



ENEXIS

KWALITEITS- EN CAPACITEITSDOCUMENT GAS 2010 - 2016

Deel B2

Aftakleiding A-526/A-573 Bergen op Zoom





Voorwoord

Enexis een jaar onderweg

De maatschappij wordt zich steeds sterker bewust van haar afhankelijkheid van energie en de consequenties van energieverbruik voor economie, leefbaarheid en klimaat. Stakeholders en klanten worden kritischer ten aanzien van prestaties en gedrag van netbeheerders en wensen slagvaardige reacties op technologische en economische ontwikkelingen. Een betrouwbare, betaalbare, en schone energievoorziening is essentieel.

Enexis steunt en faciliteert deze energiedoelstellingen van harte en stelt daarom alles in het werk om de veiligheid en betrouwbaarheid van haar netten op niveau te houden en verder te verbeteren. Daarnaast wil Enexis een leidende rol spelen in het faciliteren van de toekomstige, duurzame energievoorziening.

De ontwikkeling, aanleg, beheer, onderhoud, bedrijfsvoering en management van distributienetwerken voor gas en elektriciteit vormen Enexis' kernactiviteiten. Enexis transporteert elektriciteit voor 2,5 miljoen en gas voor 1,8 miljoen klanten in (grote delen van) de provincies Overijssel, Friesland, Groningen, Drenthe, Noord-Brabant, Limburg en Flevoland (Noordoost Polder). Enexis kenmerkt zich door een sterke regionale verbondenheid met vestigingsplaatsen in Groningen, Leeuwarden, Kolham, Emmen, Zwolle, Hengelo, Landgraaf, Maasbree, Weert, Den Bosch, Rosmalen, Tilburg en Breda. Het werk wordt uitgevoerd door ruim 3500 goed opgeleide, deskundige, en vakbekwame medewerkers, die geleid door de kernwaarden "samen", "slagvaardig", "toekomstgericht" en "verantwoord" werken aan de genoemde kernactiviteiten. In 2009 is de klanttevredenheid toegenomen tot een 7,4.

Kernactiviteiten zoals veiligheidstoezicht, onderhoud en het herstellen van onderbrekingen van de energievoorziening worden door eigen medewerkers uitgevoerd. Het aanleggen van nieuwe netten en aansluitingen worden uitbesteed binnen het wettelijke kader. Enexis maakt intensief werk van het optimaal en efficiënt benutten van de beschikbare netten. Op basis van Risk Based Asset Management worden meerjaren plannen en jaarplannen gemaakt voor onderhoud, netuitbreidingen en netvervangingen. Deze besluitvormende asset management processen zijn reeds een viertal jaren ISO en PAS 55 gecertificeerd.

Enexis onderscheidt zich verder door slim en maatschappelijk verantwoord te ondernemen. Dit blijkt ook uit innovatieve ontwikkelingen, zoals Mobile Smart Grid, de intensieve betrokkenheid bij de oprichting van de Stichting E-Laad.nl, en de lopende Groen Gas projecten. Aan de drie technische universiteiten zijn diverse baanbrekende promotie studies in opdracht gegeven. Een deeltijd hoogleraar "Smart Grids" is in de loop van 2009 vanuit Enexis gedetacheerd aan de Technische Universiteit Eindhoven om dit mooie vakgebied vorm te geven. Verder lopen er diverse innovatie- en productontwikkelings-trajecten samen met toeleveranciers.

Ons doel is om het vertrouwen van klanten, toezichthouders en andere stakeholders te verdienen en te behouden. Het Kwaliteits- en Capaciteitsdocument draagt hier zeker aan bij. Toch mag voor Enexis het KCD uitgroeien tot een Integraal Lange Termijn Plan, waarmee Enexis aan klanten, toezichthouders en andere stakeholders laat zien op welke wijze Enexis de infrastructuur nu en in de toekomst in stand houdt en ontwikkelt op basis van de lange termijn wensen inzake betrouwbaarheid, betaalbaarheid en duurzaamheid. Overeenkomstig de functie van het Infrastructuurplan Elektriciteit en Gas in het advies¹ van de Algemene Energieraad kan dit Integrale Lange Termijn Plan enerzijds gebruikt worden om de bedrijfsplannen op consistentie en toekomstvastheid te toetsen, anderzijds kan het een belangrijke rol vervullen bij de bepaling van de tarieven door onze toezichthouder. Verder kan in een dergelijk plan de aansluiting met de Provinciale Energieplannen geborgd worden. Aldus kan er een controleerbare incentive voor noodzakelijke investeringen en onderhoud aan infrastructuur ontstaan.



Ir. Herman Levelink
Voorzitter Directie Enexis

¹ *De ruggengraat van de energievoorziening, augustus 2009*

Inhoudsopgave

1 Inleiding	9
1.1 Algemeen	9
1.2 Netbeheerderschap en eigendom	9
1.3 Beschrijving van de aftakleiding Bergen op Zoom	10
1.4 Scope kwaliteits- en capaciteitsdocument	11
2 Kwaliteit	13
2.1 Algemeen	13
2.2 Kwaliteitsindicatoren	14
2.3 Streefwaarden kwaliteitsindicatoren	14
2.4 Normen, richtlijnen en voorschriften	14
2.5 Risico's	15
2.6 Voorzieningen voor de betrouwbaarheid van de aftakleiding Bergen op Zoom	15
2.7 Voorzieningen om het milieu te ontzien en de duurzaamheid te waarborgen	15
2.8 Maatregelen ten aanzien van onderhoud en vervanging	16
2.8.1 Kwalitatieve beoordeling componenten	16
2.8.2 Onderhoudsplan voor de komende vijf jaren	16
2.8.3 Vervangingsplan voor de komende vijf jaren	16
2.8.4 Onderhouds- en vervangingsplan voor de komende vijftien jaren	16
3 Capaciteit	19
3.1 Capaciteitsbeslag voor elk jaar van de planperiode van zeven jaren	19
3.1.1 Methode van ramen	19
3.1.2 Uitgangspunten raming	19
3.1.3 Ontwikkelingsscenario's en de daarbij behorende vooronderstellingen	20
3.1.4 Marges omtrent nauwkeurigheid en onzekerheid in de raming	20
3.1.5 Analyse betrouwbaarheid raming	20
3.1.6 Methode voor het bepalen van capaciteitsknelpunten	21
3.1.7 Uitwisseling prognose met andere netbeheerders	21
3.1.8 Raming capaciteitsbehoefte	21
3.2 Maatregelen ter voorkoming van knelpunten	21
3.2.1 Maatregelen gerealiseerd ten opzichte van vorig capaciteitsplan	21
3.3 Bestaande capaciteitsknelpunten en oplossingsrichtingen	22
3.4 Te verwachten capaciteitsknelpunten en oplossingsrichtingen	22
3.5 Investeringsplan voor de komende vijf jaren	22

4	Kwaliteitsbeheersingssysteem	25
4.1	Algemeen	25
4.2	Kwaliteitsbeheersingssysteem	25
4.3	Voorzieningen voor de veiligheid van de aftakleiding Bergen op Zoom	25
4.4	Procedure onderbrekingen en storingen	26
4.5	Monitoren componenten	26
4.6	Procedure beheer bedrijfsmiddelenregister en werkuitvoering	27
Bijlage B2-1	Leeswijzer	29
Bijlage B2-2	Begrippenlijst	32
Bijlage B2-3	Geografisch schema aftakleiding Bergen op Zoom	35
Bijlage B2-4	Normen, richtlijnen en voorschriften	37
Bijlage B2-5	Risicobeheersysteem en belangrijkste residuele risico's	38
Bijlage B2-6	Onderhoudsplan voor de komende vijf jaren	50
Bijlage B2-7	Investeringsplan voor de komende vijf jaren	51
Bijlage B2-8	Procedure voor het ramen van de capaciteitsbehoefte	52
Bijlage B2-9	Capaciteitsbehoefte voor de komende zeven jaren	53
Bijlage B2-10	Plan voor het oplossen van storingen en onderbrekingen	54
Bijlage B2-11	Monitoringsprocedure	55
Bijlage B2-12	Procedure beheer bedrijfsmiddelenregister en werkuitvoering	57



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” van 20 december 2004 wordt voorgeschreven dat een netbeheerder elke twee jaar een “Kwaliteits-en Capaciteitsdocument” (KCD) moet indienen bij de raad van bestuur van de Nederlandse Mededingingsautoriteit (NMA). Met het voorliggende document beoogt Enexis voor wat betreft de door haar beheerde aftakleiding A-526/A-573 Bergen op Zoom te voldoen aan deze wettelijke verplichting.

Enexis is sinds 1 januari 2009 de nieuwe naam van voorheen Essent Netwerk B.V. Per 1 juli 2009 is Enexis afgesplitst van het moederbedrijf Essent N.V. en is het verder gegaan als een zelfstandige onderneming. Deze splitsing is het gevolg van de Wet Onafhankelijk Netbeheer waarin wordt bepaald dat een netbeheerder uiterlijk met ingang van 1 januari 2011 niet tot een groep mag behoren waartoe ook ondernemingen behoren die ondermeer gas behandelen en leveren.

Door middel van het KCD legt Enexis verantwoording af ten aanzien van 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. Enexis hecht er daarbij aan om op te merken dat zij weliswaar gaarne inzicht verschaft in de wijze waarop zij het netbeheer vormgeeft, maar tegelijk van mening is dat de nadruk vooral op de resultaten van haar activiteiten zou moeten liggen (“outputsturing”) omdat die voor de aangeslotenen primair van belang zijn.

Het KCD Gas is in 2 delen opgesplitst: een deel A voor leidingen met een druk van 200 mbar tot en met 8 bar en een deel B voor de leidingen met een druk boven 16 bar. Deel B is vervolgens weer onderverdeeld in de delen B1 (aansluitleiding Epe) en B2 (aftakleiding Bergen op Zoom). Dit deel B2 is het integrale KCD voor de “hogedruk aftakleiding A-526/A-573 Bergen op Zoom”, in dit document verder te noemen als “aftakleiding Bergen op Zoom”.

De opbouw van dit document is als volgt. In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op de diverse aspecten van de kwaliteit van de met de aansluitleiding geleverde transportdienst en de wijze waarop Enexis deze op de middellange en lange termijn voornemens is te handhaven en te optimaliseren. Daarna komt de capaciteitsplanning aan de orde. Allereerst wordt beschreven op welke wijze de toekomstige behoefte aan transportcapaciteit door Enexis is geraamd. Vervolgens wordt aangegeven op welke wijze aan deze behoefte zal worden voldaan. Ten slotte wordt inzicht gegeven in het kwaliteitsbeheersingssysteem van Enexis.

Het document wordt afgesloten met een aantal bijlagen, waarin voornamelijk informatie is opgenomen die Enexis op grond van de in het bovenstaande genoemde Ministeriële Regelingen dient aan te reiken. Van bijzonder belang is bijlage B2-1. 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 B2-2 is een begrippenlijst opgenomen.

1.2 Netbeheerderschap en eigendom

Enexis B.V. (voorheen: Essent Netwerk B.V.) is op grond van artikel 2 lid 1 van de Gaswet aangewezen als netbeheerder gas voor het beheer van “het gastransportnet in Bergen op Zoom, welke loopt van

.....

de afsluitlocatie Kraayenberg te Bergen op Zoom (gelegen op de ZEBRA-pijpleiding) naar een tweetal bedrijfslocaties op het bedrijfsterein Noordland, eveneens te Bergen op Zoom". Enexis is eigenaar van de aftakleiding Bergen op Zoom.

1.3 Beschrijving van de aftakleiding Bergen op Zoom

De aftakleiding Bergen op Zoom is aangesloten op het hoofdtransportnet van ZEBRA Gasnetwerk B.V. (ZEBRA) middels de afsluiterlocatie S-009 Kraayenberg te Bergen op Zoom.

Het hoofdtransportnet van ZEBRA bestaat uit een hoge druk transportnet dat is opgebouwd uit één enkele verbinding vanaf de grens met België te Sas van Gent tot de Nederlandse (Noord-Brabantse) plaats Klundert. Het transportnet heeft een verbinding met het landelijke hogedruk transportnet van België (Fluxys) van waaruit uitsluitend hoogcalorisch aardgas wordt aangevoerd. De ontwerpgasdruk voor het transportnet van ZEBRA bedraagt 79,99 bar(g) (Maximum Operating Pressure). De gemiddelde operationele bedrijfsdruk bedraagt 65 bar(g).

De aftakleiding Bergen op Zoom is ca. 8,9 km lang en bestaat uit een gedeelte van ca. 8,3 km stalen gastransportleiding (A-526) met een diameter van 10" (DN 250) naar het gasontvangstation S-306 van Sabic Innovative Plastics/Air Liquide en een gedeelte van ca. 0,6 km stalen gastransportleiding (A-573) met een diameter van 4" (DN100) naar het gasontvangstation S-309 van Cargill. In bijlage B2-3 is de aftakleiding Bergen op Zoom geografisch weergegeven.



Figuur 1.1: Afsluiterlocatie S-009 Kraayenberg Bergen op Zoom



Figuur 1.2: Gasontvangstations S-306 (Sabic Innovative Plastics/Air Liquide, bovenste foto) en S-309 (Cargill)

1.4 Scope kwaliteits- en capaciteitsdocument

Dit kwaliteits- en capaciteitsdocument behandelt alleen de aftakleiding tussen de afsluiterlocatie S-009 Kraayenberg en de genoemde gasontvangstations op het bedrijventerrein Noordland te Bergen op Zoom. Daar waar in dit document het hoofdtransportnet van ZEBRA wordt genoemd, is dit alleen gedaan ter verduidelijking van de samenhang tussen beide gastransportsystemen.



2. Kwaliteit

2.1 Algemeen

Het begrip “kwaliteit” in relatie met de netwerken voor de gasvoorziening staat voor:

- ◆ de veiligheid van het net.
- ◆ de kwaliteit van de voorziening, waarbij gedacht moet worden aan de betrouwbaarheid van de voorziening;
- ◆ de kwaliteit van de componenten waaruit de netten bestaan;

Het begrip “kwaliteit” is in relatie tot de aftakleiding Bergen op Zoom onlosmakelijk verbonden met het begrip “veiligheid”. Begrippen zoals kwaliteit en veiligheid en het hierop toegepaste managementsysteem zijn bepalend voor het in stand houden van een goede conditie van de aftakleiding en dus cruciaal voor de betrouwbaarheid van de voorzieningen. De conditie van de aftakleiding en de omgeving wordt bewaakt door het monitoren van een veilige en ongestoorde ligging en het monitoren en bewaken van de kathodische bescherming (KB). 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 te participeren in KLIC en het houden van rij-, loop- en helikoptersurveillance langs en boven de leiding.

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

Het operationele beheer, het preventieve en correctieve onderhoud alsmede de storingen- en calamiteitenafhandeling van de aftakleiding Bergen op Zoom worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel van ZEBRA en door gekwalificeerde aannemers, volgens vastgestelde instructies. Hiervoor heeft Enexis een dienstverleningsovereenkomst afgesloten met ZEBRA.



Figuur 2.1: Helikoptersurveillance

In dit rapport wordt, volgens de eisen van de Ministeriële Regeling, ingegaan op de betrouwbaarheid (in paragraaf 2.2 en 2.3) en op de kwaliteit van de componenten van de netten (in paragraaf 2.8.1) en de veiligheid (in paragraaf 4.3).

2.2 Kwaliteitsindicatoren

De Ministeriële Regeling "Regeling Kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas" d.d. 20 december 2004 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:

- A** de jaarlijkse uitvalduur;
- B** de gemiddelde onderbrekingsduur;
- C** de onderbrekingsfrequentie.

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

Voor de veiligheid van het net zijn dat:

- D** het aantal ongevallen dat aan de Onderzoeksradaad voor Veiligheid (OvV), is gemeld;
- E** het aantal incidenten dat aan de Onderzoeksradaad voor Veiligheid is gemeld;
- F** de gemiddelde duur voor het veiligstellen van een storing;
- G** het aantal vastgestelde lekken in het gastransportnet;
- H** het aantal vastgestelde lekken in de aansluitingen.

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

2.3 Streefwaarden kwaliteitsindicatoren

Enexis stelt per jaar formele kwaliteitsdoelstellingen vast. Met betrekking tot de voor het kwaliteits- en capaciteitsdocument gevraagde indicatoren zijn dit:

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

De hierboven vermelde waarden voor de jaarlijkse uitvalduur (0,0 minuten), de gemiddelde onderbrekingsduur (0,0 minuten) en de onderbrekingsfrequentie (0) zijn gebaseerd op de historische gegevens van de afgelopen elf jaren, sinds de aanleg in 1998, waarin de aftakleiding Bergen op Zoom operationeel is. In deze periode is geen ongeplande onderbreking opgetreden (zie tabel 2.1).

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

2.4 Normen, richtlijnen en voorschriften

De aftakleiding Bergen op Zoom is destijds aangelegd volgens de toenmalige stand van de techniek op het gebied van leidingontwerp en zonering. De aanleg vond plaats in combinatie met en ten tijde van de aanleg van het hoofdtransportnet van ZEBRA en de overige daaraan gekoppelde netten (> 16 bar). De aftakleiding is uitgevoerd in staal. De aftakleiding is op een duurzaam economische, veilige wijze en minimaal volgens de vigerende wet- en regelgeving in bedrijf. Het leidingsysteem is projectmatig gebouwd volgens ontwerp en tekeningen die zijn ontwikkeld op het basic design

Kwaliteitsindicator	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Jaarlijkse uitvalduur [min]	0,0	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	0,0
Onderbrekingsfrequentie [-]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 2.1: Gerealiseerde kwaliteitsindicatoren aftakleiding Bergen op Zoom in de periode 1998-2008

en het detail design. De aftakleiding 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. De afsluiterlocatie S-009 Kraayenberg en de gasontvangstations S-306 en S-309 zijn eveneens projectmatig gebouwd en voldoen geheel aan de norm NEN 1059 en door handhavers opgestelde voorwaarden.

Voor het beheer en onderhoud van de aftakleiding Bergen op Zoom hanteert ZEBRA 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). ZEBRA heeft 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, gestelde eisen, wat door een geaccrediteerd bureau (KEMA) is gecertificeerd.

Veiligheid heeft voor Enexis en ZEBRA de hoogste prioriteit. Enexis en ZEBRA voldoen aan de Veiligheid Certificering Aannemers (VCA*). Jaarlijks vinden zowel een interne als een externe follow-up VCA*-audit plaats

De van toepassing zijnde normen, richtlijnen en voorschriften zijn vermeld in bijlage B2-4.

2.5 Risico's

In 2009 heeft ZEBRA, in samenwerking met Enexis, de risicoanalyse voor de in beheer zijnde hoge druk leidingen > 16 bar geprofessionaliseerd, geactualiseerd en op elkaar afgestemd. Voor de aftakleiding Bergen op Zoom wordt deze risicoanalyse toegepast.

In bijlage B1-5 zijn de systematiek van risico-beheersing en de resultaten van de risicoanalyse beschreven. Deze bijlage vormt de uitwerking van de risicoanalyse zoals genoemd in artikel 15 lid 2 van de Ministeriële Regeling "Regeling Kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas" d.d. 20 december 2004. Van de belangrijkste residuele risico's zijn de risicoanalyses opgenomen in

samengevatte vorm. Risicoborging vindt plaats in de bedrijfsprocessen van ZEBRA. Hierbij is o.a. gebruik gemaakt van de Bow-Tie methodiek.

2.6 Voorzieningen voor de betrouwbaarheid van de aftakleiding Bergen op Zoom

De aftakleiding Bergen op Zoom is evenals het hoofdtransportnet van ZEBRA qua nettopologie niet redundant uitgevoerd. Er zijn echter diverse andere maatregelen getroffen om de voorzieningszekerheid zoveel mogelijk te waarborgen. Er zijn voorbereidingen getroffen om in het geval van extreme calamiteiten noodkoppelingen aan te kunnen brengen met het gastransportnet van GTS. ZEBRA 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 beschikt over een eigen materiaalvoorraad voor calamiteiten. De duur van een eventuele onderbreking wordt door deze maatregelen tot een minimum beperkt.

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

Bij het projecteren van de aftakleiding Bergen op Zoom is ervoor gekozen zoveel mogelijk gebruik te maken van daartoe planologisch aangewezen tracés en andere, reeds langer bestaande, transportleidingstracés. Door deze concentratie zijn veiligheidsbeperkingen in omliggende gebieden voorkomen. In de normale bedrijfstoestand treden geen emissies op. Alles is erop gericht ook in niet-normale bedrijfstoestand eventuele emissie tot een minimum te beperken. Om corrosievorming van de stalen leidingen en componenten te voorkomen zijn deze uitwendig voorzien van een corrosiewerende en isolerende oppervlaktebehandeling. De aftakleiding is bovendien inwendig voorzien van een dergelijke behandeling. De aftakleiding wordt kathodisch beschermd. De opgedrukte elektrische spanning wordt continue gemeten 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.

2.8 Maatregelen ten aanzien van onderhoud en vervanging

De kwaliteit van de aftakleiding Bergen op Zoom wordt mede bepaald door de wijze waarop en de mate waarin de componenten 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 de aftakleiding wordt uitgegaan van een levensduur groter dan 40 jaar.

2.8.1 Kwalitatieve beoordeling componenten

ZEBRA voert het in de branche gebruikelijke onderhoud uit in opdracht van Enexis volgens de geldende richtlijnen aangevuld door 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 storingregistratie 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.

Er wordt schriftelijk gerapporteerd over de resultaten van het uitgevoerde onderhoud en de inspecties. De rapportages bevestigen de bovengenoemde kwalificering van de aftakleiding Bergen op Zoom.

2.8.2 Onderhoudsplan voor de komende vijf jaren

In het onderhoudsplan, zie bijlage B2-6, zijn de werkzaamheden weergegeven zoals die voor 2010 gepland zijn en voor de daarop volgende jaren t/m 2014 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. Informatie hierover is opgenomen in de monitoringsprocedure in bijlage B2-11.

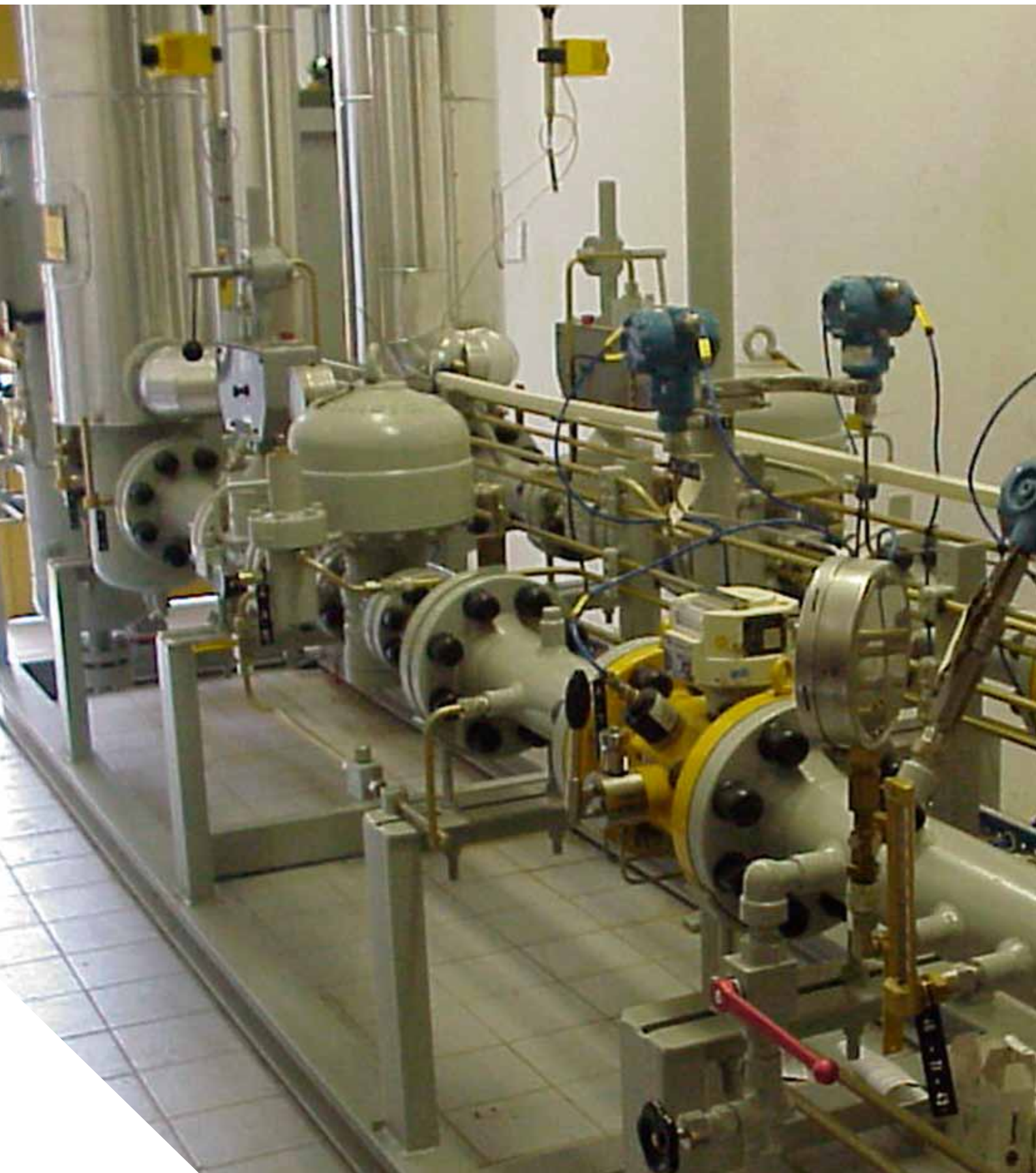
2.8.3 Vervangingsplan voor de komende vijf jaren

In het vervangingsplan, zie bijlage B2-7, zijn de werkzaamheden weergegeven zoals die voor 2010 gepland zijn en voor de daarop volgende jaren t/m 2014 verwacht worden. Gezien het feit dat het hierbij om een relatief jonge aftakleiding gaat, is (gedeeltelijke) vervanging van componenten zeer waarschijnlijk niet aan de orde in de komende vijf jaren.

2.8.4 Onderhouds- en vervangingsplan voor de komende vijftien jaren

In art. 15 lid 3 van de Ministeriële Regeling “Regeling Kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas” van 20 december 2004 wordt gevraagd de maatregelen vast te stellen ten aanzien van onderhoud en vervanging die in de komende vijftien jaren (met uitzondering van de eerste vijf jaren) moeten worden getroffen voor het realiseren of in stand houden van de nagestreefde kwaliteit van de transportdienst.

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



3. Capaciteit

3.1 Capaciteitsbeslag voor elk jaar van de planperiode van zeven jaren

Volgens art. 14 van de Ministeriële Regeling “Regeling kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas” d.d. 20 december 2004” dient de gasnetbeheerder de capaciteitsbehoefte te ramen voor netten met een druk van 200 mbar of meer.

Dit hoofdstuk heeft nauwe verwantschap met het hoofdstuk 3 “capaciteit” uit het KCD van ZEBRA. Enexis is als gasnetbeheerder van de aftakleiding Bergen op Zoom opgenomen in de ramingsprocedure van ZEBRA.

3.1.1 Methode van rammen

Om de capaciteitsbehoefte op de aftakleiding Bergen op Zoom te kunnen vaststellen wordt gebruik gemaakt van informatie die van de shipper(s) en aangeslotenen wordt verkregen. Deze informatie wordt samen met de informatie uit het vigerende capaciteitsplan en de werkelijke realisatiecijfers verzameld en geanalyseerd door de afdeling Asset Management van Enexis. Vervolgens wordt de informatie ingebracht in de werkgroep van ZEBRA die belast is met de studie en het onderzoek welke benodigd zijn om het capaciteitsplan vast te stellen. Deze processtappen maken ook deel uit van de ramingsprocedure van ZEBRA. De werkgroep van ZEBRA voert de benodigde netberekeningen uit m.b.v. simulatieprogramma's, stelt eventuele capaciteitsknelpunten vast en draagt oplossingen voor (zie ook paragraaf 3.1.6). De directeur van ZEBRA communiceert de bevindingen met Enexis. Het capaciteitsplan voor de aftakleiding wordt uiteindelijk door de directeur van Enexis vastgesteld. De ramingsprocedure is in bijlage B2-8 weergegeven.

3.1.2 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

Vooraf bij het dimensioneren van een leidingstelsel is het van belang dat rekening wordt gehouden met zowel het huidige 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 wordt gebruik gemaakt van het getal voor HC-gas.

Compressibiliteitsfactor

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

Ingangsdruk Entry-point

Afhankelijk van de overeen gekomen minimale druk worden de transportcapaciteiten voor de gehele achterliggende netten doorgerekend.

Verbruik

In de netberekeningen van ZEBRA zijn alle verbruiken gekoppeld aan de koppelpunten op de leiding. Er is geen rekening gehouden met gelijktijdigheid, omdat de meeste verbruiken constant zijn omdat zij dienen voor energieopwekking.

Gecontracteerde druk

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

3.1.3 Ontwikkelingsscenario's en de daarbij behorende vooronderstellingen

A. Ontwikkelingsscenario's

De volgende scenario's zijn voor de aftakleiding Bergen op Zoom gedefinieerd.

Scenario A:

De behoefte aan HC-gas op de aftakleiding is *constant* en fluctueert binnen een bandbreedte op basis van met name de elektriciteitsmarktprijs binnen de huidige transportcapaciteit van de aftakleiding.

Scenario B:

De behoefte aan HC-gas op de aftakleiding *neemt af* ten gevolge van mogelijke omschakeling op het transportsysteem van GTS of de omschakeling naar meer duurzame vormen van elektriciteitsopwekking.

Scenario C:

De behoefte aan HC-gas op de aftakleiding *neemt toe* ten gevolge van de economische groei en de relatieve prijsontwikkeling van gas ten opzichte van andere energiedragers (kolen, olie, uranium).

Voor de aftakleiding Bergen op Zoom wordt uitgegaan van scenario A.

B. Vooronderstellingen

De belangrijkste vooronderstelling voor de capaciteitsbehoefte van de aftakleiding Bergen op Zoom is dat de afname grotendeels gebruikt wordt ten behoeve van elektriciteit- en warmteopwekking door de drie aangesloten grote industriële bedrijven. De aftakleiding is met dat doel ook oorspronkelijk aangelegd en wordt nog steeds in die hoedanigheid aangewend. Voorheen hadden de drie aangesloten industriële klanten een aansluiting op het gastransportnet van GTS. Aanvullende vooronderstellingen zijn dat het door de aftakleiding

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, welke afnemer zijn op de aftakleiding, daarin innemen.

3.1.4 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 bedrijfsvoeringsrisico's vermeden: er zal altijd met voldoende druk voldaan kunnen worden aan de gecontracteerde maximale transporten. ZEBRA heeft de mogelijkheid om in te grijpen in de te transporteren hoeveelheden naar de op haar net aangesloten (netbeheerders en industrieën) indien de systeemintegriteit in het geding komt (onderschrijding van overeengekomen minimale druk) en kan daarmee afdwingen dat de aangesloten zich houden aan de gecontracteerde waarden.

De onzekerheid die er bestaat voor de toekomstige capaciteitsvraag wordt bepaald door de mogelijkheid die afnemers hebben om op termijn (2012) te kiezen voor aansluiting op door andere netbeheerders beheerde netten. Groei door het aansluiten van nieuwe afnemers dan wel ten behoeve van doorvoer wordt niet verwacht. Het is om die reden dat scenario A de grootste zekerheid kent (80%), gevolgd door scenario B (20%). Scenario C wordt als niet opportuun aangemerkt.

3.1.5 Analyse betrouwbaarheid raming

Voor de actuele gegevens zijn er verschillende controlepunten ingebouwd bij de netbereke-

ningen. De verbruiken op de aftakleiding Bergen op Zoom kunnen met behulp van telemetrie-aansluiting op afstand worden uitgelezen in het bedrijfsvoeringcentrum van ZEBRA. Gemiddelde uurwaarden zijn hiervoor eenvoudig na te gaan. Daarmee is de controle van de netberekeningen goed mogelijk.

3.1.6 Methode voor het 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 aangereikte gegevens. Deze situatie vormt toch het uitgangspunt voor alle netberekeningen.

De aftakleiding Bergen op Zoom wordt op de volgende criteria getoetst:

- ◆ De druk in het hoofdtransportnet bij de systeemverbinding op de afsluiterlocatie S-009 Kraayenberg te Bergen op Zoom mag niet dalen beneden de 40 bar(g). ZEBRA hanteert de laatstgenoemde waarde om volledig zeker te zijn van het correct functioneren van alle beveiligingsvoorzieningen;
- ◆ De druk op de ingaande leidingen van de gasontvangstations S-306 en S-309 die op de aftakleiding zijn aangesloten, dient minimaal 35 bar(g) te bedragen.

Deze punten vormen de belangrijkste randvoorwaarden waaraan de aftakleiding wordt 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, zoals weergegeven in bijlage B2-8.

3.1.7 Uitwisseling prognose met andere netbeheerders

Sinds het ontstaan van ZEBRA is er een intensief overleg tussen ZEBRA, DELTA Netwerkbedrijf B.V. en Enexis en de betreffende shippers en aangeslotenen inzake de te verwachten capaciteitsbehoefte voor de komende periode. Voor de aftakleiding Bergen op Zoom houdt dit in dat de prognose van de capaciteitsbehoefte door Enexis in overleg met ZEBRA wordt opgesteld, hetgeen tot uitdrukking komt in de beschreven ramingsprocedure (zie paragraaf 3.1.1 en bijlage B2-8).

3.1.8 Raming capaciteitsbehoefte

De capaciteit van de aftakleiding Bergen op Zoom bedraagt momenteel 63.500 mn³/uur. De capaciteit is gedefinieerd als de hoeveelheid gas die bij ontwerpcondities maximaal door het betreffende net kan worden getransporteerd. De capaciteit van de aftakleiding is bepaald aan de hand van landelijk gebruikelijke ontwerprijcklijnen. De capaciteit is onder andere bepaald aan de hand van de minimale druk bij intrede op de systeemverbinding op de afsluiterlocatie S-009 Kraayenberg, de minimale toelaatbare druk op de ingaande leidingen van de aangesloten gasontvangstations S-306 en S-309 en de locatie van de gasafname en hoeveelheid gas. De geraamde capaciteitsbehoefte voor de aftakleiding t.b.v. de komende zeven jaren is opgenomen in bijlage B2-9.

3.2 Maatregelen ter voorkoming van knelpunten

De aftakleiding Bergen op Zoom is in 1998 aangelegd. Sinds 1998 is het niet nodig geweest enigerlei maatregelen te treffen met betrekking tot de capaciteitsbehoefte.

3.2.1 Maatregelen gerealiseerd ten opzichte van vorig capaciteitsplan

Ten opzichte van het vorige integrale Kwaliteits- en Capaciteitsdocument Gas d.d. 23 oktober 2007 zijn geen maatregelen gerealiseerd. Deze waren ook niet geprognosticeerd.

3.3 Bestaande capaciteitsknelpunten en oplossingsrichtingen

Er zijn geen capaciteitsknelpunten in de aftakleiding Bergen op Zoom. Oplossingsrichtingen zijn niet aan de orde.

3.4 Te verwachten capaciteitsknelpunten en oplossingsrichtingen

Bij de bepaling van eventuele knelpunten in de periode 2010 t/m 2014 wordt er vanuit gegaan dat de belasting zich ontwikkelt conform tabel bijlage B2-9, tabel B2-9.1. Bij de geprognosticeerde constante behoefte aan HC-gas zijn er voor deze periode geen capaciteitsknelpunten te verwachten en zijn oplossingsrichtingen niet aan de orde.

3.5 Investeringsplan voor de komende vijf jaren

In bijlage B2-7 is het investeringsplan voor de periode 2010-2014 weergegeven, onderverdeeld in vervangings- en uitbreidingsinvesteringen.



4. Kwaliteitsbeheersings-systeem

4.1 Algemeen

Enexis heeft de aftakleiding Bergen op Zoom ondergebracht in het kwaliteitbeheersingssysteem van ZEBRA. De reden hiervoor is dat het kwaliteitbeheersingssysteem van ZEBRA voor haar hoofdtransportnet en de daarop aangesloten leidingen, die bij ZEBRA in beheer zijn, integraal gecertificeerd is. Enexis heeft voor het operationele beheer, het onderhoud alsmede de calamiteiten- en storingsafhandeling van de aftakleiding en de daarop aangesloten gasontvangststations door middel van een dienstverleningsovereenkomst met ZEBRA ingericht.

4.2 Kwaliteitsbeheersingssysteem

De aftakleiding Bergen op Zoom, de afsluiterlocatie S-009 en de aangesloten gasontvangststations S-306 en S-309 zijn opgenomen in het kwaliteitbeheersingssysteem van ZEBRA. Dit Risico Management Systeem (RMS) voldoet aan de eisen uit de NEN 3650:2003, hoofdstuk 10 en is gebaseerd op de NEN-EN ISO 14001:2004 en NEN-EN ISO 9001:2008.

In het kwaliteitbeheersingssysteem van ZEBRA is beschreven hoe de organisatie de processen en de daarbij verwante werkwijzen uitvoert. Dit kwaliteitbeheersingssysteem is gecertificeerd op basis van NEN-EN ISO 9001:2008 en NEN-EN ISO 14001:2004. De processen waar de Ministeriële Regeling "Regeling kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas" d.d. 20 december 2004 betrekking op heeft, vallen binnen het bereik van dit certificaat. Het certificaat is verleend door KEMA. De aantoonbaarheid van het kwaliteitbeheersingssysteem wordt met behulp van procedures, maar ook door middel van interne bedrijfs- en werkinstructies ingevuld.

4.3 Voorzieningen voor de veiligheid van de aftakleiding Bergen op Zoom

De veiligheid van gasnetten staat landelijk volop in de belangstelling. Regelmatig wordt er in de media aandacht besteedt aan gevallen van "falen" van het gasnet en aan gaslekkages waarbij publiek geëvacueerd moet worden. Ook de politiek houdt zich bezig met de (vermeende) onveiligheid van gasnetten.

Mede als gevolg van de intensivering van de aandacht voor het thema veiligheid zijn er diverse nieuwe ontwikkelingen zichtbaar. De Staatssecretaris van Economische Zaken heeft aangegeven dat de Energiekamer/NMa samen met het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) toeziet op de kwaliteit van gasnetten. De Onderzoeksraad voor de Veiligheid (OVV) heeft sinds een paar jaar een commissie die zich bezighoudt met incidenten en ongevallen op het gebied van de gasdistributie; de zgn. commissie "Buisleidingen".

Ook binnen Enexis heeft een aantal ontwikkelingen op het gebied van veiligheid plaatsgevonden. Zo is in het eerste kwartaal 2004 begonnen met de verbetering van het VGWM Managementsysteem en is de HSE-organisatie van start gegaan. Daarbij is, naast het VGWM actieplan, veel tijd en energie besteed aan het bepalen van de kaders voor de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden op het gebied van VGWM.

Daarnaast heeft de directie van Enexis het thema "veiligheid" als één van de belangrijkste bedrijfswaarden van Enexis vastgesteld. Enexis en ZEBRA hebben beiden een 24-uurs consignatiedienst met deskundig personeel. ZEBRA beschikt over een monitorings- en sturingssysteem 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 en op afstand de situatie veilig te stellen. Dit alles volgens vastgestelde procedures. De aftakleiding Bergen op Zoom, de afsluiterlocatie S-009 en de aangesloten gasontvangstations S-306 en S-309 zijn opgenomen in het monitorings- en sturings-systeem van ZEBRA.

De Arbeidsomstandighedenwet geeft aan dat werkgever en werknemer een gezamenlijke verantwoordelijkheid hebben als het gaat over veiligheid, gezondheid en welzijn. Enexis en ZEBRA kennen beiden een zogenaamd aanwijzingsbeleid voor personen die operationele handelingen verrichten aan de gasnetten. 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 aanwijzingsbeleid is gebaseerd op de veiligheidsinstructie VIAG (naar het model van Netbeheer Nederland).

4.4 Procedure onderbrekingen en storingen

De procedure voor onderbrekingen en storingen is ondergebracht in het kwaliteitsbeheersingssysteem van ZEBRA. Voor storingen en onderbrekingen aan het leidingstelsel beschikken Enexis en ZEBRA over eigen wachtdienstorganisaties. ZEBRA beschikt daarnaast over bijstandscontracten met o.a. een aannemer voor ondersteunende werkzaamheden en een expertise- en reparatieploeg van GTS. Naast deze organisatorische maatregelen hebben Enexis en ZEBRA de beschikking over nood- en calamiteitenplannen waarin diverse scenario's zijn beschreven evenals de Taken, Bevoegdheden en Verantwoordelijkheden.

Evenzo worden contacten onderhouden met locale overheden (brandweer, gemeenten) en worden met regelmaat calamiteitenoefeningen gehouden. Storingen en incidenten worden geregistreerd in een registratiesysteem (database) vanwaar een incidentencasuïstiek wordt bijgehouden. Met behulp van interne bedrijfsinstructies en expertise van het eigen- en indien nodig gecontracteerd personeel worden storingen, onder verantwoordelijkheid en in overleg met ZEBRA, verholpen.

In bijlage B2-10 is aangegeven hoe Enexis in de dienstverleningsovereenkomst met ZEBRA de procedure heeft geregeld, zoals bedoeld in artikel 16, lid 1, onderdeel c, uit de Ministeriële Regeling "Regeling Kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas" d.d. 20 december 2004.

4.5 Monitoren componenten

ZEBRA treedt, in opdracht van Enexis, op als beheerder en toezichthouder van de aftakleiding Bergen op Zoom, de afsluiterlocatie S-009 en de aangesloten gasontvangstations S-306 en S-309 met het doel deze bedrijfsmiddelen in goede toestand van onderhoud te houden zodat de aftakleiding veilig en overeenkomstig zijn oorspronkelijke bestemming kan functioneren. Uitgangspunt is dat ZEBRA de aftakleiding op dezelfde wijze zal beheren zoals het eigen hoofdtransportnet en de daaraan gekoppeld netten > 16 bar worden beheerd.

ZEBRA voert het preventief en correctief onderhoud conform de vigerende wet- en regelgeving en de daarop gebaseerde vergunningen uit (in de huidige wet- en regelgeving zijn onder andere de A en B beurten voor het onderhoud van gasstations, de inspectie en keuringstermijnen beschreven, etc.). Hiernaast voert ZEBRA het in de branche gebruikelijke onderhoud uit volgens de "best known 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 known 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 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 onderhoudsbeheersysteem. Het onderhoudsbeheersysteem genereert preventieve werkorders en een onderhoudsplanning. De monitoringsprocedure conform artikel 17 van de Ministeriële Regeling “Regeling Kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas” d.d. 20 december 2004 is opgenomen in bijlage B2-11.

In bijlage B2-12 is de beschrijving van het beheer van het bedrijfsmiddelenregister en werkuivoering opgenomen zoals bedoeld in artikel 18 lid 2 uit Ministeriële Regeling “Regeling Kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas” d.d. 20 december 2004.

4.6 Procedure beheer bedrijfsmiddelenregister en werkuivoering

De aftakleiding Bergen op Zoom, de afsluiterlocatie S-009 en de aangesloten gasontvangstations S-306 en S-309 zijn opgenomen in het bedrijfsmiddelenregister van ZEBRA. In het kwaliteitsbeheersingssysteem van ZEBRA is vastgelegd wie verantwoordelijk is voor het actualiseren en het instandhouden van procedures alsmede de bewaking, de registratie en uitgifte daarvan. Ten aanzien van het bewaken van een ongestoorde ligging, participeren zowel Enexis en ZEBRA in het KLIC-systeem. Dit instituut communiceert de vooraf aangemelde (graaf) werkzaamheden boven of in de nabijheid van leidingen met alle belanghebbenden. Om te voorkomen dat niet gemelde (graaf) werkzaamheden schade aan de leiding zouden veroorzaken, worden volgens een vaste interval rij- en helikoptersurveillance langs en boven de aftakleiding gehouden conform de procedures van ZEBRA om beschadiging van de leiding te voorkomen.



Bijlagen

Bijlage B2-1 Leeswijzer

Artikel Ministeriële Regeling "Regeling kwaliteits-aspecten netbeheer elektriciteit en gas" Nr. WJZ 4082582 d.d. 20 december 2004			Kwaliteits- en Capaciteits- document Gas	Samenvatting en opmerkingen	
Hoofdstuk; §	Artikel	Lid/- onderdeel	Hoofdstuk; bijlage		
1 Begripsbepalingen					
1	1	1 t/m 4	Bijlage B2-2	Begripsbepalingen	
2 Registratieverplichtingen					
2	§ 1 Kwaliteits- indicatoren	2	1a, 1b, 1c	2.2, 2.3	Kwaliteitsindicatoren, streefwaarden
		2	2a	2.2, 2.3	Kwaliteitsindicatoren, streefwaarden
		2	2b, 2c, 2d, 2e, 2f	2.2	Kwaliteitsindicatoren
		2	3	2.2	Kwaliteitsindicatoren
		2	4	2.2, 2.3	Kwaliteitsindicatoren, streefwaarden
		3	-	2.2, 2.3, bijlage B2-2	Kwaliteitsindicatoren, streefwaarden
		4	-	2.2, 2.3, bijlage B2-2	Kwaliteitsindicatoren, streefwaarden
		5	-	2.2, 2.3, bijlage B2-2	Kwaliteitsindicatoren, streefwaarden
		6	-	2.2, bijlage B2-2	Kwaliteitsindicatoren
		7	1 a t/m g	n.v.t. (Elektriciteit)	
2	§ 2 Gegevens, procedures en wijze van registratie	7	2 a t/m k	4.4, bijlage B2-10	Procedure en plan onder- brekingen en storingen
		8	1 t/m 3a, b, c, d	4.4, bijlage B2-10	Procedure onderbrekingen en storingen
		9	a	2.2, 2.3	Kwaliteitsindicatoren, streefwaarden
		9	b	2.2, 2.3	Kwaliteitsindicatoren, streefwaarden
		3 Kwaliteitsbeheersing en capaciteit			
3	§ 1 Kwaliteits- en capaciteits- document	10	1	2.3	Kwaliteitsindicatoren, streefwaarden
		10	2	2.4, bijlage B2-4	Normen, richtlijnen en voorschriften
		11	a	3.1.8, bijlage B2-9	Raming capaciteits- behoefte
		11	b	3.3, 3.4	Capaciteitsknelpunten en oplossingsrichtingen

Artikel Ministeriële Regeling “Regeling kwaliteits-aspecten netbeheer elektriciteit en gas” Nr. WJZ 4082582 d.d. 20 december 2004			Kwaliteits- en Capaciteits- document Gas	Samenvatting en opmerkingen
Hoofdstuk; §	Artikel	Lid/- onderdeel	Hoofdstuk; bijlage	
	11	c	3.3, 3.4	Capaciteitsknelpunten en oplossingsrichtingen
	11	d	3.1.1, bijlage B2-8	Methode van ramen capaciteitsbehoefte
	11	e	2.5, bijlage B2-5, betreft ook art. 15, lid 2	Aanpak van risico-identificatie, risicoanalyse, samenvatting analyse hoogste risico's en borging
	11	f	2.8.4, betreft ook art. 15, lid 3	Onderhouds- en vervangingsplan voor de komende vijftien jaren
	11	g	3.5, bijlage B2-7, betreft ook art. 16, lid 1, ond. A	Investeringsplan voor de komende vijf jaren
	11	h	2.8.2, bijlage B2-6 betreft ook art. 16, lid 1, ond. B	Onderhoudsplan voor de komende vijf jaren
	11	i	4.4, bijlage B2-10, betreft ook art. 16, lid 1, ond. C	Procedure en plan onderbrekingen en storingen
	11	j	4.5, bijlage B2-11, betreft ook art. 17	Monitoren componenten, procedure
	11	k	2.8.1, betreft ook art. 17	Kwalitatieve beoordeling componenten
	11	l	4.6, bijlage B2-12, betreft ook art. 18, lid 2	Procedure beheer bedrijfsmiddelenregister en werkuitvoering
	12	1, 2	- , betreft ook art. 11	
	13		-	
§ 2 Ramen van de capaciteitsbehoefte	14	1	3.1.1, bijlage B2-8, bijlage B2-9	Capaciteitsbehoefte voor de komende zeven jaren
	14	2a, 2b, 2c, 2d bijlage B2-8	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5,	Capaciteitsbehoefte voor de komende zeven jaren
	14	3a, 3b	Bijlage B2-8	Capaciteitsbehoefte voor de komende zeven jaren
	14	4	3.1.7, bijlage B2-8	Uitwisseling prognose capaciteitsbehoefte met andere netbeheerders
§ 3 Eisen aan het kwaliteitsbeheersings-systeem	15	1	4	Kwaliteitsbeheersings-systeem
	15	2	2.5, bijlage B2-5	Vaststelling belangrijkste risico's en analyse hoogste risico's
	15	3	2.8.4	Onderhouds- en vervangingsplan voor de komende vijftien jaren
	16	1a	3.5, bijlage B2-7	Investeringsplan voor de komende vijf jaren

Artikel Ministeriële Regeling "Regeling kwaliteits-aspecten netbeheer elektriciteit en gas" Nr. WJZ 4082582 d.d. 20 december 2004			Kwaliteits- en Capaciteits- document Gas	Samenvatting en opmerkingen
Hoofdstuk; §	Artikel	Lid/- onderdeel	Hoofdstuk; bijlage	
	16	1b	2.8.2, bijlage B2-6	Onderhoudsplan voor de komende vijf jaren
	16	1c	4.4, bijlage B2-10	Plan onderbrekingen en storingen
	16	2	Bijlage B2-6, bijlage B2-7	Onderhouds- en investeringsplan voor de komende vijf jaren
	17	a	4.5, bijlage B2-3, bijlage B2-11	Monitoren componenten, procedure
	17	b	-	
	18	1	4.6, bijlage B2-12	Procedure beheer bedrijfsmiddelenregister en werkuitvoering
	18	2a t/m c	4.6, bijlage B2-12	Procedure beheer bedrijfsmiddelenregister en werkuitvoering
	19		-, Algemeen artikel (consistentie)	Samenhang tussen de onderdelen van het kwaliteitsbeheerssysteem, de resultaten van en de procedure voor het ramen van de capaciteitsbehoefte, het registratieproces voor storingen en onderbrekingen en de jaarlijkse begroting
	20	1 t/m 3	4.2	Informatie over borging, evaluatie en optimalisatie
4 Overgangs- en slotbepalingen				
	21	1 t/m 2	2.2	
	22		-	
	23		-	

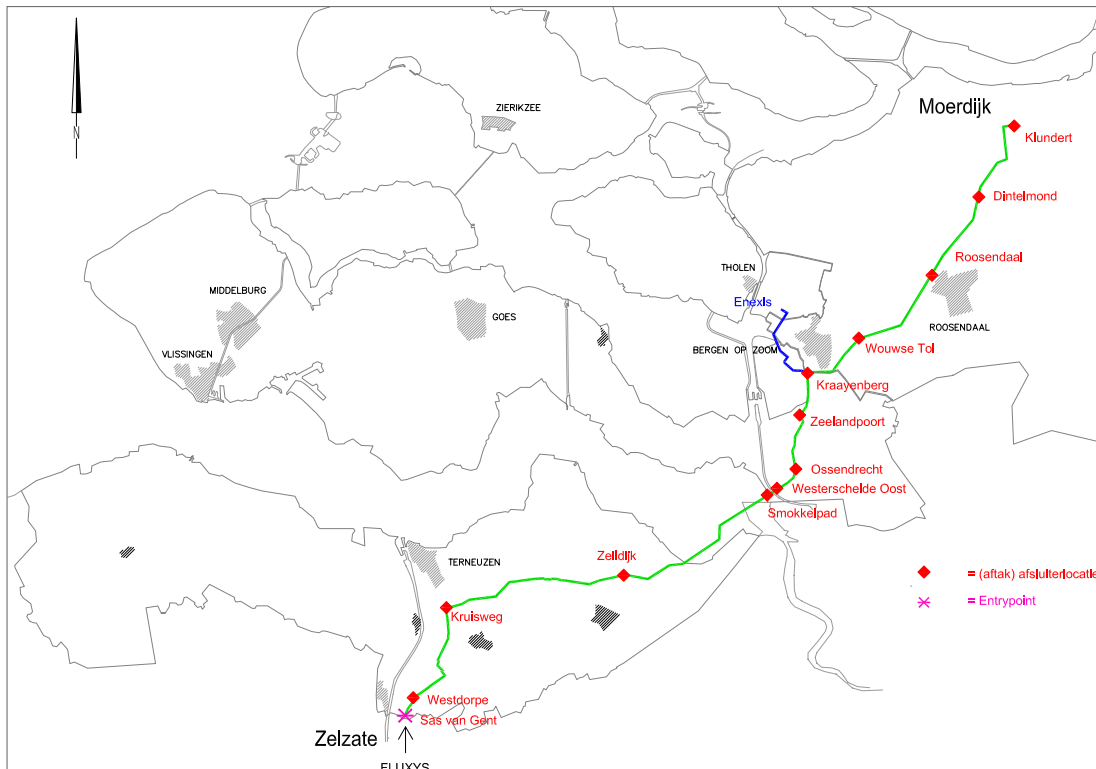
Bijlage B2-2 Begrippenlijst

Begrip	Definitie
Aantal incidenten dat aan de Raad is gemeld	Het aantal incidenten dat aan de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OvV) is gemeld op grond van de artikelen 1, eerste lid, onderdeel o, onder 4°, en 28, tweede en derde lid, van de Wet Raad voor de Transportveiligheid.
Aantal ongevallen gemeld aan de Onderzoeksraad voor Veiligheid	Het aantal ongevallen dat aan de Onderzoeksraad voor Veiligheid is gemeld op grond van de artikelen 1, eerste lid, onderdeel k, en 28, eerste en derde lid, van de Wet Raad voor de Transportveiligheid, juncto artikel 6, onderdeel g, van het Besluit Raad voor de Transportveiligheid.
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.
Bestaand capaciteitsknelpunt	Capaciteitsknelpunt voorzien in het vorige KCD dan wel tussentijds ontstaan.
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.
Deelnet	Als afzonderlijk te beschouwen deel van het net dat geen verbinding heeft met andere delen van hetzelfde netvlak.
DCVG-meting	Direct Current Voltage Gradient.
Directeur (gas)	Directeur van de dienst bedoeld in artikel 1, eerste lid, onderdeel s, van de Gaswet.
EHBO	Eerste Hulp Bij Ongelukken.
EHD	Extra Hoge Druk d.w.z. een (over)druk > 16 bar.
Gasloos werken	Werkmethode waarbij tijdens het werken aan een gasnet dat onder druk staat (nagenoeg) geen gas vrijkomt.
Gemiddelde onderbrekingsduur	De gemiddelde onderbrekingsduur wordt bepaald met toepassing van de volgende formule: Gemiddelde onderbrekingsduur = $\sum (GA \times T) / \sum GA$, 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, \sum = 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 = $\sum TV / S$, waarin: TV = de tijdsduur in minuten die verstrijkt tussen het aanvangstijdstip storing en het tijdstip van veiligstellen storing, S = het totale aantal storingen.

Begrip	Definitie
GIS	Geografisch Informatie Systeem.
GTS	Gas Transport Services. Onderdeel van N.V. Nederlandse Gasunie.
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.
Impact	Een tabel waarmee de het gevolg/ernst van een incident beoordeeld kan worden. De ernst kent 4 categorieën: zeer laag, laag, significant en hoog.
Importstation	Gasstation te Sas van Gent waarin het hoogcalorisch gas van netbeheerder Fluxys wordt overgedragen aan netbeheerder ZEBRA Gasnetwerk B.V.
Inspectie	Inspecties is het inspecteren (bekijken, meten) zonder enige verdere onderhoudsactie.
Jaarlijkse uitvalduur	De jaarlijkse uitvalduur wordt bepaald met toepassing van de volgende formule: $\text{Jaarlijkse uitvalduur} = \frac{\sum (GA \times T)}{TA}$, 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.
Kwaliteitsbeheersingssysteem (KBS)	Het kwaliteitsbeheersingssysteem bedoeld in artikel 15, eerste lid van de MR Kwaliteit.
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.
LC	Laag Calorisch.
MR Kwaliteit	De Regeling kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas.
NCAP	New Car Assesment Programme.
NCTb	Nationale 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.
NoBo	Notified Body = 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 = $\Sigma GA / TA$, waarin: GA = het aantal getroffen afnemers, TA = het totale aantal afnemers, Σ = sommatie over alle onderbrekingen van het desbetreffende jaar van registratie
Begrip	Definitie
Onderhoudsfilosofie	Verzameling van beleids- en onderhoudsregels op basis waarvan het onderhoudsprogramma wordt opgesteld.
OvV	Onderzoeksraad 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.
Raad	De Raad van Bestuur van de Nederlandse Mededingingsautoriteit bedoeld in artikel 1, eerste lid, aanhef en onder e van de E-wet of artikel 1, eerste lid, aanhef onder r van de Gaswet.
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.
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.
VGWM	Veiligheid, Gezondheid, Welzijn en Milieu.
VIAG	Veiligheidsinstructie Aardgas.
Voorziene onderbreking	Een onderbreking die ten minste drie werkdagen tevoren door de netbeheerder bij de betrokken afnemers is aangekondigd.
WION	Wet Informatieuitwisseling Ondergrondse Netten (ook wel: Grondroedersregeling).
WON	Wet Onafhankelijk Netbeheer.
ZCC	ZEBRA Controle Centrum te Bergen op Zoom.

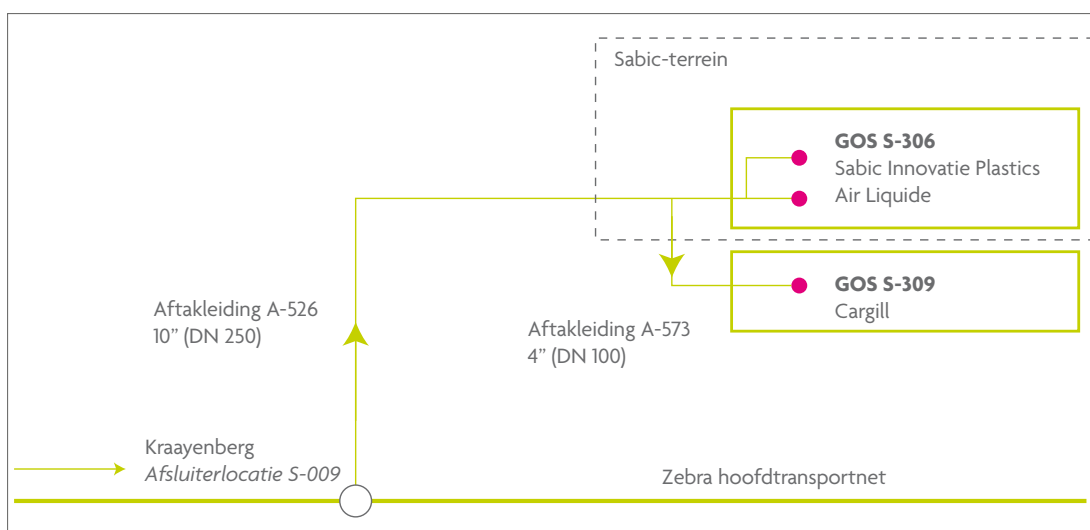
Bijlage B2-3 Geografisch schema aftakleiding Bergen op Zoom



Figuur B2-3.1: Aftakleiding Bergen op Zoom (binnen groen gestippeld gebied)

Belangrijkste kenmerken

Op de aftakleiding zijn twee gasontvangstations aangesloten die drie klanten van hoog calorisch aardgas voorzien. Schematisch is dit in figuur B2-2.2 aangegeven.



Figuur B2-3.2: Schematische weergave aftakleiding Bergen op Zoom

Aftakleiding A-526

Materiaal : staal conform EN-10208-2-L290
Diameter : 10" (DN250)
Lengte : ca. 8,3 km
Inwendige coating : flow-coating
Uitwendige coating : PE
Bescherming : KB actief
Max. ontwerpdruk : 79,99 bar(g)
Aanlegperiode : 1998

Aftakleiding A-573

Materiaal : staal conform EN-10208-2-L290
Diameter : 4" (DN100)
Lengte : ca. 0,6 km
Inwendige coating : flow-coating
Uitwendige coating : PE
Bescherming : KB actief
Max. ontwerpdruk : 79,99 bar(g)
Aanlegperiode : 1998

Bijlage B2-4 Normen, richtlijnen en voorschriften

Zoals genoemd in artikel 10 lid 2 van de Ministeriële Regeling “Regeling kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas” d.d. 20 december 2004.

Normen m.b.t. gasleidingen

- ◆ NEN 3650 “Eisen voor buisleidingsystemen”;
- ◆ NEN 3651 “Aanvullende eisen voor leidingen in kruisingen met belangrijke waterstaatswerken”;
- ◆ Programma van eisen ZEBRA Gasnetwerk B.V. (PZG1.06.01 Programma van Eisen).

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 kwaliteitsbeheersingssysteem

- ◆ NEN 3650 “Eisen voor buisleidingsystemen”, hoofdstuk 10;
- ◆ NTA 8000:2008 “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, IDT);
- ◆ NEN-EN ISO 14001:2004 “Milieumanagementsystemen – Eisen met richtlijn voor gebruik (ISO 14001:2004, IDT)”.

Bijlage B2-5 Risicobeheersysteem en belangrijkste residuele risico's

Zoals genoemd in artikel 15 lid 2 van de Ministeriële Regeling "Regeling kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas" d.d. 20 december 2004.

In 2009 heeft ZEBRA, in samenwerking met Enexis, de risicoanalyse voor de in beheer zijnde hoge druk leidingen > 16 bar geprofessionaliseerd, geaktualiseerd en op elkaar afgestemd. Voor de aftakleiding Bergen op Zoom wordt deze risicoanalyse toegepast.

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" en zo goed als vrij van (technisch) risico. De toets op "Fit for Purpose" 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 ze normaliter "Fit for Purpose" zijn.

De karakterisering "Fit for Purpose" is niet voor eeuwig. Door bijvoorbeeld Third Party Interference (graafschade!), corrosie, slijtage en veranderingen in de omgeving en dergelijke kan de "Fit for Purpose" verloren gaan. Third party interference is hierbij veruit de grootste bedreiging. Het speuren naar mogelijke aantastingen van de "Fit for Purpose" is een actief proces, middels allerlei inspecties. Vanwege de invloed van graafschade speelt de helikopter survey hierbij een belangrijke rol, daarmee kan ingegrepen worden voordat er een onderschrijding van de "Fit for Purpose" ontstaat. Indien een situatie geconstateerd wordt waarbij de "Fit for Purpose" niet meer zeker is, moet 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. Dit maakt het risicoproces anders dan bij veel andere bedrijven. Normaal gesproken begint het met het identificeren van de risico's, waarna die geëvalueerd worden in termen van kans en effect. Vervolgens worden voor de belangrijkste risico's maatregelen ontwikkeld, die, afhankelijk van kosten en baten, al dan niet geïmplementeerd worden.

Bij ZEBRA is dit geheel anders. 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 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. Residuele¹ risico's 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.

¹ 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 B2-5.1 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 & NEN 3651: Inhoud Ontwerp - ISO 9001:2008: Ontwerpbureau	- Ingangscntrole bij ZEBRA
Aankoop	- Materialen - Alle materialen gebruikt in het net zijn aantoonbaar geschikt voor de druk, individueel gecertificeerd - Voldoen aan alle normen	- Controles ZEBRA op rechtmatigheid certificaat - Externe Controle door Notified Body (NoBo) - Afnametoets Notified Body
Aanleg/montage	- ISO 9001:2008 Uitvoerende organisatie	- Toezicht door Notified Body - Documentatie middels Bewijs van Toezicht door certificerende instantie (lloyds, DNV). Omvat ook goedkeuring ontwerp (Design Appraisal Document)

Tabel B2-5.1

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 de gebruiksfase van de aftakleiding 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	- Conditionering - 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"	- Normen en wet- en regelgeving	- Beoordeling op "Fit for Purpose" na beschadiging - Herstel conform risicobeheersing aanleg

Tabel B2-5.2

Deze tabel is een zeer beperkte uitsnede uit de NTA 8000 en de NEN 3650 hoofdstuk 10. Het voert te ver om alle 89² maatregelen hier uiteen te zetten. Van belang is dat ze opgenomen zijn in het beheersysteem van ZEBRA. Bovendien zal hier afzonderlijk op getoetst worden.

²De NTA 8000 onderscheidt voor Aanleg 14 beheersmaatregelen, voor Corrosie 30, voor Third Party interference 24, voor overig 13 en voor lek 8.

3 Residuele risico's

Naast de risico's die zijn afgedekt middels de maatregelen zoals beschreven in de vorige twee hoofdstukken blijven er altijd restructrisico's over. Er zijn verschillende manieren om die restructrisico's in beeld te krijgen. Men kan bijvoorbeeld een open inventarisatie houden, of een top down analyse uitvoeren. Er is gekozen voor een top down benadering. Vervolgens is er nog de vraag hoe de restructrisico's geclusterd gaan worden. Het is mogelijk om de risico's te formuleren als oorzaak, waarbij de restructrisico'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 onderschrijving van de "Fit for Purpose" en het daadwerkelijke incident elkaar zeer snel in de tijd opvolgen. Ook dit is een restructrisico. 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 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 acht groepen geclusterd.

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

Deze restructrisico's zijn beoordeeld middels de risicomatrix welke in de risicobeleidsverklaring van ZEBRA is vastgesteld. Deze risicomatrix wijkt af van de risicomatrix die Enexis gebruikt voor distributienetten en is specifiek opgesteld voor de risico's met buisleidingen > 16 bar. De risicomatrix is hieronder opgenomen.

Risicomatrix Zebra 2008													
Potentiële kans op incident met gevolgen													
Potentiële gevolgen													
Categorie	Kwaliteit van levering	Veiligheid	Wettelijkheid	Economie	Reputatie	Duurzaamheid	Vrijwel onmogelijk	onwaarschijnlijk	Mogelijk	Waarschijnlijk	Geregeld	Jaarlijks	Maandelijks
							≤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 directie met gevangenisstraf 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
Eerstig	300 tot 3.000 minuten onderbreking gastransport	Ongevallen met dodelijke afloop of zeer ernstig letsel	Stille curator; Strafzaak tegen directie (ongeacht verordening); Boete NMa <10% omzet; Boete 6 ^e categorie	Schade van 500 k tot 5 M euro	Nationale commotie Ze kamer Categorie Directe Melding OVV	100-1.000 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 en verzuim	Ongevallen met ernstig letsel en verzuim	Schade van 50 k tot 500 k euro	Regionale commotie, Categorie 2 Melders periodiek naar OVV Velin	10-100 km ² Emissie/schade buiten leiding	V	V	L	M	H	ZH	O
Matig	3 tot 30 minuten onderbreking gastransport	Ongevallen met letsel met verzuim	Aanwijzing bevoegd gezag, geldboete 2e categorie, meerdere rechtszaken door derden (anders dan aangesloten)	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 met gering letsel/EHBO 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
Verwaarloosbaar	< 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

Table B2-5.3: Risicomatrix ZEBRA

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 10000 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 zes risiconiveaus onderscheiden: **V**erwaarloosbaar, **L**aag, **M**edium, **H**oog, **Z**eer Hoog en **O**ntoelaatbaar.

De risico's worden vastgesteld in de integriteitcommissie van ZEBRA. 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, opdat passende maatregelen genomen kunnen worden. In de onderstaande tabel zijn de negen residuele risico's weergegeven, inclusief het niveau volgens de risicomatrix van ZEBRA.

Nr.	Risico	Belangrijkste bedrijfswaarde	Effect	Kans	Risiconiveau
1	Vrijkomen gas uit pijpleiding*	Veiligheid	Meerdere doden (catastrofaal)	0,0006/jr (onwaarschijnlijk)	Medium
2	Vrijkomen gas uit station	Veiligheid	Meerdere doden (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	Niet voldoen aan toekomstige regelgeving	Economie	Tot 5M€ (ernstig)	0,01-0,1 (Waarschijnlijk)	Hoog**
7	Loss of control	Kwaliteit van levering	>3000 minuten (catastrofaal)	0,001-0,01/jr (mogelijk)	Medium
8	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 pijpleiding.
 ** 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 voldoen aan de geldende normen.

Tabel B2-5.4: Residuele risico's

4 Algemene maatregelen voor de residuele risico's

ZEBRA 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 en zullen ontstekingsbronnen 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

5 Samenvatting residuele risico's

5.1 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 hogedrukleidingen 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 1000 m_n³ per seconde. Ontbranding van deze gasstroom geeft dan een warmteontwikkeling van circa 40 GW (40 MJ per m_n³). Rekenend met een halfbolvormige uitstraling geeft dit tot een afstand van ca. 400 m een waarde van meer dan 35 kW per m²: dodelijk voor eenieder, zowel binnen- als buitenshuis³. 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 rampotentieel zijn ongevallen met hoge druk gastransportleidingen zeldzaam. In Nederland zijn tot op heden 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 hogedruk-systemen rekening met het rampotentieel. Desalniettemin is er wel sprake van een restrisico: geen enkel systeem is 100% veilig te maken.

Risiconiveau

Belangrijkste bedrijfswaarde	Effect	Kans	Risiconiveau
Veiligheid	Meerdere doden (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 beschadigingen veroorzaakt door bijvoorbeeld: niet gemelde graafactiviteiten en/of gestuurde boringen over lange afstand.

Aanvullende maatregelen

Pijpleidingen zijn in het algemeen niet te beveiligen tegen Terrorismen. Dit zal na aanmerking als kritische infrastructuur door het NCTb 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.

³ Bron: consequentieonderzoek gasunie, dat zich beroept op Committee for the Prevention of Disasters, Guidelines for Quantitative Risk Assessment CPR 18E, 1999.

5.2 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.

De 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.

Risiconiveau

Belangrijkste bedrijfswaarde	Effect	Kans	Risiconiveau
Veiligheid	Meerdere doden (catastrofaal)	<0,0001/jr (vrijwel onmogelijk)	Laag

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 naverwarming. 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 en is er (deels) cameratoezicht, al moet opgemerkt worden dat er tegen vastbeslotenheid geen maatregelen mogelijk zijn. Melding bij NCTb van kritische assets heeft plaatsgevonden. Bescherming tegen aanrijdingen bestaat uit voldoende afstand naar doorgaande wegen en eventueel fysieke barrières als een vangrail.

5.3 Capaciteitsbeperking pijpleiding

Omschrijving

Indien er (om welke reden dan ook) beperkingen in de transportcapaciteit optreden kan dit gevolgen hebben voor de aangeslotenen die hun gas via de door ZEBRA beheerde pijpleidingen betrekken. Bij een sterke beperking kan het zelfs betekenen dat bepaalde aangeslotenen 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 leiding 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 leiding is de belangrijkste oorzaak het breken van de leiding. Alle andere verminderingen van de doorlaatgrootte van de leiding (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 beschadigingen veroorzaakt door bijvoorbeeld: niet gemelde graafactiviteiten en/of gestuurde boringen over lange afstand.

Aanvullende maatregelen

Pijpleidingen zijn in het algemeen niet te beveiligen tegen Terrorisme. Dit zal na aanmerking als kritische infrastructuur door het NCTB opgepakt worden. Ook niet gemelde graafactiviteiten en/of gestuurde boringen over grote afstand zijn moeilijk maatregelen te nemen. Wanneer men niet weet dat er bedreigingen, 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.

5.4 Capaciteitsbeperking station

Omschrijving

Indien er (om welke reden dan ook) beperkingen in de transportcapaciteit optreden kan dit gevolgen hebben voor de aangeslotenen die hun gas via de door ZEBRA beheerde pijpleidingen betrekken. Bij een sterke beperking kan het zelfs betekenen dat bepaalde aangeslotenen 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 leiding 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

.....

in de leiding duurt het enige tijd voordat daadwerkelijke problemen bij de klant optreden. Drukbevaking 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 en is er (deels) cameratoezicht, al moet opgemerkt worden dat er tegen vastbeslotenheid geen maatregelen mogelijk zijn. Melding bij NCTB van kritische assets heeft plaatsgevonden.

5.5 Capaciteitsbeperking aanvoer

Omschrijving

Indien er (om welke reden dan ook) beperkingen in de transportcapaciteit optreden kan dit gevolgen hebben voor de aangeslotenen die hun gas via de door ZEBRA beheerde pijpleidingen betrekken. Bij een sterke beperking kan het zelfs betekenen dat bepaalde aangeslotenen 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 leiding 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 leiding 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 is geen leverancier van het gas, maar levert slechts een pad voor het transport. Upstream beperkingen vormen daarmee geen risico voor ZEBRA. 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 (deels) cameratoezicht, al moet opgemerkt worden dat er tegen vastbeslotenheid geen maatregelen mogelijk zijn. Melding bij NCTb van kritische assets heeft plaatsgevonden.

5.6 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 leiding 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. Het niet laten voldoen van de assets aan de vereisten is daarmee ontoelaatbaar, en de kosten om dit eventueel 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. De eerste is de WON, de verplichte unbundling van het eigendom. Maar ook de wijziging van de zonering rondom hoge druk gasleidingen is een voorbeeld. Een ander voorbeeld is het intrekken van een liggingsvergunning.

Risiconiveau

Belangrijkste bedrijfswaarde	Effect	Kans	Risiconiveau
Economie	Tot 5M€ (ernstig)	0,01-0,1 (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.

Belangrijkste residuele oorzaken.

Er zijn twee 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.

5.7 Loss of Control

Omschrijving

De aftakleiding 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 pandemie-beleid uitgeschreven.

5.8 Ongeval tijdens werkzaamheden

Omschrijving

Bij het verrichten van werkzaamheden ten behoeve van ZEBRA 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. 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)	$2,7 \times 10^{-3}$ (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 B2-6 Onderhoudsplan voor de komende vijf jaren

Zoals genoemd in artikel 16, lid 1, onderdeel b, van de Ministeriële Regeling "Regeling kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas" d.d. 20 december 2004.

In de onderstaande tabel B2-6.1 zijn op basis van de hoofdcomponenten de onderhoudsactiviteiten aangegeven die in de komende jaren verricht zullen gaan worden aan de aftakleiding Bergen op Zoom.

Onderhoudsplan 2010-2014

Component	Werkzaamheden	eenheid	jaar				
			2010	2011	2012	2013	2014
Leidingen	Gaslekzoeken	km	0	0	0	0	0
	Lekherstel	aantal	0	0	0	0	0
	KB-inspecties (13 meetpunten, 2x per jaar)		26	26	26	26	26
	Tracé-inspecties (vlieg/rij) beiden 1x per twee weken	aantal	52	52	52	52	52
	Leiding-inspecties (beking, Pigging, corrosie), toestandsafhankelijk	km	TAO	TAO	TAO	TAO	TAO
Gasafsluiterlocaties	Locatie-inspecties (afsluiterlocaties) 5x per jaar per locatie, totaal 1 locatie	aantal	5	5	5	5	5
	Herstel afsluiters*	aantal	-	-	-	-	-
Gasontvangstations	Inspecties A-beurt 4x per jaar, totaal 2 gasontvangstations	aantal	8	8	8	8	8
	Inspecties B-beurt 1x per jaar, totaal 2 gasontvangstations	aantal	2	2	2	2	2
	Herstel uit inspecties*	aantal	-	-	-	-	-
Overig **		€ x 103	-	-	-	-	-

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

** "Overig": hieronder worden componenten verstaan die een belangrijk element zijn in het licht van de netkwaliteit en vanwege hun aantal of aard in aanmerking komen om genoemd te worden.

Tabel B2-6.1: Onderhoudsplan aftakleiding Bergen op Zoom in de periode 2010-2014

De kosten die met het onderhoud en beheer aan de aftakleiding Bergen op Zoom zijn gemoeid, zijn in de onderstaande tabel B2-6.2 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. Het bedrag waarvan hiervoor wordt uitgegaan is eveneens in de tabel aangegeven.

Kosten onderhoud	Jaar met bedragen in €x10 ³				
	2010	2011	2012	2013	2014
Kosten volgens onderhoudsplan (voorzien) inclusief beheersfunctie	66	67	68	69	70
Overige onderhoudskosten	Niet voorzien	Niet voorzien	Niet voorzien	Niet voorzien	Niet voorzien

Tabel B2-6.2: Kosten van onderhoud aftakleiding Bergen op Zoom in de periode 2010-2014

Bijlage B2-7 Investeringsplan voor de komende vijf jaren

Zoals genoemd in artikel 16, lid 1, onderdeel a, van de Ministeriële Regeling “Regeling kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas” d.d. 20 december 2004.

In tabel B2-7.1 zijn de te verwachten vervangingsinvesteringen weergegeven voor de periode 2010-2014.

Vervangingsinvesteringen 2010-2014

Component	Aard station (nieuw)	Eenheid	Jaar				
			2010	2011	2012	2013	2014
Leidingen		km	0	0	0	0	0
Stations	Gasontvangstations	aantal	0	0	0	0	0
Afsluiterlocaties		aantal	0	0	0	0	0
Subtotaal vervangingsinvesteringen		€ x 10 ³	0	0	0	0	0
Overig *)		€ x 10 ³	0	0	0	0	0
Totaal vervangingsinvesteringen		€ x 10 ³	0	0	0	0	0

*) “Overig”: hieronder worden componenten verstaan die een belangrijk element zijn in het licht van de netkwaliteit en vanwege hun aantal of aard in aanmerking komen om genoemd te worden.

Tabel B2-7.1: Vervangingsinvesteringen aftakleiding Bergen op Zoom in de periode 2010-2014

In tabel B2-7.2 zijn de te verwachten uitbreidingsinvesteringen weergegeven voor de periode 2010-2014.

Uitbreidingsinvesteringen 2010-2014

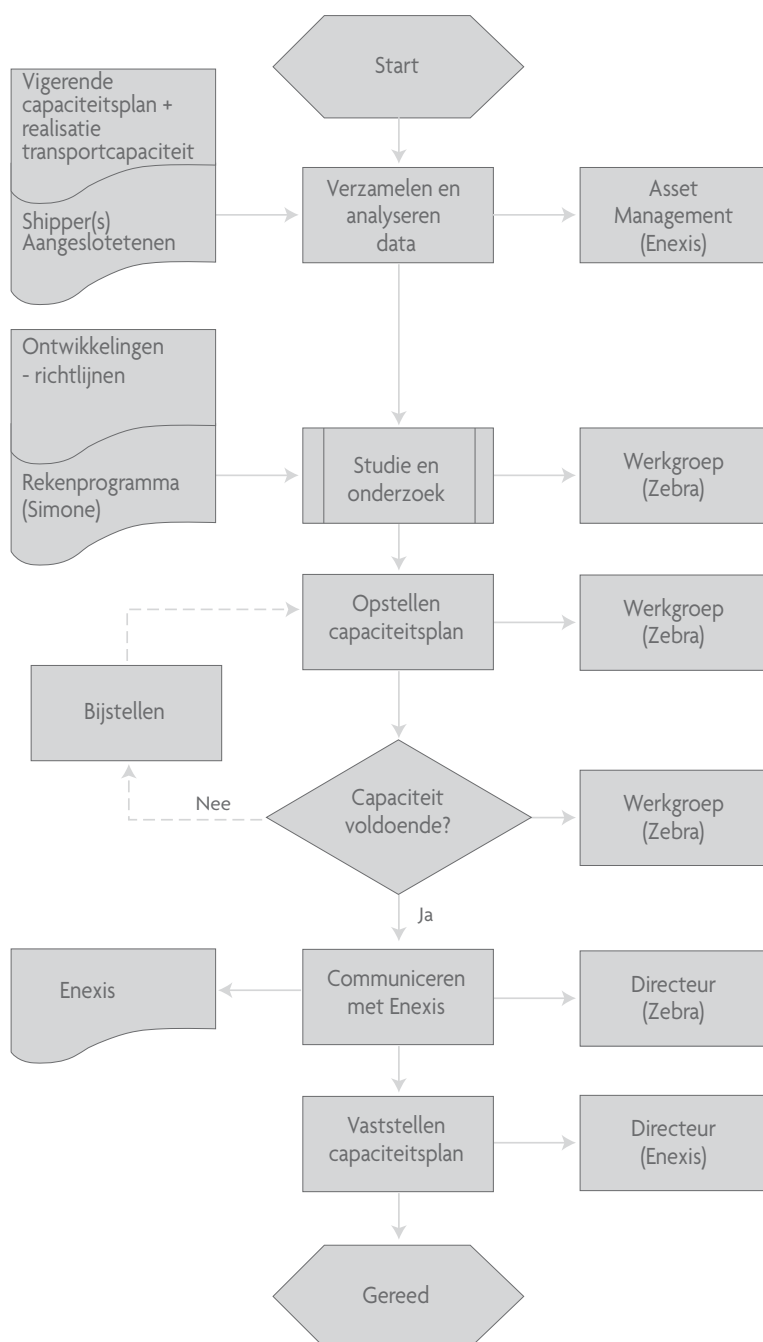
Component	Aard station (nieuw)	Eenheid	Jaar				
			2010	2011	2012	2013	2014
Leidingen		km	0	0	0	0	0
Stations	Gasontvangstations	aantal	0	0	0	0	0
Afsluiterlocaties		aantal	0	0	0	0	0
Subtotaal uitbreidingsinvesteringen		€ x 10 ³	0	0	0	0	0
Overig *)		€ x 10 ³	0	0	0	0	0
Totaal uitbreidingsinvesteringen		€ x 10 ³	0	0	0	0	0

*) “Overig”: hieronder worden componenten verstaan die een belangrijk element zijn in het licht van de netkwaliteit en vanwege hun aantal of aard in aanmerking komen om genoemd te worden.

Tabel B2-7.2: Uitbreidingsinvesteringen aftakleiding Bergen op Zoom in de periode 2010-2014

Bijlage B2-8 Procedure voor het ramen van de capaciteitsbehoefte

Zoals genoemd in artikel 14 lid 2 van de Ministeriële Regeling "Regeling kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas" d.d. 20 december 2004.



Figuur B2-8.1: Ramingsprocedure t.b.v. aftakleiding Bergen op Zoom

Bijlage B2-9 Capaciteitsbehoefte voor de komende zeven jaren

Zoals genoemd in artikel 14 lid 1 van de Ministeriële Regeling “Regeling kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas” d.d. 20 december 2004.

De geraamde capaciteitsbehoefte voor de aftakleiding Bergen op Zoom voor de periode 2010 t/m 2016 is weergegeven in tabel B2-9.1.

Capaciteitsbehoefte aftakleiding Bergen op Zoom in de periode 2010-2016

	Eenheid	Jaar						
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Capaciteit	$[m_n^3/h]$ $\times 10^3$	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5

Tabel B2-9.1: Capaciteitsbehoefte aftakleiding Bergen op Zoom in de periode 2010-2016

Bijlage B2-10 Plan voor het oplossen van storingen en onderbrekingen

Zoals genoemd in artikel 16 lid 1 onderdeel c van de Ministeriële Regeling “Regeling kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas” d.d. 20 december 2004.

Deze bijlage bevat de beschrijvingen van de omvang van de door ZEBRA uit te voeren werkzaamheden m.b.t. de overige diensten en werkzaamheden, verlening van assistentie op verzoek van Enexis en bij calamiteiten. Deze beschrijvingen maken deel uit van de dienstverleningsovereenkomst die Enexis gesloten heeft met ZEBRA. Tevens zijn in deze bijlage de afspraken over de beschikbaarstelling van (reserve)materiaal opgenomen.

Overige diensten en werkzaamheden, verlening van assistentie op verzoek van Enexis en bij calamiteiten (bijlage II van de dienstverleningsovereenkomst)

1. Overige onderhoud werkzaamheden

- ◆ Werkzaamheden, welke niet vermeld staan in bijlage I van de dienstverleningsovereenkomst (zie bijlage B2-11 Monitoringsprocedure) en welke dienen te worden uitgevoerd voor de instandhouding zullen, indien het transport niet in het geding is, zonder overleg met de opdrachtgever worden uitgevoerd, zulks met in acht name van het in de overeenkomst bepaalde.
- ◆ Werkzaamheden waarbij het transport wel in het geding is, zullen eerst na overleg en met goedkeuring van de opdrachtgever worden uitgevoerd. Uitgezonderd dat ZEBRA te allen tijde de noodzakelijke te nemen veiligheidsmaatregelen treft.

2. Assistentie bij calamiteiten

- ◆ In geval van leidingbreuk of ernstige beschadiging aan een leiding of ernstige storing aan de Gas ontvangstations of Gas afsluiterlocatie, zullen de noodzakelijke werkzaamheden in overleg en na goedkeuring van de opdrachtgever, door ZEBRA worden uitgevoerd, onverlet het gestelde dat ZEBRA te allen tijden de noodzakelijk te nemen veiligheidsmaatregelen treft.
- ◆ Materiaal voor het treffen van de veiligheidsvoorzieningen alsmede materiaal voor het uitvoeren van (tijdelijke) reparaties, zullen voor zover aanwezig door Enexis ter beschikking worden gesteld. ZEBRA zal opdrachtgever voorstellen doen ter zake van aanschaffing van noodzakelijke materialen.
- ◆ ZEBRA zal aan opdrachtgever een rapport verstrekken betreffende getroffen maatregelen en uitgevoerde werkzaamheden na een calamiteit of ernstige storing.
- ◆ In geval van een calamiteit e.d. zullen in eerste instantie de autoriteiten door ZEBRA worden ingelicht. Verdere contacten met autoriteiten en publiciteitsmedia blijven aan opdrachtgever voorbehouden.

Materialen (artikel 3 van de dienstverleningsovereenkomst)

- ◆ Enexis en ZEBRA zullen in gemeenschappelijk overleg de omvang van de voorraad aan reserve materialen vaststellen.
- ◆ Enexis en ZEBRA bepalen in gezamenlijk overleg welke materialen niet voor algemeen gebruik zijn, maar specifiek voor een bepaald station in opslag zijn. De opslag hiervan zal bij ZEBRA plaatsvinden.

Bijlage B2-11 Monitoringsprocedure

Zoals genoemd in artikel 17 van de Ministeriële Regeling

“Regeling kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas” d.d. 20 december 2004.

Deze bijlage bevat de beschrijving van de omvang van de door ZEBRA uit te voeren diensten en werkzaamheden inzake preventief en dagelijks onderhoud, toezicht en beheer. Deze beschrijving maakt deel uit van de dienstverleningsovereenkomst die Enexis gesloten heeft met ZEBRA.

Omvang van de door ZEBRA uit te voeren diensten en werkzaamheden inzake preventief en dagelijks onderhoud, toezicht en beheer.

Nr.	Activiteit	Beknpte omschrijving	Interval
1	Vlieg en/of rijcontrole	Controle en inspectie op alle werkzaamheden op en nabij het leiding tracé binnen een strook van 50 meter 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 en gossen	ad hoc
5	GOS controle (gasontvangstation)	Uitvoeren A beurt	3 maanden
6	GOS controle (gasontvangstation)	Uitvoeren B beurt	12 maanden
7	Odorisatie controle	Controle op de werking, storingen verhelpen, bestellen van odorant en het wisselen van vaten	ad hoc
8	Filter controle	Controle op vuil, en filter element vervanging en controle op vloeistof en aftappen ervan en wettelijke keuring	12 maanden
9	Vloeistof vanger	Controle op vloeistof en aftappen ervan en wettelijke keuring	12 maanden
10	Wachtdienst	Het beschikbaar stellen van de wachtdienst zowel 1e als 2e lijn. Het verhelpen van storingen in GOSSEN en GASSEN en organisatie ter bestrijding van incidenten en/of calamiteiten	ad hoc
11	Vooroverleg	Het afhandelen van aanvragen inzake derden die in de directe nabijheid van de leiding werkzaamheden willen uitvoeren	ad hoc
12	Veilige ligging	Het handhaven en bewaken van de veilige ligging (minimale afstanden) vanuit de leiding alsmede naar de leiding toe	ad hoc
13	KLIC melding	Het afhandelen en bewaken van KLIC meldingen en eventueel andere graafwerkzaamheden	ad hoc
14	Toezicht derden	Het houden van toezicht bij uitvoering van werkzaamheden in de directe nabijheid van de leiding.	ad hoc
15	Uitzetten leidingen	Ter bepaling van de juiste ligging van de leiding en deze middels piketten te markeren	ad hoc

Nr.	Activiteit	Beknopte omschrijving	Interval
16	Bij houden tekeningen	Het actualiseren van de leidingtracés en profieltekeningen alsmede het archiveren van as-build documenten.	doorlopend
17	Preventief onderhoud	Op de daarvoor gestelde termijnen het equipment (laten) controleren en afstellen volgens normaal gebruikelijk onderhoud, wettelijke regelgeving en normen	doorlopend
18	Zettingmetingen	Het inmeten van de leiding (bij kunstwerken) om verschuivingen vast te stellen	jaarlijks
19	Meteropname GOSSEN	Het bijhouden en opstellen van een verbruiksrapportage, controleren van de odorisatie unit, cv en het GOS algemeen	maandelijks
20	Noodplan oefeningen	Testen en updaten van het ZEBRA noodplan Jaarlijks een algemene oefening met overheidsdiensten en organisaties	jaarlijks
21	RMS	Het verwerken en bijhouden van gegevens in het Risico Management Systeem.	doorlopend

Tabel B2-11.1: Monitoringsprocedure aftakleiding Bergen op Zoom

Bijlage B2-12 Procedure beheer bedrijfsmiddelenregister en werkuitvoering

Zoals genoemd in artikel 18 lid 2 van de Ministeriële Regeling “Regeling kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas” d.d. 20 december 2004.

Deze bijlage bevat de beschrijving van de omvang van de door ZEBRA uit te voeren diensten in het kader van het bedrijfsmiddelenregister en de werkuitvoering.

Deze beschrijving maakt deel uit van de dienstverleningsovereenkomst die Enexis gesloten heeft met ZEBRA.

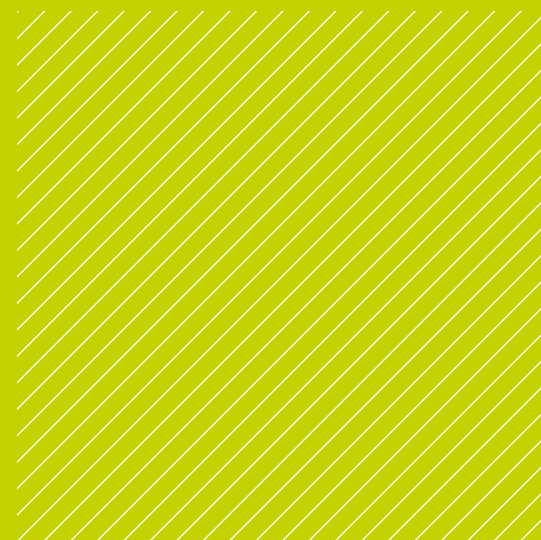
Kwaliteitsborging (artikel 3 van de dienstverleningsovereenkomst)

- ◆ Bij alle werkzaamheden met betrekking tot de bedrijfsvoering en het onderhoud zal ZEBRA een kwaliteitssysteem toepassen dat in overeenstemming is met vigerende normen en wetgeving.
- ◆ Enexis zal, in relatie tot het Pipeline Integrity Management System (PIMS), er voor zorgdragen dat de benodigde gegevens (data, tekeningen, documentatie, vergunningen, etc.) bij ZEBRA bekend gesteld worden. Hiervoor zal door Enexis de benodigde topografie in hun verzorgingsgebied aan ZEBRA verstrekt worden.

Bedrijfsmiddelenregister en werkuitvoering

In de dienstverleningsovereenkomst is ten aanzien van het bedrijfsmiddelenregister het volgende geregeld (bijlage I uit de dienstverleningsovereenkomst, zie ook bijlage B2-11 Monitoringsprocedure):

- ◆ **Vooroverleg** (interval: ad hoc)
Het afhandelen van aanvragen inzake derden die in de directe nabijheid van de leiding werkzaamheden willen uitvoeren.
- ◆ **Veilige ligging** (interval: ad hoc)
Het handhaven en bewaken van de veilige ligging (minimale afstanden) vanuit de leiding alsmede naar de leiding toe.
- ◆ **KLIC melding** (interval: ad hoc)
Het afhandelen en bewaken van KLIC meldingen en eventueel andere graafwerkzaamheden.
- ◆ **Toezicht derden** (interval: ad hoc)
Het houden van toezicht bij uitvoering van werkzaamheden in de directe nabijheid van de leiding.
- ◆ **Uitzetten leidingen** (interval: ad hoc)
Ter bepaling van de juiste ligging van de leiding en deze middels piketten te markeren.
- ◆ **Bijhouden tekeningen** (interval: doorlopend)
Het actualiseren van de leidingtracés en profieltekeningen alsmede het archiveren van as-build documenten.
- ◆ **Zettingmetingen** (interval: jaarlijks)
Het inmeten van de leiding (bij kunstwerken) om verschuivingen vast te stellen.
- ◆ **RMS** (interval: doorlopend)
Het verwerken en bijhouden van gegevens in het Risico Management Systeem.



Enexis
Postbus 856
5201 AW 's-Hertogenbosch

Telefoon 0900 780 87 00
bereikbaar op werkdagen van
08.00 uur tot 18.00 uur

www.enexis.nl