



**ENEXIS**

# **KWALITEITS- EN CAPACITEITSDOCUMENT GAS 2012 - 2021**

**Deel B: Aftakleiding A-526/A-573 Bergen op Zoom**



# Voorwoord

Enexis is zich bewust van de grote maatschappelijke rol van een netbeheerder en heeft haar maatschappelijke taak tot een van de pijlers van haar beleid gemaakt, met betrouwbaarheid, betaalbaarheid, duurzaamheid en publieksgerichtheid als basisdoelen. Het netwerk is het belangrijkste bezit van een gasnetbeheerder en vormt de connectie met en tussen onze klanten. Een goed infrastructuurconcept en gebruik van solide materialen zorgen ervoor dat het netwerk van Enexis voldoet aan de hoogste eisen. In dit kwaliteits- en capaciteitsdocument worden de keuzes beschreven die Enexis maakt om de toekomstige capaciteit en kwaliteit van het netwerk op het huidige hoge peil te handhaven.

Van oudsher is het Nederlandse gasnetwerk opgebouwd enerzijds vanuit de distributie van stadsgas in oudere stadsdelen en anderzijds vanuit het gasveld Slochteren, waarbij het gas via het landelijke transportnet van GTS en de regionale gasnetten naar klanten gedistribueerd wordt. De opkomst van biogas producenten, die dit gas als “groen gas” decentraal in de regionale distributienetten invoeden vormt een breuk met dit verleden. Dit tweerichtingsverkeer zal de dynamiek op de distributienetten vergroten. Naast de intrede van groen gas zijn er ook ontwikkelingen die invloed hebben op de toekomst van fossiel gas, zoals het toenemende transport in vloeibare vorm (LNG) en de mogelijke exploitatie van schaliegas in Nederland en de toenemende import van niet Slochteren-gas,

Binnen deze veranderende wereld zijn verstandige keuzes over uitbreiding, onderhoud en vervanging cruciaal voor een netbeheerder vanwege de lange levensduur van de componenten van een gasnet. Dit ook in het licht van de CO<sub>2</sub> emissie reductie-doelstellingen voor 2050 die uitgaan van een reductie van de CO<sub>2</sub> emissie van 80% - 95% ten opzichte van 1990. Het NET-document dat in 2010 is opgesteld door de gezamenlijke Nederlandse netbeheerders, verenigd in Netbeheer Nederland beschrijft verschillende scenario's waarmee deze doelstelling gehaald kan worden. Mogelijke toekomstige gasnetten waarbij de invoeding volledig verzorgd wordt door groen gas tot een toekomst waarbij vooral elektriciteit en warmte gedistribueerd wordt aan huishoudelijke gebruikers en gas als energiedrager gemarginaliseerd is. Welk scenario de toekomst het beste benadert is op voorhand niet aan te geven. Bij haar keuzes houdt Enexis daarom rekening met meerdere toekomstbeelden en houdt daarbij voldoende ruimte om op veranderingen in te kunnen spelen.

Voor klanten is naast veiligheid en betrouwbaarheid ook betaalbaarheid zeer belangrijk. Het vinden van een balans tussen kosten en baten van infrastructuurkeuzes wordt bij Enexis professioneel opgepakt conform het gecertificeerde, risico gebaseerd asset management proces. De huidige PAS 55 certificering is uitgebreid tot een integrale door de toezichthouders en netbeheerders gezamenlijk ontwikkelde NTA 8120. De certificering conform de door de toezichthouders en netbeheerders gezamenlijk ontwikkelde NTA 8120 heeft in 2011 plaatsgevonden.

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

Enexis onderscheidt zich verder door slim en maatschappelijk verantwoord te ondernemen. Energietransitie ontwikkelingen zoals de invoeding van groen gas leidingen worden door Enexis actief bevorderd. Ons doel is het vertrouwen van klanten, toezichthouders en andere stakeholders te verdienen en te behouden.



Han Fennema  
*Voorzitter Raad van Bestuur Enexis*



René Oudejans  
*Lid Raad van Bestuur Enexis/CFO*



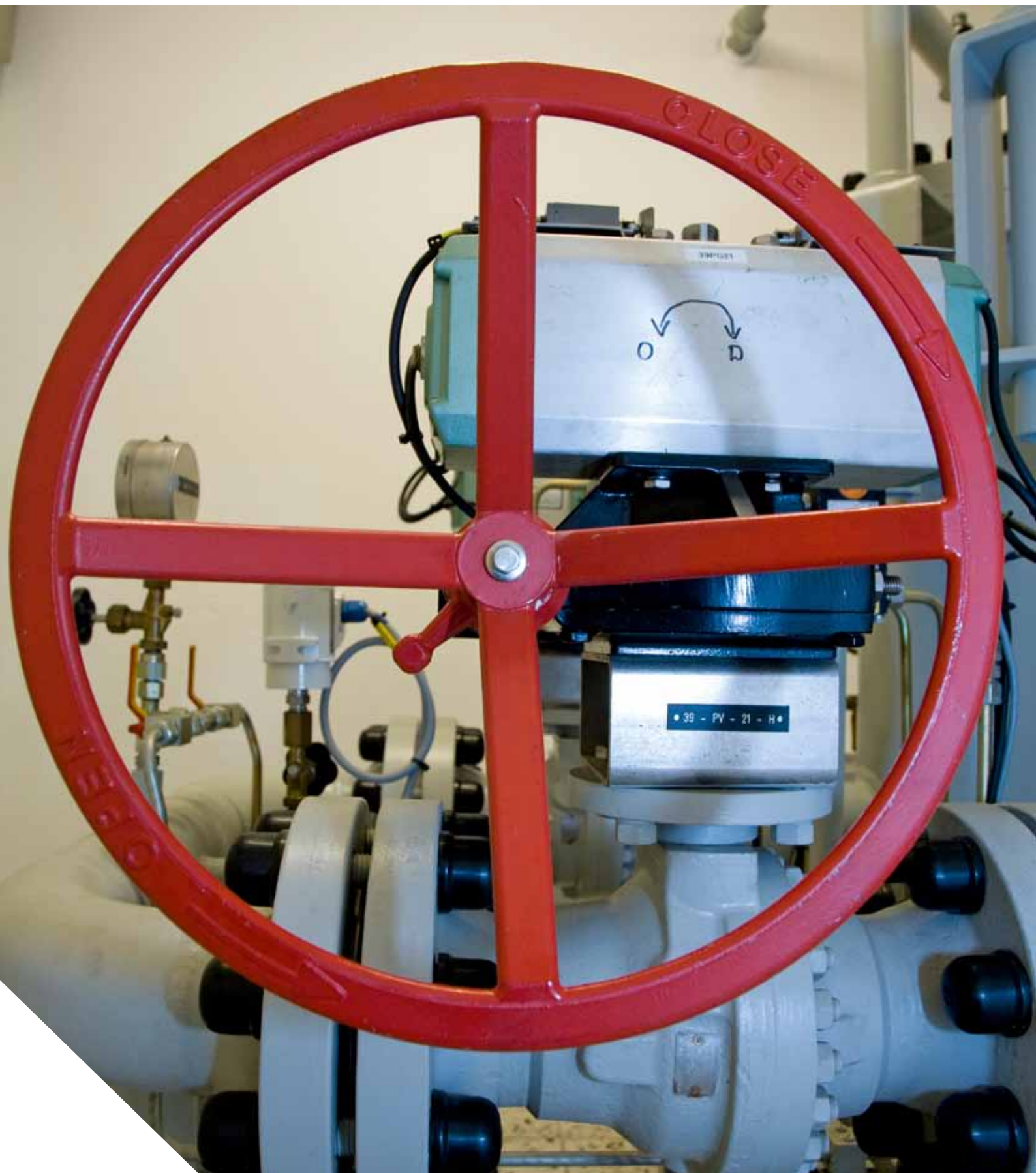
Jan Peters  
*Directeur Asset Management Enexis*



# Inhoudsopgave

<b>1 Inleiding</b>	<b>9</b>
1.1 Algemeen	9
1.2 Beschrijving van de aftakleiding Bergen op Zoom	9
1.3 Scope kwaliteits- en capaciteitsdocument	10
<b>2 Kwaliteit</b>	<b>13</b>
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 van 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 drie jaren	17
2.8.3 Vervangingsplan voor de komende drie jaren	17
2.8.4 Onderhouds- en vervangingsplan voor de komende zeven jaren	17
2.8.5 Evaluatie	17
<b>3 Capaciteit</b>	<b>19</b>
3.1 Capaciteitsbeslag voor elk jaar van de planperiode van tien 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	21
3.1.6 Methode voor het bepalen van capaciteitsknelpunten	21
3.1.7 Uitwisseling prognose met andere netbeheerders	22
3.1.8 Raming capaciteitsbehoefte	22
3.2 Maatregelen ter voorkoming van knelpunten	22
3.2.1 Maatregelen gerealiseerd ten opzichte van vorig capaciteitsplan	22
3.3 Bestaande capaciteitsknelpunten en oplossingsrichtingen	22
3.4 Te verwachten capaciteitsknelpunten en oplossingsrichtingen	23
3.5 Investeringsplan voor de komende drie jaren	23

<b>4</b>	<b>Kwaliteitsbeheersingssysteem</b>	<b>25</b>
4.1	Algemeen	25
4.2	Kwaliteitsbeheersingssysteem	25
4.3	Ondernemingsbreed risicomangement	25
4.4	Voorzieningen voor de veiligheid van de aftakleiding Bergen op Zoom	26
4.5	Procedure onderbrekingen en storingen	27
4.6	Monitoren componenten	27
4.7	Procedure beheer bedrijfsmiddelenregister en werkuitvoering	29
<b>Bijlage B-1</b>	Leeswijzer	31
<b>Bijlage B-2</b>	Begrippenlijst	34
<b>Bijlage B-3</b>	Geografisch schema aftakleiding Bergen op Zoom	37
<b>Bijlage B-4</b>	Normen, richtlijnen en voorschriften	39
<b>Bijlage B-5</b>	Risicobeheersysteem en belangrijkste residuele risico's	40
<b>Bijlage B-6</b>	Onderhoudsplan voor de komende drie jaren	53
<b>Bijlage B-7</b>	Investeringsplan voor de komende drie jaren	54
<b>Bijlage B-8</b>	Procedure voor het ramen van de capaciteitsbehoefte	55
<b>Bijlage B-9</b>	Capaciteitsbehoefte voor de komende tien jaren	56
<b>Bijlage B-10</b>	Plan voor het oplossen van storingen en onderbrekingen	57
<b>Bijlage B-11</b>	Monitoringsprocedure	58
<b>Bijlage B-12</b>	Procedure beheer bedrijfsmiddelenregister en werkuitvoering	60
<b>Bijlage B-13</b>	Toelichting samenhang	61





# 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, gewijzigd ingaande 1 juli 2011 (verder genoemd: “Ministeriële Regeling”), 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.

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. Dit deel B is het KCD voor de **“hoge-druk aftakleiding A-526/A-573 Bergen op Zoom”**, in dit document verder te noemen als “aftakleiding Bergen op Zoom”. Voor de aansluitleiding K-583 Enschede-Epe wordt geen apart document meer geschreven zoals afgestemd met de NMA. De in dit document in hoofdstuk 2 beschreven kwaliteitsaspecten en risico-beheersing en het in hoofdstuk 4 genoemde Kwaliteitsbeheersysteem zijn overigens ook van toepassing op de “hogedruk aansluitleiding K-583 Enschede-Epe”.

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 Regeling dient aan te reiken.

Van bijzonder belang is bijlage B-1. Deze vormt een “Leeswijzer” waarin is aangegeven op welke wijze de artikelen uit de Ministeriële Regeling in de diverse onderdelen van dit document zijn verwerkt. In bijlage B-2 is een begrippenlijst opgenomen. Tot slot is bijlage B-13 nieuw. Hierin wordt de onderlinge samenhang aangetoond en wordt op verzoek van de NMA de Deming cirkel nader uitgewerkt.

## 1.2 Beschrijving van de aftakleiding Bergen op Zoom

De aftakleiding Bergen op Zoom is aangesloten op het hoofdtransportnet van ZEBRA Gasnetwerk B.V. (ZEBRA) op 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 B-3 is de aftakleiding Bergen op Zoom geografisch weergegeven.

### 1.3 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.



Figuur 1.1: Afsluiterlocatie S-009 Kraayenberg Bergen op Zoom



Figuur 1.2: Gasontvangstation S-309 (Cargill)



## 2. Kwaliteit

### 2.1 Algemeen

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

- ◆ 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 management-systeem zijn bepalend voor het in stand houden van een goede conditie van de aftakleiding en dus cruciaal voor de betrouwbaarheid van 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

zoveel mogelijk 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 bedrijfstelling opgeleverd met een verklaring van een geaccrediteerde deskundige, waarin beoordeeld is dat de eigenschappen en de aanleg voldoen aan de NEN3650 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



Figuur 2.1: Helikoptersurveillance

afgesloten met ZEBRA gasnetwerk B.V. Overigens – zulks ter informatie – heeft Enexis ZEBRA Gasnetwerk B.V. in het kader van het Besluit Externe veiligheid Buisleidingen aangewezen als zijnde leidingexploitant.

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, zoals laatstelijk gewijzigd, 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 uitvalsduur;
- 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 (OvV) is gemeld;
- F. de gemiddelde tijdsduur voor het veiligstellen van een storing;
- G. het aantal vastgestelde lekken in het gastransportnet;

- H. het aantal vastgestelde lekken in de aansluitingen;
- I. de gemiddelde aanrijdtijd bij een storing.

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

De hierboven vermelde waarden voor de jaarlijkse uitvalsduur (0,0 minuten), de gemiddelde onderbrekingsduur (0,0 minuten) en de onderbrekingsfrequentie (0) zijn gebaseerd op 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 kwaliteitsbeheerssysteem 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 zonerings. 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.

Kwaliteitsindicator	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Jaarlijkse uitvalsduur [min]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gemiddelde onderbrekingsduur [min]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Onderbrekingsfrequentie [-]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 2.1: Gerealiseerde kwaliteitsindicatoren aftakleiding Bergen op Zoom in de periode 2001-2010

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 en het detail design. De aftakleiding is aangelegd geheel conform de Nederlandse voorschriften zoals vastgelegd in NEN 3650, 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 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 en de NTA 8000:2009, gestelde eisen, wat door een geaccrediteerd bureau (DEKRA) 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 B-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 B-5 zijn de systematiek van risicobeheersing en de resultaten van de actuele risicoanalyse beschreven. Deze bijlage vormt de uitwerking van de actuele risicoanalyses zoals genoemd in artikel

15 lid 2 en 3 van de Ministeriële Regeling. Van de belangrijkste residuele risico's zijn de risicoanalyses opgenomen in samengevatte vorm. Risicoborging vindt plaats in de bedrijfsprocessen van ZEBRA. Hierbij is o.a. gebruik gemaakt van de Bow-Tie methodiek.

## 2.6 Voorzieningen van 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 te waarborgen. Er zijn voorbereidingen getroffen om in het geval van extreme calamiteiten noodkoppelingen aan te kunnen brengen met het gastransportnet van Gasunie. 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, transportleiding-tracés. 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 recycleren.

## 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 drie jaren

In het onderhoudsplan, zie bijlage B-6, zijn de werkzaamheden weergegeven zoals die voor 2012 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 B-11.

### 2.8.3 Vervangingsplan voor de komende drie jaren

In het investeringsplan, zie bijlage B-7, zijn de werkzaamheden weergegeven zoals die voor 2012 gepland zijn en voor de daarop volgende jaren t/m 2014 verwacht worden. Gezien het feit dat het hierbij om een relatief nieuwe aftakleiding gaat, is uitbreiding en (gedeeltelijke) vervanging van componenten zeer waarschijnlijk niet aan de orde in de komende drie jaren.

### 2.8.4 Onderhouds- en vervangingsplan voor de komende zeven jaren

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

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

### 2.8.5 Evaluatie

#### Terugblik op plannen en realisatie 2010 en 2011

Het investeringsniveau van ZEBRA is in de periode 2005 tot nu constant gebleven.

Tabel 2.2 geeft een samenvatting van de investerings- en exploitatieprognose van het KCD 2010–2016, de jaarplannen en de realisatie van 2010 en 2011.



<b>Werkstroom</b>	<b>Plan</b>	<b>Kosten 2010</b>	<b>Kosten t/m juni 2011</b>	<b>Bijdragen 2010</b>	<b>Bijdragen t/m juni 2011</b>
Netuitbreiding (in miljoen Euro)	KCD 2010-2016	0	0	0	0
	Jaarplan	0	0	0	0
	Realisatie	0	0	0	0
	Percentage realisatie ten opzichte van KCD	100%	100%	100%	100%
Vervangingen inclusief reconstructies (in miljoen Euro)	KCD 2010-2016	0	0	0	0
	Jaarplan	0	0	0	0
	Realisatie	0	0	0	0
	Percentage realisatie ten opzichte van KCD	100%	100%	100%	100%
Onderhoud (in duizend Euro)	KCD 2010-2016	66	33	0	0
	Jaarplan	66	33	0	0
	Realisatie	70,6	37,8	0	0
	Percentage realisatie ten opzichte van KCD	107%	115%	100%	100%
Storingen (in miljoen Euro)	KCD 2010-2016	0	0	0	0
	Jaarplan	0	0	0	0
	Realisatie	0	0	0	0
	Percentage realisatie ten opzichte van KCD	100%	100%	100%	100%

Tabel 2.2: Realisatie investerings- en exploitatieprognose



# 3. Capaciteit

## 3.1 Capaciteitsbeslag voor elk jaar van de planperiode van tien jaren

Volgens art. 14 van de Ministeriële Regeling, dient de gasnetbeheerder de capaciteitsbehoefte te ramen voor netten met een druk van 200 mbar of meer.

Dit hoofdstuk 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 ramen

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 Assetmanagement 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 met behulp van 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 raad van bestuur van Enexis vastgesteld. De ramingsprocedure is in bijlage B-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 vanwege het feit dat 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 aangeslotenen.

### 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 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 en B.

Reden hiervan is dat gas als energiedrager voor elektriciteitsopwekking nagenoeg constant is, maar dat de relatieve prijsontwikkeling ongunstig wordt ten gevolge van de stimulering van groene en duurzame opwekkingsvormen door de overheid.

#### 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 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 netberekeningen. 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 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 geëxtrapolerde 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 onder 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 gasontvangststations 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 B-8.

### 3.1.7 Uitwisseling prognose met andere netbeheerders

Er is sprake van een intensief overleg tussen ZEBRA, DELTA Netwerkbedrijf B.V., 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 B-8).

### 3.1.8 Raming capaciteitsbehoefte

De capaciteit van de aftakleiding Bergen op Zoom bedraagt momenteel  $63.500 \text{ m}_n^3/\text{uur}$ . De capaciteit is gedefinieerd als de hoeveelheid gas die bij ontwerprichties maximaal door het betreffende net kan worden getransporteerd. De capaciteit van de aftakleiding is bepaald aan de hand van landelijk gebruikelijke ontwerprichtlijnen. 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 ten behoeve van de komende tien jaren is opgenomen in bijlage B-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 Kwaliteits- en Capaciteitsdocument Gas d.d. 30 november 2009 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 capaciteits- knelpunten en oplossings- richtingen**

Bij de bepaling van eventuele knelpunten in de periode 2012 t/m 2021 wordt er vanuit gegaan dat de belasting zich ontwikkelt conform tabel bijlage B-9, tabel B-9.1.

Bij de geprognoseerde 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 drie jaren**

In bijlage B-7 is het investeringsplan voor de periode 2012-2014 weergegeven, onderverdeeld in vervangings- en uitbreidingsinvesteringen. Er zijn in de komende drie jaar geen verdere uitbreidingsinvesteringen van de aftakkingleiding voorzien.





# 4. Kwaliteitsbeheersings-systeem

## 4.1 Algemeen

Enexis heeft de aftakleiding Bergen op Zoom ondergebracht in het kwaliteitsbeheersingssysteem van ZEBRA. De reden hiervoor is dat het kwaliteitsbeheersingssysteem 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 gasontvangstations door middel van een dienstverleningsovereenkomst met ZEBRA ingericht.

## 4.2 Kwaliteitsbeheersingssysteem

De aftakleiding Bergen op Zoom, de afsluiterlocatie S-009 en de aangesloten gasontvangstations S-306 en S-309 zijn opgenomen in het kwaliteitsbeheersingssysteem van ZEBRA. Dit zogenaamde Kwaliteitsbeheersingssysteem, ook wel Risico Management Systeem (RMS) genoemd, voldoet aan de eisen uit de NEN 3650:2003, hoofdstuk 10 en NTA8000 wat is gebaseerd op de NEN-EN ISO-14001:2004 en NEN-EN ISO 9001:2008.

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

## 4.3 Ondernemingsbreed risicomanagement

Risicomanagement is een belangrijk onderdeel van het besturingsmodel van Enexis en richt zich met

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

Het raamwerk wordt beheerd door de afdeling Risk Management & Internal Control (RMIC) en bestaat onder andere uit de volgende componenten:

- ◆ Het **Enexis Governance model**, het geheel van statuten, reglementen, richtlijnen en procedures gericht op de besturing van Enexis Holding N.V., haar onderliggende bedrijfsonderdelen en de medewerkers van Enexis. Het Enexis Governance model is getoetst aan best practice bepalingen zoals verwoord in de Nederlandse Corporate Governance code.
- ◆ Het beleid op het gebied van interne controle en het **Internal Control Framework** van Enexis, met daarin vastgelegd de belangrijkste risico's en beheersmaatregelen. Door veranderingen in de interne en externe omgeving van Enexis ontstaan telkens nieuwe risico's. Het identificeren van dergelijke nieuwe risico's is een continu proces. Tweemaal per jaar wordt de effectiviteit van de set van beheersmaatregelen door de organisatie zelf beoordeeld en onderbouwd aan de hand van steekhoudend bewijs.
- ◆ **Business Continuity Management** en uitwijkplannen voor de meest cruciale informatiesystemen.

- ◆ Overkoepelend **Crisismanagement** en oefenplannen, voor het opvangen van grote calamiteiten.
- ◆ Het uitvoeren van **audits** door de afdeling Internal Audit conform het door de Raad van Bestuur en de Auditcommissie vastgestelde auditplan en waarvan de rapportages en bevindingen worden besproken met de Raad van Bestuur en de Auditcommissie.
- ◆ De **“compliance functie”**, binnen de afdeling Strategie & Regulering, die de compliance met de belangrijkste energiewet- en regelgeving bewaakt.
- ◆ Het **Risk Based Asset Management proces**, gecertificeerd volgens de laatste versies van de PAS 55-1 en NEN-EN-ISO 9001.

Bij het identificeren van ondernemingsbrede risico's ligt de focus op die gebeurtenissen die een risico vormen voor de strategie of de primaire doelstellingen van Enexis. Vanuit de afdeling RMIC wordt bevorderd dat ook op andere beleidsterreinen (interne controle, business continuity, informatiebeveiliging, fysieke beveiliging, HSE, etc.) beleid en maatregelen worden ontwikkeld



op basis van risicoanalyses. Vanwege het belang van risicomanagement, mede in het licht van de toenemende maatschappelijke belangstelling voor corporate governance en compliancy aan regelgeving en normeringen, heeft Enexis op centraal niveau een Risico Management Comité (RMC) ingericht

#### 4.4 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 een commissie die zich bezighoudt met incidenten en ongevallen op het gebied van de gastransport; de zgn. commissie “Buisleidingen”.

Binnen Enexis hebben een aantal ontwikkelingen op het gebied van veiligheid en HSE plaatsgevonden. Zo is er een continue proces van verbeteringen ten aanzien van het VGWM Managementsysteem.

Door de Raad van Bestuur van Enexis is 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 sturingsstelsel 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.

#### 4.5 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 Gasunie. 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 lokale 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 B-10 is aangegeven hoe Enexis in de dienstverleningsovereenkomst met ZEBRA de procedure heeft geregeld, zoals bedoeld in de Ministeriële Regeling.

#### 4.6 Monitoren componenten

ZEBRA treedt in opdracht van Enexis op als leiding- exploitant (Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen) 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 ander 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 werk-instructies vormen het uitgangspunt van het onderhoudsplan. Op basis van de “best know practice”, de analyse van onderhoudsgegevens en “engineering judgment” kan men deze aanpassen. Wijzigingen in het onderhoudsprogramma zullen altijd op de veiligheidsaspecten worden beoordeeld. In bepaalde elementen van het onderhoud, voornamelijk predictief, kijkt ZEBRA 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. Registratie van de bedrijfsmiddelen vindt plaats in het Kwaliteitsbeheersysteem van Zebra Gasnetwerk B.V.

#### **4.7 Procedure beheer bedrijfsmiddelenregister en werkuitvoering**

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 in stand houden 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 zogenaamde “one call systeem” KLIC, nu onderdeel van het Kadaster. 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.

In bijlage B-12 is de beschrijving van het beheer van het bedrijfsmiddelenregister en werkuitvoering opgenomen zoals bedoeld in artikel 17 van de Ministeriële Regeling.



# Bijlagen

## Bijlage B-1 Leeswijzer

Artikel Ministeriële Regeling			Kwaliteits- en Capaciteitsdocument Gas	Samenvatting en opmerkingen	
Hoofdstuk; §	Artikel	Lid/- onderdeel	Hoofdstuk; bijlage		
<b>1 Begripsbepalingen</b>					
1	1	1 t/m 4	Bijlage B-2	Begripsbepalingen	
<b>2 Registratieverplichtingen</b>					
2	§ 1 Kwaliteitsindicatoren	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 B-2	Kwaliteitsindicatoren, streefwaarden
		4	-	2.2, 2.3, bijlage B-2	Kwaliteitsindicatoren, streefwaarden
		5	-	2.2, 2.3, bijlage B-2	Kwaliteitsindicatoren, streefwaarden
		6	-	2.2, bijlage B-2	Kwaliteitsindicatoren
		7	1 a t/m g	n.v.t. (Elektriciteit)	
Gegevens, procedures en wijze van registratie	§ 2	7	2 a t/m k	4.4, bijlage B-10	Procedure en plan onderbrekingen en storingen
		8	1 t/m 3a, b, c, d	4.4, bijlage B-10	Procedure onderbrekingen en storingen
		9	a	2.2, 2.3	Kwaliteitsindicatoren, streefwaarden
		9	b	2.2, 2.3	Kwaliteitsindicatoren, streefwaarden
		<b>3 Kwaliteitsbeheersing en capaciteit</b>			
3	§ 1 Kwaliteits- en capaciteitsdocument	10	1	2.3	Kwaliteitsindicatoren, streefwaarden
		10	2	2.4, bijlage B-4	Normen, richtlijnen en voorschriften
		11	1,a	3.1.8, bijlage B-9	Raming capaciteitsbehoefte
		11	1,b	3.3, 3.4	Capaciteitsknelpunten en oplossingsrichtingen

Artikel Ministeriële Regeling			Kwaliteits- en Capaciteitsdocument Gas	Samenvatting en opmerkingen
Hoofdstuk; §	Artikel	Lid/- onderdeel	Hoofdstuk; bijlage	
	11	1,c	3.3, 3.4	Capaciteitsknelpunten en oplossingsrichtingen
	11	1,d	3.1.1, bijlage B-8	Methode van ramen capaciteitsbehoefte
	11	1,e	2.5, bijlage B-5, betreft ook art. 15, lid 2	Aanpak van risico-identificatie, risicoanalyse, samenvatting analyse hoogste risico's en borging
	11	1f	2.8.4, betreft ook art. 15, lid 3	Onderhouds- en vervangingsplan voor de komende zeven jaren
	11	1g	3.5, bijlage B-7, betreft ook art. 16, lid 1, ond. A	Investeringsplan voor de komende drie jaren
	11	1h	2.8.2, bijlage B-6 betreft ook art. 16, lid 1, ond. B	Onderhoudsplan voor de komende drie jaren
	11	1i	4.4, bijlage B-10, betreft ook art. 16, lid 1, ond. C	Procedure en plan onderbrekingen en storingen
	11	1j	4.5, bijlage B-11, betreft ook art. 17	Monitoren componenten, procedure
	11	1k	2.8.1, betreft ook art. 17	Kwalitatieve beoordeling componenten
	11	1l	4.6, bijlage B-12, betreft ook art. 18, lid 2	Procedure beheer bedrijfsmiddelenregister en werkuitvoering
	11	2	4.2	Kwaliteitsbeheersysteem
	12	1, 2	- , betreft ook art. 11	
	13		-	
§ 2 Ramen van de capaciteitsbehoefte	14	1	3.1.1, bijlage B-8, bijlage B-9	Capaciteitsbehoefte voor de komende tien jaren
	14	2a, 2b, 2c, 2d bijlage B-8	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5,	Capaciteitsbehoefte voor de komende tien jaren
	14	3a, 3b	Bijlage B-8	Capaciteitsbehoefte voor de komende tien jaren
	14	4	3.1.7, bijlage B-8	Uitwisseling prognose capaciteitsbehoefte met andere netbeheerders
§ 3 Eisen aan het kwaliteitsbeheersingssysteem	15	1	4	Kwaliteitbeheersingssysteem
	15	2	2.5, bijlage B-5	Vaststelling belangrijkste risico's en analyse hoogste risico's
	15	3	2,5 bijlage B-5	Vaststelling belangrijkste risico's en analyse hoogste risico's



Artikel Ministeriële Regeling			Kwaliteits- en Capaciteitsdocument Gas	Samenvatting en opmerkingen
Hoofdstuk; §	Artikel	Lid/- onderdeel	Hoofdstuk; bijlage	
	15	4	2.8.4	Onderhouds- en vervangingsplan voor de komende zeven jaren
	15	5	2.5 bijlage B8	Vaststelling belangrijkste risico's en analyse hoogste risico's
	16	1a	3.5, bijlage B-7	Investeringsplan voor de komende drie jaren
	16	1b	2.8.2, bijlage B-6	Onderhoudsplan voor de komende drie jaren
	16	1c	4.4, bijlage B-10	Plan onderbrekingen en storingen
	16	2	Bijlage B-6, bijlage B-7	Onderhouds- en investeringsplan voor de komende drie jaren
	16	3	Bijlage B-5, bijlage B-7	Onderhouds- en investeringsplan voor de komende drie jaren
	17	a	4.5, bijlage B-3, bijlage B-11	Monitoren componenten, procedure
	17	1	4.6, bijlage B-12	Procedure beheer bedrijfsmiddelenregister en werkuitvoering
	17	2	4.6, bijlage B-12	Procedure beheer bedrijfsmiddelenregister en werkuitvoering
	17	3a t/m c	4.6, bijlage B-12	Procedure beheer bedrijfsmiddelenregister en werkuitvoering
	18	1	Bijlage B-3	Beschrijving van leidingen en hulpmiddelen
	19		Bijlage 13	Toelichting samenhang
	20	1 t/m 3	4.2	Informatie over borging, evaluatie en optimalisatie

## Bijlage B-2 Begrippenlijst

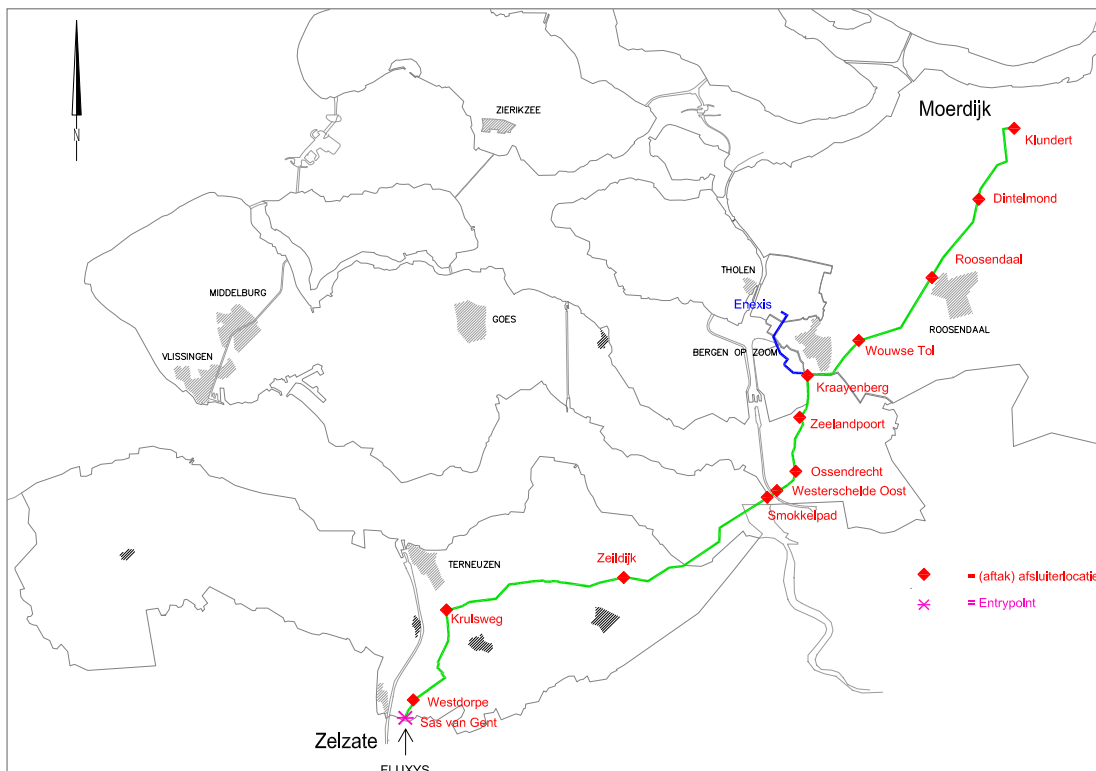
Begrip	Definitie
Aantal incidenten dat aan de Raad is gemeld	Het aantal incidenten dat aan de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OvV) is gemeld op grond van artikel 9, eerste lid, onderdeel g, van het besluit Onderzoeksraad voor veiligheid .
Aantal ongevallen gemeld aan de Onderzoeksraad voor Veiligheid	Het aantal ongevallen dat aan de Onderzoeksraad voor Veiligheid(OvV) is gemeld, op grond van artikel 9, eerste lid, onderdeel g, van het besluit Onderzoeksraad voor veiligheid.
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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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.
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 aanrijtijd bij storingen	De gemiddelde aanrijtijd wordt bepaald met toepassing van de volgende formule: Gemiddelde annrijdtijd = $\Sigma (TR)/S$ waarbij: TR = de aanrijdtijd storing S = het aantal storingen $\Sigma$ = sommatie over alle storingen van het desbetreffende jaar van registratie betreft
Gemiddelde onderbrekingsduur	De gemiddelde onderbrekingsduur wordt bepaald met toepassing van de volgende formule: Gemiddelde onderbrekingsduur = $\Sigma (GA \times T) / \text{D} GA$ , 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, $\Sigma$ = sommatie over alle onderbrekingen van het desbetreffende jaar van registratie.

Begrip	Definitie
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 = $\Sigma TV / S$ , waarin: TV = de tijdsduur in minuten die verstrijkt tussen het aanvangstijdstip storing en het tijdstip van veiligstellen storing, S = het totale aantal storingen.
GIS	Geografisch Informatie Systeem.
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.
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: Jaarlijkse uitvalduur = $\Sigma (GA \times T) / TA$ , 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, $\Sigma$ = sommatie over alle onderbrekingen van het desbetreffende jaar van registratie
KLIC	Kabel- en leidingen Informatie Centrum.
Knelpunt	Netsituatie waarin de transportcapaciteit onder bepaalde aannamen ontoereikend is.
Kwaliteitsbeheersingssysteem (KBS)	Het kwaliteitsbeheersingssysteem zoals bedoeld in de Ministeriële Regeling.
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.
NCTB	Nationale Coördinator Terrorismebestrijding.
Ministeriële Regeling	De Regeling kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas.
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.
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.

Begrip	Definitie
Onderbrekingsfrequentie	De onderbrekingsfrequentie wordt bepaald met toepassing van de volgende formule: $\text{Onderbrekingsfrequentie} = \frac{\sum GA}{TA}$ waarin: GA = het aantal getroffen afnemers, T = het totale aantal afnemers, $\Sigma$ = sommatie over alle onderbrekingen van het desbetreffende jaar van registratie
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.
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.
ZCC	ZEBRA Controle Centrum te Bergen op Zoom.

Tabel B-2.1: Begrippenlijst

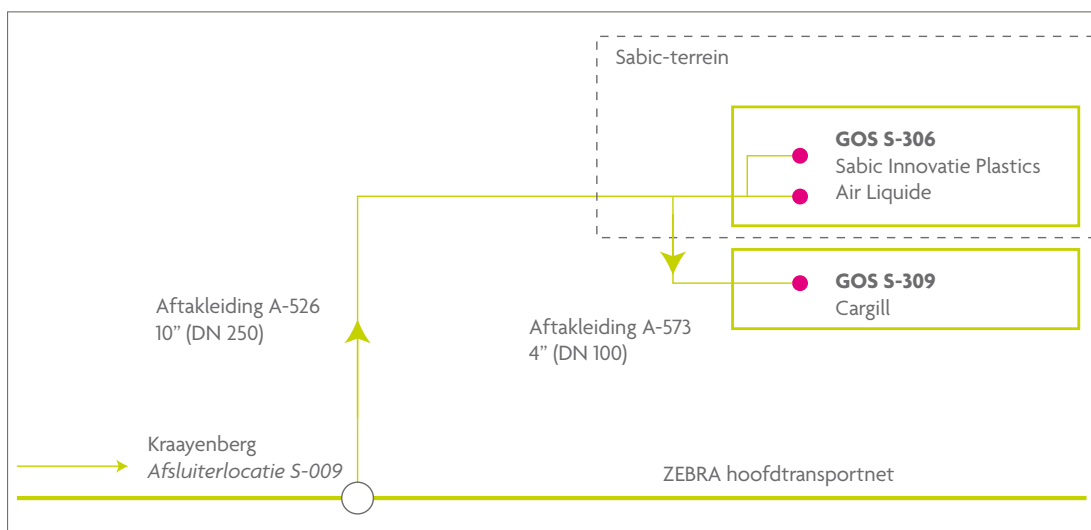
# Bijlage B-3 Geografisch schema aftakleiding Bergen op Zoom



Figuur B-3.1: Aftakleiding Bergen op Zoom (blauwe lijn)

## Belangrijkste kenmerken

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



Figuur B-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 B-4 Normen, richtlijnen en voorschriften

## **Normen m.b.t. gasleidingen**

Voor gasleidingen wordt de normen NEN 3650 en NEN3651 en de NTA8000:2009 toegepast.

- ◆ 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 8000:2009 “Specificatie voor een risicomanagementsysteem (RMS) voor risico’s van buisleidingssystemen 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 B-5 Risicobeheersysteem en belangrijkste residuele risico's

ZEBRA heeft in samenwerking met Enexis, de risicoanalyse voor de in beheer zijnde hoge druk leidingen > 16 bar op elkaar afgestemd. Voor de aftakleiding Bergen op Zoom en de aansluitleiding Epe001 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 "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. Residuele 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.

<sup>1</sup> In de literatuur wordt onderscheid gemaakt tussen inherent risico en residueel risico. Het inherente risico is het bruto risico, het risico dat je zou lopen als er geen beheersmaatregelen genomen zouden worden. Het residuele risico is het risico dat overblijft ondanks de genomen beheersmaatregelen.



## 1 Beheersing van risico's bij aanleg en modificatie

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

Fase	Norm en Toepassingsgebied	Toets op kwaliteit
Ontwerp	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NEN 3650 &amp; NEN 3651: Inhoud Ontwerp</li> <li>- ISO 9001:2008: Ontwerpbureau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingangscntrole bij ZEBRA</li> </ul>
Aankoop	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materialen</li> <li>- Alle materialen gebruikt in het net zijn aantoonbaar geschikt voor de druk, individueel gecertificeerd</li> <li>- Voldoen aan alle normen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controles ZEBRA op rechtmatigheid certificaat</li> <li>- Externe Controle door Notified Body</li> <li>- Afnametoets NOBO</li> </ul>
Aanleg/montage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ISO 9001:2008 Uitvoerende organisatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toezicht door Notified Body</li> <li>- Documentatie middels Bewijs van Toezicht door certificerende instantie (lloyds, DNV). Omvat ook goedkeuring ontwerp (Design Appraisal Document)</li> </ul>

Tabel B-5.1

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

## 2 Behoud van "Fit for Purpose" in de operatie

Tijdens 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Algemeen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conditionering</li> <li>- Drukbewaking</li> <li>- Temperatuurbewaking</li> <li>- Bewaking telebedienbaarheid</li> </ul>
Inspectie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrosie /slijtage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wanddiktemeting (Corrosie intern/extern )</li> <li>- Functionele inspecties</li> <li>- Coating controle (DCVG/CIPS meting)</li> <li>- KB inspectie</li> </ul>
Toezicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Third party interference</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Helikopter survey</li> <li>- Grondinspectie</li> <li>- Markeringen</li> <li>- KLIC /WION</li> </ul>
Herstel "Fit for Purpose"	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beoordeling op "Fit for Purpose" na beschadiging</li> <li>- Herstel conform risicobeheersing aanleg</li> </ul>

Tabel B-5.2

Deze tabel is een zeer beperkte uitsnede uit de NTA 8000 en de NEN 3650 hoofdstuk 10. Het voert te ver om alle 89<sup>2</sup> maatregelen hier uiteen te zetten. Van belang is dat ze opgenomen zijn in het beheersysteem van ZEBRA. Bovendien zal hier afzonderlijk op getoetst worden.

<sup>2</sup> De 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. ZEBRA heeft 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 overschrijding 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 negen groepen geclusterd.

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

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 gevolgen							Potentiële kans op incident met gevolgen						
							Vrijwel onmogelijk	onwaarschijnlijk	Mogelijk	Waarschijnlijk	Geregeld	Jaarlijks	Maandelijks
Categorie	Kwaliteit van levering	Veiligheid	Wettelijkheid	Economie	Reputatie	Duurzaamheid	Nooit eerder van gehoord in industrie (NWE)	Wel eens van gehoord in industrie (NWE)	Meerdere malen binnen industrie (NWE)	Wel eens gebeurd binnen ZEBRA	Meerdere malen gebeurd binnen ZEBRA	Eén tot enkele malen per jaar binnen ZEBRA	Eén tot enkele malen per maand binnen ZEBRA
							<0.0001/jr	≥0.0001/jr	≥0.001/jr	≥0.01/jr	≥0.1/jr	≥1/jr	≥10/jr
Catastrofaal	>3.000 minuten onderbreking gastransport	meerdere doden	Verlies licentie; Strafzaak tegen directielid met gevangenisstraf tot gevolg;	Schade groter dan 5 M euro	Internationale commotie	> 1000 km <sup>2</sup> Zeer grote emissie met schade aan milieu	L	M	H	ZH	O	O	O
Ernstig	300 tot 3.000 minuten onderbreking gastransport	Ongevallen met dodelijke afloop of zeer ernstig letsel	Stille curator; Strafzaak tegen directielid (onrecht veroordeling); Boete NMa <10% omzet; Boete 6 <sup>e</sup> categorie	Schade van 500 k tot 5 M euro	Nationale commotie 2e kamer Categorie Directe Melding OvV	100-1000 km <sup>2</sup> 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	Boete NMa < 1% omzet Boete 5 <sup>e</sup> categorie; dwangbevel rechter rechtszaak Rechtszaak van aangesloten	Schade van 50 k tot 500 k euro	Regionale commotie, Categorie 2 Melder periodiek naar OvV Velin	10-100 km <sup>2</sup> Emissie/schade ver buien leiding Meerdere externe klachten	V	V	L	M	H	ZH	O
Matig	3 tot 30 minuten onderbreking gastransport	Ongevallen met letsel met verzuim	Aanwijzing bevoegd gezag, geldboete 4e categorie; meerdere rechtszaak door derden (anders dan aangesloten)	Schade van 5k tot 50k euro	Lokale commotie, (Bijna) incident categorie 3	1-10 km <sup>2</sup> Emissie/schade buiten leiding Geen blijvende schade Eén externe klacht	V	V	V	L	M	H	ZH
Klein	20 seconden tot 3 minuten onderbreking gastransport	Bijna ongevallen, ongevallen met gering letsel/EHBO zonder verzuim	Waarschuwing bevoegd gezag; onderzoek door bevoegd gezag; geldboete 2e categorie Rechtszaak door derden	Schade van 500 tot 5.000 euro	Niet openbare commotie	0,1-1 km <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> Gecontroleerde emissies bij leiding(en)	V	V	V	V	V	L	M

Tabel B-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, wat 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: **Verwaarloosbaar**, **Laag**, **Medium**, **Hoog**, **Zeer Hoog** en **Ontoelaatbaar**.

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 risico-

positie. 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	Capaciteitstekort systeem	Reputatie	Lokale commotie (matig)	0,1-1/jr (geregeld)	Medium
7	Niet voldoen aan toekomstige regelgeving	Economie	Tot 5M€ (ernstig)	0,01-0,1 (Waarschijnlijk)	Hoog**
8	Loss of control	Kwaliteit van levering	>3000 minuten (catastrofaal)	0,001-0,01/jr (mogelijk)	Medium
9	Ongeval tijdens werkzaamheden	Veiligheid	Dodelijk ongeval (ernstig)	0,0027 (mogelijk)	Medium

\* De maximale consequenties treden beide bij hetzelfde topevent op, namelijk een volledige breuk van de 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 B-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 = geluidssnelheid). Gecombineerd met de grote diameters van HD pijpleidingen 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<sup>3</sup> per seconde. Ontbranding van deze gasstroom geeft dan een warmteontwikkeling van circa 40 GW (40 MJ per m<sup>3</sup>). Rekenend met een halfbolvormige uitstraling geeft dit tot een afstand van ca 400m een waarde van meer dan 35 kW per m<sup>2</sup>: dodelijk voor eenieder, zowel binnen- als buitenshuis. 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 hogedruksystemen 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.

## 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. ZEBRA heeft geen compressorstation.

### 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 pijp zelf ontstaan. Als tweede kan er een beperking in een station optreden, en

tot slot kan er ook nog een upstream beperking zijn. Omdat de oorzaken, waarschijnlijkheden en maatregelen nogal verschillen worden deze in aparte analyses bekeken.

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

### Risiconiveau

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

### Reeds genomen maatregelen

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

### Belangrijkste residuele oorzaken

Oorzaken die niet zijn afgedekt door “Fit for Purpose” zijn Moedwillige Beschadiging (o.a. terrorisme) en 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 pijp zelf ontstaan. Als tweede kan er een beperking in een station optreden, en tot slot kan er ook nog een upstream beperking zijn. Omdat de oorzaken, waarschijnlijkheden en maatregelen nogal verschillen worden deze in aparte analyses bekeken.

Stations zijn redundant uitgevoerd. Voor een werkelijke beperking van de doorvoer op een station zijn dus 2 parallelle beperkingen van de capaciteit nodig. De belangrijkste vorm hiervan is een storing tijdens onderhoud. Door de aanwezigheid van een onderhoudsploeg en de mogelijkheid tot het afbreken van het onderhoud is de duur hiervan beperkt. Operationele fouten als het onbedoeld sluiten van een afsluiter kunnen het probleem ook veroorzaken, maar zijn zeer snel te verhelpen. Door de bufferwerking van de

.....

pijp duurt het enige tijd voordat daadwerkelijke problemen bij de klant optreden. 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 pijp zelf ontstaan. Als tweede kan er een beperking in een station optreden, en tot slot kan er ook nog een upstream beperking zijn. Omdat de oorzaken, waarschijnlijkheden en maatregelen nogal verschillen worden deze in aparte analyses bekeken.

Capaciteitsbeperkingen in de aanvoer kunnen allerlei oorzaken hebben. Zo kan er upstream een capaciteitsbeperking zijn in de pijp of een station. Aanvullend is dat er ook een contractueel conflict aan ten grondslag liggen. Dit laatste speelt bijvoorbeeld bij het gasconflict in Oost Europa. Echter, ZEBRA 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 cameratoezicht, al moet opgemerkt worden dat er tegen vastbeslotenheid geen maatregelen mogelijk zijn. Melding bij NCTB van kritische assets heeft plaatsgevonden.

## 5.6 Capaciteitstekort systeem

### Omschrijving

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

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

## Risiconiveau

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

### Reeds genomen maatregelen

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

.....

### **Belangrijkste residuele oorzaken.**

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

### **Aanvullende maatregelen**

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

## **5.7 Niet voldoen aan toekomstige regelgeving**

### **Omschrijving**

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

<b>Belangrijkste bedrijfswaarde</b>	<b>Effect</b>	<b>Kans</b>	<b>Risiconiveau</b>
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 wetwijziging luid en duidelijk kenbaar te maken. Een maatregel tegen het intrekken van de liggingsvergunning is het kopen van de grond waarin de leiding ligt.

## 5.8 Loss of Control

### Omschrijving

De pijpleiding van ZEBRA 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.

## 5.9 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)	0,001-0,01/jr (mogelijk)	Medium

### Reeds genomen maatregelen

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

### Belangrijkste residuele oorzaken.

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

### Aanvullende maatregelen

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

## Bijlage B-6 Onderhoudsplan voor de komende drie jaren

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

### Onderhoudsplan 2012-2014

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

\* Gezien niet verondersteld kan worden dat een inspectie altijd leidt 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 B-6.1: Onderhoudsplan aftakleiding Bergen op Zoom in de periode 2012-2014

De kosten die met het onderhoud en beheer aan de aftakleiding Bergen op Zoom zijn gemoeid, zijn in de onderstaande tabel B-6.2 aangegeven. Een deel van het onderhoudswerk vloeit voort uit inspecties en kan afwijken van de aangegeven (dan geprognosticeerde) waarden. Daarnaast zal er ook onvoorzien onderhoudswerk uitgevoerd moeten worden. Het bedrag waarvan hiervoor wordt uitgegaan is eveneens in de tabel aangegeven.

Kosten onderhoud	Jaar met bedragen in €x10 <sup>3</sup>		
	2012	2013	2014
Kosten volgens onderhoudsplan (voorzien) inclusief beheersfunctie	79	82	86
Overige onderhoudskosten	Niet voorzien	Niet voorzien	Niet voorzien

Tabel B-6.2: Kosten van onderhoud aftakleiding Bergen op Zoom in de periode 2012-2014 (rekening gehouden met 4,5% inflatie)

## Bijlage B-7 Investeringsplan voor de komende drie jaren

In tabel B-7.1 zijn de te verwachten vervangingsinvesteringen weergegeven voor de periode 2012-2014.

### Vervangingsinvesteringen 2012-2014

Component	Aard station (nieuw)	Eenheid	Jaar		
			2012	2013	2014
Leidingen		km	0	0	0
Stations	Gasontvangstations	aantal	0	0	0
Afsluiterlocaties		aantal	0	0	0
Subtotaal vervangingsinvesteringen		€ x 10 <sup>3</sup>	0	0	0
Overig *)		€ x 10 <sup>3</sup>	0	0	0
<b>Totaal vervangingsinvesteringen</b>		<b>€ x 10<sup>3</sup></b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

\*) "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 B-7.1: Vervangingsinvesteringen aftakleiding Bergen op Zoom in de periode 2012-2014

In tabel B-7.2 zijn de te verwachten uitbreidingsinvesteringen weergegeven voor de periode 2012-2014.

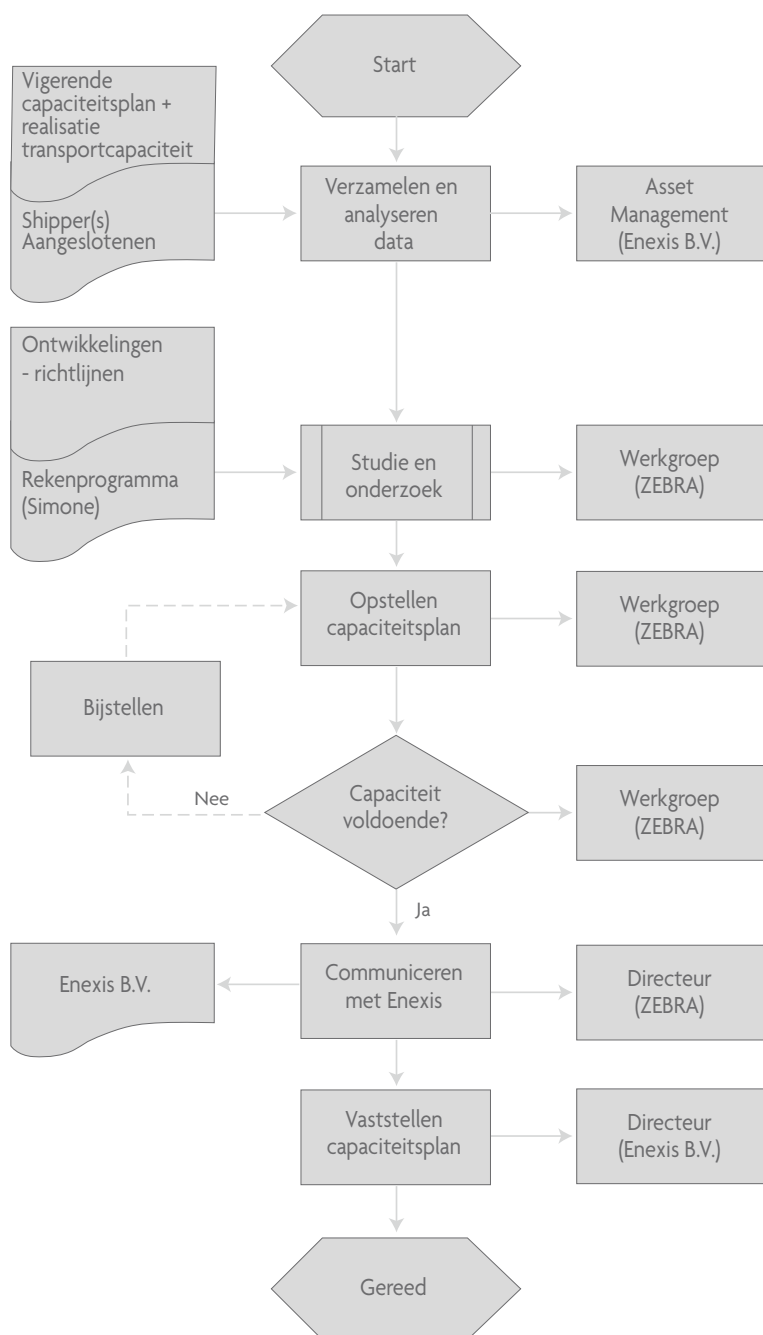
### Uitbreidingsinvesteringen 2012-2014

Component	Aard station (nieuw)	Eenheid	Jaar		
			2012	2013	2014
Leidingen		km	0	0	0
Stations	Gasontvangstations	aantal	0	0	0
Afsluiterlocaties		aantal	0	0	0
Subtotaal uitbreidingsinvesteringen		€ x 10 <sup>3</sup>	0	0	0
Overig *)		€ x 10 <sup>3</sup>	0	0	0
<b>Totaal uitbreidingsinvesteringen</b>		<b>€ x 10<sup>3</sup></b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

\*) "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 B-7.2: Uitbreidingsinvesteringen aftakleiding Bergen op Zoom in de periode 2012-2014

## Bijlage B-8 Procedure voor het ramen van de capaciteitsbehoefte



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

## Bijlage B-9 Capaciteitsbehoefte voor de komende tien jaren

De geraamde capaciteitsbehoefte voor de aftakleiding Bergen op Zoom voor de periode 2012 t/m 2021 is weergegeven in tabel B-9.1.

### Capaciteitsbehoefte aftakleiding Bergen op Zoom in de periode 2012-2021

	Eenheid	Jaar									
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Capaciteit	$[\text{m}_n^3/\text{h}]$ $\times 10^3$	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5

Tabel B-9.1: Capaciteitsbehoefte aftakleiding Bergen op Zoom in de periode 2012-2021



# Bijlage B-10 Plan voor het oplossen van storingen en onderbrekingen

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 B-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 B-11 Monitoringsprocedure

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	Beknopte 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 gastrapportleiding.	ad hoc
15	Uitzetten leidingen	Ter bepaling van de juiste ligging van de leiding en deze middels piketten te markeren	ad hoc

<b>Nr.</b>	<b>Activiteit</b>	<b>Beknopte omschrijving</b>	<b>Interval</b>
16	Bij houden tekeningen	Het actualiseren van de leiding tracés en profiel tekeningen alsmede het archiveren van as-built 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 verbruiks-rapportage, 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 overheids-diensten en organisaties	jaarlijks
21	RMS	Het verwerken en bijhouden van gegevens in het Risico Management Systeem.	doorlopend

Tabel B-II.1: Monitoringsprocedure aftakleiding Bergen op Zoom

# Bijlage B-12 Procedure beheer bedrijfsmiddelenregister en werkuitvoering

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 B-II 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 gastransportleiding.
- ◆ **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 leiding tracés en profiel tekeningen alsmede het archiveren van as-built 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.

# Bijlage B-13 Toelichting samenhang

## Onderlinge samenhang

In artikel 19 van de Regeling Kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas wordt het belang benadrukt van samenhang tussen de verschillende activiteiten van een netbeheerder. In deze aanvullende leeswijzer is toegelicht op welke manier deze samenhang tot uiting komt in dit KCD.

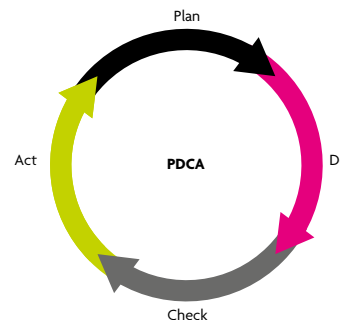


Samenhang proces

1. Tussen de resultaten van de risico-analyse en het plan voor oplossen van storingen en onderbrekingen bestaat geen directe link. Op basis van de analyse van asset/infrastructuur-gerelateerde risico's en het daaruit volgende beleid worden storingen en onderbrekingen zoveel mogelijk voorkomen. Voor de storingen en onderbrekingen die desondanks optreden, bestaat een plan om deze zo adequaat mogelijk op te lossen, zie paragraaf 4.5 en bijlage B-10;
2. Er bestaat een directe link tussen de resultaten van de risico-analyse en de uitbreidings-, vervangings- en onderhoudsplannen, zie paragraaf 2.5, 2.6 en 2.7, bijlage B6 en bijlage B7;
3. Er bestaat een directe link tussen raming van de capaciteitsbehoefte en de uitbreidingsplannen. De gedurende de zichtperiode vastgestelde capaciteitsknelpunten die beschreven zijn in paragraaf 3.2 zijn verwerkt in de plannen in bijlage B-7;
4. Er bestaat een directe link tussen de kwalitatieve toestand van de componenten en de vervangings- en onderhoudsplannen, zie paragraaf 2.8.1;
5. Tussen de uitbreidings-, vervangings- en onderhoudsplannen en de streefwaarde / gewenst prestatieniveau bestaat een intrinsiek verband. Met de onderhouds- en vervangingsmaatregelen wordt de onderbrekingsfrequentie immers beïnvloed: hoe beter de kwaliteit van het net, hoe minder onderbrekingen. Echter dit is niet gekwantificeerd in dit KCD omdat deze kwaliteitsindicator door haar zeer lage waarde zeer weinig beïnvloedt zal worden. Een indicator die in dit licht meer van belang is, is de veiligheidsindicator.
6. Een adequaat plan voor het oplossen van storingen en onderbrekingen beperkt de gemiddelde onderbrekingsduur en dus de jaarlijkse uitvalduur. Deze link is niet gekwantificeerd in dit document, maar wordt verduidelijkt in paragraaf 4.5. en bijlage B-10
7. De realisatie van de uitbreidings-, vervangings- en investeringsplannen is terug te vinden in paragraaf 2.8.5.

## Deming cirkel

Om de totstandkoming van de investerings- en onderhoudsplannen te verduidelijken kan dit ook aan de hand van de Deming cirkel worden toegelicht, aangezien deze kwaliteitscirkel in de RBAM-methodiek is ingebouwd. Onderstaand worden de stappen van de Deming cirkel weergegeven voor het KCD-onderdeel “Kwaliteit” (vervangings- en onderhoudsplannen) en het onderdeel “Capaciteit” (uitbreidingsplannen). Bij elke stap wordt aangegeven wat hieronder wordt verstaan en wordt steeds verwezen naar de paragraaf in het KCD waar deze stap aan de orde komt.



### Kwaliteit

#### **Plan: Wat was er in het vorige KCD gepland?**

Voor de plannen in het vorige KCD die gerelateerd zijn aan de kwaliteit van de netten wordt onderscheid gemaakt naar:

1. De streefwaarden voor de kwaliteitsindicatoren (paragraaf 2.3 van dit KCD).
2. De vervangings- en onderhoudsplannen (paragraaf 2.8 van dit KCD).

#### **Do: Wat is er sinds het vorige KCD gerealiseerd?**

1. Het gerealiseerde kwaliteitsniveau:
  - ◆ gerealiseerde kwaliteit van de transportdienst (kwaliteitsindicatoren, paragraaf 2.2.1)
  - ◆ gerealiseerde kwaliteit van de netcomponenten (paragraaf 2.8.1)
  - ◆ nieuw geïdentificeerde risico's (paragraaf 2.5, bijlage B-5 en bijlage B-6)
2. De realisatie van de vervangings- en onderhoudsplannen (paragraaf 2.9).

#### **Check: Verklaring en interpretatie**

1. Verklaring van het gerealiseerde kwaliteitsniveau:
  - ◆ kwaliteit van de transportdienst versus de streefwaarden (paragraaf 2.2 en 2.3)
  - ◆ analyse van de kwaliteit van de componenten (paragraaf 2.8.1 en bijlage B-11)
  - ◆ beoordeling nieuw geïdentificeerde risico's (paragraaf 2.5, bijlage B-5)
2. Verklaring verschillen tussen de gerealiseerde en de geplande vervangingen en onderhoud:
  - ◆ evaluatie voortgang uitvoering (paragraaf 2.8.5).
  - ◆ evaluatie effect op de bedrijfswaarden (paragraaf 2.8.5).

#### **Act: Tot welke actie leidt dit?**

1. Acties naar aanleiding van het gerealiseerde kwaliteitsniveau:
  - ◆ de kwaliteit van de transportdienst (paragraaf 2.2 en 2.3).
  - ◆ de kwaliteit van de componenten (paragraaf 2.4).
  - ◆ nieuw geïdentificeerde risico's (paragraaf 2.5, paragraaf 2.8.2 bijlage B-5 en bijlage B-6).
2. Acties naar aanleiding van de realisatie van de vervangings- en onderhoudsplannen:
  - ◆ voortgang uitvoering (paragraaf 2.8.5).
  - ◆ effect op de bedrijfswaarden (paragraaf 2.8.5).

#### **Plan: Tot welke vervangings- en onderhoudsplannen leidt dit?**

Het onderhouds- en vervangingsbeleid voor de komende 3 jaar staat beschreven in paragraaf 2.8.2 en paragraaf 2.8.3 en de daaruit volgende vervangings- en onderhoudsplannen in bijlage B-6 en bijlage B-7.

## Capaciteit

### **Plan: Wat was er in het vorige KCD gepland?**

Voor de plannen in het vorige KCD die gerelateerd zijn aan de capaciteit van de netten wordt onderscheid gemaakt naar:

1. De totale uitbreidingsinvesteringen (paragraaf 2.8.5 van dit KCD).
2. De specifiek benoemde maatregelen om verwachte capaciteitsknelpunten op te lossen (paragraaf 3.4 van dit KCD).

### **Do: Wat is er sinds het vorige KCD gerealiseerd?**

1. De realisatie van de uitbreidingsinvesteringen (paragraaf 2.8.5).
2. De status van de capaciteitsknelpunten en maatregelen (paragraaf 3.3).

### **Check: Verklaring en interpretatie**

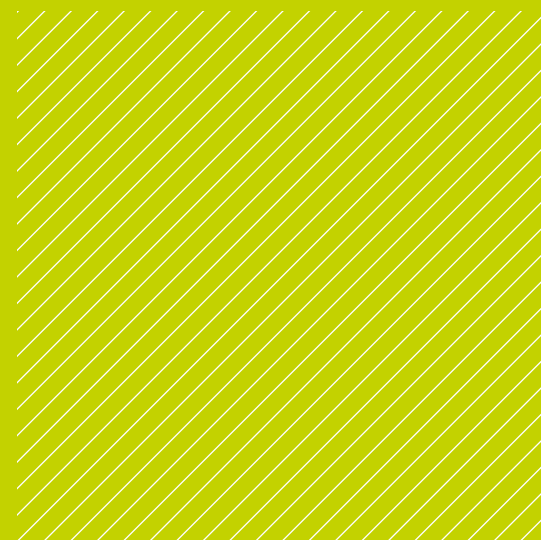
1. Verklaring verschillen gerealiseerde versus geplande uitbreidingsinvesteringen (paragraaf 2.8.5).
2. Toelichting van de status van de capaciteitsknelpunten en maatregelen (paragraaf 3.3).

### **Act: Tot welke actie leidt dit?**

1. Acties naar aanleiding van de realisatie van de uitbreidingsplannen (paragraaf 2.8.4).
2. Acties naar aanleiding van de status van de capaciteitsknelpunten en maatregelen (paragraaf 3.5).

### **Plan: Tot welke vervangings- en onderhoudsplannen leidt dit?**

1. De uitbreidingsplannen voor de komende 3 jaar staan vermeld in bijlage B-7.
2. De verwachte capaciteitsknelpunten en maatregelen zijn weergegeven in paragraaf 3.3.



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](http://www.enexis.nl)