

# KWALITEITS- EN CAPACITEITSDOCUMENT

2010-2011

INTERGAS ENERGIE B.V.



## Voorwoord

Conform de vigerende 'Ministeriële Regeling kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas', evenals de beleidsmaatregel 'Richtsnoeren kwaliteits- en capaciteitsdocument' nummer 102782\_1/11 van 5 februari 2008, dienen beheerders van energienetten in de oneven jaren een KCD (Kwaliteit- en capaciteitdocument) en een KBS (Kwaliteit Beheer Systeem) aan te bieden aan de NMa (Energiekamer) en tevens via Internet beschikbaar te stellen voor het publiek. Het KCD moet door de directie van het netbedrijf zijn vastgesteld. De Richtsnoeren zeggen voorts dat het KCD moet bestaan uit de volgende hoofdstukken (*met tussen haakjes een verwijzing naar het desbetreffende artikel*):

### Hoofdstuk 1 (artikel 3: streefwaarden)

Dit hoofdstuk geeft inzicht in het **kwaliteitsniveau**, inclusief de volgende drie streefwaarden:

- Jaarlijkse uitvalduur (in seconden per aansluiting per jaar).
- Gemiddelde onderbrekingsduur (onderbrekingsminuten / getroffen klanten).
- Onderbrekingsfrequentie (getroffen klanten / alle klanten).

### Hoofdstuk 2 (artikel 4: raming capaciteitsbehoefte en capaciteitsknelpunten)

Met informatie waaruit blijkt dat er **voldoende netcapaciteit** beschikbaar is, inclusief ontwikkelscenario's, waarbij het meest waarschijnlijke scenario is uitgewerkt (inclusief motivatie) en verwerkt in de jaarplannen. Ook moeten de uitgangspunten van de netberekeningen zijn opgenomen. Denk aan aansluitwaarden en klimatologische omstandigheden waarmee de netberekeningen zijn gemaakt. Tot slot moet dit hoofdstuk een overzicht met knelpunten bevatten, inclusief de te verwachten gasdrukken.

### Hoofdstuk 3 (artikel 5: risicoanalyse)

Waarin aantoonbaar is gemaakt dat recent een **risicoanalyse** is uitgevoerd waarmee de risico's in de gasdistributie in kaart zijn gebracht en gewogen. Deze risico's moeten zijn gecategoriseerd per soort asset, menselijk handelen, de omgeving en de wet- en regelgeving. Tevens moeten de risico's zijn voorzien van de benodigde beheersmaatregelen.

### Hoofdstuk 4 (artikel 6: investeringsplan, onderhoudsplan en storingsplan)

Voorts moeten plannen zijn opgenomen met betrekking tot:

- Investerings, uitgesplitst in vervangings- en uitbreidingsinvesteringen per assetsoort.
- Onderhoud, samenhangend met het gewenste kwaliteitsniveau en de streefwaarden.
- Storingsdienst, samenhangend met de streefwaarden uit de Ministeriële Regeling.

De investerings- en onderhoudsplannen hebben een tijdshorizon van 5 jaar. Verder is er in dit hoofdstuk een globale prognose opgenomen met de maatregelen voor de komende 15 jaar.

### Hoofdstuk 5 (artikel 7: monitoringsprocedure)

Teneinde de bedrijfsvoering te kunnen **monitoren** moeten tevens zijn opgenomen:

- Transparante beschrijving van de kwalitatieve toestand van de componenten.
- Motivatie dat monitoring leidt tot betrouwbaar beeld van de kwaliteit van het net.
- Overzicht met (materiaal)soort en aantallen c.q. lengte van de assets.
- Indicatie van de gemiddelde ouderdom van de assets.

Hoofdstuk 6 (artikel 8: bedrijfsmiddelenregister)

Om bedrijfsmiddelen efficiënt te kunnen beheren moet de netbeheerder beschikken over een **bedrijfsmiddelenregister**. Hierin moeten zijn opgenomen:

- Een beschrijving van de systemen waarin de bedrijfsmiddelen (assets) zijn vastgelegd.
- Periodieke controle waaruit blijkt dat systemen aantoonbaar actueel, betrouwbaar en volledig zijn.
- De werkwijze omtrent het tijdig verwerken van revisiewerk (conform de WION).
- De werkwijze omtrent het tijdig aanleveren van Kabel- en leiding informatie (KLIC-online).

Hoofdstuk 7 (artikel 9 samenhang met KBS)

Teneinde de kwaliteit van het netwerk zoveel mogelijk te garanderen moet het netbedrijf beschikken over een **KBS** (Kwaliteit Beheer Systeem) dat is gericht op het continu verbeteren van de bedrijfsprocessen. Dit KBS, dat regelmatig wordt geëvalueerd en is voorzien van een directiebeoordeling, moet onderling consistent zijn aan het KCD op het gebied van:

- Raming capaciteitsbehoefte met de investeringsplannen.
- Risicoanalyse met investeringsplannen, onderhoudsplannen en storingsdienst.
- Toestand van de componenten met investeringen, onderhoud en storingsdienst.

Tot slot

Wij vertrouwen erop dat Intergas Energie B.V. met dit KCD en ons PAS-55:2008 gecertificeerde KBS voldoet aan de eisen van de vigerende Ministeriële Regeling kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas.

Intergas Energie B.V.  
Oosterhout,



R. van Mourik,  
Directeur

## Inhoud

Voorwoord.....	2
Inhoud.....	4
Inleiding.....	7
1 Kwaliteit en veiligheid.....	8
1.1 Algemeen.....	8
1.2 Streefwaarden kwaliteitsindicatoren.....	9
1.3 De veiligheidsindicator.....	10
1.4 Normen, richtlijnen en voorschriften.....	11
2 Capaciteit van het netwerk.....	12
2.1 Algemeen.....	12
2.2 Capaciteitsberekeningen (netberekeningen).....	12
2.3 Uitgangspunten capaciteitsberekeningen.....	13
2.4 Analyse betrouwbaarheid raming.....	14
2.5 Uitwisseling prognose met andere netbeheerders.....	15
2.6 Capaciteitsbelasting huidige situatie.....	16
2.6.1 Huidige netbelasting.....	16
2.6.2 Oplossing capaciteitsknelpunten.....	17
2.7 Capaciteit ontwikkelscenario middellange termijn (5 jaar).....	17
2.7.1 Netbelasting middellange termijn.....	17
2.7.2 Oplossen capaciteitsknelpunten.....	17
2.8 Capaciteit ontwikkelscenario lange termijn (7 jaar).....	18
2.8.1 Netbelasting lange termijn.....	18
2.8.2 Oplossen capaciteitsknelpunten.....	18
2.9 Capaciteitsbelasting stations.....	18
2.10 Planologische ontwikkelingen en bestemmingsplannen.....	18
2.11 Invloed externe factoren.....	18
3 Risicoanalyse gasdistributie.....	20
3.1 Inleiding.....	20
3.2 Risk Based Asset Management.....	20
3.3 Model.....	20
3.4 Analyse van risico's.....	21
3.5 Risk Shield®.....	23
3.6 Beheersplan.....	23
4 Investeringsplan, onderhoudsplan en storingsplan.....	24
4.1 Inleiding.....	24
4.2 Uitbreidingsinvesteringsplan.....	24
4.2.1 Gasdrukregelstations.....	24
4.2.2 Transportleidingen.....	25
4.2.3 Distributieleidingen.....	25
4.2.4 Aansluitingen.....	25
4.3 Vervangingsinvesteringsplan.....	25
4.3.1 Gasdrukregelstations.....	25
4.3.2 Transportleidingen.....	26
4.3.3 Distributieleidingen.....	26
4.3.4 Aansluitingen.....	27
4.4 Onderhoudsplan voor de komende vijf jaar.....	28
4.4.1 Gasdrukregelstations.....	28
4.4.2 Transportleidingen.....	29
4.4.3 Distributieleidingen.....	30
4.4.4 Aansluitleidingen.....	31
4.4.5 Diversen.....	32

4.5	Visie op investeringen en onderhoud voor de komende 15 jaar .....	33
4.6	Storingsplan.....	33
5	Monitoringsprocedure.....	35
5.1	Beschrijving van het netwerk .....	35
5.1.1	Inleiding.....	35
5.1.2	Gasdrukregelstations .....	35
5.1.3	Transportleidingen .....	36
5.1.4	Distributieleidingen.....	36
5.1.5	Aansluitleidingen .....	36
5.2	Kwalitatieve beoordeling van de componenten .....	37
5.2.1	Gasdrukregelstations .....	37
5.2.2	Transportleidingen .....	37
5.2.3	Distributieleidingen.....	38
5.2.4	Aansluitleidingen.....	38
5.2.5	Aanpassingen t.o.v. vorig KCD.....	38
5.3	Maatregelen betrouwbaarheid kwaliteit van het net .....	39
5.3.1	Inleiding.....	39
5.3.2	Activiteitenprogramma van het Kenniscentrum Gasnetbeheer .....	39
5.3.3	Activiteitenprogramma van multiclïënt onderzoeken .....	40
5.3.4	Gasdrukregelstations .....	40
5.3.5	Transportleidingen .....	40
5.3.6	Distributieleidingen.....	41
5.3.7	Aansluitleidingen .....	42
6	Bedrijfsmiddelenregister .....	44
6.1	Onderhoudsgegevens .....	44
6.2	Gegevens van de installatiedelen .....	44
6.3	Beoordeling bedrijfsmiddelenregister .....	45
6.4	Werkwijze betreffende KLIC en informatieverzoeken.....	46
7	Kwaliteitsbeheersysteem (KBS) .....	47
7.1	Inleiding .....	47
7.2	Organisatie .....	47
7.3	Bedrijfswaarden.....	47
7.4	PAS 55 .....	48
	Bijlagen .....	49

- Bijlage 2 Normen, richtlijnen en voorschriften
- Bijlage 3 Overzicht capaciteit gasontvangststations
- Bijlage 4 Overzicht netbelasting huidige situatie
- Bijlage 5 Overzicht knelpunten en oplossingen huidige situatie
- Bijlage 6 Overzicht netbelasting middellange termijn (5 jaar)
- Bijlage 7 Overzicht knelpunten en oplossingen middellange termijn
- Bijlage 8 Overzicht netbelasting middellange termijn (7 jaar)
- Bijlage 9 Overzicht knelpunten en oplossingen lange termijn
- Bijlage 10 Overzicht capaciteiten en prognoses districtsstations
- Bijlage 11 Risicoanalyse technische componenten
- Bijlage 12 Risicoanalyse overige aspecten
- Bijlage 13 Beheersplan
- Bijlage 14 Detailoverzicht uitbreidingsinvesteringen voor de komende 5 jaar
- Bijlage 15 Detailoverzicht vervangingsinvesteringen voor de komende 5 jaar
- Bijlage 16 Renovatieplan gasdruk regelstations 2008-2011
- Bijlage 17 Detailoverzicht onderhoudsplan voor de komende 5 jaar
- Bijlage 18 Storingshandboek
- Bijlage 19 Verzorgingsgebied Intergas
- Bijlage 20 Leghistorie transportleiding
- Bijlage 21 Leghistorie distributieleidingen
- Bijlage 22 PAS 55:2008 Handboek

## Inleiding

Intergas Energie B.V. (hierna te noemen Intergas) is een gasdistributiebedrijf in Midden- en West-Brabant. De onderneming is eigenaar en beheerder van een gasdistributienetwerk dat ruim 3.200 kilometer leidingennet en circa 148.000 aansluitingen omvat.

De activiteiten bestaan uit het efficiënt aanleggen, onderhouden en beheren van het aardgastransportnetwerk, inclusief de meetdienst en de ondersteunende afdelingen.

Het primaire doel is het combineren van een goed functionerend netwerk dat de veiligheid, doelmatigheid en betrouwbaarheid van gastransport waarborgt en het milieu ontziet, gekoppeld aan een optimaal marktconform rendement op de ingezette financiële middelen. De kwaliteitscriteria die Intergas hanteert zijn opgesteld aan de hand van landelijk geldende voorschriften. In het najaar van 2006 verkreeg Intergas als tweede netbeheerder in Nederland het PAS 55 certificaat, dat specifiek voor ons soort bedrijven is ontwikkeld en in hoog aanzien staat. In september 2009 heeft een her-certificering plaatsgevonden waarbij het geactualiseerde PAS 55:2008 certificaat is verkregen. Een verdere borging van onze maatschappelijke functie zit verankerd in dit KCD dat elke twee jaar aan de Raad van Bestuur van de NMa (dus impliciet aan de Energiekamer) wordt opgeleverd. Hierin leggen we aan deze Toezichthouder voor op welke wijze wij het gasnetwerk de komende twee jaar zullen beheren, met zicht op onze plannen voor de drie jaren daarna.

In het kader van de W.O.N. (Wet Onafhankelijk Netbeheer) heeft Intergas in 2009 een aantal taken teruggehaald die na de management-buy-out in 2006, via een zogeheten dienstverleningsovereenkomst, aan Braintech waren uitbesteedt. Zo is de meldpost voor storingen wederom in eigen beheer genomen en vindt de engineering van projecten en het toezicht daarop eveneens weer binnen de eigen organisatie plaats. Slechts de detailengineering en begeleiding van de fysieke uitvoering van aanleg, mutatie en onderhoud is nog aan Braintech uitbesteed.

Om de kwaliteit en de veiligheid van de gasnetten tijdens de aanleg en exploitatie te waarborgen, sluit Intergas zelf de contracten af met de aannemers die voor de aanleg van deze gasnetten zorgen. Deze contracten vloeien voort uit een openbare Europese aanbesteding binnen het samenwerkingsverband Synfra.

Ook de contracten met leveranciers die de materialen aanleveren worden door Intergas zelf afgesloten en onderhouden. Braintech verleent hierbij slechts afroepdiensten.

Als gevolg van de recente 'W.O.N.-correctie' is het aantal medewerkers van Intergas inmiddels toegenomen tot circa 33 fte's.

## 1 Kwaliteit en veiligheid

### 1.1 Algemeen

Kwaliteits- en veiligheidsaspecten van de gasdistributie hebben continu onze aandacht. De kwaliteit van een netwerk wordt door de omgeving vaak afgemeten aan het aantal grootschalige of ernstige storingen waarmee een netbeheerder te kampen heeft. Dit is dan ook de reden dat we de ontwikkeling van de Veiligheidsindicator volop hebben ondersteund. De Veiligheidsindicator is een door de brancheorganisatie (Netbeheer Nederland) geïnitieerde methode, waarbij het mogelijk is het niveau van de veiligheid van de gasnetwerken van alle netbeheerders onderling te vergelijken. In het proefjaar 2006 kwam het netwerk van Intergas veruit als veiligste uit de berekeningen naar voren. In 2007 en 2008 had Intergas tot twee keer toe het op één na veiligste netwerk.

De Nestordatabase ligt ten grondslag aan de berekening van de Veiligheidsindicator. Ook de mogelijke compensatievergoedingen, bij een langere onderbrekingsduur dan 4 uur, worden gegenereerd vanuit deze applicatie. We hebben dan ook veel energie gestoken in het registratieproces van storingen. De instructie aan zowel de monteurs in het veld als ook medewerkers die de storingen elektronisch verwerken heeft registratiediscipline sterk verbeterd. Alle in dit proces betrokken medewerkers hebben dan ook een training gevolgd en een toets afgelegd. Het aantal storingen met ongeplande onderbrekingen is sedert het begin van de gasdistributie relatief laag geweest.

De Gaswet stelt aan de netbeheerder zware eisen ten aanzien van de kwaliteit en veiligheid van de transportdienst. Hierbij gaat het niet alleen om de invulling van de streefwaarden van de kwaliteitsaspecten, maar ook over zaken die te maken hebben met de volledigheid en traceerbaarheid van de storingsmeldingen. Om nog beter invulling te geven aan deze aspecten is ons streven er op gericht om het registratieproces van storingen landelijk te uniformeren en te laten certificeren, conform bijvoorbeeld de ISO 9001:2000. De kans dat er dan nog storingen 'tussen wal en het schip raken' neemt hierdoor verder af. Ook de uniformiteit van registratie zal hierdoor toenemen, zodat een onderlinge vergelijking van de netbedrijven door middel van de Veiligheidsindicator beter mogelijk wordt.

De storingsregistratie van gasdistributienetten wordt pas enkele jaren volgens de Nestor systematiek toegepast en heeft diensgevolge ook pas enkele jaren een volledige dekking. Met ingang van 1 januari 2006 wordt er conform een geheel herziene handleiding 'Nestor Gas' gewerkt. Intergas neemt deel in de Nestor klankbordgroep teneinde inzichten, werkwijzen en procedures zoveel mogelijk onderling met elkaar af te stemmen.

Voor zover er al een beroep gedaan kan worden op historische data, moet daarenboven worden geconstateerd dat de meest bekende kwaliteitsindicator, te weten de jaarlijkse uitvalduur, een dusdanig lage waarde heeft dat de variatie in de jaarlijkse uitvalduur door de tijd gezien waarschijnlijk in dezelfde orde van grootte liggen als de landelijke indicator. Dit laatste geldt zeker voor de kleinere bedrijven, waaronder ons netbedrijf. Door het lager aantal aansluitingen is de kans op storingen ook lager. Tevens zal als gevolg van het landelijke net (relatief veel deelnetten), een storing vaak kleinschaliger zijn van omvang. Hierbij dient wel te worden opgemerkt dat een omvangrijke storing een grote invloed heeft op de jaarlijkse uitvalduur.

Ook Intergas maakt sinds 2004 gebruik van de applicatie Nestor ten behoeve van de registratie van storingen en onderbrekingen. Vóór 2004 werden alle storingen in een Acces database geregistreerd en uitsluitend gebruikt voor interne doelen. De kwaliteit van de storingsregistratie is aanzienlijk verbeterd. Dit is niet alleen te danken aan de eerder genoemde instructie en toetsing, maar zeker ook door onze interne maandrapportage, waarbij we uiterlijk de 15<sup>e</sup> dag na de betreffende maand de storingsgegevens hebben

geanalyseerd en teruggekoppeld, ingeval er opmerkingen te maken zijn. Dit laatste werkt preventief omdat de betrokkenen hierdoor merken dat de cijfers worden gebruikt. Dat motiveert en verhoogt de registratiediscipline.

## 1.2 Streefwaarden kwaliteitsindicatoren

In het kader van de Richtsnoeren en de Ministeriële Regeling dient de netbeheerder te bepalen welk kwaliteitsniveau wordt nagestreefd met betrekking tot de onderwerpen:

- jaarlijkse uitvalsduur;
- gemiddelde onderbrekingsduur;
- onderbrekingsfrequentie.

Het beleid van Intergas is erop gericht om voor de jaren 2010 en 2011 de volgende kwaliteitswaarden niet te overschrijden:

**Tabel 1.1 Kwaliteitsindicatoren**

Kwaliteitsindicator	eenheid	Waarde
de jaarlijkse uitvalsduur	seconden	11
de gemiddelde onderbrekingsduur	minuten	80
de onderbrekingsfrequentie	onbenoemd	0,0035

Met het kwantificeren van de genoemde kwaliteitsindicatoren is uitgegaan van een normale bedrijfsvoering. Een incidentele storing waarbij een groot aantal klanten is betrokken, kan kwaliteitsindicatoren sterk negatief beïnvloeden, temeer omdat op de schaal van Intergas een dergelijke storing zeker niet jaarlijks voorkomt.

Naast de wettelijke indicatoren worden er ook andere kritieke succesfactoren en prestatie indicatoren gehanteerd. In Tabel 1.2 is een overzicht weergegeven van deze factoren. Door deze factoren worden ook andere aspecten van asset management gemonitord en beoordeeld.

**Tabel 1.2 Kritieke succesfactoren, kritische prestatie-indicatoren en doelstellingen asset management**

Aspect	KSF	KPI	Doel
1) Financieel	Het voldoen aan de financiële ratio's. Waarborgen dat er geen onverantwoord grote financiële risico's worden genomen.	1. Exploitatieresultaat Assets Gasinfrastructuur	Geen overschrijding van begroting
		2. Investerings in Assets	Geen overschrijding van begroting
2) Veiligheid	Waarborgen van niveau van veiligheid dat zowel voor eigen medewerkers, leveranciers als voor het publiek maatschappelijk aanvaardbaar wordt geacht. Voorkomen dat de gezondheid en het welzijn van eigen medewerkers, leveranciers en het publiek in gevaar komt.	1. Aantal ongevallen (categorie 1) dat aan de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OvV) is gemeld (exclusief door derden veroorzaakte ongevallen)	0
		2. Aantal incidenten (categorie 2) dat aan de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OvV) is gemeld (exclusief door derden veroorzaakte ongevallen).	0
		3. Het aantal door de netbeheerder (tijdens lekkenonderzoek) vastgestelde lekken per kilometer leiding in de meest kwetsbare materiaalsoort van het hoofdleidingnet (in 2008 vertoonde staal de meeste lekken).	< 3
		4. Het aantal door de netbeheerder (tijdens lekkenonderzoek) vastgestelde lekken per 100 aansluitingen	< 1
		5. Aantal gasluchtmeldingen per jaar als gevolg van defecte leidingen (exclusief oorzaak beschadiging door grondroerende activiteiten)	< 40
3) Bedrijfszekerheid	Bereiken van gewenste kwaliteitsniveau van de transportdienst	1. Jaarlijkse uitvalduur (onvoorzien) (formule art. 3 MR)	< 11 sec.
		2. Gemiddelde onderbrekingsduur (onvoorzien) (formule art. 4 MR)	< 80 min
		3. Onderbrekingsfrequentie (formule art. 5 MR)	< 0,0035
4) Operatie	Beheerst Asset Management systeem; op doelmatige wijze onderhouden van gasnet.	1. Reactietijd op storingsmeldingen (aanrijtijd): binnen 2 uur aanwezig en starten met herstel	> 95 %
		2. De gemiddelde tijdsduur voor het veiligstellen van een storing (formule art. 6 MR): binnen 2,5 uur na de melding.	> 95 %
		3. Tijdig repareren van gaslekken klasse 2 binnen 60 dagen na detectie.	> 95 %
		4. Verwerken klik meldingen: binnen 3 dagen na ontvangst verstuurd.	> 95 %
		5. Controle regelinstallaties: binnen 2 maanden na planning.	> 95 %

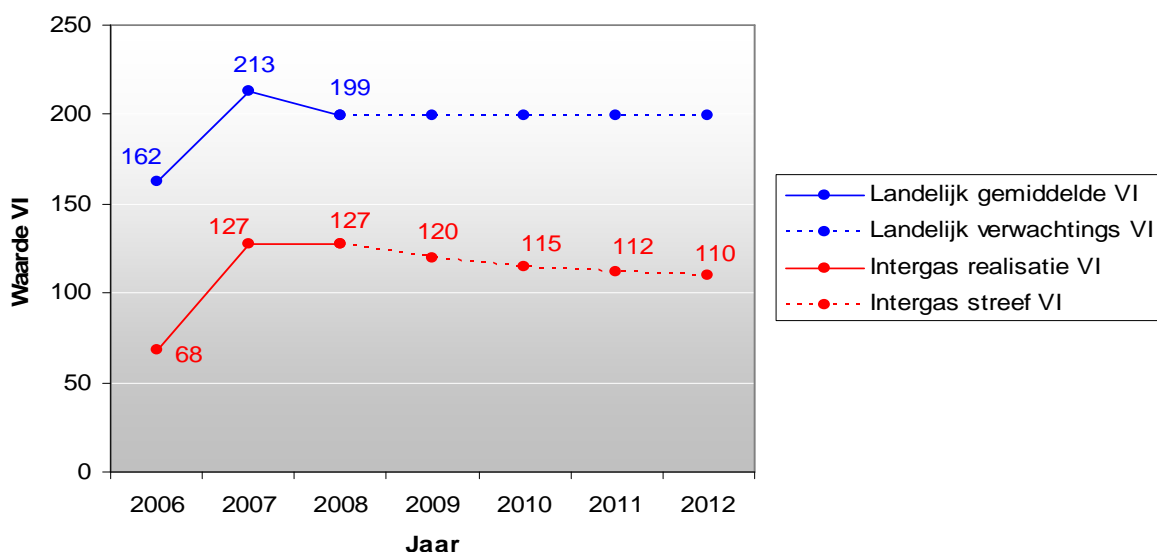
### 1.3 De veiligheidsindicator

De binnen de groep van netbeheerders ontwikkelde Veiligheidsindicator wordt steeds belangrijker geacht. De periodieke scores laten duidelijk zien op welk niveau Intergas veiligheidstechnisch opereert en hoe zich dit verhoudt tot collega netbeheerders.

Het doel is om een zo goed en veilig mogelijk netwerk te hebben. Hoe lager de indicator des te beter is de veiligheid. Deze indicator is opgebouwd uit 32 zogenaamde precursors waarbij elke precursors de score van een unieke combinatie van een bedrijfsmiddel en een bepaalde omstandigheid laat zien. Van elke combinatie wordt het aantal storingen geregistreerd die samen met een weegfactor leidt tot de berekening van de veiligheidsindicator. De wegingen van elke precursor in de berekening van de veiligheidsindicator wordt door Kiwa/Gastec elk jaar vastgesteld. Deze weging is nodig omdat de gevolgen van de ene storing ernstiger kunnen zijn dan van een andere storing. Het voordeel van deze KPI is dat alle netbeheerders op dezelfde manier de veiligheidsindicator berekenen zodat onderlinge vergelijkingen mogelijk zijn.

Ons beleid is erop gericht om de waarde van onze Veiligheidsindicator niet boven het landelijk gemiddelde te laten uitstijgen. Het landelijk gemiddelde in 2008 is door Kiwa/Gastec bepaald op een waarde van 199 punten. Daarnaast streven we ernaar om de exploitatie van het netwerk jaarlijks veiliger te maken, waardoor de waarde van de indicator jaarlijks met ongeveer 5% moet afnemen.

### Veiligheids Indicator



**Figuur 1.1 VI streefwaarde**

Om dit doel te realiseren zal intensief aandacht worden besteed aan:

- Het tijdig en juist afhandelen van graafmeldingen (KLIC- applicatie);
- Het oefenen van storingssituaties;
- Nauwgezet opvolgen van adviezen uit de branche (zoals de VIAG 2006);
- Het binnen de planning afhandelen van de leidingcontrole;
- Het tijdig en juist repareren van gaslekken;
- Het binnen 1 uur arriveren bij een storing (wettelijke termijn is 2 uur);
- Het updaten van de risicoanalyse en het opvolgen van beheersmaatregelen.
- Het toepassen van montagevoorschriften van leveranciers

#### 1.4 Normen, richtlijnen en voorschriften

In het kader van een milieubewust en optimaal veiligheidsbeleid past Intergas tijdens de gehele cyclus van aanleg, onderhoud en beheer van gasnetten een reeks van normen toe.

In het verleden vormde de KVGN-richtlijnen de normering van de regels ten aanzien van aanleg, onderhoud en beheer van gasdistributienetten. Door de Europese ontwikkelingen worden zijn KVGN-richtlijnen omgezet in een uniforme Europese norm. Hierdoor ontstond de norm EN 12007 die geldt voor ontwerp, aanleg en beheer van gasdistributiesystemen. Met de implementatie van de EN 12007 werden de KVGN richtlijnen dus omgezet, waardoor we nu kunnen beschikken over de serie normen NEN 7244 1 t/m 9.

In Bijlage 2 is een overzicht gegeven van de meest belangrijke normen die Intergas toepast in het kader van een milieubewust en optimaal veiligheidsbeleid, tijdens de gehele cyclus van aanleg en exploitatie van haar gasnetten en aansluitingen.

## 2 Capaciteit van het netwerk

### 2.1 Algemeen

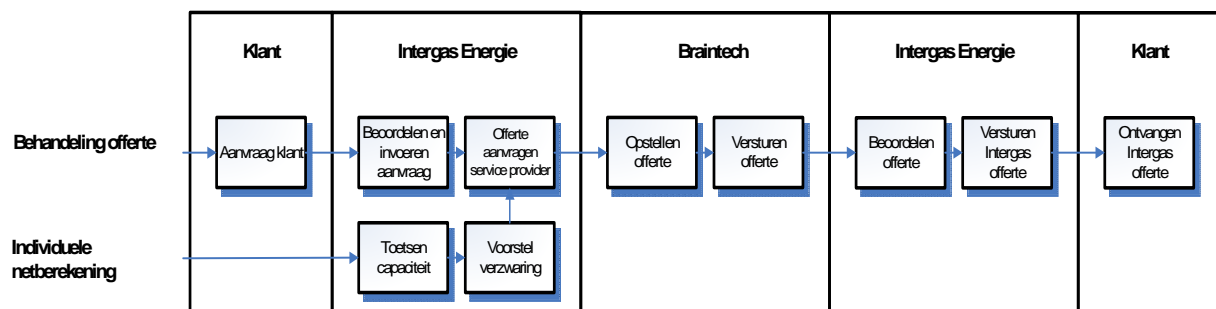
Miljoenen Nederlanders maken dagelijks gebruik van aardgas. Weinigen staan stil bij wat zich afspeelt tussen de winplaatsen van het aardgas en de talloze punten waar het als gebruiksklare energie wordt benut. De onverstoorbare gang van het aardgas van 'put tot pit' wordt als vanzelfsprekend beschouwd. Men kan hieruit afleiden dat gasdistributiebedrijven voldoen aan hun voornaamste opdracht, namelijk het zorgen voor een veilige en ononderbroken gasvoorziening voor hun klanten en de omgeving.

### 2.2 Capaciteitsberekeningen (netberekeningen)

Een niet onbelangrijk onderdeel van het transportproces is het ontwerpen en bewaken van de capaciteit van het gasnet. Het dimensioneren van de gasinfrastructuur op basis van optimale opbouw van het net is feitelijk het zoeken naar de optimale (kleinste) leidingdiameter waarbij het noodzakelijke gastransport kan plaatsvinden. Deze berekeningen worden uitgevoerd met applicatie Irene wat onderdeel uitmaakt van de GIS applicatie.

Naast enkele grotere plaatsen zoals Oosterhout en Oudenbosch transporteert Intergas het aardgas in een landelijk gebied met veelal kleine woonkernen en uitlopers met een relatief lage bebouwingsgraad. Het verzorgingsgebied heeft dan ook het kenmerk van een landelijk gebied, waardoor de gemiddelde lengte per aansluiting langer is dan in de meer stedelijke gebieden. Het gevolg hiervan is dat er relatief grotere diameters en relatief veel districtsstations, die voor de voeding van de distributienetten zorgen, nodig zijn om deze kleinere woonkernen van gas te voorzien. De kosten die gemaakt moeten worden voor de aanleg en onderhoud van een gasnetwerk staan vaak niet in verhouding tot de inkomsten uit het gereguleerde aansluittarief. Dit is dan ook de reden dat bij de aanleg van een nieuwe aansluiting in voorkomende gevallen een initiële bijdrage wordt gevraagd van de aanvrager.

De netberekeningen kunnen worden verdeeld in zogenaamde 'ad-hoc' berekeningen en structurele berekeningen. De ad-hoc berekeningen worden gemaakt voor nieuwe aansluitingen met een aansluitwaarde van boven de 100 m<sup>3</sup>/h om de gevolgen van een dergelijke aansluiting te kunnen vaststellen. Een aanvraag verloopt (in hoofdlijnen) volgens onderstaand stroomschema. Ook dit proces is opgenomen in ons kwaliteitsmanagement handboek.



Figuur 2.1 stroomschema behandeling offerte

Een andere reden om een ad-hoc netberekeningen te maken is het bepalen van de consequenties van onderbrekingen ten gevolge van de geplande werkzaamheden en storingen. Hiertoe worden de zogenaamde temperatuursafhankelijke netberekeningen gemaakt. De gevolgen van het wegvallen van de gasdruk tijdens werkzaamheden kunnen op deze wijze nauwkeurig worden bepaald en daar waar nodig worden gecorrigeerd, zodat de gasvoorziening zoveel mogelijk gegarandeerd blijft.

Uiteraard zijn er verschillende autorisatiemomenten, beslismomenten en checkmomenten in dit proces aanwezig. Een uitgebreid schema van de exacte werkwijze, inclusief de daarbij behorende taken van verschillende medewerkers is opgenomen in ons kwaliteitsmanagement handboek onder procesnummer BN01-2.

De structurele netberekeningen worden gemaakt om de capaciteit en de belasting van het netwerk te bepalen. Deze structurele netberekeningen worden elke twee jaar uitgevoerd in het kader van het KCD. Met deze berekeningen worden de consequenties bepaald van de steeds toenemende (lagere) capaciteitsvraag. Immers, voor aansluitingen tot 100 m<sup>3</sup>/h worden geen ad-hoc netberekeningen uitgevoerd, dat vergt teveel tijd en is in de praktijk ondoenlijk. Eventuele netverzwaringen kunnen aan de hand van de structurele berekeningen tijdig worden uitgevoerd.

Een ander aspect bij de structurele netberekening is het bepalen van de verwachte ontwikkelscenario's. Hierbij worden eventuele te verwachte uitbreidingsplannen in het net meegenomen om de toekomstige capaciteit en belasting te onderzoeken. Dit wordt gedaan op basis van gegevens welke worden aangeleverd door gemeenten en provincies. Eventuele toekomstige knelpunten worden zo in kaart gebracht. Wanneer een uitbreidingsplan in uitvoering wordt gebracht kan hierbij meteen een benodigde (toekomstige) verzwaring worden meegenomen. Naarmate de toekomst vordert worden de plannen en dus ook de berekeningen nauwkeuriger.

### 2.3 Uitgangspunten capaciteitsberekeningen

Om een capaciteitsberekening (netberekening) te kunnen uitvoeren is het noodzakelijk dat gegevens van leidingen en verbruik bekend zijn, immers het drukverlies wordt bepaald door:

$$\Delta P = \frac{R \times L \times Q^2}{D^5} \text{ in mbar } (\leq 200 \text{ mbar})$$

of

$$P_1^2 - P_2^2 = 1,1 \times 10^3 \times \lambda \times \frac{L}{D^5} \times Q_v^2(n) \text{ in bar}^2 (>200 \text{ mbar})$$

Voor de netberekening geldt dus:

Weerstand (R)	De weerstand van een leiding wordt bepaald door de wandruwheid van de leiding en het aantal richtingsveranderingen. Een ruwe wand met veel richtingsveranderingen geeft meer drukverlies (bij gelijke stroming) dan een gladde wand met weinig richtingsveranderingen. In de weerstand is ook de relatieve dichtheid van aardgas verwerkt, alsmede de compressibiliteitsfactor vanwege de vaste deeltjes die niet samendrukbaar zijn.
Diameter (D)	Vooraf bij het dimensioneren van een leidingsysteem is het van belang dat rekening wordt gehouden met zowel het huidig verbruik als met het toekomstig verbruik. Een grotere diameter leidt immers tot een lager drukverlies, maar tevens tot hogere kosten.
Lengte (L)	Hoe langer de leiding, hoe hoger het drukverlies.
Verbruik (Q)	In de netberekeningen van Intergas zijn drie verschillende soorten verbruik te onderscheiden, namelijk: huishoudelijk verbruik, grootverbruik en toekomstig verbruik. Onder <i>huishoudelijk verbruik</i> wordt verstaan, het verbruik van de woningen.

Onder *grootverbruik* wordt een verbruiker verstaan die groter is dan de huishoudelijke verbruiker ( $\geq G16$ ). Deze zijn expliciet als aparte verbruikers opgenomen in de netberekening.

Onder *toekomstig verbruik* verstaan we verbruik dat in de nabije toekomst wordt verwacht.

Volumestroom ( $Q_v$ ) Volumestroom door een gasleiding in m<sup>3</sup>/h.

Druk (P)  $P_1$  de druk in bar aan het begin van de hogedruk leiding.  
 $P_2$  de druk in bar aan het einde van de hogedruk leiding.

Wrijvingscoëfficiënt ( $\lambda$ ) Geeft in een (dimensieloos) getal dat de mate van wrijving tussen tussen de gas volumestroom en de oppervlakte van de buis aangeeft.

Het is niet nodig om het huishoudelijk verbruik precies op hun locatie in de netberekening te plaatsen. Men kan volstaan met het verdelen van het verbruik over de knooppunten. Een overzicht van de uitgangspunten voor netberekeningen is hieronder weergegeven:

Maximale zenddruk gasontvangststation bij ontwerpcondities:	8,0	bar
Minimale netdruk transportnet bij ontwerpcondities:	3,0	bar
Maximale zenddruk distributienetten bij ontwerpcondities	100	mbar
Minimale zenddruk distributienetten bij ontwerpcondities	40	mbar
Minimale gemiddelde etmaaltemperatuur:	-13	°C

Aansluitwaarden (piekverbruik):

Boerderij	3,1	m <sup>3</sup> <sub>(0)</sub> /h
Eengezinswoning	1,4	m <sup>3</sup> <sub>(0)</sub> /h
Hoogbouw	1,2	m <sup>3</sup> <sub>(0)</sub> /h
Kookgas	0,025	m <sup>3</sup> <sub>(0)</sub> /h
Villa	1,8	m <sup>3</sup> <sub>(0)</sub> /h
Vrijstaande woning	1,8	m <sup>3</sup> <sub>(0)</sub> /h

Relatieve dichtheid aardgas: 0,644 -

Wandruwheid:

Staal	0,2	mm
Pe100	0,01	mm

## 2.4 Analyse betrouwbaarheid raming

Gemeenten en projectontwikkelaars hebben veelal een positieve kijk op ontwikkelingen in de woningbouw en op industrieterreinen in hun gemeente. Buiten het al dan niet doorgaan van projecten, is vaak de planning een lastig in te schatten factor. Voor de Manager Infra & Asset Management van Intergas ligt hier een taak om deze toekomstvisie op waarheid in te schatten. Samen met de Teamleider Projecten geeft hij per project aan wat de kans op realisatie is van het project en wat de te verwachten fasering is in de tijd gezien. Dit om te komen tot een juiste invoer van data in de netberekeningen.

			Omschrijving	Maximale fout	Bron van de gegevens
↑ Looptijd KCD ↓	Korte termijn	Komende winter	actuele mutaties verbruiken (na laatste versie netberekenen) nog uit te voeren mutaties (opdracht is aanwezig) lopende verzoeken (nog geen opdracht) controle afnamepatroon piekuurverbruik controle afnamepatroon grotere klanten	0% 0% 30%	metingen in het net controle database / Smallworld > 40 m <sup>3</sup> /h via Manager Infra & Asset Management
	Middellange termijn	Eerstvolgende winter	lopende fasering nieuwbouwwijken reeds ontwikkelde industrieterreinen (niet volledig bebouwd)	5% 10%	Teamleider Projecten Teamleider Projecten
	Lange termijn	Resterende termijn capaciteitsplan	1/2 jaarlijks overleg bij gemeenten - wijziging bestemmingsplannen - ontwikkeling nieuwbouw (inclusief fasering) - ontwikkeling renovaties woningbouw - ontwikkeling industrieterreinen  visie Teamleider Projecten  ontwikkelingen in de markt - isolatiewaarden bij nieuwbouw / renovaties - initiatieven vanuit regering (subsidie regelingen) - duurzame ontwikkelingen - olieprijs	30% 30% 30%  30%  20% 40% 30% 20%	statistische benadering Manager Infra & Asset Management Manager Infra & Asset Management Manager Infra & Asset Management  ervaring

**Figuur 2.2 Betrouwbaarheid gegevens**

Voor de actuele gegevens zijn er een aantal verschillende controlepunten ingebouwd bij de netberekeningen. In eerste instantie worden per transportnet de gegevens vanuit het gasmeterbestand vergeleken met gegevens vanuit het aansluitschetsenbestand. Het aantal verbruikers per leidingsegment en de hoogte van de aansluitwaarden worden hierbij getoetst aan de waarden zoals deze in de netberekening zijn opgenomen.

Verder wordt voor verbruiken > 10 m<sup>3</sup><sub>(0)</sub>/h nagegaan of de gevraagde capaciteit nog overeenkomt met datgene wat opgenomen is in de netberekeningen. Voor de aansluitingen met een telemetrie-aansluiting (uitlezing van verbruiken op afstand) is dit een eenvoudig. Gemiddelde uurwaarden zijn hiermee na te gaan. Echter, voor aansluitingen die niet over een telemetrie-aansluiting beschikken is een andere controle nodig. Hiervan worden de aansluitwaarden vastgesteld aan de hand van de overeengekomen contractwaarden. In het verleden zijn voor deze verbruikers veelal de maximale waarden van de gasmeter in de berekening geplaatst. Inmiddels zijn al deze aansluitingen op werkelijke piekuurwaarde, gelijktijdigheidfactor en de verhouding procesgas/verwarmingsgas getoetst.

Ter controle van de netberekening worden tijdens een winterperiode op verschillende plaatsen in de periferie van het netwerk metingen uitgevoerd. Op vooraf bepaalde plaatsen worden meetpunten met dataloggers geplaatst. Deze dataloggers registreren zowel de druk als de buitentemperatuur. Ook het tijdstip wordt hierbij geregistreerd. Tijdens een koude periode worden de dataloggers verplaatst om zoveel mogelijk meetdata te verzamelen. Hierna wordt de verzamelde data zo snel mogelijk in het systeem verwerkt en worden nieuwe berekeningen uitgevoerd. Hierdoor kan met actuele waarden in de netberekening rekening gehouden worden. De praktijk leert dat de theoretisch berekende druk lager is dan de werkelijk gemeten druk bij de geldende buitentemperatuur. Bij grote verschillen wordt een onderzoek gestart. Het proces van de netberekening (zowel de structurele als de individuele ad-hoc berekeningen) is beschreven in ons Kwaliteits Beheersysteem (PAS 55:2008 Handboek).

## 2.5 Uitwisseling prognose met andere netbeheerders

Sinds enkele jaren is er een intensief overleg gaande tussen Intergas en Gas Transport Services (GTS) inzake de te verwachten capaciteitsbehoefte voor de komende twee winters. Hierbij wordt de verwachting van toe- en/of afname van piekuurwaarden per gasontvangstation bij Intergas B.V. vergeleken met de statistische gegevens van

Gastransportservices. De methodiek van Gastransportservices is verschillend van die van Intergas en daarom een uitstekend controlemiddel. We geven tijdens deze gesprekken aan wat opvallende ontwikkelingen zijn binnen ons voorzieningsgebied. Gastransportservices kan hierbij aangeven wat de trends zijn bij andere netbeheerders. In het eerste kwartaal van 2009 heeft deze uitwisseling wederom plaatsgevonden.

In Bijlage 3 is een overzicht weergegeven van de capaciteit van de verschillende gasontvangststations. Gebleken is dat de verwachte maximum uurafgifte door GTS lager wordt ingeschat dan de som van de aansluitwaarden waarmee wij onze netberekeningen hebben uitgevoerd. Dit komt in de bijlage ook naar voren. Voor een aantal stations is de piekcapaciteit hoger dan de maximale capaciteit van dat specifieke GOS. De reden hiervoor is dat de piekcapaciteit gebaseerd is op piek contractwaarden die zich in het deelnet voordoen. Voor een regionale netbeheerder is het niet mogelijk om per GOS het actuele verbruik te meten maar alleen het totaal van het pseudo-GOS. In de laatste kolom is het gemeten volume per pseudo-GOS weergegeven geëxtrapoleerd naar  $-12^{\circ}\text{C}$ . Vervolgens is dit verhoudingsgewijs omgerekend naar de afzonderlijke GOSsen. Deze laten zien dat er geen overschreiding is van de maximale capaciteit. Ook langs deze weg wordt dus geconstateerd dat we met onze netberekening aan de veilige kant zitten.

Buiten het overleg met GTS vindt er geen overleg of afstemming plaats met andere netbeheerders. Dit omdat het netwerk van Intergas niet verbonden is met netwerken van andere netbeheerders.

## **2.6 Capaciteitsbelasting huidige situatie.**

Intergas beheert een gasnet dat is opgebouwd uit twee soorten deelnetten. Enerzijds is er een transportnet (T-net) met een ontwerpdruk variërend tussen de 8 en 3 bar, en anderzijds een distributienet (H-net) met een ontwerpdruk variërend tussen de 100 en 40 mbar.

In het voorjaar van ieder oneven jaar wordt gestart met het doorrekenen van alle deelnetten. Allereerst worden de distributienetten berekend. De output (in de vorm van benodigde capaciteiten van de districtstations) van deze berekeningen is vervolgens de input voor de berekeningen van de transportnetten.

Per deelnet wordt eerst een controle uitgevoerd op de verwerking van het revisiewerk. Hierna worden alle nog niet uitgevoerde opdrachten in de berekeningen opgenomen. Ook voor projecten waarvoor nog geen opdracht aanwezig is, maar waarvan de verwachting bestaat dat deze opdracht op korte termijn wordt verstrekt, worden in de netberekeningen opgenomen.

Hierna worden de resultaten van deze berekeningen gecontroleerd op te lage netdrukken. Indien een te lage druk in de periferie is geconstateerd dan wordt, nadat de netberekening is gecontroleerd, voor deze lage druk een oplossing gezocht in de vorm van een netaanpassing. Vervolgens worden controleberekeningen uitgevoerd waarbij de netaanpassingen in de netstructuur zijn opgenomen. Soms zijn een aantal controleberekeningen nodig om de optimale netaanpassing te genereren. Tot slot worden de gevonden oplossingen in een netontwerp geplaatst en uitgewerkt tot een daadwerkelijke projectmatige netaanpassing.

### **2.6.1 Huidige netbelasting**

In Bijlage 4 is een overzicht weergegeven van de huidige netbelasting in het lage en hoge druknet. De resultaten van de netberekeningen laten zien dat er in het lage druk net in totaal 12 knelpunten zijn waarbij de minimale druk bij  $-12^{\circ}\text{C}$  lager is dan de vereiste 40 mbar. In het hoge druk net zijn er geen knelpunten geconstateerd. In alle transportnetten is de druk bij  $-12^{\circ}\text{C}$  hoger dan de minimaal vereiste druk van 1,5 bar. In het net T-004n geeft de

netberekening aan dat de minimale druk 0 bar is terwijl de gemeten druk 3,1 bar is. Deze discrepantie is niet direct te verklaren en daarom is expertise van KIWA ingeschakeld om deze situatie te analyseren. In de komende winter zullen er wederom metingen worden verricht.

### **2.6.2 Oplossing capaciteitsknelpunten**

Voor het oplossen van de knelpunten die zich voordoen in de huidige situatie zijn oplossingen ontwikkeld. Deze zijn in Bijlage 5 weergegeven. Om de 12 knelpunten op te lossen zijn er in totaal 10 netaanpassingen bedacht die in de looptijd van dit KCD zullen worden opgestart. Het grootste deel van de knelpunten zal al in 2010 worden opgelost. In totaal zal in 3540 m aan distributieleiding worden aangelegd waarvan 3475 m in 2010 en 65 m in 2011. Ook is er een extra districtsstation nodig zijn. Om dit station te kunnen voorzien van gas zal er ongeveer 2000 m transportleiding worden aangelegd. Verder dient een bestaand districtsstation worden gemodificeerd.

## **2.7 Capaciteit ontwikkelscenario middellange termijn (5 jaar)**

Omdat we ons volledige netwerk, inclusief de op stapel staande nieuwbouwplannen, elke twee jaar structureel doorrekenen en vervolgens alle uitbreidingen boven de 100 m<sup>3</sup>/h individueel toetsen op mogelijke netaanpassingen. Bovendien is het een gegeven dat als gevolg van de hoge penetratiegraad toekomstige ontwikkelingen een steeds lagere invloed op de capaciteit van het netwerk. Vanzelfsprekend worden de voorgenomen nieuwbouwplannen meegenomen in de netberekeningen en wordt hiermee rekening gehouden in de dimensionering van een netwerk.

### **2.7.1 Netbelasting middellange termijn**

In Bijlage 6 is een overzicht weergegeven van de te verwachten netbelasting voor de middellange termijn. Op basis van deze gegevens is de capaciteit voor de middellange termijn berekend. In totaal zijn er 8 knelpunten geconstateerd waarbij de druk in het lage druk net onder de 40 mbar komt.

De motivatie waarom dit scenario het meest waarschijnlijke scenario is voor de middellange termijn, is omdat de gebruikte informatie van de desbetreffende gemeentes is verkregen. Uiteraard is het niet mogelijk om exact te bepalen wat er in de toekomst nodig is maar deze benadering is wel de meest betrouwbare. Enkele redenen waardoor dit scenario anders zou kunnen zijn zou bijvoorbeeld de economische teruggang kunnen zijn en de discussie binnen gemeentes of een bepaalde nieuwbouwwijk wel of niet moet worden voorzien van aardgas.

Wanneer een bepaald uitbreidingsplan anders is dan verwacht, bijvoorbeeld omdat er meer capaciteit wordt gevraagd dan eerst gepland was, zal het desbetreffende plan opnieuw worden geanalyseerd. Er zal dan een passende oplossing worden ontwikkeld.

### **2.7.2 Oplossen capaciteitsknelpunten**

De te verwachte knelpunten en oplossingen zijn weergegeven in Bijlage 7. De oplossingen voor de knelpunten laten zien dat de druk op sommige locatie nog net onder de 40 mbar is. Omdat de informatie waarop de berekeningen zijn gebaseerd in principe prognoses zijn, is er niet altijd exact op minimaal 40 mbar gerekend. Wanneer een uitbreidingsplan werkelijkheid zal gaan worden, dan wordt de berekening herzien op basis van nauwkeurigere gegevens. Het oplossen van de knelpunten houdt in dat er 4310 m distributieleiding en 6650 m transportleiding. Ook dienen er twee extra districtsstations te worden geplaatst.

## 2.8 Capaciteit ontwikkelscenario lange termijn (7 jaar)

Voor de langere termijn zal in principe hetzelfde gelden 2.7.1 alleen zal de betrouwbaarheid van de informatie die als input voor de berekeningen geldt lager zijn. Hoe verder in de toekomst des te onnauwkeuriger de prognoses zijn.

### 2.8.1 Netbelasting lange termijn

De verwachte netbelasting is weergegeven in Bijlage 8. In dit scenario zijn er twee knelpunten geconstateerd (uiteraard met inachtneming dat de knelpunten van de huidige en middellange termijn zijn opgelost). De resultaten laten zien dat er meer locaties zijn waarbij de druk net onder de 40 mbar uitkomt. De reden hiervoor is toegelicht in 2.7.2.

### 2.8.2 Oplossen capaciteitsknelpunten

De verwachte knelpunten en oplossingen zijn weergegeven in Bijlage 9. Het oplossen van deze knelpunten houdt in dat er 735 m distributieleiding moet worden gelegd. Wat betreft het transportnet hoeft er niks te worden gelegd. In het middellangetermijn scenario is dit al gedaan.

## 2.9 Capaciteitsbelasting stations

Naast de berekeningen om de druk te berekenen, worden er ook berekeningen gemaakt om de capaciteit van de gasdrukregelstations zoals de gasontvangststations en de districtsstation. In Bijlage 3 is het overzicht weergegeven van de huidige en te verwachte capaciteit van de gasontvangstations. De wijze van berekenen is al 2.5 besproken. In Bijlage 10 is een overzicht van de huidige stationscapaciteit en de te verwachte capaciteit weergegeven. De analyse laat zien dat er een aantal districtsstations zijn die meer gas leveren dan de maximale capaciteit. De meeste van deze stations zijn al onderdeel van het renovatieplan waarbij een aantal stations worden vervangen omdat deze niet meer aan de huidige NEN 1059 voldoen. In de laatste kolom van de bijlage is aangegeven of het station in het renovatieplan is opgenomen en wat het nieuwe type is. Bij een klein aantal stations is het piekverbruik net iets boven de ontwerpcapaciteit. Tijdens de looptijd van dit KCD zal onderzocht worden hoe en of dit opgelost gaat worden.

## 2.10 Planologische ontwikkelingen en bestemmingsplannen

De volgende planologische ontwikkelingen worden verwacht binnen het verzorgingsgebied van Intergas:

- Port of Moerdijk: inbreiding binnen het bestaande industriegebied met aanleg van insteekhavens tot een oppervlakte van 300 ha.
- Industriegebied Oosterhout: 100 ha.
- Industriegebied Werkendam: 50 ha.
- Tuinbouwgebied Dinteloord: nabij de huidige suikerfabrieken ontstaat een tuinbouwgebied van 400 ha. Voor een deel zal bij dit project industriële restwarmte gebruikt worden, maar zeker ook aardgas.
- Oosterhout: Contreien met 1.250 woningen. De zwaai kom met 1.000 woningen.
- Breda/Bavel: tegen grensgebied Dorst. Plan Bavelse Berg/Ter Voort. 3.500 woningen.

## 2.11 Invloed externe factoren

Als externe factoren binnen de gasdistributie moet vooral worden gedacht in de richting van decentrale invoeding. Op dit moment is GTS nog de enige invoeder in het gasnetwerk van Intergas dus is de invloed van externe factoren minimaal. De decentrale invoeding van gas is nog niet zo ver als de decentrale opwekking van elektriciteit. Echter in de nabije toekomst zal ook de decentrale invoeding van vooral groen gas een belangrijkere rol gaan spelen. Er is een aantal ontwikkelingen binnen het verzorgingsgebied gaande waarbij projecten zullen worden opgestart voor de productie van groen gas. Intergas bekijkt samen met deze

potentiële invoeders wat de mogelijkheden zijn en probeert zo tot passende oplossingen te komen.

De decentrale opwekking van electriciteit heeft ook een grote invloed op de capaciteit van het gasnetwerk. Immers, decentrale opwekking wordt veelal gedaan door warmtekrachtkoppelingen welke worden gevoed door aardgas. Hierdoor kan een extreme vraag naar capaciteit ontstaan. In de netberekeningen wordt deze hoge capaciteit meegenomen door de piekwaarden van deze verbruikers te gebruiken.

## 3 Risicoanalyse gasdistributie

### 3.1 Inleiding

Veiligheid en beschikbaarheid van de gasdistributie van Intergas wordt enerzijds beïnvloed door het gedrag van de componenten in de gasdistributie en het gedrag van personeel dat werkzaamheden verricht aan netwerk en anderzijds door het gedrag van de buitenwereld. Om de risico's die hiermee samenhangen op een goede manier te managen is het belangrijk dat risicomanagement juist wordt toegepast.

Ten eerste zijn de risico's in kaart gebracht in een risicoregister en vervolgens is er een risicoanalyse uitgevoerd. Naast de aandacht voor veiligheid en beschikbaarheid behandelt deze risicoanalyse ook de volgende aspecten: wettelijkheid, economie en reputatie. Deze in totaal vijf aspecten worden gezien als de belangrijkste bedrijfswaarden van Intergas. Hieronder volgt een toelichting op de benadering van risicomanagement en het model van de risicoanalyse.

### 3.2 Risk Based Asset Management

Risicomanagement is een belangrijke voorwaarde voor proactief asset management. De belangrijkste doelstelling is het begrijpen van oorzaken, effecten en de kans van ongewenste gebeurtenissen, zodat de risico's zo optimaal mogelijk beheerst kunnen worden tot een acceptabel niveau.

In 2009 is de methode van risicoanalyse gewijzigd. De reden hiervoor is dat Intergas het concept 'Risk Based Asset Management' wil gaan invoeren wat betekent dat risicomanagement een grotere rol gaat spelen in de beleidsvorming binnen asset management. Hiervoor bestond het risicomanagement uit relatief statische documenten die eenmaal per jaar werden geüpdate. Daarom is er gekozen om een meer dynamische methode toe te passen.

### 3.3 Model

Bij de risicoanalyse wordt nagegaan in hoeverre verschillende gebeurtenissen impact kunnen hebben op de bedrijfswaarden. In Bijlage 11 is de risicoanalyse uitgevoerd op basis van het faalgedrag van de componenten van de gasdistributie vanaf het gastontvangststation tot en met de gasaansluiting bij de klant, als gevolg van het spontaan falen van deze componenten en door invloed van externe factoren. Onder de gasaansluiting wordt in dit rapport bedoeld de:

- aftakking op ons transportnet of ons distributienet
- verbindingsleiding
- regelinstallatie, inclusief de meetinrichting.

Niet alle bedrijfsactiviteiten zijn direct in relatie te brengen tot gebeurtenissen die tot een onveilige situatie of een ongeval leiden. Voorbeelden hiervan zijn de:

- de organisatie van veiligheid (gedrag personeel, naleven van werkinstructies)
- de organisatie algemeen (storingsdienst)
- de kwaliteit en beschikbaarheid van de informatie
- de ervaring van het personeel
- het naleven van de regelgeving op het gebied van ontwerpen, aanleggen, beheren en onderhouden van de gasdistributienetten.

Analyse en beoordeling van dit soort risico's zullen verwerkt worden in Bijlage 12.

De aanpak hierbij is dat de volgende items bij elk gebeurtenis steeds worden vastgesteld:

- de ongewenste gebeurtenis,
- de oorzaak daarvan,
- het effect van de gebeurtenis
- de kans van het optreden van de gebeurtenis,

- het berekende risiconiveau dat de noodzaak voor het treffen van de maatregel bepaalt (kans x effect),
- de beheersmaatregelen die genomen zouden kunnen worden om het risico weg te nemen of te reduceren (dit kan een preventieve (beheers)maatregel zijn om de kans te verkleinen of een (beheers)maatregel om de omvang van de gevolgen te verkleinen,
- de benodigde acties om de beheersmaatregelen uit te voeren,
- bepaling van het restrisico (het risiconiveau na de implementatie van de beheersmaatregelen).

### 3.4 Analyse van risico's

Nadat risico's zijn geïdentificeerd en goed gedefinieerd, kunnen ze worden beoordeeld door het bepalen van de kans en het effect van een ongewenst gebeurtenis. Met behulp van een risicomatrix wordt dan het risiconiveau bepaald. Voor de kans of waarschijnlijkheid van een risico zijn de volgende mogelijkheden gedefinieerd:

Waarschijnlijkheid								
Vrijwel onmogelijk	Onwaarschijnlijk	Mogelijk	Waarschijnlijk	Geregeld	Jaarlijks	Maandelijks	Dagelijks	Permanent
Nooit eerder van gehoord binnen de industrie	Wel eens van gehoord binnen de industrie	Meerdere malen binnen de industrie	Wel eens gebeurd binnen Intergas	Meerdere malen gebeurd binnen Intergas	Een tot enkele malen per jaar binnen Intergas	Een tot enkele malen per maand binnen Intergas	Een tot enkele malen per dag binnen Intergas	Een tot enkele malen per dag binnen verzorgingsgebied Intergas
< 0,0001/jr	> 0,0001/jr	>0,001/jr	> 0,01/jr	> 0,1/jr	> 1/jr	> 10/jr	> 100/jr	> 1000/jr

Figuur 3.1 risicokansen

In Figuur 3.2 zijn de mogelijke effect of gevolgen van een risico op de vijf bedrijfswaarden weergegeven.

Potentiële gevolgen					
Categorie	Beschikbaarheid	Veiligheid	Wettelijkheid	Economie	Reputatie
<b>Catastrofaal</b>	GOS 4 uur uitval	Meerdere doden	Verlies licentie; strafzaak tegen directielid met gevangenisstraf tot gevolg; boete NMa 10% omzet	Schade groter dan 10 M euro	Internationale commotie
<b>Ernstig</b>	eiland DS station of complete wijk 4 uur uitval	Ongevallen met dodelijke afloop of zeer ernstig letsel	Stille curator; strafzaak tegen directielid (ongesacht veroordeling); boete NMa < 1% omzet	Schade van 1M tot 10M euro	Nationale commotie
<b>Behoorlijk</b>	DS station 4 uur uitval	Ongevallen met ernstig letsel met verzuim	Boete 6e categorie; dwangbevel rechter; rechtzaak namens meer dan 5000 klachten	Schade van 100K tot 1 M euro	Regionale commotie
<b>Matig</b>	DS station < 4 uur uitval	Ongevallen met letsel met verzuim	Aanwijzing bevoegd gezag; geldboete 4e categorie; rechtzaak namens meer dan 500 klanten	Schade van 10K tot 100K euro	Lokale commotie
<b>Klein</b>	HAS station 4 uur uitval straat > 4 uur uitval	Bijna ongevallen (potentieel dodelijk); ongevallen met gering letsel/EHBO zonder verzuim	Waarschuwing bevoegd gezag; onderzoek bevoegd gezag; rechtzaak namens meer dan 50 klanten	Schade van 1.000 tot 10.000 euro	Niet openbare commotie
<b>Verwaarloosbaar</b>	Huis > 2 uur tot straat < 4 uur uitval	Gevaren als gevolg van onveilig handelen en/of situaties	Geldboete 1e categorie; rechtzaak door individuele klant	Schade minder dan 1.000 euro	Interne commotie

Figuur 3.2 Gevolgen van risico's

De kans en het gevolg van een risico leveren een risiconiveau op dat wordt bepaald door de risicomatrix. De risicomatrix is weergegeven in Figuur 3.3.

Potentiële gevolgen						Waarschijnlijkheid								
Categorie	Beschikbaarheid	Veiligheid	Wettelijkheid	Economie	Reputatie	Vrijwel onmogelijk	Onwaarschijnlijk	Mogelijk	Waarschijnlijk	Geregeld	Jaarlijks	Maandelijks	Dagelijks	Permanent
						< 0,0001/jr	> 0,0001/jr	> 0,001/jr	> 0,01/jr	> 0,1/jr	> 1/jr	> 10/jr	> 100/jr	> 1000/jr
<b>Catastrofaal</b>	GOS 4 uur uitval	Meerdere doden	Verlies licentie; strafzaak tegen directielid met gevangenisstraf tot gevogt; boete NMa 10% omzet	Schade groter dan 10 M euro	Internationale commotie	V	L	M	H	ZH	O	O	O	O
<b>Ernstig</b>	eland DS station of complete wijk 4 uur uitval	Ongevallen met dodelijke afloop of zeer ernstig letsel	Stille curator; strafzaak tegen directielid (ongeach verordening); boete NMa < 1% omzet	Schade van 1M tot 10M euro	Nationale commotie	V	V	L	M	H	ZH	O	O	O
<b>Behoorlijk</b>	DS station 4 uur uitval	Ongevallen met ernstig letsel met verzuim	Boete 6e categorie; dwangbevel rechten rechtszaak namens meer dan 5000 klachten	Schade van 100K tot 1 M euro	Regionale commotie	V	V	V	L	M	H	ZH	O	O
<b>Matig</b>	DS station < 4 uur uitval	Ongevallen met letsel met verzuim	Aanwijzing bevoegd gezag; gebroede de categorie; rechtszaak namens meer dan 500 klanten	Schade van 10K tot 100K euro	Lokale commotie	V	V	V	V	L	M	H	ZH	O
<b>Klein</b>	HAS station 4 uur uitval straat > 4 uur uitval	Bijna ongevallen (potentieel dodelijk) ongevallen met gering letsel/EHBO zonder verzuim	Waarschuwing bevoegd gezag; onderzoek bevoegd gezag; rechtszaak namen meer dan 50 klanten	Schade van 1,000 tot 10,000 euro	Niet openbare commotie	V	V	V	V	V	L	M	H	ZH
<b>Verwaarloosbaar</b>	Huis > 2 uur tot straat < 4 uur uitval	Gevaar als gevolg van onveilig handelen en/of situaties	Geldboete te categorie; rechtszaak door individuele klant	Schade minder dan 1,000 euro	Interne commotie	V	V	V	V	V	V	L	M	H

**Figuur 3.3 Risicomatrix Intergas**

Door elk risico voor de vijf bedrijfswaarden te beoordelen kan bepaald worden welke bedrijfswaarde bepalend is.

Risico's die het niveau 'onacceptabel' (O) of 'zeer hoog' (ZH) hebben dienen zo snel mogelijk te worden beheerst. Deze krijgen dan ook de hoogste prioriteit. Risico's met het niveau 'hoog' (H) of 'medium' (M) krijgen een iets lagere prioriteit dan de vorige en risico's met het niveau 'laag' (L) of 'verwaarloosbaar' (V) krijgen de laagste prioriteit. Door deze prioritering kan er een doelgericht besluit en beleid worden gemaakt voor het oplossen van de hoogste risico's waarbij ook nog onderscheid kan worden gemaakt tussen de verschillende bedrijfswaarden. Het ligt voor de hand dat veiligheid en beschikbaarheid het belangrijkste zijn.

Nadat de risico's zijn geclassificeerd worden de benodigde beheersmaatregelen bepaald. Deze zullen ervoor moeten zorgen dat de risico's of worden geëlimineerd of worden verlaagd tot een acceptabel niveau. Bij elke beheersmaatregel worden ook de benodigde acties beschreven met de bijbehorende verantwoordelijke.

Een belangrijke verbetering ten opzichte van de vorige risicoanalyse methode is dat er nu ook wordt gekeken naar wat het restrisico is. Dit is het risiconiveau dat een risico heeft nadat de beheersmaatregelen volledig zijn geïmplementeerd.

Een risico kan worden gemeld aan de afdeling Asset Management die ze ook classificeert op basis van bij voorkeur informatie uit databases. Wanneer een uitgebreidere analyse noodzakelijk is zal dit worden gedaan door een multidisciplinair team waarin relevante experts een classificatie zullen maken. Op deze manier wordt een consistente classificatie gewaarborgd.

Het proces van risicoanalyse is opgenomen in het kwaliteitshandboek in bedrijfsproces KN03.

### **3.5 Risk Shield®**

Het bovenstaande proces is geautomatiseerd met behulp van Risk Shield®. Dit is een zogenaamde Software As A Service (SAAS) applicatie wat inhoudt dat de applicatie wordt beheerd door een andere partij maar dat de gebruiker (Intergas) via een beveiligde internetverbinding toegang tot de applicatie heeft. Het voordeel van deze methode is dat altijd de laatste versie van de applicatie gebruikt wordt. Een ander groot voordeel van deze optie ten opzichte van het aanschaffen van een applicatie die op de eigen systemen draait, is dat de totale kosten relatief laag blijven.

In Risk Shield® wordt het risicoregister bijgehouden evenals de analyses van deze risico's. Een belangrijk aspect is dat de beheersmaatregelen en bijbehorende acties vanuit deze applicatie kunnen worden aangestuurd en gemonitord. Dit zorgt ervoor dat het een dynamisch geheel wordt.

### **3.6 Beheersplan**

Op basis van de risicoanalyse wordt er een beheersplan gemaakt. Voorheen was dit het Veiligheidsplan maar omdat alle risico's nu ook, naast veiligheid, ten opzichte van andere bedrijfswaarden worden geanalyseerd, is het logischer om dit Beheersplan te noemen.

In het beheersplan staan alle beheersmaatregelen voor de risico's die nog niet zijn afgesloten. Per beheersmaatregel zijn de benodigde acties gedefinieerd met een bijbehorende datum wanneer deze afgerond moeten zijn. Ook wordt de persoon die verantwoordelijk is voor het uitvoeren van de actie in het plan opgenomen. Het voordeel van deze manier van werken is dat het mogelijk is om de beheersmaatregelen op een constructieve manier te monitoren. Het Beheersplan is weergegeven in Bijlage 13 Beheersplan.

## 4 Investeringsplan, onderhoudsplan en storingsplan

### 4.1 Inleiding

Het efficiënt plannen, uitvoeren en monitoren van uitbreidingsinvesteringen, vervangingsinvesteringen en onderhoudswerkzaamheden zijn een van de belangrijkste activiteiten van een netbeheerder.

Naast uitbreidingsplannen zal Intergas ook energie en middelen steken in het ontwikkelen van investeringsplannen ten behoeve van vervanging. Omdat de leeftijd van materialen niet oneindig is, zullen momenten aanbreken waarop deze vervangen moeten worden. Een derde aspect is het onderhoudsplan voor de komende 5 jaar. In Tabel 4.1 is een overzicht weergegeven van investerings- en onderhoudskosten.

**Tabel 4.1 Overzicht uitbreidingsinvesteringen, vervangingsinvesteringen en onderhoudsplan**

type	2010	2011	2012	2013	2014
Uitbreidingsinvesteringen	€ 1.862.097	€ 1.212.616	€ 1.166.490	€ 1.168.500	€ 1.213.616
Vervangingsinvesteringen	€ 4.052.329	€ 2.807.846	€ 2.377.999	€ 2.519.662	€ 3.460.494
Onderhoud	€ 2.537.048	€ 1.523.989	€ 1.433.584	€ 1.453.73	€ 1.476.117
<b>Totaal</b>	<b>€ 8.451.474</b>	<b>€ 5.544.451</b>	<b>€ 4.968.072</b>	<b>€ 5.141.915</b>	<b>€ 6.150.227</b>

In de onderstaande paragrafen zal hier verder op worden ingegaan.

### 4.2 Uitbreidingsinvesteringsplan

Intergas zal de komende 5 jaar reguliere netuitbreidingen doorvoeren als gevolg van ontwikkeling van industrieterreinen en woningbouw. Deze uitbreidingen worden uitgewerkt in concrete plannen die gegeneerd worden uit informatie uit de markt. Intergas heeft een uitgestrekt netwerk met het doel de gasvoorziening te verzorgen voor 22 aangesloten kleinere en middelgrote gemeenten in West Brabant. Binnen deze gemeenten worden jaarlijks bouwcontingenten uitgegeven waarop betreffende volumes worden gebaseerd.

Naast de gebruikelijke reguliere ontwikkelingen, zal Intergas actief haar gasnet, daar waar mogelijk, trachten uit te breiden. In het westen van Noord-Brabant bevindt zich een groot gebied, dat ingericht zal gaan worden voor tuinbouw en industrie. Dit gebied, ook wel "Gouden Delta" genoemd, zal de komende jaren worden ingericht. Door een proactieve rol willen we zeker de mogelijkheden benutten en onze netstructuur verder uitbreiden. Met name de grotere projecten kennen een langere ontwikkelfase. Belangrijk is om in een vroeg stadium betrokken te zijn. Meer details over de planologische ontwikkelingen in het verzorgingsgebied van Intergas zijn al beschreven in 2.10.

Over het algemeen kan gesteld worden dat netwerkbedrijven langzamerhand steeds dichter naar elkaar toe groeien. Gebieden tussen dorpskernen worden volgebouwd en collega netbedrijven zullen ook trachten hun kansen grijpen.

In Bijlage 14 is een overzicht weergegeven van de uitbreidingsinvesteringen voor de komende vijf jaar. Hieronder wordt dit verder toegelicht per assetsoort.

#### 4.2.1 Gasdrukregelstations

Naast het gekozen beleid van een sluitend onderhoudsprogramma, c.q. vervanging van districtstations, zal het aantal districtstations met 1 per jaar toenemen. Door het adequaat uitvoeren van netberekeningen zullen districtstations, daar waar zij aan vervanging toe zijn, steeds aangepast worden aan de capaciteitsvraag. Hierdoor kunnen we volstaan met een jaarlijkse toename van 1 districtstation t.b.v. nieuw te ontwikkelen gebieden. In de jaren dat een forse uitbreiding op het gebied van woonvolume en industrie te verwachten valt, is het evident dat ook het aantal te plaatsen districtstations evenredig zal toenemen.

Hoge druk afleverstations (HAS) zullen met een gemiddelde stabiele groei van 2 a 3 per jaar toenemen. Deze groei is uiteraard te relateren aan de uitbreidingen in het gastransportnet. Voornamelijk in de industrie en tuinbouw zijn de meest voor de hand liggende uitbreidingen te verwachten. Zoals in de inleiding omschreven zijn hier de komende jaren forse toenames te verwachten. De tendens bij de industrieklanten waarbij veelal een keuze voor een hogere leveringsdruk voor de hand ligt, leidt ertoe dat het volume een minder belangrijke rol speelt dan de leveringscapaciteit. Immers, de te bebouwen kavels worden steeds groter, waardoor voor de afnemers drukbesteding steeds belangrijker wordt. Levering vanuit het lage druknet is dan ook onvoldoende.

#### **4.2.2 Transportleidingen**

De uitbreiding in het transportnet (8 bar) laat in de komende jaren een verschil in aantallen zien. De eerstkomende twee jaar wordt een uitbreiding verwacht van ongeveer 3 km per jaar. Daarna zal dit zakken tot ongeveer 1,5 km per jaar.

#### **4.2.3 Distributieleidingen**

In 2010 verwacht Intergas dat het distributienet nog met 15 km zal uitbreiden. Na dit jaar zal dit aantal afnemen tot 9 km in 2011 en 8 km in de drie jaren daarna. Deze uitbreiding is gerelateerd aan het verwachte bouwvolume. Inzicht in deze ontwikkelingen wordt verkregen middels opvraag bij de aangesloten gemeenten. Tevens is vermeldenswaardig dat er binnen het voorzieningsgebied van Intergas B.V. nog enkele grotere bouwlocaties ter ontwikkeling liggen.

#### **4.2.4 Aansluitingen**

De opgegeven getallen in de ontwikkeling van aansluitingen gaan gepaard met een evenredige groei van het distributienet. De uitbreiding in het aantal aansluitingen voor kleinverbruikers zal in 2010 toenemen met ongeveer 850. In de jaren daarna zal dit geleidelijk toenemen tot 1040 aansluitingen. De toename is deels te danken aan de verwachte aansluitplicht die op dit moment is voorgesteld als toevoeging in de nieuwe gaswet.

### **4.3 Vervangingsinvesteringsplan**

Ook in de komende jaren zullen er vervangingsinvesteringen gedaan worden. In Bijlage 15 is een overzicht weergegeven van de te verwachte vervanging inclusief een begroting.

#### **4.3.1 Gasdrukregelstations**

In 2009 is gestart met het vervangen van een aantal stations. Uit de risicoanalyse is gebleken dat stations die zijn uitgerust met een gecombineerde beïnvloedingsleiding een verhoogd risico hebben. In eerste instantie was het de bedoeling om de desbetreffende stations alleen aan te passen maar uit nader onderzoek bleek vervangen of renoveren een betere optie. Een aanpassing zou alleen een uitstel tot vervanging tot gevolg hebben. De nieuwe of gerenoveerde stations voldoen dan ook weer volledig aan de NEN 1059.

Het gaat in totaal om 67 districtstation en 42 hoge druk afleverstations. Het renovatieplan en tussenrapportage is weergegeven in Bijlage 16. In 2010 zullen 22 districtstations worden vervangen. In 2011 zal dit toenemen tot 23 en in de jaren daarna zal dit aantal teruggaan naar 2 tot 3 per jaar. Na 2011 zullen er geen districtstations met gecombineerde beïnvloedingsleidingen meer in het Intergas netwerk zijn. De overige 22 stations zijn in 2009 vervangen of gerenoveerd.

Met betrekking tot de hogedruk afleveringstations (HAS) is er een nieuwe aanpak nodig waarvan de uitkomst nog onzeker is gezien de discussie over OV-exitcapaciteit. Hiervoor is nog geen detailplanning voor gemaakt omdat de prioriteit op de districtstations is gelegd.

### 4.3.2 Transportleidingen

Over het algemeen hebben transportleidingen een lange levensduur. Dit omdat alle stalen transportleidingen kathodisch zijn beschermd en bovendien nog voorzien zijn van een beschermende bekleding. Zolang de kathodische bescherming en bekleding goed werken heeft een stalen transportleiding theoretisch een oneindige levensduur. In het vorige KCD is gemeld dat er op verschillende locaties afwijkingen waren geconstateerd in de asfalt bekleding van stalen transportleidingen. Daar is toen een DCVG onderzoek uitgevoerd op de betreffende trajecten. Het bleek dat kwaliteit van het asfalt beklede transportnet over het algemeen goed is. Op basis van de uitkomsten van dat onderzoek zijn de gevonden bekledingsfouten opgegraven en gerepareerd. Naast de reparatie van een aantal bekledingsfouten bleek slechts 4,4 km, van de in totaal 531 km, transportleiding aan vervanging of herstel toe te zijn. Om een gedetailleerder beeld te krijgen van deze 4,4 km, is een CIPS onderzoek gestart. Hierdoor is een nog gedetailleerd beeld van de bekledingsfouten verkregen. Uit dit onderzoek bleek dat ook deze bekledingsfouten gerepareerd konden worden. Hiermee is in het begin van 2009 gestart en inmiddels is dit laatste stuk leiding ook voldoende beschermd.

In 2010 komt er een pilot project waarbij de DCVG techniek wordt getest om de kwaliteit van kunststof beklede transportleidingen te onderzoeken. Bij deze pilot wordt 25 km onderzocht waarbij de lengte is verdeeld in 6 tracés. De keuze van deze tracés zal zodanig worden gekozen dat de helft transportleidingen omvat die in kleigrond liggen en de andere helft in zandgrond. Bovendien zal er onderscheid worden gemaakt in de leeftijd van de 6 tracés. Afhankelijk van de resultaten van het project zal besloten worden of de overige ruim 200 km kunststof beklede leiding onderzocht zal worden.

Er zijn een aantal indicaties dat de gronddekking van de transportleidingen onvoldoende is op enkele locaties. Gedurende de looptijd van dit KCD zal een onderzoek afgerond worden waaruit zal blijken wat de ernst van dit probleem is. Om op enkele locaties de ligging van de leidingen aan te passen is een budget gereserveerd. Afhankelijk van de bevindingen van het onderzoek zullen de transportleidingen óf dieper worden gelegd óf vervangen worden.

Om een bepaald leidingsegment in een transportnet drukloos te schakelen, zijn er afsluiters opgenomen in dit deelnet. Een gedeelte van deze afsluiters zijn vetgesmeerde plugafsluiters. Deze afsluiters staan bekend om hun goede afsluitbare werking. Echter komt het voor dat de plug van deze afsluiter "vast" gaat zitten. Smeren blijkt in veel gevallen de oplossing. Hiertoe is in het onderhoudsprogramma het onderhouden van appendages, smeren en draaien, opgenomen.

### 4.3.3 Distributieleidingen

Het distributienetwerk van Intergas werkt met een bedrijfsdruk van 100 mbar en bestaat uit verschillende materiaalsoorten met verschillende leeftijden. De diversiteit aan materialen in de distributieleidingen is groter dan de diversiteit van de transportleidingen. Het overgrote deel van de distributieleidingen bestaat uit kunststof leidingen (PVC en PE). Daarnaast is een klein deel van het lagedruk distributienet uitgevoerd in stalen leidingen met name van kleinere diameter. Slechts in twee deelnetten binnen het voorzieningsgebied van Intergas is gietijzer toegepast. In 5.1.4 zal dieper worden ingegaan op de leeftijdsopbouw van de distributieleidingen. Afhankelijk van de leeftijd betekent dit dat sommige materialen die in een bepaalde periode zijn aangelegd in aanmerking zouden komen voor vervanging. Binnen de sector wordt ook wel over de vervanginggolf gesproken. Om hier nu een beeld van te krijgen heeft Intergas een leeftijdsafhankelijk prognosemodel ontwikkeld voor deze vervangingsinvesteringen.

Voor elk materiaal is een gemiddelde leeftijd bepaald op basis van literatuur en bevinding van het Kenniscentrum Gasnetbeheer. Om nu een minimale vorm van faalgedrag mee te

nemen en om de mogelijkheid te hebben om verschillende scenario's te berekenen is de vervangingstermijn bepaald middels een normaalverdeling. Voor deze verdeling is het gemiddelde gelijk is aan de gemiddelde leeftijd en is er een materiaalspecifieke standaarddeviatie gekozen.

Omdat het model is gebaseerd op leeftijd en niet op toestand wordt het alleen gebruikt om een indicatie te krijgen van de te verwachte vervangingen. In het jaarlijkse businessplan wordt dit concreet gemaakt.

In april 2009 publiceerde de Onderzoeksraad voor de Veiligheid (OvV) een rapport naar aanleiding van een gasexplosie in Amsterdam. De explosie was het gevolg van een gescheurde gietijzeren leiding. Omdat grijs gietijzer een bros materiaal is dat weinig bestand is tegen afschuiving heeft het OvV geadviseerd aan het Ministerie van Economische Zaken om er bij de netbeheerders erop aan te dringen om het gietijzer versneld te saneren. Intergas heeft in het verleden het grootste gedeelte van het grijs gietijzer vervangen. Omdat Intergas nog ongeveer 22 km aan grijs gietijzer in haar netwerk heeft, is het plan opgezet om deze in de komende vijf jaar te vervangen ondanks dat de kwaliteit van het gietijzer nog goed is. Er zal getracht worden om 4,4 km per jaar te vervangen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het vervangen van het grijs gietijzer afhankelijk zal zijn van de medewerking van derden zoals gemeentes en grondeigenaren. Totdat het grijs gietijzer vervangen is zal er intensiever lekonderzoek worden uitgevoerd.

Vanuit het lange termijn investeringsmodel zou "wit PVC" als eerste in aanmerking komen voor vervanging maar omdat de problematiek omtrent het vervanging van grijs gietijzer ervoor gezorgd heeft dat dit nu meer prioriteit heeft zal dit eerst worden gedaan. Op basis van de huidige inzichten zal in 2012 gestart worden met het geleidelijk vervangen van leidingen van wit PVC. Er loopt een doorlopend onderzoek bij KIWA naar de toestand en levensduur van wit PVC.

Overigens is het stringent beleid van Intergas dat bij het ondergraven van gasleidingen, bijvoorbeeld vanwege wegconstructie of riool aanleg, gasleidingen van bros materiaal (zoals gietijzer of wit PVC) in alle gevallen worden vervangen in een meer flexibel materiaal, zoals slagvast PVC of PE. Ook de verbindingen op het bestaande (niet ondergraven) netwerk worden zodanig gemaakt dat grondzettingen als gevolg van de ontgraving probleemloos kunnen worden opgevangen.

#### **4.3.4 Aansluitingen**

Intergas is al een aantal jaren bezig met een uitgebreid saneringstraject van de aansluitleidingen. In het begin was het beleid erop gericht om de oudste aansluitleidingen als eerste te vervangen. Toen bleek echter dat er een relatief hoog aantal goede aansluitleidingen werden vervangen wat in principe een vorm van kapitaalvernietiging is. Daarom is het beleid in 2008 aangepast. Dit hield in dat de adressen die voor vervanging in aanmerking komen niet alleen (vooraf) nauwkeurig worden geselecteerd (oudste aansluitingen eerst), maar dat in het veld ook aan de hand van proefsaneringen wordt bepaald of de voorgenomen populatie te vervangen aansluitingen ook daadwerkelijk aan vervanging toe is. Op basis van deze benadering en het doen van exit-beoordelingen is naar voren gekomen dat groep huisaansluitingen 3/4" staal het meest kritisch is. Daarom is het saneringbeleid erop gericht om eerst deze groep aansluitingen te vervangen. Uit de exit-beoordelingen blijkt dat het aandeel kritische aansluitingen dat is vervangen groter is geworden, hetgeen duidt op een succesvolle beleidswijziging.

Per 1 januari 2009 hebben we circa 8.000 van de 12.000 stuks 3/4" stalen huisaansluitingen vervangen. In de jaren 2010, 2011 en 2012 volgen er nog respectievelijk 1700, 1200 en 1100

stuks. Daarna zal Intergas zich richten op het vervangen van andere materiaalsoorten. Ons businessplan voorziet dan in een jaarlijks aantal saneringen tussen de 1000 en 2000 stuks.

#### **4.4 Onderhoudsplan voor de komende vijf jaar**

De afgelopen twaalf jaren is er binnen Intergas op het gebied van onderhoud veel veranderd. Tot deze tijd werd er uitsluitend curatief en tijdsgebonden preventief onderhoud gepleegd. Als gevolg hiervan is enkele jaren geleden toestandafhankelijk onderhoud geïntroduceerd voor enkele netcomponenten. Dit is in eerste instantie voor de gasdrukregelinstallaties ingevoerd. Vanaf 2002 is asset management als een vorm van onderhoud ingevoerd bij Intergas om te komen tot een bedrijfsvoering, waarbij er een optimale beheersing van risico's en kosten is. Dit hebben we bereikt door inzicht te krijgen in de degradatie van componenten in tijd en kosten. Wederom zijn de gasdrukregelinstallaties als eerste aangepakt voor deze nieuwe vorm van onderhoud. Door invoering van asset management komt het onderhoud op een hoger niveau. Met als nut voor de monteur:

- positief effect op kwaliteit van onderhoud
- meer feedback op eigen bevindingen en waarnemingen

Nut voor het management:

- optimale beheersing van risico's en kosten
- beschikking over het inzicht in het gedrag, de trends en de toestand van de componenten in het gasnet

De details van het meerjarenplan onderhoud zijn weergegeven in de Bijlage 17.

##### **4.4.1 Gasdrukregelstations**

De gasdrukregel- en/of meetinstallaties zijn onder te verdelen in district- en afleverstations. Een districtstation is de schakel tussen het transportnet en het distributienet. De uitgaande druk is bij Intergas 100 mbar.

Afleverstations zijn eveneens aangesloten op het gastransportnet en leveren via een ingebouwde drukregelaar, beveiligingen en een hoeveelheidmeter een geregelde druk naar de klant. Deze druk varieert bij Intergas tussen de 100 mbar en 2,0 bar, in een incidenteel geval kan deze leveringsdruk hoger zijn. Gasdrukregelstations zijn ondergebracht in stalen of polyester omkastingen.

Het onderhoud van gasdrukregelstations wordt uitgevoerd volgens het toestandafhankelijk onderhoud. Hierbij worden alle facetten meegenomen. Voor elk facet krijgt een station weegfactoren. Afhankelijk van het totaal aantal weegfactoren wordt de inspectiefrequentie jaarlijks bepaald. Het bepalen van de weegfactoren is beschreven in bedrijfsproces BN03-2 en werkinstructie IN02. Toestandafhankelijk onderhoud is hier volledig ingevuld. Tabel 4.2 beschrijft de onderhoudsfrequenties van de stations.

**Tabel 4.2 Onderhoudsfrequentie stations**

	onderhoud aan	soort	frequentie
Gasdrukregelstations	<i>installaties</i>		
	A+ controle DS / HAS	inspectie	toestandsafhankelijk
	B+ controle DS / HAS	inspectie	toestandsafhankelijk
	vervolgopdracht DS / HAS	exploitatie	curatief
	verhelpen storingen	exploitatie	curatief
	aanpassen installatie	exploitatie	onderzoek
	<i>omkasting</i>		
	schilderwerk	exploitatie	vijftienjaarlijks
	hang- en sluitwerk	exploitatie	curatief
	<i>terreinen</i>		
	straatwerk / hekwerk	exploitatie	inspectie via A en B controle
	onkruidbestrijding	exploitatie	halfjaarlijks

#### 4.4.2 Transportleidingen

Intergas heeft als transportnet een leidingstelsel met een maximale druk van 8,0 bar. Dit deernet vervult de lokale transportfunctie vanaf het gasontvangststation naar afleverpunten, te weten de districtstations en de hoge druk aansluitingen. Als minimale druk hanteren we 3,0 bar in plaats van volgens de norm toegestane 1,5 bar. Dit geeft een aantal voordelen, zoals een verhoogde bedrijfszekerheid en een grotere capaciteit van onze districtstations. Ook biedt het de mogelijkheid een hogere gegarandeerde afleveringsdruk (tot 2 bar) te kunnen bieden aan industriële klanten.

Bij transportleidingen zijn de onderhoudstaken hoofdzakelijk preventief te noemen. Omdat de transportleidingen voornamelijk van staal zijn worden deze kathodisch beschermd (KB). Naast KB worden de leidingen ook middels lekzoeken onderzocht. In het verleden was de frequentie van het gaslekonderzoek gebaseerd op de toestand van het netwerk. Transportnetten met leidingen die een verhoogde kans op lekkages hadden, werden daardoor vaker onderzocht dan andere netten. Gezien het zeer geringe aantal gevonden lekken leverde deze toestandsafhankelijke benadering niet het gewenste resultaat. Om die reden is weer teruggegaan naar de basis onderzoeksfrequentie van 5 jaar.

Voor het onderhoud aan appendages zoals grondafsluiters, meetpalen, afblaasinrichtingen, zinkerborden e.d. is het periodieke onderhoud vervangen door toestandsafhankelijk onderhoud. Dit is dan ook de reden dat de onderhoudsgegevens nauwkeurig worden vastgelegd in databases.

In Tabel 4.3 is de onderhoudsfrequenties van de transportleidingen weergegeven.

**Tabel 4.3 Onderhoudsfrequenties transportleidingen**

	onderhoud aan	soort	frequentie
Transportleidingen	<i>kathodische bescherming</i>		
	eindpuntmeting	inspectie	per kwartaal
	opdrukpunten	inspectie	per twee maanden
	onderzoek extern	inspectie	jaarlijks
	tussentpuntmeting	inspectie	jaarlijks
	analyse	inspectie	jaarlijks
	<i>appendages</i>		
	bereikbaarheid	inspectie	driejaarlijks
	bedienbaarheid	inspectie	driejaarlijks
	maatvoering	inspectie	driejaarlijks
	lekkages	inspectie	driejaarlijks
	<i>leidingen</i>		
	bekledingsfouten	inspectie	onderzoek / vanuit analyse KB
	bekledingsfouten	exploitatie	asfaltbeklede leidingen
	afwijkende diepteligging	inspectie	onderzoek / vanuit KLIC meldingen
	gaslekonderzoek	inspectie	vijfjaarlijks
	gaslekreparatie	exploitatie	vanuit gaslekonderzoek / storingen
	KLIC-meldingen	exploitatie	circa 10% monitoren in het veld
	opstalrecht	exploitatie	onderzoek

#### 4.4.3 Distributieleidingen

Vanuit het transportnet wordt via een districtstation het distributienet gevoed en deze heeft een maximale bedrijfsdruk van 100 mbar. De minimale netdruk in dit net is 40 mbar. Aangeslotenen op dit net zijn huishoudelijke- en kleinzakelijke verbruikers tot 250 m<sup>3</sup>/h. De leveringsdruk voor deze klanten is 25 mbar.

Ook in dit deelnet was voor het gaslekonderzoek toestandsafhankelijk onderhoud ingevoerd. Distributienetten met leidingen die een verhoogde kans op lekkages hebben, werden vaker onderzocht dan andere netten. In 2008 is het beleid omtrent het lekonderzoek gewijzigd conform de methode en frequentie zoals in NEN 7244-9 is beschreven. De reden voor deze wijziging is dat het aantal lekken per kilometer dusdanig laag was dat differentiëren in frequentie onnodig bleek. In alle gevallen bleek de lekfrequentie lager dan 0,6 waardoor met een onderzoeksfrequentie van eenmaal per 5 jaar kan worden volstaan. Gedurende de looptijd van dit KCD zullen we onderzoeken of de lekfrequentie verder verlaagd kan worden. De norm biedt hiervoor een mogelijkheid indien de lekfrequentie lager is dan 0,2.

De lekfrequentie wordt bepaald door de formule:  $\lambda = n/(l \times t)$   
 waarin:

- $\lambda$  is de lekfrequentie;
- $n$  is het aantal lekken, geconstateerd bij het gaslekonderzoek in zowel hoofdleidingen als aansluitleidingen in het desbetreffende hoofdleidingnetgedeelte;
- $l$  is de lengte van het desbetreffende hoofdleidingnetgedeelte;
- $t$  is de tijdsduur twee opeenvolgende lekzoekronden, in jaren

De visuele controle van kunstwerken zoals brugleidingen en zinkerborden worden gelijktijdig met het gaslekonderzoek uitgevoerd.

Tabel 4.4 laat de onderhoudsfrequenties zien van het distributienet.

**Tabel 4.4 Onderhoudsfrequenties distributieleidingen**

	onderhoud aan	soort	frequentie
Distributieleidingen	<i>appendages</i>		
	bereikbaarheid	inspectie	vijfjaarlijks
	bedienbaarheid	inspectie	vijfjaarlijks
	maatvoering	inspectie	vijfjaarlijks
	lekkages	inspectie	vijfjaarlijks
	<i>leidingen</i>		
	gaslekonderzoek	inspectie	vijfjaarlijks
	gaslekreparatie	exploitatie	vanuit gaslekonderzoek / storingen
	KLIC-meldingen	exploitatie	circa 10% monitoren in het veld
	kunstwerken	inspectie	vijfjaarlijks
	afwijkende diepteligging	inspectie	onderzoek / vanuit KLIC meldingen
	materiaalsoort St / GY	inspectie	incidenteel onderzoek
opstalrecht	exploitatie	onderzoek	

Het onderzoek naar materiaalsoorten is gericht op distributieleidingen van staal en gietijzer. Stalen leidingen toegepast in distributieleidingen zijn niet kathodisch beschermd. Een beschadiging van de bekleding leidt tot corrosie. De omgevingscondities, zoals grondsoort, (wisselende) grondwaterstand en pH-waarde van de grond, zijn hierbij leidend. Gietijzeren distributieleidingen zijn slechts nog op enkele plaatsen in het net aanwezig. De zwakke punten van deze leidingen zijn verbindingen en aftakkingen. In 2009 is er een OvV rapport verschenen naar aanleiding van een gasexplosie in Amsterdam als gevolg van een gescheurde gietijzeren leiding. Een van de conclusies was dat er op aangedrongen moet worden op het versneld saneren van de gietijzeren leidingen. Intergas heeft als beleid om dit in de komende vijf jaar te vervangen. In 4.3.3 is hier reeds dieper op ingegaan.

#### 4.4.4 Aansluitleidingen

Aansluitleidingen vormen de verbinding tussen de distributieleiding en een verbruiker. Deze begint bij de aansluiting op het distributienet en eindigt direct na de gasmeter. Meetinrichtingen zijn overigens niet opgenomen in dit document.

**Tabel 4.5 Onderhoudsfrequentie aansluitleidingen**

	onderhoud aan	soort	frequentie
Aansluitleidingen	<i>leidingen</i>		
	gaslekonderzoek	inspectie	vijfjaarlijks
	gaslekreparatie	exploitatie	vanuit gaslekonderzoek / storingen
	KLIC-meldingen	exploitatie	circa 10% monitoren in het veld
	brandafsluiters	inspectie	vijfjaarlijks
	opheffen overbouwingen	inspectie	onderzoek / vanuit KLIC meldingen

Aansluitleidingen worden voor het gaslekonderzoek gelijktijdig gecontroleerd met het gaslekonderzoek van distributieleidingen. In hoofdstuk 4.4.3. is reeds ingegaan op de frequentie van het gaslekonderzoek voor distributieleidingen en aansluitleidingen. Tijdens het

lekonderzoek worden eventuele overbouwingen van de aansluitleiding ook in kaart gebracht. Deze overbouwingen worden voornamelijk veroorzaakt door uitbouw of aanbouw van bestaande woningen, waarbij is 'vergeten' om het tracé van de aansluitleiding aan te passen. Zodoende kan onze aansluitleiding een niet wenselijke ligging onder bebouwing krijgen.

Bij aansluitleidingen die een grotere diameter hebben dan 50 mm (bij de geveldoorvoer) is een brandafsluiter in de leidingconstructie opgenomen. Dit geldt tevens als het gebouw de titel "gevoelig gebouw" heeft gekregen. Denk hierbij aan gebouwen waarbij op enig moment een verhoogd aantal personen aanwezig kan zijn (scholen, ziekenhuizen, etc.). Deze brandafsluiter wordt eens per vijf jaar gecontroleerd op bedienbaarheid, bereikbaarheid, maatvoering en gaslekkage. Voor deze werkzaamheden is, net als voor de overige grondafsluiters, een werkinstructie geschreven. De hierdoor verkregen onderhoudsgegevens worden ter plaatse vastgelegd en in een database opgeslagen.

#### 4.4.5 Diversen

Gasontvangstations zijn afleverpunten van de landelijke netbeheerder Gastransport Service (GTS) aan de netbedrijven. Op deze stations wordt de doorstromende gashoeveelheid gemeten en wordt de druk gereduceerd naar een bedrijfsdruk van 8 bar, ten behoeve van ons transportnet. Het eigendom en onderhoud van deze stations is gesplitst in twee partijen. Enerzijds is Intergas verantwoordelijk voor de aanleg en onderhoud van de gebouwen en hekwerken, inclusief de nutsvoorzieningen. Anderzijds is GTS verantwoordelijk voor de aanleg en onderhoud van de gasdrukregel- en meetinstallaties, inclusief alle toebehoren die noodzakelijk zijn om het station veilig te laten functioneren.

**Tabel 4.6 Onderhoudsplanning gasontvangststations en diverse**

	onderhoud aan	soort	frequentie
Gasontvangststation	<i>gebouw</i>		
	stucwerk buitengevel	inspectie	inspectie door expertisebedrijf
	schilderwerk	exploitatie	tienjaarlijks
	sloten etc.	exploitatie	curatief onderhoud
	<i>elektrische installatie</i>		
	verlichting	exploitatie	tienjaarlijks
	aarding	inspectie	jaarlijks
	<i>terreinen</i>		
	straatwerk	exploitatie	jaarlijks
	hekwerk	exploitatie	maandelijks
onkruidbestrijding	exploitatie	halfjaarlijks	
waterlopen	exploitatie	jaarlijks	
Diverse	<i>storingsdienst</i>		
	aannemen		
	storingsmeldingen	exploitatie	24 / 7
	<i>beheersactiviteiten</i>		
controle gaskwaliteit	exploitatie	kwartaal	
KLIC afhandeling	exploitatie	dagelijks	

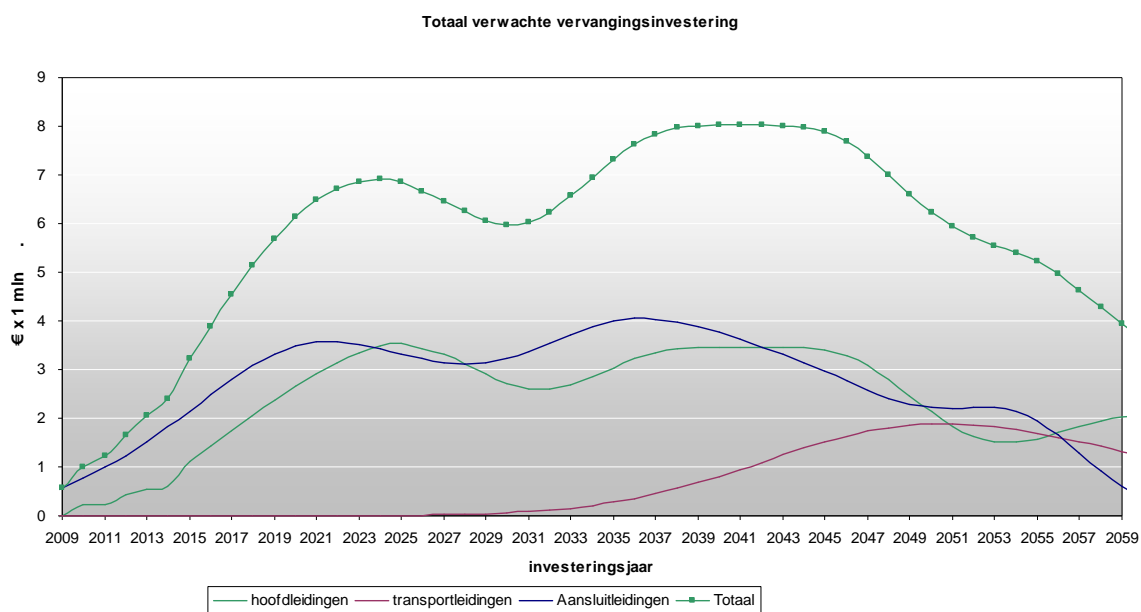
Deze onderhoudstaken zijn, behoudens enkele reparaties en vervangingen, als preventief te omschrijven. Voor de bouwkundige staat heeft Intergas eerder opdracht gegeven aan een expertisebureau om dit in kaart te brengen. Aanleiding hiervoor was scheurvorming in de buitengevels van diverse stations. Onderzoek wijst uit er geen structurele gebreken bestaan. Incidentele mankementen kunnen tijdens het reguliere onderhoud worden aangepakt. Het (kleine) onderhoud aan deze gasontvangstations dat elk kwartaal plaatsvindt wordt in eigen

beheer van Intergas uitgevoerd. Samen met deze werkzaamheden worden ook de meetgegevens van het KB-systeem op de stations (gelijkrichter, etc.) verzameld en in een database opgeslagen en geanalyseerd.

#### 4.5 Visie op investeringen en onderhoud voor de komende 15 jaar

Het onderhoud aan het gasnetwerk zal in de komende jaren niet veel wijzigen, net als de uitbreidingsinvesteringen. Dit komt vooral omdat de aansluitdichtheid in Nederland al heel erg hoog is waardoor eventuele uitbreiding weinig invloed op de totale assets heeft.

Dit geldt echter niet voor de vervangingsinvesteringen. Zoals al is vermeld in paragraaf 4.3.3 heeft Intergas een model ontwikkelt om de toekomstige vervangingen van de transport-, distributie- en aansluitleidingen in kaart te brengen op basis van gemiddelde leeftijd en een bepaalde spreiding. Dit geeft de mogelijkheid om een beeld te krijgen van de benodigde investeringsbehoefte voor de komende vijftig jaar. De resultaten laten zien dat er een vervangingsgolf aankomt met een piek in 2024. Vervolgens zwakt de benodigde jaarlijkse investering wat af om vervolgens weer tot een piek te komen in 2039. Nu is het model gebaseerd op aannames en is derhalve geen exacte wetenschap. In Figuur 4.1 is een prognose weergegeven van de te verwachte vervangingsinvesteringen voor de komende vijftig jaar.



**Figuur 4.1** Investeringsprognose voor de komende vijftig jaar

Omdat de stations worden onderhouden middels een systematiek van toestandsafhankelijk onderhoud, inclusief leeftijdgebonden weegfactoren, zullen de oudste stations geleidelijk aan worden vervangen. Omdat in de komende vijf jaar al een groot aantal stations worden vervangen of gerenoveerd (in het kader van vervanging van gecombineerde beïnvloedingsleidingen) zal het aantal jaarlijks te vervangen stations daarna niet groot zijn.

#### 4.6 Storingsplan

Voor meldingen die de veiligheid en continuïteit van de gaslevering in gevaar brengen onderhoudt Intergas een storingsdienst. In het kader van de W.O.N. wordt de meldpost sinds eind 2009 weer door Intergas medewerkers bemand. De bereikbaarheid van deze dienst is 24 uur per dag, gedurende 365 dagen per jaar. Dit alles is volledig geïntegreerd in het platform van het Nationaal Storingsnummer (0800-9009).

Intergas is zich bewust dat er onverwachte en ongewilde gebeurtenissen kunnen plaatsvinden. Dit laatste is dan ook de reden dat er veel aandacht is besteedt aan de organisatie van onze storingsdienst. Alle taken en verantwoordelijkheden zoals het inrichten van een storingsmeldpost, evenals enkele specifieke werkinstructies, zijn opgenomen in ons actuele 'handboek storingsdienst'. Ons storingshandboek is weergegeven in Bijlage 18.

De storingsdienst voert in beginsel enkel curatief onderhoud uit. Eventuele definitieve herstelwerkzaamheden worden achteraf ingepland en uitgevoerd. Uiteraard wordt getracht om zoveel mogelijk tijdens de afhandeling van een storing de gestoorde component definitief te herstellen.

Voor het omgaan met calamiteiten en storingen is een proces (BN05) opgesteld dat is opgenomen in het kwaliteitsbeheersysteem.

## 5 Monitoringsprocedure

### 5.1 Beschrijving van het netwerk

#### 5.1.1 Inleiding

Intergas is de netbeheerder van het gastransportnet en het gasdistributienet in het midden en westen van Noord-Brabant. In het voorzieningsgebied van Intergas bevinden zich ruim 148.000 aangeslotenen.

In dit gebied bevinden zich geen grote steden. Het voorzieningsgebied (zie Bijlage 19) heeft een landelijk karakter, gekenmerkt door de relatief lage aansluitdichtheid en een relatief groot aantal gasdrukregelstations. Het transportnet van Intergas wordt gevoed door 20 gasontvangstations van GTS (de landelijke netbeheerder). Als gevolg van de lage aansluitdichtheid is de lengte van de transport- en distributieleidingen relatief groot. Ondanks deze omstandigheden laat Intergas een hoge mate van doelmatigheid, veiligheid en betrouwbaarheid van haar bedrijfsvoering zien.

Binnen de organisatie van Intergas is veel aandacht besteed aan standaardisatie: enerzijds resulterend in slechts twee drukniveaus voor onze gasnetten, anderzijds door de standaardisatie van de componenten en materialen. Het gevolg hiervan is, dat we voor de gastransportnetten één drukniveau kennen: een bedrijfsdruk van 8 bar. Voor de gasdistributienetten is de standaardisatie ook diepgaand doorgevoerd door slechts één drukniveau toe te passen. De bedrijfsdruk van de gasdistributienetten is 100 mbar. Mede door de goede resultaten van de standaardisatie, scoort Intergas Energie B.V. relatief hoog ten aanzien van de doelmatigheidsaspecten.

#### 5.1.2 Gasdrukregelstations

In de onderstaande tabel volgt een overzicht van alle stations van Intergas.

**Tabel 5.1 Overzicht type gasdrukregelstations**

Componenten in bedrijf (1-11-2009)	Aantal
Gasontvangstation GOS	20
Districtstation DS	261
Hogedruk afleverstation HAS	250
Hogedruk huisaansluitset HHAS *	53
Totaal	584

\* Sommige hoge druk afleverstations kunnen worden aangemerkt als een DS omdat er meerdere huisaansluitingen mee worden gevoed.

De gebouwen van de gasontvangstations zijn eigendom van Intergas. In het gebouw van een gasontvangstation bevindt zich de technische installatie van de landelijke gasnetbeheerder (GTS) die zorg draagt dat de gasdruk gereduceerd wordt van 67 bar, respectievelijk 40 bar tot de voor ons netwerk geschikte 8 bar. In de transportnetten van Intergas is de standaard bedrijfsdruk 8 bar, wij maken dus geen gebruik van overslagstations waar de druk verder gereduceerd kan worden.

Een districtstation (DS) zorgt voor de voeding van het distributienetwerk. Hierin wordt de druk gereduceerd van de bedrijfsdruk van 8 bar van transportnetten naar een bedrijfsdruk van 100 mbar van distributienetten. Een districtstation wordt gebruikt om gemiddeld tot ongeveer 560 aansluitingen, voornamelijk huishoudelijke en kleinere bedrijfsaansluitingen, te voeden. Dat een districtstation relatief weinig aantal aansluitingen voedt, wordt veroorzaakt

door het provinciaal verspreid voorzieningsgebied van Intergas. De gemiddelde leeftijd van een districtstation bij Intergas B.V. is circa 21 jaar.

Het hogedrukafleverstation (HAS) wordt uitsluitend gebruikt om grotere afnemers van een gasaansluiting te voorzien. In een HAS wordt de druk verlaagd van 8 bar naar de gewenste bedrijfsdruk van de klant, meestal 100 mbar en maximaal 2 bar. De gemiddelde leeftijd van een hogedrukafleverstation bij Intergas B.V. bedraagt circa 15 jaar.

Een hogedrukhuisaansluitset (HHAS) heeft dezelfde functie als een DS. Het enig verschil is de capaciteit: een HHAS wordt geplaatst in het buitengebied, daar waar slechts enkele aansluitingen aanwezig zijn en geen distributieleidingen liggen. De gemiddelde leeftijd bedraagt circa 21 jaar.

### **5.1.3 Transportleidingen**

Het transportnet van Intergas heeft een lengte van 531 km. De bedrijfsdruk van het transportnet is 8 bar. Nagenoeg alle transportleidingen zijn van staal. De eerste generatie van de stalen transportleidingen is uitgevoerd met een bitumen bekleding. In een later stadium zijn de stalen transportleidingen beschermd met een kunststof bekleding. Slechts enkele trajecten (enkele kilometers lang) zijn aangelegd met PE (polyethyleen) transportleidingen. PE transportleidingen worden voornamelijk gebruikt als de uitlopers naar de periferie van het net. Stalen leidingen vormen dus de kern van het transportnet van Intergas. In Bijlage 20 is een overzicht weergegeven van de leghistorie van de transportleidingen.

Ruim een derde van de (stalen) transportleidingen is aangelegd in de jaren zestig. Gedurende de jaren zeventig is eveneens een derde van de (stalen) transportleidingen aangelegd, terwijl de rest later is gelegd. Uit registratie blijkt dat de gemiddelde leeftijd van de transportleidingen circa 32 jaar bedraagt. Alle stalen transportleidingen zijn beschermd tegen corrosie door middel van zogenaamde kathodische bescherming (KB). Om transportleidingen te kunnen sectioneren wordt in de transportnetten gebruik gemaakt van afsluiters. In het transportnet van Intergas bevinden zich circa 1000 afsluitersets.

### **5.1.4 Distributieleidingen**

Het distributienet van Intergas heeft een lengte van ruim 2.659 km. De bedrijfsdruk van deze lage druknetten is 100 mbar. Een overzicht van de leghistorie is weergegeven in Bijlage 21. Het overgrote deel (bijna 95%) van de distributieleidingen wordt gevormd door leidingen van PVC. De gemiddelde leeftijd van de PVC leidingen bedraagt circa 28 jaar. Ruim 3% van het distributienet is uitgevoerd in met kunststof bekleedde stalen leidingen (circa 83 km). De gemiddelde leeftijd van de stalen distributieleidingen bedraagt circa 43 jaar. De stalen distributieleidingen in de lage druk netten worden niet kathodisch beschermd. Slechts 0,83% van het distributienet bestaat uit leidingen van gietijzer (circa 22 km). De gemiddelde leeftijd van de leidingen van gietijzer bedraagt circa 50 jaar. Ook de PE leidingen zijn minimaal toegepast als distributieleidingen (op plaatsen met een verhoogd afbreukrisico): slechts 1%. De gemiddelde leeftijd van de PE distributieleidingen bedraagt circa 10 jaar. In tegenstelling tot het transportnet wordt in het distributienet slechts gebruik gemaakt van afsluiters in de uitgaande leiding van een districtstation.

### **5.1.5 Aansluitleidingen**

Het aantal aansluitingen in het voorzieningsgebied van Intergas bedraagt ruim 148.000 stuks. In de tabel hieronder volgt de indeling van alle aansluitingen naar aansluitcategorieën.

**Tabel 5.2 Indeling aansluitingen per categorie**

		Aansluitcapaciteit	Aantal
1	LD	G 4 / G 6	144.999
2	LD	G 16	2323
3	LD	G 25	603
4	LD	G 40	20
5	LD	G 65	388
6	LD	G 100	99
7	LD	G 160	36
8	LD	G 250	3
9	LD	G 400	1
10	HD	G 25	1
11	HD	G 65	2
12	HD	G 40	9
13	HD	G 100	8
14	HD	G 160	54
15	HD	G 250	83
16	HD	G 400	50
17	HD	G 650	28
18	HD	G 1000	11
Totaal (per 1-10-2009)			148.718

LD = aansluiting die gerealiseerd is op een lage druk net (100 mbar)

HD = aansluiting die gerealiseerd is op een hoge druk net (8 bar)

## 5.2 Kwalitatieve beoordeling van de componenten

### 5.2.1 Gasdrukregelstations

De toestand van de gasdrukregelstations is goed. Het storingsgedrag van stations is tot een minimum beperkt. Een probleem dat zich voordoet in de sfeer van het beheer over de stations is, dat sommige onderdelen niet meer voorradig zijn. Dat dwingt de netbeheerder een beperkte voorraad van goed functionerende onderdelen uit te wisselen om in geval van een storing, adequaat te kunnen reageren. Ondanks het goed functioneren van de stations hebben we nader onderzoek laten uitvoeren naar de toestand van met name de oudere stations. Gebleken is dat het oorspronkelijke ontwerp weliswaar voldoet aan de toenmalige eisen, maar dat het niet langer toelaatbaar is volgens de huidige NEN 1059 norm dat beïnvloedingsleidingen van de regeling gecombineerd worden uitgevoerd met de beïnvloedingsleidingen van de beveiligingsapparatuur. De stations welke volgens dit ontwerp zijn uitgevoerd worden in een periode van drie jaar (2009 t/m 2011) vervangen of gereconstrueerd. Ook de inregelkranen waarmee de lange beïnvloedingsleiding tijdens onderhoudsactiviteiten wordt kortgesloten geeft een verhoogd risico. Dit is dan ook de reden dat we in 2008 maatregelen hebben genomen die de risico's minimaliseren. Zie ook de risicoanalyse en het Beheersplan.

### 5.2.2 Transportleidingen

De toestand van de stalen transportleidingen wordt in het algemeen als goed beschouwd. De kathodische bescherming biedt voldoende bescherming tegen corrosie. Er zijn slechts enkele trajecten die enige problemen vertonen. Dit soort trajecten wordt extra bewaakt en is nader onderzocht middels het DCVG onderzoek. Locaties die bekledingsfouten vertoonden zijn opgegraven om vast te stellen in hoeverre de bekleding beschadigd is. Daarnaast wordt ook vastgesteld of en in hoeverre de leiding gecorrodeerd is. De leidingensegmenten met veel bekledingsfouten zijn nader onderzocht, teneinde te kunnen bepalen of de leiding moet worden vervangen of de bekleding kan worden hersteld. Uit de eerste onderzoeken bleek dat

4,4 km leiding vervangen zou moeten worden. Het daarop volgende CIPS onderzoek liet zien dat ook de bekledingsfouten op deze 4,4 km gerepareerd konden worden. Dit is begin 2009 uitgevoerd.

Daarnaast is een werkinstructie ontwikkeld die het onderhoud van het KB-systeem reguleert. Ook is een database gemaakt waarin de meetgegevens van de meetpunten kunnen worden opgeslagen en eenvoudig kunnen worden geanalyseerd.

Een ander onderdeel van het transportnet wordt gevormd door de afsluitersets. Ook voor het onderhoud van deze appendages is een actuele werkinstructie geschreven en kunnen de verworven onderhoudsgegevens voortaan in een database worden opgeslagen. De afsluitersets worden elke drie jaar onderhouden, maar met de verkregen onderhoudsgegevens uit de database zullen we jaarlijks bepalen of deze frequentie moet worden bijgesteld. De toestand van de afsluitersets wordt in het algemeen als degelijk en goed beschouwd.

### **5.2.3 Distributieleidingen**

De toestand van de distributieleidingen is relatief goed en stabiel. Slechte stukken van de 1<sup>e</sup> generatie van PVC zijn tijdens eerder uitgevoerde saneringsprojecten vervangen. Stalen en gietijzeren distributieleidingen laten geen noemenswaardige problemen zien. De discussie betreffende het vervangen van gietijzer heeft er wel toe geleid dat het vervangingsbeleid is aangepast en distributieleidingen van dit materiaal versneld zullen worden gesaneerd.

De kans op lekkages in de distributieleidingen is het grootst daar waar incidentele krachten als gevolg van grondzetting op de leidingen worden uitgeoefend. Dit gebeurt meestal als gevolg van reconstructieactiviteiten, vervanging van riool, herbestratingprojecten, etc. Met de wegbeheerders, grondeigenaren en andere belangenorganisaties wordt vaak een overleg gevoerd over de activiteiten die gepland staan. Naast ons strikte beleid om het ondergraven van brosse leidingen te voorkomen, kan het in een zeldzame situatie voorkomen dat er achteraf lekkages voorkomen. Om deze reden leveren we tegenwoordig nazorg door een lekzoekploeg over het betreffende leidingdeel laten lopen, teneinde de ontstane lekkages sneller te vinden. Jaarlijks wordt er circa 2.000 meter leiding vervangen als gevolg van reconstructies door grondeigenaren.

### **5.2.4 Aansluitleidingen**

De grootste populatie van de aansluitleidingen is gerealiseerd met kunststof materialen. Deze laat uitstekende resultaten van de toestand zien. De toestand van de stalen aansluitleidingen is relatief goed met uitzondering van incidentele meldingen. Aansluitleidingen van staal, aangelegd met bepaalde montagetechnieken (in het bijzonder de aansluitingen die gemaakt zijn eind jaren '60 en begin jaren '70) in samenhang met ongunstige omgevingscondities vormen de bron van kleine lekkages. Dit is dan ook de reden dat we deze serie aansluitingen grootschalig aan het vervangen zijn, in totaal 12.000 stuks tot het jaar 2012. Tot 2014 komen nog circa 4.000 stuks van andere materialen aan de beurt.

### **5.2.5 Aanpassingen t.o.v. vorig KCD**

De voornaamste aanpassingen ten opzichte van het voorgaande plan zijn:

- KBS ontwikkelt en gecertificeerd conform PAS 55 versie 2008.
- Vervanging van 16.000 huisaansluitingen tot het jaar 2014 in uitvoering.
- Vernieuwing van 67 districtsstations en 42 HAS-sen.
- DCVG en CIPS onderzoek heeft plaatsgevonden. KB-lekken gevonden en gerepareerd.
- Risicomanagement verder ontwikkeld tot een dynamischer geheel.

- Veiligheidsplan is veranderd in het Beheersplan omdat risico's ook op andere vlakken een risico kan zijn (bedrijfswaarden).
- Investeringsplannen duidelijk gesplitst in uitbreidings- en vervangingsinvesteringen.
- Distributieleidingen van grijs gietijzer zullen versneld worden gesaneerd.
- Conform de W.O.N. is storingsdienst en meldpost weer in eigen beheer.
- Conform de W.O.N. vindt engineering weer in eigen beheer plaats.
- Conform de W.O.N. vindt toezicht op de uitvoering weer in eigen beheer plaats.
- Conform de W.O.N. vindt coördinatie van het onderhoud weer in eigen beheer plaats.

### 5.3 Maatregelen betrouwbaarheid kwaliteit van het net

#### 5.3.1 Inleiding

Intergas hecht veel waarde aan de ontwikkeling van kennis over de gasdistributie. Door steeds meer inzichten te verkrijgen over verouderingsmechanismen van verschillende materialen, toestandsbepaling van de componenten van de gasdistributie, ontwikkelingen van nieuwe methodieken en technieken, zorgen we voor een adequate invulling van het asset management. Hiermee vervult Intergas een proactieve rol met betrekking tot het borgen van de veiligheid en leveringszekerheid. In dat kader ondernemen we de volgende acties:

- Participeren in het Kenniscentrum Gasnetbeheer (samen met alle Nederlandse gasnetbeheerders in de vorm van een speciale opdracht aan Kiwa/Gastec).
- Participeren in verschillende onderzoeken in de vorm van zogenaamde Multicliënt onderzoeken, waarbij meerdere netbeheerders een opdracht voor het onderzoek aan het onderzoeksinstituut Kiwa/Gastec verstrekken.
- Op eigen initiatief onderzoeken opstarten en opdracht verstrekken aan het onderzoeksinstituut Kiwa - Gastec of een andere kennisinstantie.
- Op eigen initiatief onderzoek in opdracht verstrekken aan een service provider.

#### 5.3.2 Activiteitenprogramma van het Kenniscentrum Gasnetbeheer

- De conditie van de Nederlandse gasdistributiesystemen wordt voortdurend gemonitord, zodat eventuele veiligheids- en/of leveringszekerheidsrisico's vroegtijdig gesignaleerd worden, zodat er passende maatregelen genomen kunnen worden, voordat zich ongevallen of leveringsonderbrekingen voordoen.
- De distributiematerialen dienen aan het eind van hun levensduur tijdig te worden vervangen, d.w.z. voordat zij een veiligheids- en/of leveringszekerheidsrisico gaan vormen. Duurproefmodellen leveren de sector informatie over het juiste vervangingstijdstip.
- Activiteiten die te maken hebben met het verkrijgen van inzicht in de status van uitgenomen leidingmaterialen (en verbindingen) in combinatie met informatie over de omgevingsomstandigheden en de belasting van deze materialen. Op deze wijze kunnen trendmatige gebreken in een vroeg stadium aan het licht komen waardoor de sector tijdig actie kan nemen, voordat zich calamiteiten voordoen.
- De kwaliteit van het lekzoeken wordt geoptimaliseerd, ondermeer door verbetering van de detectie en de lokalisering van gaslekken.
- Internationale ontwikkelingen op het gebied van veiligheid en betrouwbaarheid van de gasdistributie worden geïntroduceerd, die een verbetering betekenen voor de Nederlandse praktijk van het gasnetbeheer.
- Binnen de groep gasnetbeheerders is er toenemende interesse voor risicobeheersing of Risk Based Asset Management. Hierbij wordt gesteld dat het beheer van gasnetwerken gebaseerd dient te zijn op de beheersing van de risico's die deze infrastructuur met zich meebrengt.
- De incidenten en ongevallen in de gasdistributie worden grondig geanalyseerd en er wordt lering getrokken uit de oorzaak en de toedracht ervan. Ook hierbij is het van

belang dat eventuele trendmatigheden aan het licht gebracht worden, zodat de sector structurele maatregelen kan nemen om herhaling ervan te voorkomen.

### 5.3.3 Activiteitenprogramma van multicliënt onderzoeken

- Exit beoordeling van de uit het net uitgehaalde materialen (eerste generaties PVC en PE en grijs gietijzer).
- Onderhoudsstrategie gasstations.
- Scanmethodiek voor stalen huisaansluitingen.
- Gasdoorlatendheid bodem en bestrating.
- Nieuwe methoden en technieken t.b.v. lekzoeken.
- Modelleren van het proces van lekzoeken.
- Evaluatie van de te nemen maatregelen na het opnieuw op druk brengen van het net, na een onbedoelde drukloze periode.
- Ontwikkeling veiligheidsindicator voor het analyseren van de veiligheid van gasnetten.

Sommige van de genoemde multicliënt onderzoeken, zijn met de totstandkoming van het kenniscentrum Gasnetbeheer later opgenomen in de activiteiten van het kenniscentrum.

### 5.3.4 Gasdrukregelstations

Onderhoudsactiviteiten en inspectieactiviteiten aan de stations worden uitgevoerd volgens de bepalingen van de normen. Hierbij is de NEN 1059 het meest bepalend voor de invulling van deze onderhoudsactiviteiten. Sinds enkele jaren voert Intergas de onderhoudsactiviteiten uit op basis van toestandsafhankelijk onderhoud. In tegenstelling tot de normenbepalingen, die voor alle stations een gelijk onderhoudsconcept bepalen, is het onderhoudsconcept van Intergas gebaseerd op de risicoanalyse en een integrale benadering, waarbij de leidingen en stations als één geheel worden gezien. Meest bepalende criteria voor het vaststellen van de onderhoudsfrequentie zijn:

- Bedrijfszekerheid en Leeftijd
- Karakter eindverbruiker (belang van ongestoorde levering)
- Storingsgevoelige componenten

In dat kader worden een tweetal onderhoudsactiviteiten verricht: A<sup>+</sup> en B<sup>+</sup> onderhoudsbeurt. Beide activiteiten nemen minimaal de bepalingen van de NEN 1059 over. Op een aantal punten zijn A<sup>+</sup> en B<sup>+</sup> onderhoudsbeurten uitgebreid t.o.v. deze normenbepalingen. Naast de genoemde onderhoudsactiviteiten worden de stations periodiek op gaslekken gecontroleerd.

Een beschrijving van dit onderhoudsproces is in het KBS opgenomen, zie nummer BN03-2.

### 5.3.5 Transportleidingen

Het transportnet van Intergas B.V. werkt onder een bedrijfsdruk van 8 bar. Het transportnet is hoofdzakelijk uitgevoerd in staal. Slechts 1% van het transportnet is uitgevoerd in PE. In het kader van de toestandsbepaling van de kwaliteit van het transportnet worden de volgende activiteiten verricht:

- tracé inspectie: zowel voor leidingen van staal als voor leidingen van PE;
- onderzoek naar de lekken: zowel voor leidingen van staal als voor leidingen van PE;
- onderhoudsactiviteiten aan afsluiters;
- kathodische bescherming;
- DCVG en CIPS onderzoek: onderzoek naar fouten in de bekleding van de transportleidingen;
- het vrijgraven van leidingen voor het bepalen van de kwaliteit van de bekleding c.q. de kwaliteit van staal.

Tracé inspectie wordt eenmaal per 5 jaar uitgevoerd. Deze inspectie wordt tegelijkertijd uitgevoerd met de controle op lekkage. De afwijkingen die geconstateerd worden tijdens het tracé onderzoek worden aan de verantwoordelijke functionaris van de netbeheerder doorgegeven. De meest voorkomende meldingen hebben betrekking op:

- gewijzigde topologie;
- toegankelijkheid van het tracé;
- overige belemmeringen;
- voorgenomen bouwactiviteiten.

De gevonden lekkages in het transportnet worden direct hersteld (lekkages van klasse 1).

Onderhoudsactiviteiten van afsluiters zijn gericht op de volgende twee aspecten:

- vindbaarheid en
- bedienbaarheid van de afsluiters.

Door diverse technische ontwikkelingen te volgen zijn in het verleden in het transportnet diverse soorten afsluiters toegepast: zowel de onderhoudsarme afsluiters, als afsluiters die periodiek intensiever onderhouden (gesmeerd) moeten worden. Al deze activiteiten worden in een database vastgelegd.

Transportleidingen van staal worden continu kathodisch beschermd om corrosie te voorkomen. Resultaten van de kathodische bescherming werden voorheen in de vorm van papieren documenten vastgesteld en bewaard. In 2007 heeft Intergas een database ontwikkeld waarmee de beheersactiviteiten t.b.v. de kathodische bescherming kunnen worden vastgelegd en geanalyseerd.

Daar waar vanuit het inspectieprogramma van de kathodische bescherming afwijkingen worden geconstateerd, wordt op korte termijn nader onderzoek gedaan naar de kwaliteit van de bekleding en/of de toestand van het staal. Dit soort activiteiten wordt ingepland als gevolg van de indicaties van slecht werkende KB systemen. De kwaliteit van de asfaltbekleding is in 2006 en 2007 bepaald door het uitvoeren van een zogenaamd DCVG onderzoek. Alle geconstateerde incidentele bekledingsfouten zijn inmiddels hersteld. Op drie locaties met een totale lengte van 4,4 kilometer was de foutdichtheid van de bekleding dermate hoog, dat wordt overwogen deze transportleidingen geheel vervangen. Naar aanleiding hiervan is er gedetailleerd CIPS onderzoek uitgevoerd in 2008 en bleek dat ook deze bekledingsfouten gerepareerd konden worden. Deze reparaties zijn in het begin van 2009 uitgevoerd.

### 5.3.6 Distributieleidingen

Het distributienet van Intergas werkt onder een bedrijfsdruk van 100 mbar. Zoals al eerder is genoemd is de diversiteit aan materialen in de distributieleidingen groter dan de diversiteit van de transportleidingen. Het overgrote deel van de distributieleidingen wordt gevormd door de kunststof leidingen (PVC en PE).

In het kader van de inspectieactiviteiten worden de tracés van de distributieleidingen periodiek (eens per 5 jaar) geïnspecteerd. De meest voorkomende meldingen hebben betrekking op:

- bouwactiviteiten boven de leidingen;
- gewijzigde topologie;
- overige belemmeringen.

Deze inspectie wordt tegelijkertijd uitgevoerd met de controle op lekkage. De gevonden lekkages worden ofwel direct gerepareerd (lekkages klasse 1) ofwel ingepland en binnen twee maanden hersteld (lekkages klasse 2). Alle gevonden lekkages worden vastgelegd in een database. Intergas beschikt over relatief betrouwbare data over de lekkages van leidingen die terug gaan tot circa 17 jaar geleden.

In 2008 is het beleid omtrent het lekonderzoek gewijzigd conform de methode en frequentie zoals in NEN 7244-9 is beschreven. De reden voor deze wijziging is dat het aantal lekken per kilometer dusdanig laag was dat differentiëren in frequentie onnodig bleek. In alle gevallen bleek de lekfrequentie lager dan 0,6 waardoor met een onderzoeksfrequentie van eenmaal per 5 jaar kan worden volstaan. Gedurende de looptijd van dit KCD zullen we onderzoeken of de lekfrequentie verder verlaagd kan worden. De norm biedt hiervoor een mogelijkheid indien de lekfrequentie lager is dan 0,2.

De lekfrequentie wordt bepaald door de formule:  $\lambda = n/(l \times t)$

waarin:

- $\lambda$  is de lekfrequentie;
- $n$  is het aantal lekken, geconstateerd bij het gaslekonderzoek in zowel hoofdleidingen als aansluitleidingen in het desbetreffende hoofdleidingnetgedeelte;
- $l$  is de lengte van het desbetreffende hoofdleidingnetgedeelte;
- $t$  is de tijdsduur twee opeenvolgende lekzoekronden, in jaren

Bij beschouwing van de lekzoekfrequentie spelen de onderstaande omstandigheden een rol:

- Bedrijfsdruk
- Leidingmateriaal
- Afmetingen en constructie
- Appendages
- Leeftijd leidingnet
- Bebouwingsdichtheid
- Gaslekhistorie
- Bodemgesteldheid, grondzettingen en grondagressiviteit
- Ligging

### 5.3.7 Aansluitleidingen

In het kader van de toestandsbepaling van de kwaliteit van de aansluitleidingen worden de volgende activiteiten verricht:

- tracé inspectie;
- onderzoek naar lekken;
- steekproef onderzoek naar de toestand van aansluitleidingen inclusief vervanging;
- visuele inspectie van de aansluitleidingen.

In het kader van de inspectieactiviteiten worden de aansluitleidingen periodiek, tegelijkertijd met de aanliggende distributieleidingen geïnspecteerd (zie ook 5.3.6). De meest voorkomende meldingen hebben betrekking op:

- bouwactiviteiten boven de leidingen;
- gewijzigde topologie;
- overige belemmeringen e.d.

Deze inspectie wordt tegelijkertijd uitgevoerd met de controle op lekkage. De gevonden lekkages worden ofwel direct gerepareerd (lekkages klasse 1) ofwel ingepland en binnen twee maanden worden hersteld (lekkages klasse 2). Alle gevonden lekkages worden vastgelegd in een database. Intergas beschikt over relatief betrouwbare data over lekkages van de leidingen die terug gaat tot ongeveer 17 jaar geleden.

Voor het bepalen van de lekzoekfrequentie zie 5.3.6.

Naast het uitvoeren van onderzoeken op basis van een steekproef, waarbij de complete leidingen op alle technische details worden onderzocht, verrichten we ook visuele inspectie van de aansluitleidingen in kruipruimtes, kelders en aansluitkasten. Deze methode biedt de mogelijkheid de kwaliteit van de beschermingslaag van de stalen aansluitleidingen relatief snel in kaart te brengen, zonder dat de aansluiting drukloos wordt gemaakt.

## 6 Bedrijfsmiddelenregister

### 6.1 Onderhoudsgegevens

Het op een effectieve en efficiënte manier in stand houden van technische bedrijfsmiddelen is de voornaamste doelstelling van Intergas. Voor de dagelijkse inspectie- en onderhoudswerkzaamheden van de bij ons in beheer zijnde bedrijfsmiddelen, zijn diverse softwareprogramma's aanwezig. Hierin worden, naast een planning, tevens de uitkomsten van het specifieke onderhoud vermeld. Met andere specifieke software is het mogelijk om de relatie tussen faalgedrag van bedrijfsmiddelen onderling, het hiervoor uitgevoerde onderhoud, en de te verwachten toekomstige kosten in beeld te brengen. Hieronder volgt een overzicht van beschikbare systemen:

**Tabel 6.1 Aanwezige softwareprogramma per bedrijfsmiddel**

Omschrijving	Soort	Bijhouding in
<b>Transportleidingen</b>		
kathodische bescherming	eindpuntmetingen	Acces database
	tussentpuntmetingen	Acces database
	opdrukpunten	Acces database
appendages	afsluiterst	Acces database
	bekledingsfouten	Papieren dossier
leidingen	afwijkende diepteligging	SmallWorld
	bevindingen gaslekonderzoek	Acces database
<b>Distributieleidingen</b>		
leidingen	afwijkende diepteligging	SmallWorld
appendages	brandafsluiters	Access database
	bevindingen gaslekonderzoek	access database
<b>Gasdrukregelstations</b>		
installatie	onderhoudsbeurten	Rimses
	vervolgopdrachten	Rimses
	bevindingen gaslekonderzoek	Acces database
omkastingen	bouwkundig toestand	Rimses
terreinen	onkruidbestrijding	access database
<b>Aansluitingen</b>		
leidingen	bevindingen gaslekonderzoek	access database
	inspectieactiviteiten	Papieren dossier
<b>Overige</b>		
KLIC	afwikkeling aanvragen	KLIC <sup>+</sup>
storingsmeldingen	meldingen	Acces database
	storingen	Nestor
schades	schademeldingen	Nestor + Acces database
analyses	maandrapportages	Excel werkbladen

### 6.2 Gegevens van de installatiedelen

Intergas kent een jarenlange traditie inzake de registratie van bedrijfsmiddelen. Het bedrijfsmiddelenregister is reeds lang geleden gedigitaliseerd en ingebracht in meerdere geautomatiseerde applicaties. Hieronder volgt een overzicht:

#### Transportleidingen

Alle transportleidingen zijn gedigitaliseerd en opgenomen in het Geografisch Informatie Systeem (GIS). Intergas hanteert SmallWorld als GIS omgeving. Alle uitbreidingen, wijzigingen, vernieuwingen, verzwaringen, vervangingen en overige mutaties worden in

SmallWorld verwerkt. Ook de geprojecteerde werken worden vastgelegd in deze applicatie. SmallWorld functioneert als een bedrijfsmiddelenregister voor wat betreft de transportleidingen. Informatie vanuit SmallWorld wordt gebruikt voor de overige bedrijfsprocessen waaronder:

- netberekeningen
- KLIC afhandeling
- inzicht in de ligging t.b.v. de afhandeling van storingen
- het uitvoeren van de leidingcontrole

#### Distributieleidingen

Net zoals de transportleidingen zijn ook de distributieleidingen verwerkt in SmallWorld. Op dezelfde wijze zoals bij de transportleidingen wordt omgegaan met de distributieleidingen.

#### Stations

Alle gasdrukregelstations, inclusief de technische gegevens, zijn eveneens opgenomen in GIS (SmallWorld). Met behulp van een export bestand wordt de betreffende informatie gebruikt voor de overige bedrijfsprocessen. Het verrichten van de onderhoudsactiviteiten aan gasdrukregelstations wordt geregistreerd in Rimses (onderhoudsmanagement tool voor gasdrukregelstations). Informatie vanuit SmallWorld wordt gebruikt voor overige bedrijfsprocessen die identiek zijn aan de processen bij transportleidingen

#### Aansluitleidingen

Als bedrijfsmiddelenregister voor aansluitingen wordt gebruik gemaakt van de applicatie Diasys. Zodra een nieuwe aansluiting wordt gerealiseerd of een mutatie plaatsvindt in een bestaande aansluiting, wordt de betreffende informatie verwerkt in de database van Diasys. Naast de uitgebreide technische gegevens over de aansluiting beschikt Diasys ook over de aansluitschetsen van alle panden. Informatie vanuit Diasys wordt gebruikt voor overige bedrijfsprocessen waaronder:

- netberekeningen
- KLIC afhandeling
- inzicht in de ligging t.b.v. de afhandeling van storingen
- het uitvoeren van de leidingcontrole

### **6.3 Beoordeling bedrijfsmiddelenregister**

Er wordt veel aandacht besteed aan het tijdig, juist en volledig verwerken van revisiewerk. In onze maandrapportage zijn daartoe diverse Kritische Prestatie Indicatoren (KPI) opgenomen. Ook zijn werkinstructies opgenomen in ons KBS die moeten zorgen voor dataconsistentie.

Om ervoor te zorgen dat het bedrijfsmiddelenregister actueel, betrouwbaar en volledig is worden de volgende activiteiten regelmatig uitgevoerd:

- Revisiewerk; door een tijdige verwerking van het revisiewerk wordt de volledigheid van het net gewaarborgd. Tevens wordt gecontroleerd of het revisiewerk tijdig wordt ontvangen van de aannemers.
- Netcontrole; maandelijks controle op de database infra objecten. Hierdoor wordt de betrouwbaarheid gewaarborgd.
- GIS database controle; een aantal keer per jaar wordt de volledige database gecontroleerd op consistentie en vervuiling.
- Elke maand worden de leidinglengte attributen gecontroleerd en vergeleken met de vorige maand. Hierdoor worden eventuele onlogische aspecten eruit gefilterd.

- Topografie; 4 keer per jaar wordt er een nieuwe topografische ondergrond ontvangen en deze wordt in het GIS geladen. Hierdoor wordt gewaarborgd dat de topografie actueel is.
- Adressen in de GIS database; op basis van informatie van gemeentes m.b.t. bouwkundige wijzigingen wordt het GIS systeem m.b.t. deze informatie actueel gehouden.
- Contractwaarden zoals gedefinieerd in het ERP systeem en GIS worden regelmatig gecontroleerd.
- Druktechnisch; in koude winterperiode worden er fysieke drukmetingen in het net uitgevoerd om de betrouwbaarheid van netberekeningen te onderzoeken.
- Aansluitregister van het ERP systeem en het aansluitschetsensysteem Diasys wordt maandelijks met elkaar vergeleken. Hierdoor wordt de samenhang tussen aansluitleidingen en gasmeters geanalyseerd.

#### **6.4 Werkwijze betreffende KLIC en informatieverzoeken**

Op basis van de KLIC aanvraag wordt bepaald wat voor soort activiteiten aanvragende instantie van plan is te doen. Als uit de KLIC melding blijkt dat het om een aanvraag met 'kritisch belang' gaat of omvangrijke graafwerkzaamheden in de nabijheid van onze gasinfrastructuur, wordt op dat moment overgegaan tot het onderzoek in het veld om te bepalen in hoeverre activiteiten van derden impact kunnen hebben op de gasinfrastructuur van Intergas. Zie hiervoor het proces BN06 in ons KBS (Bijlage 22).

Overigens zal de manier van het beschikbaar stellen van leidinginformatie aan potentiële gravers binnen afzienbare tijd wijzigen als gevolg van de WION. Dit om het aantal graafschades terug te dringen. Per 1 januari 2010 wordt het KLIC onderdeel van het kadaster en vanaf dat moment zullen de (bevoegde) gravers de gewenste leidinginformatie via het kadaster kunnen downloaden. Het IMKL (Informatie Model Kabels en Leidingen) heeft als doel de ligginggegevens uit te wisselen in de keten van beheerders – kadaster – grondroerders. Intergas is klaar voor deze techniek voor wat betreft de gasinfrastructuur. Met betrekking tot de aansluitschetsen voorziet de wet in een overgangperiode van 8 jaar. Het ligt in ons voornemen om ook onze aansluitschetsen tegen die tijd gevectoriseerd te kunnen aanbieden.

De WION stelt ook eisen aan de periode waarbinnen het revisiewerk dient te worden verwerkt. Voorheen was deze periode niet gedefinieerd maar volgens de WION moet het revisiewerk binnen 30 werkdagen in de systemen van de netbeheerder zijn verwerkt. Hierdoor wordt de kans graafschades verkleind omdat de gegevens voor nieuwe KLIC aanvragen snel up to date is. Onze procedures zijn op deze nieuwe verwerkingsperiode aangepast.

## 7 Kwaliteitsbeheersysteem (KBS)

### 7.1 Inleiding

Intergas Energie B.V. stelt zich als doel het op economische grondslagen hebben, onderhouden en ontwikkelen van een gasnetwerk op een wijze die de veiligheid, doelmatigheid en betrouwbaarheid van dat gasnetwerk waarborgt en het milieu ontziet.

### 7.2 Organisatie

Doel van asset management is het maximaliseren van de waarde van de assets voor alle belanghebbenden, over de gehele levenscyclus van deze assets. De nadruk ligt op veiligheid en duurzaamheid van de leveringszekerheid gespiegeld met de financiële waarde. Binnen de Asset management organisatie wordt onderscheid gemaakt tussen een Asset Owner, een Asset Manager en de afdelingen Projecten en Bedrijfsvoering.

- Asset Owner; deze rol ligt binnen Intergas bij de directie en is verantwoordelijk voor het bepalen van de doelstellingen.
- Asset Manager; deze rol is toebedeeld aan de afdeling Asset Management en is verantwoordelijk voor het beleid om de bovengenoemde doelstellingen te realiseren.
- De afdelingen Projecten en Bedrijfsvoering zorgen voor de uitvoering van het asset management beleid, bijgestaan door een provider en gecertificeerde (combi)aannemers.

Door deze opzet van de asset management organisatie wordt een efficiënt systeem gecreëerd. Tussen elke interface is het mogelijk om door middel van kwaliteits- of prestatie indicatoren een adequate controle op de processen te houden.

### 7.3 Bedrijfswaarden

Binnen Intergas zijn een vijftal bedrijfswaarden gedefinieerd. Omdat risicobeheersing de basis is van Risk Based Asset management worden de risico's daarom ook geanalyseerd voor elke bedrijfswaarde.

- Veiligheid  
Een van de belangrijkste aspecten van asset management is het waarborgen van een veilig netwerk.
- Beschikbaarheid  
Een ander aspect van asset management is het zo optimaal mogelijk functioneren van de assets. In het geval van het transporteren van gas betekent dit dat er een betrouwbaar systeem is om de leveringszekerheid te garanderen.
- Wettelijkheid  
Beslissingen die door asset management gemaakt worden moeten uiteraard worden genomen binnen de vigerende wet- en regelgeving.
- Economie  
Omdat Intergas een publiek bedrijf is, dient er op een maatschappelijk verantwoorde manier om te worden gegaan met de financiële middelen. Bovendien vertegenwoordigt het netwerk een grote waarde waar zorgvuldig mee moet worden omgegaan.
- Reputatie  
Als netwerkbeheerder streeft Intergas naar een reputatie waarbij maatschappelijke verantwoordelijk een belangrijk aspect is.

#### **7.4 PAS 55**

Intergas beschikt over een PAS 55:2008 gecertificeerd KBS dat is gebouwd rondom Risk Based Asset management. De norm PAS 55:2008 gaat uit van de gedachte dat een project pas gereed is als na de uitvoering ook is geëvalueerd en de procedures en werkinstructies zo nodig zijn bijgesteld. Kortom, de PAS 55:2008 gaat uit van een lerende organisatie.

Inmiddels heeft de certificerende instantie Lloyd's Register naast de initiële audit in 2006, begin 2007 en 2008 surveillance audits uitgevoerd. Beide audits hebben we goed doorstaan. In september 2009 is een nieuwe initiële audit door Lloyd's uitgevoerd, nu voor de geactualiseerde PAS 55:2008. De resultaten lieten zien dat de 'minor non conformities' die in eerdere audits waren geconstateerd allemaal zijn weggenomen. De nieuw geconstateerde 'minor non conformities' hebben betrekking de aantoonbaarheid dat Intergas voldoet aan de huidige wet- en regelgeving (PAS 55:2009, artikel 4.4.8) en dat kan worden ingespeeld op toekomstige wijzigingen in de wet- en regelgeving (PAS 55:2008, artikel 4.6.3). Inmiddels zijn er acties opgestart om deze 'minor non conformities' te verhelpen.

Tijdens de audits van Lloyd's wordt een intergrator berekend om aan te geven in hoeverre risicomanagement een rol speelt in het asset management. De integrator heeft een score tussen 0 en 5. De eerste score uit 2006 liet een score zien van 2,1. In 2008 was deze verbeterd tot 2,6. Tijdens de laatste audit van september 2009 is de integrator nog verder verbeterd tot 3,1. Dit toont nogmaals aan dat het KBS gebaseerd op risicomanagement goed binnen de organisatie van Intergas is geïntegreerd.

In Bijlage 22 is het complete PAS 55:2008 Handboek weergegeven.

## **Bijlagen**