jr (vrijwel onmogelijk)	Laag

B.5

Reeds genomen maatregelen

Het risico wordt grotendeels afgedekt middels het garanderen van "Fit for Purpose". Voor stations is een aanvullende maatregel conditionering van het gas in de vorm van voorverwarming. Bij een grote drukval kan sterke afkoeling optreden, wat de sterkte van de bovengrondse assets zou kunnen aantasten. Operationele fouten worden beperkt middels training en opleiding van de operators.

Belangrijkste residuele oorzaken

De belangrijkste residuele oorzaken zijn Moedwillige beschadiging (oa terrorisme, vandalisme, sabotage), operationele fouten (openen afsluiter in open pijp, onbedoeld afblazen) en aanrijdingen.

Aanvullende maatregelen

Om moedwillige beschadiging af te remmen zijn hekken geplaatst, al moet opgemerkt worden dat er tegen vastbeslotenheid geen maatregelen mogelijk zijn. Melding bij NCTV van kritische assets heeft plaatsgevonden. Bescherming tegen aanrijdingen bestaat uit voldoende afstand naar doorgaande wegen en eventueel fysieke barrières als een vangrail.

4.3 Capaciteitsbeperking Pijpleiding

Omschrijving

Indien er (om welke reden dan ook) beperkingen in de transportcapaciteit optreden kan dit gevolgen hebben voor de afnemers die hun gas via de door ZEBRA beheerde pijpleidingen betrekken. Bij een sterke beperking kan het zelfs betekenen dat bepaalde afnemers helemaal geen gas meer krijgen. Alle aansluitingen (direct en indirect) op de ZEBRA leidingen vallen in het segment grootzakelijk. Uitval van de gasvoorziening betekent daar direct het stopzetten van (een deel) van de bedrijfsprocessen en de daaruit volgende economische schade. Er zijn 3 soorten capaciteitsbeperkingen. In de eerste plaats kan er een beperking in de pijp zelf ontstaan. Als tweede kan er een beperking in een station optreden, en tot slot kan er ook nog een upstream beperking zijn. Omdat de oorzaken, waarschijnlijkheden en maatregelen nogal verschillen worden deze in aparte analyses bekeken.

Voor capaciteitsbeperkingen in de pijp is de belangrijkste oorzaak het breken van de pijp. Alle andere verminderingen van de doorlaatgrootte van de pijp (water, vuil, deuken) zijn niet groot genoeg om tot serieuze beperkingen te leiden. De kans is daarom overgenomen van de risicoanalyse “vrijkomen gas uit pijpleiding”.

Risiconiveau

Belangrijkste bedrijfswaarde	Effect	Kans	Risiconiveau
Kwaliteit van levering	>3000 minuten (catastrofaal)	<0,0006/jr (onwaarschijnlijk)	Medium

Reeds genomen maatregelen

Het risico wordt grotendeels afgedekt middels het garanderen van “Fit for Purpose”.

Belangrijkste residuele oorzaken

Oorzaken die niet zijn afgedekt door “Fit for Purpose” zijn Moedwillige Beschadiging (o.a. terrorisme) en Gestuurde boringen over lange afstand.

Aanvullende maatregelen

Pijleidingen zijn in het algemeen niet te beveiligen tegen Terrorisme. Dit zal na aanmerking als kritische infrastructuur door het NCTV opgepakt worden. Ook voor gestuurde boringen over grote afstand zijn moeilijk maatregelen te nemen, het is immers niet altijd duidelijk dat de leiding bedreigt wordt. Door de WION zal boren zonder melding niet vaak plaatsvinden, en bij kruising met het tracé kan toezicht gehouden worden.

4.4 Capaciteitsbeperking Station

Omschrijving

Indien er (om welke reden dan ook) beperkingen in de transportcapaciteit optreden kan dit gevolgen hebben voor de afnemers die hun gas via de door ZEBRA beheerde pijpleidingen betrekken. Bij een sterke beperking kan het zelfs betekenen dat bepaalde afnemers helemaal geen gas meer krijgen. Alle aansluitingen (direct en indirect) op de ZEBRA leidingen vallen in het segment grootzakelijk. Uitval van de gasvoorziening betekent daar direct het stopzetten van (een deel) van de bedrijfsprocessen en de daaruit volgende economische schade. Er zijn 3 soorten capaciteitsbeperkingen. In de eerste plaats kan er een beperking in de pijp zelf ontstaan. Als tweede kan er een beperking in een station optreden, en tot slot kan er ook nog een upstream beperking zijn. Omdat de oorzaken, waarschijnlijkheden en maatregelen nogal verschillen worden deze in aparte analyses bekeken.

Stations zijn redundant uitgevoerd. Voor een werkelijke beperking van de doorvoer op een station zijn dus 2 parallelle beperkingen van de capaciteit nodig. De belangrijkste vorm hiervan is een storing tijdens onderhoud. Door de aanwezigheid van een onderhoudsploeg en de mogelijkheid tot het afbreken van het onderhoud is de duur hiervan beperkt. Operationele fouten als het onbedoeld sluiten van een afsluiter kunnen het probleem ook veroorzaken, maar zijn zeer snel te verhelpen. Door de bufferwerking van de pijp duurt het enige tijd voordat daadwerkelijke problemen bij de klant optreden. Drukbewaking vervult hier de signaleringsfunctie. Net als bij pijpleidingen geeft een breuk ook hier problemen, maar kans daarop is vrijwel onmogelijk.

Risiconiveau

Belangrijkste bedrijfswaarde	Effect	Kans	Risiconiveau
Kwaliteit van levering	480 minuten (ernstig)	<0,0001/jr (vrijwel onmogelijk)	Verwaarloosbaar

Reeds genomen maatregelen

Middels redundant ontwerp is risico geminimaliseerd. De “Fit for Purpose” wordt bewaakt. Eventuele operationele fouten worden bewaakt middels drukmeting, en kunnen hersteld worden voordat problemen in de levering optreden.

Belangrijkste residuele oorzaken

De belangrijkste residuele oorzaak is moedwillige beschadiging/sabotage. Sabotage kan hier ook door het handmatig sluiten van de afsluiters, maar alleen als tegelijkertijd de telebediening uitgeschakeld wordt zal dit tot uitval van de levering leiden.

Aanvullende maatregelen

Om moedwillige beschadiging af te remmen zijn hekken geplaatst, al moet opgemerkt worden dat er tegen vastbeslotenheid geen maatregelen mogelijk zijn. Melding bij NCTV van kritische assets heeft plaatsgevonden.

4.5 Capaciteitsbeperking aanvoer

Omschrijving

Indien er (om welke reden dan ook) beperkingen in de transportcapaciteit optreden kan dit gevolgen hebben voor de afnemers die hun gas via de door ZEBRA beheerde pijpleidingen betrekken. Bij een sterke beperking kan het zelfs betekenen dat bepaalde afnemers helemaal geen gas meer krijgen. Alle aansluitingen (direct en indirect) op de ZEBRA leidingen vallen in het segment grootzakelijk. Uitval van de gasvoorziening betekent daar direct het stopzetten van (een deel) van de bedrijfsprocessen en de daaruit volgende economische schade. Er zijn 3 soorten capaciteitsbeperkingen. In de eerste plaats kan er een beperking in de pijp zelf ontstaan. Als tweede kan er een beperking in een station optreden, en tot slot kan er ook nog een upstream beperking zijn. Omdat de oorzaken, waarschijnlijkheden en maatregelen nogal verschillen worden deze in aparte analyses bekeken.

Capaciteitsbeperkingen in de aanvoer kunnen allerlei oorzaken hebben. Zo kan er upstream een capaciteitsbeperking zijn in de pijp of een station. Aanvullend is dat er ook een contractueel conflict aan ten grondslag liggen. Dit laatste speelt bijvoorbeeld bij het gasconflict in Oost Europa. Echter, ZEBRA Gasnetwerk leverancier is geen van het gas, maar levert slechts een buis voor het transport. Upstream beperkingen vormen daarmee geen risico voor ZEBRA Gasnetwerk. De enige mogelijke bron is uitval van het inkoopstation. De kans hierop is vergelijkbaar met uitval van een eigen station.

Risiconiveau

Belangrijkste bedrijfswaarde	Effect	Kans	Risiconiveau
Kwaliteit van levering	480 minuten (ernstig)	<0,0001/jr (vrijwel onmogelijk)	Verwaarloosbaar

Reeds genomen maatregelen

Middels redundant ontwerp is het risico geminimaliseerd. De “Fit for Purpose” wordt bewaakt. Eventuele operationele fouten worden bewaakt middels drukmeting, en kunnen hersteld worden voordat problemen in de levering optreden.

Belangrijkste residuele oorzaken

De belangrijkste residuele oorzaak is moedwillige beschadiging/sabotage. Sabotage kan hier ook door het handmatig sluiten van de afsluiters, maar alleen als tegelijkertijd de telebediening uitgeschakeld wordt zal dit tot uitval van de levering leiden.

Aanvullende maatregelen

Om moedwillige beschadiging af te remmen zijn hekken geplaatst en is er cameratoezicht, al moet opgemerkt worden dat er tegen vastbeslotenheid geen maatregelen mogelijk zijn. Melding bij NCTV van kritische assets heeft plaatsgevonden.

4.6 Capaciteitstekort systeem

Omschrijving

De ZEBRA gasleiding heeft een beperkte capaciteit die bovendien contractueel volledig benut is. Op het moment dat zich grote afnemers melden kan niet binnen redelijke termijn een aansluiting met de gewenste capaciteit geleverd kan worden. Het aanleggen van een nieuwe pijpleiding kost in de huidige planologische omstandigheden jaren. Echter, ZEBRA Gasnetwerk heeft geen aansluitplicht. Het heeft ook niet de verplichting om fysisch onbenutte capaciteit aan te bieden. Door geen nieuwe contracten aan te gaan kan ZEBRA Gasnetwerk het technische risico dus volledig afwentelen.

Het weigeren van nieuwe afnemers of capaciteit zou wel tot ontevreden partijen kunnen leiden die middels een rechtszaak toegang eisen. En daarmee kleven er toch wel wat juridische en reputatie gerelateerde elementen aan dit risico. Voor de volledigheid wordt nog gemeld dat capaciteitstekort iets anders is dan congestie. Bij congestie gaat het om de actuele behoefte van de aangeslotenen, bij een capaciteitstekort wordt gekeken naar de toekomstige marktbehoefte, ook van de (nog) niet aangeslotenen. Van congestie is geen sprake, omdat de gecontracteerde capaciteit de werkelijke capaciteit van de leiding niet te boven gaat.

Risiconiveau

Belangrijkste bedrijfswaarde	Effect	Kans	Risiconiveau
Reputatie	Lokale commotie (matig)	0,1-1/jr (geregeld)	Medium

Reeds genomen maatregelen

Middels een rechterlijke uitspraak is bevestigd dat ZEBRA Gasnetwerk geen ongebruikte capaciteit hoeft aan te bieden. Hiermee is het juridische risico afgedekt. Het reputatierisico blijft.

Belangrijkste residuele oorzaken.

De belangrijkste residuele oorzaak is een partij die zijn onvrede over het uitblijven van de aansluiting op de ZEBRA pijpleiding via de media gaat uiten.

Aanvullende maatregelen

De vraag is überhaupt of een partij die ongenoegen uit gehoor krijgt in de media. In het geval van de ZEBRA leiding kan immers ook een aansluiting bij Gasunie worden gevraagd. Er worden daarom geen aanvullende maatregelen genomen.

4.7 Niet voldoen aan toekomstige regelgeving

Omschrijving

Wegens de potentiële gevaren is het transport van aardgas onder hoge druk aan zeer strenge eisen verbonden. Door veranderingen in wetgeving, omgeving, slijtage en dergelijke kan de kwaliteit van de

pijpleiding afnemen tot een niveau waarop niet meer aan de vereisten wordt voldaan. Op dit moment voldoen de assets aan alle relevante eisen. Middels het beheerssysteem voor het behoud van de "Fit for Purpose" wordt dit ook voor de toekomst gegarandeerd. Voor nieuwe assets en modificaties aan bestaande assets bestaat een systeem om ook daar "Fit for Purpose" te garanderen. Het risico wordt daarmee beperkt tot wijzigingen in de regelgeving die ook voor bestaande assets gelden, en daarmee hoge aanpassingskosten vragen. Als dat immers niet gedaan zou worden zal het bevoegd gezag maatregelen moeten nemen, startend met een formele waarschuwing, boetes en bindende aanwijzingen. Dit kan doorlopen tot dwangbevelen, strafrechtelijke vervolging van organisatie of personen, tot in het extreme intrekken van de vergunning als netbeheerder, waarmee de inkomstenbron wegvalt en ZEBRA gasnetwerk feitelijk ophoudt te bestaan. Het niet laten voldoen van de assets aan de vereisten is daarmee ontoelaatbaar, en de kosten en boetes om dit tijdig voor elkaar te krijgen zijn dus het risico.

Voor wijzigingen in de wetgeving die tot hoge kosten leiden voor netbeheerders zijn helaas wel wat voorbeelden te vinden. Maar ook de wijziging van de zonering rondom hoge druk gasleidingen is een voorbeeld. Een ander voorbeeld is het intrekken van een liggingsvergunning, de Tracéwet 380 kV leiding i.c.m. NEN 3655 "onderlinge beïnvloeding van buisleidingen en infrastructuur" en aanpassing van Besluit Algemene Regels Omgevingsbeheer (Barro).

Risiconiveau

Belangrijkste bedrijfswaarde	Effect	Kans	Risiconiveau
Wettelijkheid	Last onder dwansom (behoorlijk)	0,1-1/jr (geregeld)	Hoog
Economie	Tot 5M€ (ernstig)	0,01-0,1/jr (Waarschijnlijk)	Hoog

Reeds genomen maatregelen

Normaal gesproken gelden wetten niet met terugwerkende kracht, en bestaat enig recht op compensatie indien men wel terugwerkende kracht wenst. ZEBRA vecht besluiten die de bedrijfsvoering aantasten daarom consequent aan. Verder wordt door deelname aan normcommissies en de brancheorganisatie (VELIN) getracht aanpassingen die zeer grote consequenties kunnen hebben te beperken.

Belangrijkste residuele oorzaken.

Er zijn 2 belangrijke residuele oorzaken. De eerste is het wijzigen van een wet die met terugwerkende kracht gaat werken. Daarnaast is het intrekken van een liggingsvergunning een belangrijke bron.

Aanvullende maatregelen

Een aanvullende maatregel is eerder in de keten gehoord worden, om dure juridische procedures achteraf te vermijden. Bijvoorbeeld door eerder de bezwaren tegen de wetswijziging luid en duidelijk kenbaar te maken. Een maatregel tegen het intrekken van de liggingsvergunning is het kopen van de grond waarin de leiding ligt.

4.8 Loss of Control

Omschrijving

De pijpleiding van ZEBRA Gasnetwerk wordt 24/7 bewaakt vanuit de controlekamer in Bergen op Zoom. Hierbij worden druk, flow, temperatuur, klepstanden en dergelijke over de gehele pijplijn bewaakt. Dit ZEBRA Controle Centrum (ZCC) speelt ook een belangrijke rol indien er onverhoopt toch incidenten plaatsvinden. Volgens het noodplan is het ZCC aangewezen als crisis- en coördinatiecentrum. Bovendien wordt middels het SCADA bewaakt of er geen plotselinge drukveranderingen of flowveranderingen plaatsvinden. Mochten die zie toch voordoen, kan middels flow en druk informatie ingeschat worden hoe groot het lek is, waarmee de potentiële gevaren bepaald kunnen worden. Bij grote calamiteiten kan besloten worden de secties op afstand in te blokken, waarmee de omvang van de calamiteit beperkt wordt.

Dit maakt duidelijk dat het ZCC een cruciale rol speelt in het beheer van de ZEBRA leiding. Toch kan ook het ZCC storingen vertonen. Dit kan in een behoorlijk aantal variëteiten: Verlies afstandsbediening / standmelding klep, Verlies signaal van sensoren, Wegvallen van locatie in SCADA, Wegvallen van gehele SCADA (Zwart gaan ZCC), Verlies van ZCC (brand), Ongecontroleerd gedrag.

Het grootste gevolg van een loss of control situatie is totale uitval van de levering. Immers, om een veilige situatie te garanderen is de uiterste maatregel het afsluiten van de afvoer.

Risiconiveau

Belangrijkste bedrijfswaarde	Effect	Kans	Risiconiveau
Kwaliteit van levering	>3000 minuten (catastrofaal)	0,001-0,01/jr (mogelijk)	Medium

Reeds genomen maatregelen

De bedienbaarheid van het systeem valt binnen het concept van “Fit for Purpose” en is daarmee afgedekt door maatregelen voor behoud van “Fit for Purpose”.

Belangrijkste residuele oorzaken

Oorzaken die min of meer buiten “Fit for Purpose” vallen zijn moedwillige beschadiging (wat hier ook de vorm van cyber criminaliteit kan hebben) en gelijktijdige uitval van groot deel personeel (pandemie).

Aanvullende maatregelen

De beveiliging van het computersysteem is up to standard. Voor het pandemie risico is een pandemiebeleid uitgeschreven.

4.9 Ongeval tijdens werkzaamheden

Omschrijving

Bij het verrichten van werkzaamheden ten behoeve van ZEBRA Gasnetwerk kunnen ongevallen plaats vinden. De ernst van het letsel is vaak sterk gekoppeld aan de aard van de werkzaamheden. In een kantooromgeving bijvoorbeeld zal het meeste letsel met een EHBO behandeling afgedaan kunnen worden en zal geen afwezigheid ontstaan, noch vervangend werk nodig zijn. Typische voorbeelden zijn morsen van hete dranken, stoten tegen een object, struikelen over een object. Bij ongevallen tijdens werkzaamheden aan de assets zelf valt te verwachten dat het letsel ernstiger is. Door de aard van de gasleiding is het materiaal en het gereedschap zwaar. Als dat een ongecontroleerde beweging maakt kan dat tot een beknelling of ernstiger letsel leiden. Bovendien ligt de leiding diep, en dat betekent dat men bij het bereiken van de werkplek kan vallen, of zelfs dat de sleuf kan instorten. Hierbij zijn fatale ongevallen niet uitgesloten. Ook bij het lassen van verbindingen kan letsel ontstaan (lasogen, brandwonden), en bij het hanteren van het materiaal kunnen snijwonden ontstaan. Tot slot kan er een ongeval plaatsvinden tijdens de transportbewegingen ten behoeve van ZEBRA Gasnetwerk. Bij auto-ongevallen kan het letsel alle vormen aannemen, maar een helikoptercrash zal vrijwel altijd ernstig tot fataal letsel veroorzaken. Het letsel dat ontstaat bij het ongecontroleerd vrijkomen van gas wordt niet meegenomen. Dat valt onder risico's 1 en 2.

Risiconiveau

Belangrijkste bedrijfswaarde	Effect	Kans	Risiconiveau
Veiligheid	Dodelijk ongeval (ernstig)	2,7*10-3 (mogelijk)	Medium

Reeds genomen maatregelen

Belangrijkste maatregel is veiligheidsbewustzijn, aangezien een groot deel van ongevallen aan menselijk gedrag te wijten is. Daarnaast wordt er VCA certificering vereist van de aannemers.

Belangrijkste residuele oorzaken

Oorzaken die buiten de invloedssfeer van veiligheidsbewustzijn vallen zijn mechanische defecten aan bijvoorbeeld de voertuigen, alhoewel ook bij voertuigen menselijk gedrag de belangrijkste faalfactor is.

Aanvullende maatregelen

Extra maatregelen kunnen liggen in het aanschaffen van veiliger voertuigen (hogere NCAP rating), of het extra trainen op rijvaardigheid.

Bijlage B.6: Onderhoudsplan voor de komende drie jaren

In de onderstaande tabel B.6.1 zijn op basis van de hoofdcomponenten de onderhoudsactiviteiten aangegeven die in de komende jaren verricht zullen gaan worden aan het transportnet, exclusief aansluitleidingen en gasontvangstations van de direct aangeslotenen.

Onderhoudsplan 2014 - 2016

Component	Werkzaamheden	eenheid	jaar		
			2014	2015	2016
Leidingen	Gaslekzoeken	km	0	0	0
	Lekherstel	aantal	0	0	0
	KB-inspecties 50 meetpunten, 2 x per jaar	aantal	100	100	100
	Tracé-inspecties (vlieg/rij) beiden 1 x per twee weken	aantal	52	52	52
	Leiding-inspecties (bekleding, Pigging, corrosie), toestandsafhankelijk	km	TAO	TAO	TAO
Gasafsluiterlocaties	Locatie-inspecties (afsluiterlocaties incl. importstation Locatie-inspecties (afsluiterlocaties incl. importstation) 5 x per jaar per locatie, totaal 13 locaties	aantal	65	65	65
	Herstel afsluiters *	aantal	-	-	-

Tabel B.6.1: Onderhoudsplan ZEBRA Gasnetwerk 2014 - 2016 (transportnet).

* Gezien niet verondersteld kan worden dat een inspectie altijd leidt tot herstel, is het herstel toestandsafhankelijk en niet in getallen te definiëren.

B.6

De kosten die met het onderhoud aan het transportnet zijn gemoeid, exclusief aansluitleidingen en gasontvangstations van de direct aangeslotenen, zijn in de onderstaande tabel B.6.2 aangegeven.

Een deel van het onderhoudswerk vloeit voort uit inspecties en kan afwijken van de aangegeven (dan geprognosticeerde) waarden. Daarnaast zal er ook onvoorzien onderhoudswerk uitgevoerd moeten worden. Daarnaast zal er ook onvoorzien onderhoudswerk uitgevoerd moeten worden. Het bedrag waarvan hiervoor wordt uitgegaan is eveneens in de tabel aangegeven.

Kosten onderhoud	Jaar met bedragen in € x 10^3		
	2014	2015	2016
Kosten volgens onderhoudsplan*	312	271	275
Overige onderhoudskosten	Niet voorzien	Niet voorzien	Niet voorzien

Tabel B.6.2: Kosten van onderhoud ZEBRA Gasnetwerk in de periode 2014 - 2016.

* Rekening gehouden met 4,5% inflatie.

Bijlage B.7: Investeringsplan voor de komende drie jaren

In tabel B.7.1 zijn de te verwachten vervangingsinvesteringen in het transportnet, exclusief aansluitleidingen en gas-ontvangstations van de direct aangeslotenen, weergegeven voor de periode 2014 - 2016.

Vervangingsinvesteringen 2014 - 2016

Component	Aard station (nieuw)	Eenheid	Jaar		
			2014	2015	2016
Transportleidingen (> 40 bar)		km	0	0	0
Netkoppelingen (Gasafsluiterlocaties) (> 16 bar)		aantal	0	0	0
Stations	Importstations	aantal	0	0	0
	Gasontvangstations	aantal	0	0	0
Subtotaal vervangingsinvesteringen		€ x 10^3	0	0	0
Overigen		€ x 10^3	0	0	0
Totaal vervangingsinvesteringen		**€ x 10^3**	**0**	**0**	**0**

Tabel B.7.1: Vervangingsinvesteringen ZEBRA Gasnetwerk 2014 - 2016

In tabel B.7.2 zijn de te verwachten *uitbreidingsinvesteringen* in het transportnet, exclusief aansluitleidingen en gasontvangstations van de direct aangeslotenen, weergegeven voor de periode 2014 - 2016.

Uitbreidingsinvesteringen 2014 - 2016

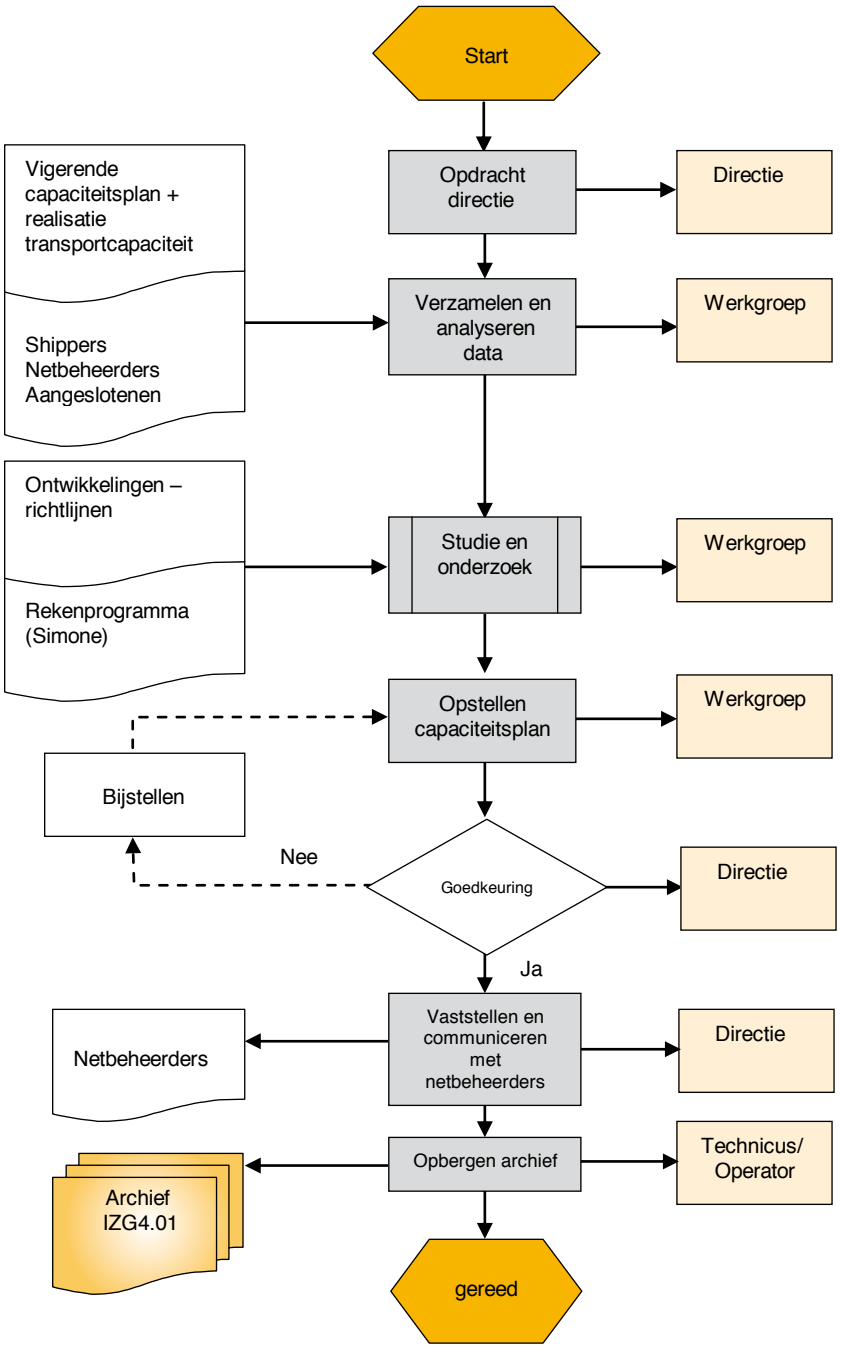
Component	Aard station (nieuw)	Eenheid	Jaar		
			2014	2015	2016
Transportleidingen (> 40 bar)		km	0	0	0
Netkoppelingen (Gasafsluiterlocaties) (> 16 bar)		aantal	0	0	0
Stations	Importstations	aantal	0	0	0
	Gasontvangstations	aantal	0	0	0
Subtotaal uitbreidingsinvesteringen		€ x 10^3	0	0	0
Overigen		€ x 10^3	0	0	0
Totaal uitbreidingsinvesteringen		**€ x 10^3**	**0**	**0**	**0**

Tabel B.7.2: Uitbreidingsinvesteringen ZEBRA Gasnetwerk 2014 - 2016

Bijlage B.8: Procedure voor het ramen van de capaciteitsbehoefte

Deze bijlage bevat een afschrift van de procedure: PZG1.08.01.01 “Ramingsprocedure” uit het bedrijfsmiddelensysteem van ZEBRA Gasnetwerk.

Procedure PZG1.08.01.01 “Ramingsprocedure”



Figuur B.8.1

Bijlage B.9: Capaciteitsbehoefte voor de komende tien jaren

De geraamde capaciteitsbehoefte voor het transportnet van ZEBRA Gasnetwerk voor de periode 2014 t/m 2023 is weergegeven in tabel B.9.1.

Capaciteitsbehoefte transportnet 2012 - 2021

	Eenheid	Jaar									
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Capaciteit	[m^3/h] x 10^3	696	696	696	696	696	696	696	696	696	696

Tabel B.9.1: Capaciteitsbehoefte transportnet ZEBRA Gasnetwerk 2014 - 2023

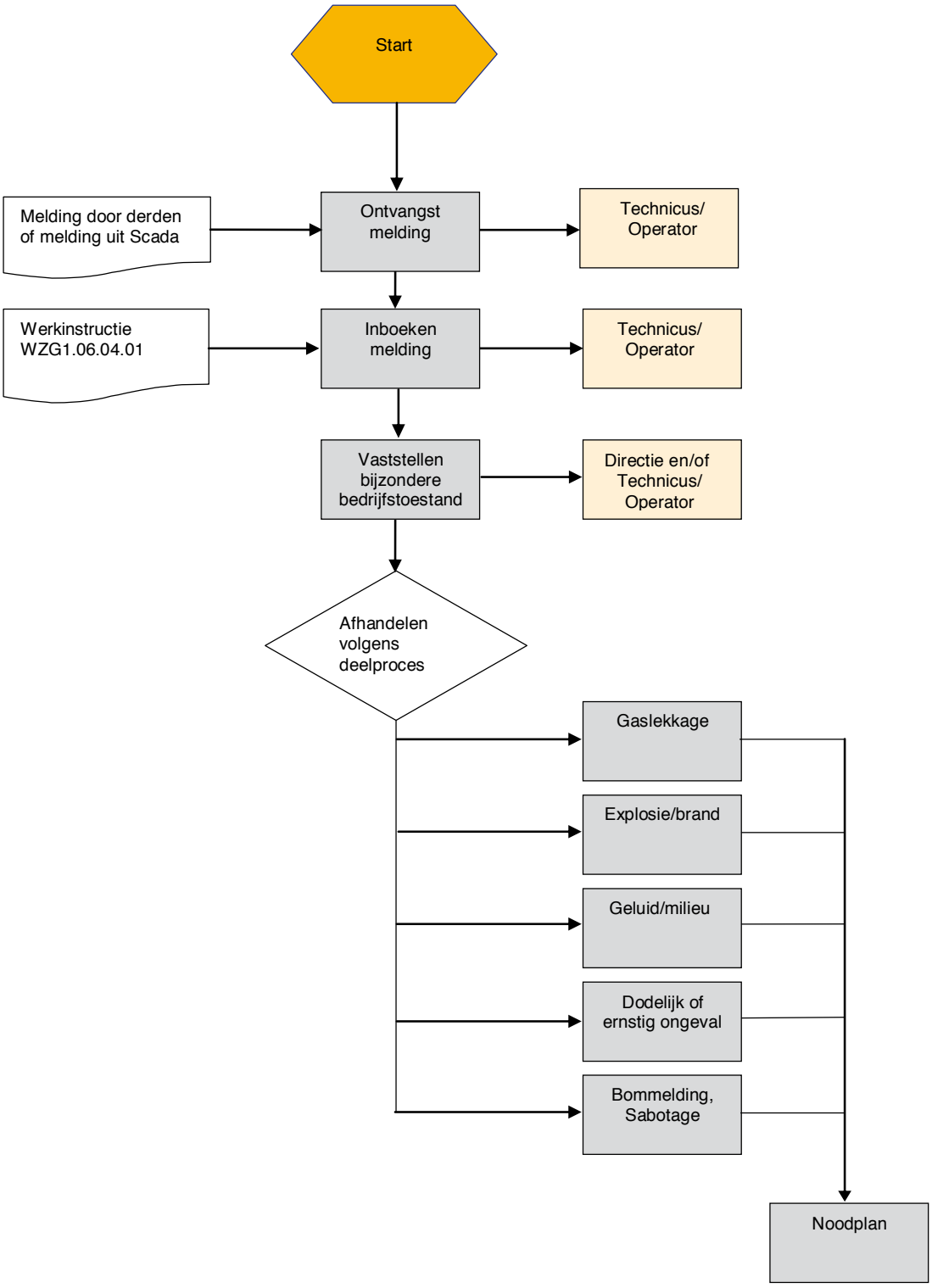
B.9

Bijlage B.10: Plan voor het oplossen van storingen en onderbrekingen

Deze bijlage bevat afschriften van de volgende procedures:

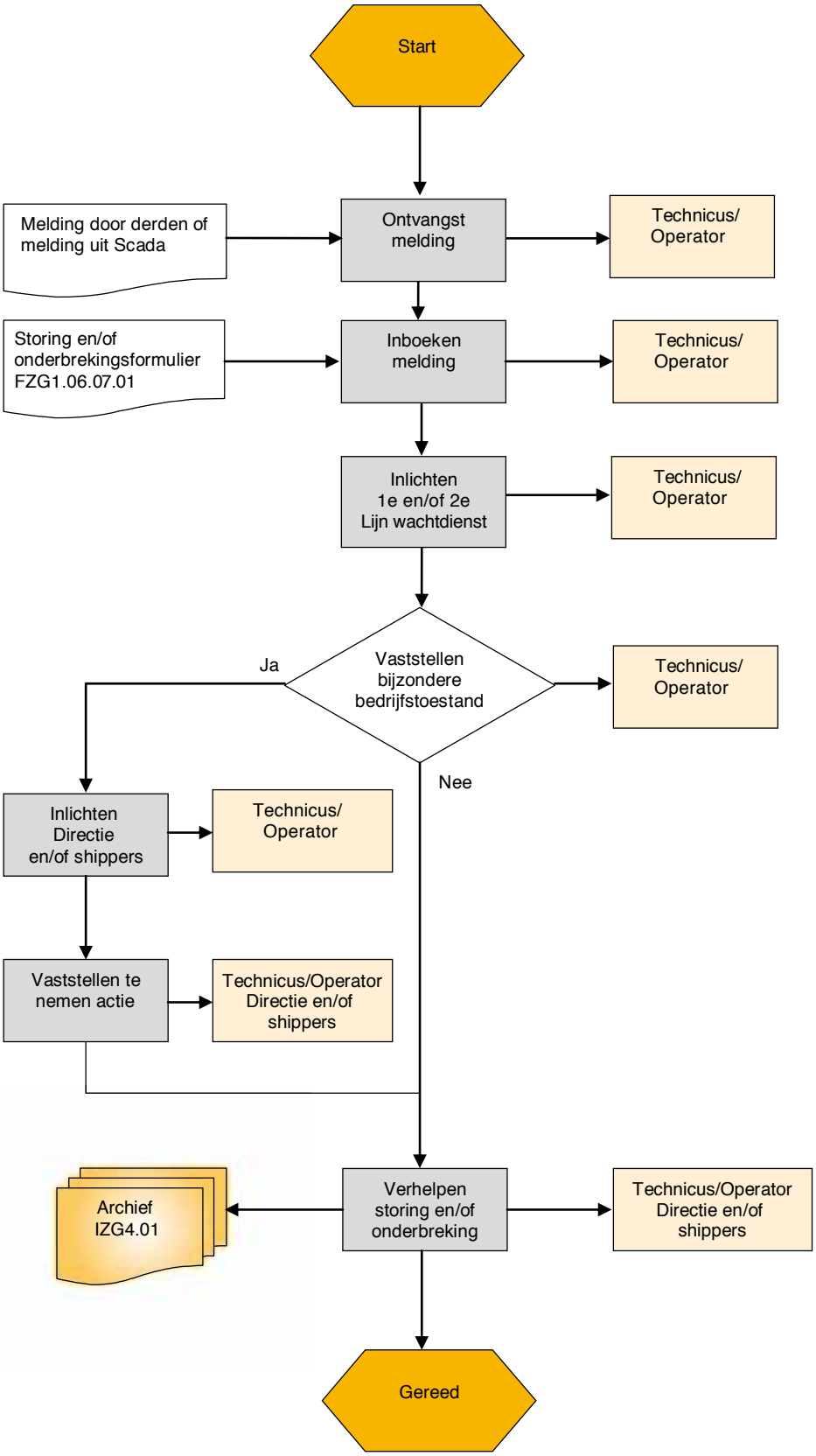
- Procedure PZG1.06.04 “Noodscenario’s” uit het Managementsysteem van ZEBRA Gasnetwerk. De onderliggende procedure wordt aangeduid in figuur B.10.1;
- Procedure PZG1.06.07 “Storingen en onderbrekingen” uit het Managementsysteem van ZEBRA Gasnetwerk. De onderliggende procedure wordt aangeduid in figuur B.10.2.

Procedure PZG1.06.04 "Noodscenario's"



Figuur B.10.1

Procedure PZG1.06.07 "Storingen en onderbrekingen"



Figuur B.10.2

Bijlage B.11: Wijze van invulling van het bedrijfsmiddelenregister

Deze bijlage bevat de globale beschrijving van het bedrijfsmiddelenregister en de omvang van de door ZEBRA Gasnetwerk uit te voeren werkzaamheden. Deze beschrijving is eveneens een onderdeel van dienstverleningsovereenkomst welke Enexis en DELTA Netwerkbedrijf hebben afgesloten met ZEBRA Gasnetwerk.

Registratie en databeheer proces

In het Geografisch Informatie Systeem van ZEBRA Gasnetwerk worden de as-built tekeningen en actuele leidingdata bijgehouden. Hierbij wordt gebruik gemaakt van interne (actuele) gegevens uit de database. Dit zijn met name ligging gegevens (x,y,z coördinaten), en ook buisleidinggegevens (diameter, wanddikte, materiaalsoort). Verder wordt gebruik gemaakt van bijvoorbeeld Piggingdata, verkregen uit de zogenaamde Pigruns en gegevens van de Kathodische Bescherming. Alle data wordt in het Geografisch Informatie Systeem gearchiveerd en worden alle versies van de documenten permanent bewaard, waardoor het altijd mogelijk is de historische situatie terug te vinden. Vanuit het onderhoudssysteem worden werkorders aangemaakt ten behoeve van het beheren van de leidingtracés en locaties. Deze gegevens kunnen te allen tijde zichtbaar gemaakt worden.

Fit for Purpose

Om ervoor te zorgen dat de leiding in goede staat blijft heeft ZEBRA Gasnetwerk een Risico Management Systeem ingericht volgens de NTA 8000 en voert het zg. Intelligent Inspecties (pigging) uit die er op gericht zijn de staat van de leiding te monitoren en te voorkomen dat deze een gevaar gaat oplevert voor haar omgeving. Dit proces wordt ondersteund door het kwaliteitsbeheersysteem. ZEBRA Gasnetwerk heeft haar leiding in 2011 volledig, door middel van een intelligent pigging, onderzocht.

Bewaken veilige ligging

Het proces van het bewaken van een veilige ligging is er op gericht beschadiging van buitenaf (door derden) te voorkomen. Hiervoor voert ZEBRA Gasnetwerk een aantal activiteiten uit. Deze activiteiten zijn:

Nr.	Activiteit	Beknopte omschrijving	Interval
1	Vlieg en/of rijcontrole	Controle en inspectie op alle werkzaamheden op en nabij het leiding tracé binnen een vastgestelde strook aan weerszijde van de leiding.	2 weken
2	KB controle	Het (laten) uitvoeren van een controle meting ter bepaling van het potentiaal verschil middels aanwijzende en registrerende metingen.	6 maanden
3	Gas controle (afsluiterlocatie)	Controle van de werking van de aandrijving en gangbaarheid van afsluiters, zonder het proces te verstoren.	6 maanden
4	Correctief onderhoud	Het uitvoeren van werkzaamheden op het tracé en gassen.	ad hoc
5	Gas controle (afsluiterlocatie)	Uitvoeren A beurt. Uitvoeren B beurt.	3 maanden 12 maanden
6	Wachtdienst	Het beschikbaar stellen van de wachtdienst zowel 1e als 2e lijn. Het verhelpen van storingen in gassen en organisatie ter bestrijding van incidenten en/of calamiteiten.	ad hoc
7	Vooroverleg	Het afhandelen van aanvragen inzake derden die in de directe nabijheid van de leiding werkzaamheden willen uitvoeren.	ad hoc
8	Veilige ligging	Het handhaven en bewaken van de veilige ligging (minimale afstanden) vanuit de leiding alsmede naar de leiding toe.	ad hoc
9	KLIC melding	Het afhandelen en bewaken van KLIC meldingen en eventueel andere graafwerkzaamheden.	ad hoc
10	Toezicht derden	Het houden van toezicht bij uitvoering van werkzaamheden in de directe nabijheid van de gastransportleiding.	ad hoc
11	Uitzetten leidingen	Ter bepaling van de juiste ligging van de leiding en deze middels piketten te markeren.	ad hoc
12	Bij houden tekeningen	Het actualiseren van de leiding tracés en profieltekeningen alsmede het archiveren van as-built documenten.	doorlopend
13	Preventief onderhoud	Op de daarvoor gestelde termijnen het equipement (laten) controleren en afstellen volgens normaal gebruikelijk onderhoud, wettelijke regelgeving en normen.	doorlopend
14	Zettingmetingen	Het inmeten van de leiding (bij kunstwerken) om verschuivingen vast te stellen.	jaarlijks
15	Noodplan oefeningen	Testen en updaten van het noodplan van ZEBRA Gasnetwerk. Jaarlijks een algemene oefening met overheidsdiensten en organisaties.	jaarlijks
16	RMS	Het verwerken en bijhouden van gegevens in het Risico Management Systeem.	doorlopend