

Betrouwbaarheid van gasdistributienetten in Nederland

Resultaten 2016

Kenmerk: GT-170051 versie 1.0

Datum : 26-03-2017

Netbeheer Nederland, vereniging van energienetbeheerders in Nederland

De vereniging Netbeheer Nederland is de belangenbehartiger van de landelijke en regionale elektriciteit- en gasnetbeheerders. Netbeheer Nederland is het aanspreekpunt voor netbeheerdersaangelegenheden. De netbeheerders hebben twee hoofdtaken: zij faciliteren het functioneren van de markt en zij beheren de fysieke net-infrastructuur. Lid van deze vereniging zijn de wettelijk aangewezen landelijke en regionale netbeheerders voor elektriciteit en gas. Netbeheer Nederland organiseert het overleg met marktpartijen over aanpassingen van de marktfacilitering. Netbeheer Nederland doet namens de gezamenlijke netbeheerders voorstellen voor aanpassingen van de wettelijk verankerde codes voor onder meer de structuur van de nettarieven. Netbeheer Nederland stelt ook de algemene voorwaarden op voor aansluiting en transport.

Samenvatting

Regionale netbeheerders

Deze rapportage van de storingsgegevens geeft inzicht in de betrouwbaarheid van de regionale gasnetten in Nederland. Naast het aantal storingen worden ook de oorzaken en de gevolgen van de storingen in gasdistributiesystemen vermeld.

In 2016 zijn 54.805 gasstoringen geregistreerd, waarvan 39.027 hebben geleid tot een gasonderbreking. In totaal zijn 58.913 klanten getroffen door een gasonderbreking, dit is 0,82% van het totale aantal aangesloten klanten.

De betrouwbaarheid van het Nederlandse gasdistributienet wordt gekwantificeerd met kwaliteitsindicatoren. Lage waarden voor de kwaliteitsindicatoren betekenen een hoge betrouwbaarheid van de gaslevering.

De kwaliteitsindicatoren van de regionale netbeheerders over 2016 en de gemiddelden van de afgelopen vijf jaar staan in de onderstaande tabel.

Tabel S.1 Overzicht van kwaliteitsindicatoren gasstoringen in 2016 en het gemiddelde over de jaren 2011 tot en met 2015.

	Gemiddelde onderbrekingsduur	Onderbrekingsfrequentie	Jaarlijkse uitvalduur	Gemiddelde duur veiligstellen
	[uu:mm:ss]	[-/jaar]	[uu:mm:ss]	[uu:mm:ss]
2016	01:59:30	0,0082	00:00:58	01:02:31
Gemiddelde 2011 t/m 2015	04:16:51	0,0064	00:01:38	01:05:02
Verskil t.o.v. het gemiddelde	-53%	+29%	-41%	-4%

De gemiddelde duur van de gasonderbreking ten gevolge van een storing van de, door het regionale gasdistributienet geleverde, transportdienst bedraagt in 2016 ruim 1 uur en 59 minuten. De jaarlijkse uitvalduur is de over een jaar gesommeerde uitvalduur, d.w.z. de gemiddelde tijd dat een klant geen gas heeft. In 2016 bedraagt deze uitvalduur 58 seconden.

De onderbrekingsfrequentie hierbij bedraagt 0,0082, dit wil zeggen dat 1 op de 122 klanten in 2016 werd geconfronteerd met een gasonderbreking.

In sommige gevallen leidt de storing tot een gevaarlijke situatie. In deze situaties bedroeg in 2016 de gemiddelde duur tot veiligstellen 1 uur, 2 minuten en 31 seconden.

De gemiddelde onderbrekingsduur, jaarlijkse uitvalduur en gemiddelde duur tot veiligstellen in 2016 liggen onder het gemiddelde van de afgelopen vijf jaar. De onderbrekingsfrequentie ligt boven het vijfjaarlijks gemiddelde. De oorzaak ligt in het grote aantal kleinere storingen die het gevolg zijn van ongeplande, aanvullende werkzaamheden bij het plaatsen van slimme meters in 2016, waarbij het onderbreken van de gastoevoer noodzakelijk was.

De vijf grootste onderbrekingen van 2016 variëren qua grootte van 86.688 tot 2.213.120 verbruikersminuten. Het aandeel van deze vijf onderbrekingen op het totaal aantal verbruikersminuten is 44%.

Hoewel deze grote storingen in 2016 een grote impact hebben, is het aandeel van de vijf grootste storingen op het totaal aantal storingen wederom lager dan in de voorgaande jaren: in 2015 lag het aandeel van de vijf grootste onderbrekingen op 64% en in 2014 op 84%.

Het absoluut aantal storingen is in 2016 met 9% toegenomen ten opzichte van 2015 en ligt 5% boven het aantal storingen van 2014. Ondanks deze toename vertoont de verdeling van de storingen, zowel betreffende deelsystemen als storingsoorzaken en storingscomponenten, in grote lijnen een overeenkomst met de voorgaande jaren.

De meeste storingen komen voor in de gasmeteropstelling (64%). Storingen aan gasmeteropstellingen zijn voor het grootste gedeelte het gevolg van slijtage/veroudering (45%) en inwendig defect (43%). Voor de hoofdleidingen geldt dat de meeste storingen worden veroorzaakt door corrosie/veroudering (30%) en graafwerk (24%). Bij aansluitleidingen is hetzelfde beeld te zien, de storingen aan aansluitleidingen worden voor het grootste deel veroorzaakt door corrosie/veroudering (24%) en graafwerk (24%).

Naast een gasonderbreking ten gevolge van een storing komt het ook voor dat de gastoevoer onderbroken wordt ten gevolge van voorziene werkzaamheden. Hieronder vallen onder andere de werkzaamheden ten behoeve van het saneren van een hoofd- en/of aansluitleiding en het vervangen van huisdrukregelaars. In 2016 is de gasvoorziening bij 282.904 klanten onderbroken geweest ten gevolge van voorziene werkzaamheden. Dit is 41% meer dan gemiddeld over de afgelopen vijf jaar. De gemiddelde onderbrekingsduur is in 2016 lager dan het vijfjaarlijks gemiddelde. In 2016 hebben zich dus veel meer korte geplande werkzaamheden voorgedaan. Dit is grotendeels veroorzaakt door de uitrol van de slimme gasmeter.

Vergelijkbaar met de kwaliteitsindicatoren voor gasstoringen wordt in onderstaande tabel een overzicht gegeven van de gasonderbrekingen ten gevolge van voorziene werkzaamheden.

Tabel S.2: Overzicht van voorziene werkzaamheden in 2016 en het gemiddelde over de jaren 2011 tot en met 2015.

	Gemiddelde onderbrekingsduur	Onderbrekingsfrequentie	Jaarlijkse uitvalduur
	[uu:mm:ss]	[-/jaar]	[uu:mm:ss]
2016	01:23:11	0,0392	00:03:16
Gemiddelde 2011 t/m 2015	02:37:40	0,0281	00:04:26
Vershil t.o.v. het gemiddelde	-47%	+39%	-26%

Bij 1 op de 26 klanten heeft in 2015 een gasonderbreking plaats gevonden ten gevolge van voorziene werkzaamheden. Dit komt overeen met een onderbrekingsfrequentie van 0,0392.

Landelijke netbeheerder

Sinds 2010 zijn ook storingsgegevens van het landelijke transportnet, onder beheer bij Gasunie Transport Services, toegevoegd aan de rapportage. De kwaliteitskengetallen gasstoringen voor 2016 van Gasunie Transport Services worden weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel S.3: Overzicht van kwaliteitsindicatoren gasstoringen 2016 van Gasunie Transport Services

Kwaliteitsindicator gasstoringen van landelijke netbeheerder	
Aantal transportonderbrekingen:	2
Gemiddelde duur veiligstellen:	00:00:00
Aantal lekken met onmiddellijk gevaar:	0
Aantal overige lekken:	4

Samenvatting	2
1. Inleiding	6
2. Het gasdistributienet	7
2.1. Het landelijke transportnet	7
2.1.1. Meet- en regelstations	7
2.1.2. Gasontvangstations	7
2.2. Het lokale distributienet	8
2.2.1. Hogedruk distributienet	8
2.2.2. Stations	8
2.2.3. Het vermaasde lagedruk distributienet	8
2.3. Gevolgen van storingen	9
2.4. De netbeheerders in Nederland	10
3. Gasstoringscijfers	11
3.1. Kwaliteitsindicatoren regionale netbeheerders	11
3.2. Aantal getroffen klanten bij de regionale netbeheerders	12
3.3. Lekken bij de regionale netbeheerders	13
3.4. Storingen binnen het netwerk van Gasunie Transport Services	14
3.5. Top vijf onderbrekingen	15
3.6. Storingsinformatie regionale netbeheerders	16
3.6.1. Hoofdleidingen	17
3.6.2. Aansluitleidingen	19
3.6.3. Gasstations	20
3.6.4. Gasmeteropstellingen	21
4. Gasonderbrekingen ten gevolge van voorziene werkzaamheden	23
Bijlage A – Beschrijving top vijf onderbrekingen	24
Bijlage B Begrippen	29
Bijlage C Tabellen storingsinformatie 2016	31
Colofon	39

1. Inleiding

In 1999 is door de regionale netbeheerders een start gemaakt met de landelijke rapportage van de storingsgegevens van gasdistributienetten. Hiertoe is een systematiek opgezet voor het eenduidig registreren van deze storingsgegevens. In de daaropvolgende jaren zijn steeds meer regionale netbeheerders storingsgegevens gaan registreren volgens deze systematiek. In 2005 werd voor het eerst door alle regionale netbeheerders deelgenomen aan deze landelijke rapportage.

In 2016 bedroeg het aantal regionale netbeheerders acht. In deze rapportage zijn ook de kwaliteitsindicatoren van het landelijke transportnet, beheerd door Gasunie Transport Services, toegevoegd.

Het doel van deze storingsregistratie is tweeledig. Ten eerste krijgen de regionale netbeheerders meer inzicht in het aantal, de oorzaak en de gevolgen van de storingen in gasdistributiesystemen. Op basis van dit inzicht kunnen de regionale netbeheerders bepalen of beheersmatige aanpassingen wenselijk zijn, bijvoorbeeld wijziging van de infrastructuur of van de onderhoudsmethodiek. Ten tweede geeft deze registratie inzicht in de betrouwbaarheid van de levering op landelijk niveau.

Sinds 2001 verlangt de ACM (Autoriteit Consument en Markt) (voorheen Energiekamer, Dienst uitvoering en toezicht Energie (DTe)) van de regionale netbeheerders en de landelijke netbeheerder Gasunie Transport Services gegevens die inzicht geven in de betrouwbaarheid van de transportdienst. Sinds 2004, met het verschijnen van de ministeriele regeling Kwaliteit, verlangt de ACM ook gegevens met betrekking tot de veiligheid. Deze gegevens worden verstrekt op basis van deze op uniforme wijze uitgevoerde storingsregistratie.

De storingen en de gasonderbrekingen worden geregistreerd door de netbeheerders. De gegevens zijn verzameld en verwerkt door Kiwa Technology in opdracht van Netbeheer Nederland.

2. Het gasdistributienet

De Nederlandse gasvoorziening is ontworpen en aangelegd voor een zeer hoge leveringszekerheid. Er zijn diverse voorzieningen getroffen om dit te realiseren. Net als in onze buurlanden, België en Duitsland, zijn op strategische plaatsen gasbuffers in het landelijke transportnet geplaatst, die tijdelijke tekorten en storingen van transportleidingen kunnen opvangen. Waar mogelijk zijn vermaasde netten toegepast waardoor het gas van twee zijden kan toestromen; het uitvallen van één enkele leiding of drukregelaar brengt doorgaans geen leveringsonderbreking met zich mee. De opbouw van het gasnet wordt in dit hoofdstuk nader toegelicht.

2.1. Het landelijke transportnet

De Nederlandse gasinfrastructuur is onder te verdelen in het landelijke gastransportnet (beheerd door Gasunie Transport Services, een onderdeel van de Nederlandse Gasunie) en een groot aantal lokale distributienetten. Deze distributienetten worden beheerd door de diverse regionale netbeheerders.

Het ondergrondse transportnet van Gasunie Transport Services vormt de hoofdstructuur van het gasnet in Nederland. Onder een druk van 66 bar oplopend tot soms 80 bar wordt het gas over grote afstanden door heel Nederland getransporteerd. Naast dit transportnet zijn er regionale netten, die onder een lagere druk (maximaal 40 bar) worden bedreven. Gasunie Transport Services beheert circa 12.000 km leidingen, die vanaf 1963, na de ontdekking van het Slochteren-veld, zijn aangelegd. De transportleidingen zijn voor een groot deel meervoudig uitgevoerd. Bovendien kunnen op diverse plaatsen onderlinge verbindingen gemaakt worden, zodat bijvoorbeeld de effecten van leidingbeschadiging opgevangen kunnen worden zonder dat de levering aan de eindgebruiker wordt onderbroken.

2.1.1. Meet- en regelstations

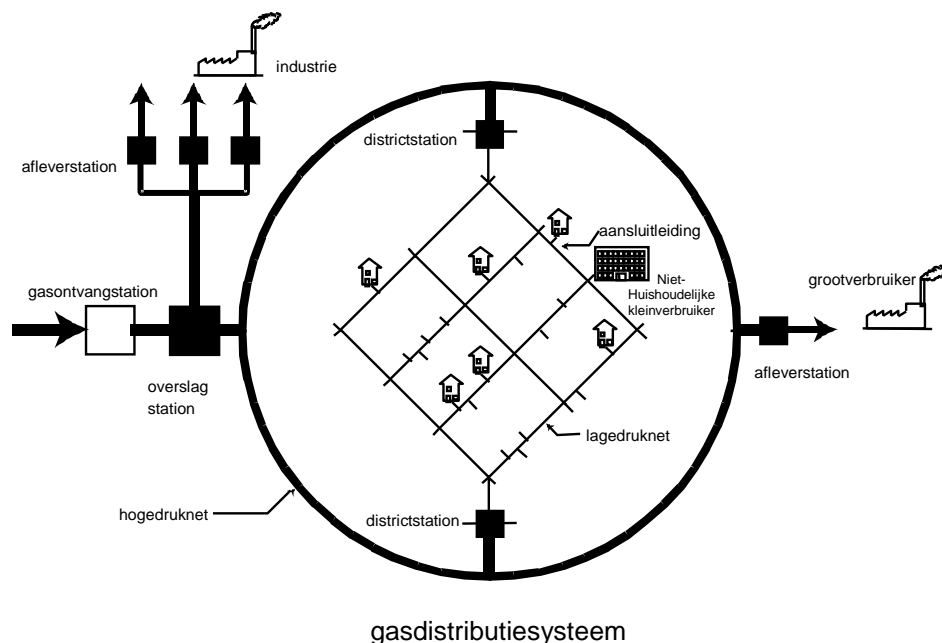
Gasunie Transport Services beheert meet- en regelstations. De belangrijkste functie van een meet- en regelstation is het reduceren van de gasdruk naar 40 bar. De drukregelgroep op het station bestaat uit meerdere parallel geschakelde regelstraten. Naast drukreductie heeft het meet- en regelstation nog een andere functie, namelijk het odoriseren van aardgas.

2.1.2. Gasontvangstations

Gasunie Transport Services levert op ruim 1.100 plaatsen gas aan afnemers zoals de regionale netbeheerders, elektriciteitscentrales en grote industrieën. De levering geschiedt via gasontvangstations die bestaan uit twee of meer 'leidingstraten'. Een dergelijke leidingstraat heeft een aantal functies, zoals: verwarming van het te leveren gas (om bevriezing van componenten bij de drukreductie te voorkomen), drukregeling, drukbeveiliging en gashoeveelheidsmeting. In de gasontvangstations wordt de gasdruk gereduceerd tot de druk die de afnemer voor de doorvoer of het gebruik van het gas nodig heeft. Bij de regionale netbeheerders is dit 8 of 4 bar. Voor grote afnemers wordt soms onder hogere drukken geleverd.

2.2. Het lokale distributienet

Een lokaal gasnet wordt vanuit één of meer gasontvangstations gevoed. Een lokaal distributienet bestaat uit een hoge druknet (meestal 8 of 4 bar) en een lage druknet (meestal 100 mbar en soms 30 mbar).



Figuur 2.2: Schema van het gasdistributiesysteem

2.2.1. Hogedruk distributienet

Voor het verhogen van de leveringszekerheid zijn de hogedruk netten zoveel mogelijk in ringvorm aangelegd. Op een aantal plaatsen zijn de hogedruk distributienetten met elkaar verbonden, zodat ook levering vanuit een aangrenzend distributienet kan plaatsvinden.

De hogedruk distributienetten leveren direct aan lokale grootverbruikers, zoals 'kleine' industrie en tuinders. Bovendien worden vanuit de hogedruk netten de lagedruk netten gevoed. Hiervoor staan in Nederland ongeveer 10.000 zogenoemde 'districtstations'.

2.2.2. Stations

Gasdrukregelstations regelen de gasdruk van het lagedruk net. De capaciteit van de districtstations is bepaald op basis van de gevraagde capaciteit van het achterliggende net. Op plaatsen waar binnen het net behoefte is aan grotere leveringszekerheid is het districtstation dubbelstraats uitgevoerd. Om zeker te zijn dat het falen van een gasdrukregelaar nooit leidt tot een gevaarlijk hoge druk bij de afnemers, beschikt iedere gasstraat over twee onafhankelijk werkende drukbeveiligingen.

2.2.3. Het vermaasde lagedruk distributienet

Het lagedruk distributienet transporteert het gas van de districtstations naar de kleinverbruikers. Deze netten zijn fijn vertakt en sterk vermaasd. Iedere stad of dorp heeft één groot lagedruk net dat op meerdere punten gevoed wordt door districtstations. Het uitvallen van één districtstation wordt vrijwel altijd opgevangen door de overige stations.

De lagedruk netten zijn zodanig gedimensioneerd dat bij een verwacht piekverbruik op een dag met een gemiddelde etmaaltemperatuur van min 12 graden Celsius er nog gas met voldoende druk bij de kleinverbruiker wordt geleverd. Als extra voorwaarde wordt gesteld, dat bij het uitvallen van één station of één belangrijke leiding nog 70% van de capaciteit geleverd moet kunnen worden. Dit komt overeen met de te leveren capaciteit bij een buitentemperatuur van min 2 graden Celsius.

In Nederland zijn twee typen lagedruk distributienetten in gebruik. Het merendeel van de netten wordt op 100 mbar bedreven, een klein gedeelte op 30 mbar. Aangezien de normale huishoudelijke gastoe-stellen ontworpen zijn voor een ingangsdruk van 30 mbar, is de huisinstallatie van de woningen in een 100 mbar gebied voorzien van een zogenaamde huisdrukregelaar, die de gasdruk in de woning tot 30 mbar reduceert.

In een groot aantal huisinstallaties is ook een gasgebrek-beveiliging opgenomen, vaak aangeduid als B-klep. Dit kan een extra component zijn, maar dikwijls is de functie van de B-klep geïntegreerd in de huisdrukregelaar. De B-klep sluit de gastoevoer af als de netdruk is weggefallen en voorkomt hiermee het ongecontroleerd uitstromen van gas op het moment dat de netdruk weer wordt hersteld.

2.3. Gevolgen van storingen

Bij de regionale netbeheerders is het belangrijk om bij incidenten zo lang mogelijk de druk op het distributienet te houden. Dit in tegenstelling tot de elektriciteitsdistributie, waar juist zo snel mogelijk de spanning wordt onderbroken (liefst in een zo klein mogelijk gebied), om een grotere stroomstoring te voorkomen.

De reden voor het op druk houden van de leidingen is tweeledig. Een drukloze gasleiding kan zich al snel vullen met een gas/luchtmengsel, dat bij aflevering bij afnemers tot brand en explosies bij de toestellen kan leiden.

Daarnaast kan het weer op druk brengen van een distributienet, nadat dit drukloos is geweest, een zeer omvangrijke activiteit zijn. Dit wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van kooktoestellen en sommige andere (oudere) typen toestellen die bij het wegvallen van de gasdruk niet automatisch afschakelen. Was een dergelijk toestel in bedrijf tijdens de onderbreking, dan stroomt bij hervatting van de levering er onverbrand gas uit. Dit moet uiteraard worden voorkomen. Als bij alle getroffen klanten B-kleppen aanwezig zijn, kan de levering zondermeer hervat worden. Als de netbeheerder daar niet zeker van is, vereist de hervatting van de levering een zeer zorgvuldig operatie. De netbeheerders hebben hier speciale procedures voor, waarbij zo nodig hulpdiensten worden ingeschakeld.

2.4. De netbeheerders in Nederland

Voor 2016 is onder de verantwoordelijkheid van het Ministerie van Economische zaken aan de onderstaande netbeheerders vergunning verleend voor het transport en de distributie van aardgas.

Tabel 2.1 Overzicht netbeheerders

Officiële benaming
Gasunie Transport Services B.V.
Endinet B.V.
Enduris B.V.
Stedin B.V.
Enexis B.V.
Cogas Infra & Beheer B.V.
Liander N.V.
N.V. Rendo
Westland Infra Netbeheer B.V.

Gasunie Transport Services is de landelijke netbeheerder. De overige netbeheerders in bovenstaande tabel zijn de regionale netbeheerders.

3. Gasstoringscijfers

De storingscijfers zijn gebaseerd op de storingsgegevens, aangeleverd door de acht regionale netbeheerders en de informatie – betreffende storingen – die is aangeleverd door Gasunie Transport Services. Informatie over de opbouw van het net is te vinden in hoofdstuk 2.

3.1. Kwaliteitsindicatoren regionale netbeheerders

De betrouwbaarheid van de gasdistributie wordt gekwantificeerd aan de hand van zogenaamde kwaliteitsindicatoren en kwaliteitskengetallen. Lage waarden voor de kwaliteitskengetallen betekenen een hoge betrouwbaarheid van de gaslevering. De kwaliteitskengetallen voor 2016 van de regionale netbeheerders worden weergegeven in onderstaande tabel. Zie bijlage B voor een verklaring van de kwaliteitsindicatoren.

Tabel 3.1: Kwaliteitsindicatoren gasstoringen in 2016 die onder verantwoordelijkheid vallen van de regionale netbeheerders

	Gemiddelde onderbrekingsduur	Onderbrekingsfrequentie	Jaarlijkse uitvalduur	Gemiddelde duur veiligstellen
	[uu:mm:ss]	[-/jaar]	[uu:mm:ss]	[uu:mm:ss]
Deelsysteem: Infra	03:13:21	0,0041	00:00:48	01:05:04
Deelsysteem: GMO ≤ G6	00:44:15	0,0040	00:00:11	00:45:21
Totaal	01:59:30	0,0082	00:00:58	01:02:31

Onder het deelsysteem Infra vallen hoofd- en aansluitleidingen en gasstations. GMO staat voor gasmeteropstelling¹. Onder het begrip “Totaal” worden de cijfers getotaliseerd, hieronder valt dus het gehele gasdistributiesysteem waarvoor de regionale netbeheerders verantwoordelijk zijn.

Uit tabel 3.1 blijkt dat de gemiddelde onderbrekingsduur en de jaarlijkse uitvalduur voor deelsysteem infra (hoofd-, aansluitleidingen en gasstations) beduidend hoger ligt dan voor deelsysteem GMO ≤ G6. Dit is verklaarbaar. Een storing aan een gasmeteropstelling, bijvoorbeeld een huisdrukregelaar met een te hoge sluitdruk, kan sneller verholpen worden dan een storing aan een leiding die eerst opgegraven moet worden.

Zoals uit tabel 3.1 blijkt, is de getotaliseerde onderbrekingsfrequentie 0,0082, dat wil zeggen dat 1 op de 122 klanten in 2016 geconfronteerd werd met een gasonderbreking.

Storingen kunnen leiden tot een onderbreking van de levering. De gemiddelde tijd dat een klant geen gas kan afnemen, wordt uitgedrukt met de kwaliteitsindicator “Jaarlijkse uitvalduur”; voor 2016 is dit 58 seconden.

In sommige gevallen leidt een storing tot een gevaarlijke situatie. Voor deze storingen is de gemiddelde duur tot veiligstellen 1 uur, 2 minuten en 31 seconden.

Een vergelijking van de cijfers van 2016 met de voorgaande vijf jaren is te zien in tabel 3.2.

¹ Zie bijlage B voor de verklaring van deze begrippen.

Tabel 3.2 Overzicht van de kwaliteitsindicatoren gasstoringen in 2016 en het gemiddelde over de jaren 2011 tot en met 2015.

	Gemiddelde onderbrekingsduur	Onderbrekingsfrequentie	Jaarlijkse uitvalduur	Gemiddelde duur veiligstellen
	[uu:mm:ss]	[-/jaar]	[uu:mm:ss]	[uu:mm:ss]
2016	01:59:30	0,0082	00:00:58	01:02:31
Gemiddelde 2011 t/m 2015	04:16:51	0,0064	00:01:38	01:05:02
Verskil t.o.v. het gemiddelde	-53%	+29%	-41%	-4%

De gemiddelde onderbrekingsduur en jaarlijkse uitvalduur in 2016 liggen onder het gemiddelde van de afgelopen vijf jaar. De oorzaak ligt in een aantal grote storingen in de afgelopen vijf jaar waarbij het herstellen van de gastoevoer veel tijd in beslag heeft genomen. In 2016 lag dit aantal grote storingen lager. De onderbrekingsfrequentie is dit jaar wel hoger dan het vijfjaarlijks gemiddelde. Dit betekent dat er in 2016 meer klanten getroffen zijn. De gemiddelde duur tot veiligstellen in 2016, wat een belangrijke indicator voor de veiligheid is, ligt onder het vijfjaarlijks gemiddelde.

3.2. Aantal getroffen klanten bij de regionale netbeheerders

In 2016 zijn 54.805 storingen geregistreerd, waarvan er 39.027 hebben geleid tot een gasonderbreking. Door deze gasonderbrekingen zijn 58.913 klanten getroffen. Hierbij gaat het meestal om een storing aan een onderdeel van een individuele gasaansluiting.

In een aantal situaties zijn meerdere klanten geconfronteerd met een gasonderbreking als gevolg van één storing. In 2016 zijn ten hoogste 12.160 klanten gelijktijdig getroffen door één storing, in dit geval duurde de gasonderbreking ruim 3 uur. In 2015 zijn er ten hoogste 1.270 klanten gelijktijdig getroffen door één storing, in dat geval duurde de gasonderbreking ook ruim 3 uur.

Van de 58.913 getroffen klanten zijn er 2.795 (5%) getroffen door een gasonderbreking die langer dan vier uur heeft geduurd. In 2015 bedroeg dit percentage 15%. Bij een gasonderbreking langer dan vier uur wordt door de regionale netbeheerder een vergoeding verstrekt aan de getroffen klanten.

In tabel 3.3 wordt per deelsysteem het totale aantal storingen aangegeven en het aantal storingen dat tot een onderbreking heeft geleid. In tabel 3.4 wordt een vergelijking gemaakt met voorgaande jaren.

Tabel 3.3: Aantal storingen en gasonderbrekingen in 2016 die onder verantwoordelijkheid vallen van de regionale netbeheerders

Deelsysteem	Storingen	Storingen met gasonderbreking	Klanten getroffen door gasonderbreking	Klanten getroffen door gasonderbreking > 4 uur
Infra	19.920	10.094	29.736	2.750
GMO ≤ G6	34.885	28.933	29.177	45
Totaal	54.805	39.027	58.913	2.795

Uit tabel 3.3 blijkt dat er voor het aantal storingen met een gasonderbreking een groot verschil is tussen de deelsystemen infra en gasmeteropstellingen \leq G6. Dit is verklaarbaar. Een storing aan een gasmeteropstelling veroorzaakt bijna altijd een onderbreking, terwijl een storing aan bijvoorbeeld een hoofdleiding, door het toepassen van vermaasde netten, minder vaak tot een onderbreking leidt. Als echter een storing aan een leiding tot een gasonderbreking leidt, zijn er vaak wel meerdere getroffen klanten. Ook zijn storingen met gasonderbreking aan een leiding vaak minder snel op te lossen dan een storing aan een meteropstelling.

In 2016 is het totaal aantal storingen met 4.374 toegenomen ten opzichte van de 50.431 storingen die werden geregistreerd in 2015. Deze stijging geldt voor beide deelsystemen.

Tabel 3.4: Aantal storingen en gasonderbrekingen in 2016 en het gemiddelde over de jaren 2011 tot en met 2015.

	Storingen	Storingen met gasonderbreking	Klanten getroffen door gasonderbreking	Klanten getroffen door gasonderbreking > 4 uur
2016	54.805	39.027	58.913	2.795
Gemiddelde 2011 t/m 2015	49.420	33.931	45.483	6.070
Vershil t.o.v. het gemiddelde	+11%	+15%	+30%	-54%

Zowel het aantal storingen als het aantal storingen met gasonderbreking, en het aantal getroffen klanten liggen boven het gemiddelde van de afgelopen vijf jaar. Alleen het aantal klanten getroffen door een onderbreking langer dan vier uur liggen onder het vijfjaarlijks gemiddelde.

3.3. Lekken bij de regionale netbeheerders

Het merendeel van de storingen die in Nestor voorkomen zijn lekken. De lekken worden opgedeeld in enerzijds lekken in het gasdistributienet (hoofdleidingen en stations) en anderzijds lekken in aansluitingen (aansluitleiding en GMO \leq G6). Vervolgens worden de lekken opgedeeld in mate van urgentie (wel urgent/niet urgent). Ten opzichte van het jaar 2015 is een stijging in het totale aantal lekken te zien (van 32.776 in 2015 naar 37.030 in 2016). In tabel 3.5 zijn alle gemelde lekken weergegeven, te weten die gemeld zijn door klanten of anderszins ontdekt én die zijn opgespoord tijdens de uitgevoerde lekzoekprogramma's. Het overzicht is exclusief de lekken die gevonden worden bij onderhoudswerkzaamheden aan stations.

Tabel 3.5: Aantal lekken die onder verantwoordelijkheid vallen van de regionale netbeheerders

	Urgent	Niet urgent	Totaal
Gasdistributienet	6.038	3.191	9.229
Aansluitingen	25.675	2.126	27.801
Totaal	31.713	5.317	37.030

3.4. Storingen binnen het netwerk van Gasunie Transport Services

De kwaliteitskengetallen gasstoringen voor 2016 van Gasunie Transport Services worden weergegeven in tabel 3.6. Onderstaande gegevens zijn de gegevens die door Gasunie Transport Services openbaar gemaakt worden.

Tabel 3.6: Kwaliteitsindicatoren gasstoringen van Gasunie Transport Services

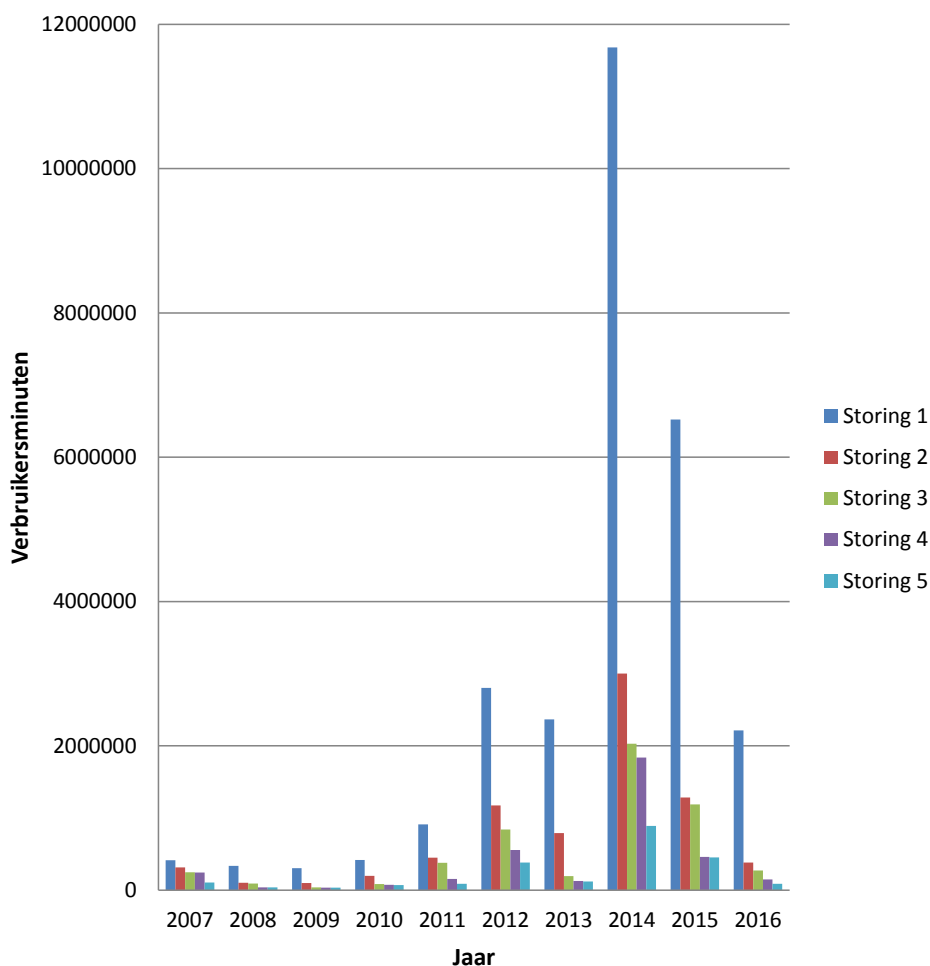
Kwaliteitsindicator	Resultaat
Aantal transportonderbrekingen:	2
Gemiddelde duur veiligstellen:	00:00:00
Aantal lekken met onmiddellijk gevaar ($\geq 100\%$ LEL):	0
Aantal overige lekken ($10\% \leq \text{LEL} \leq 100\%$):	4

Er hebben zich in 2016 twee transportonderbrekingen voorgedaan in het netwerk van Gasunie Transport Services. Daarnaast hebben zich géén lekken voorgedaan met onmiddellijk gevaar en vier overige lekken. In 2015 was sprake van drie transportonderbrekingen, géén lekkages met onmiddellijk gevaar en één overig lek.

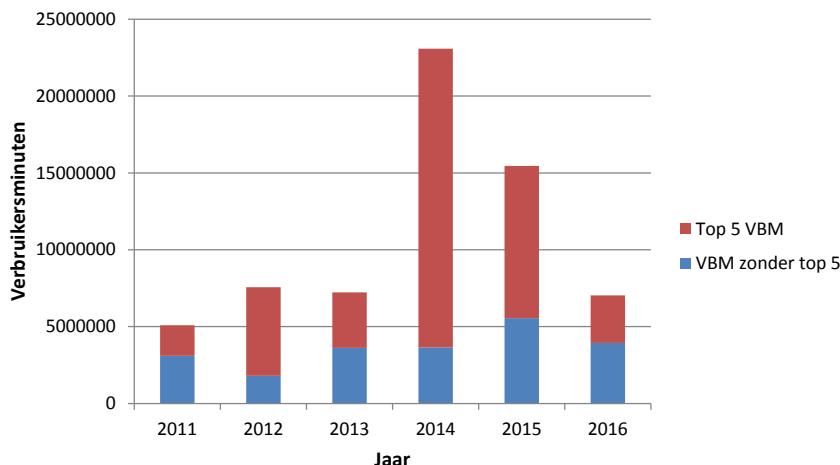
3.5. Top vijf onderbrekingen

De vijf grootste onderbrekingen in 2016 zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor 44% van het totale aantal verbruikersminuten. In 2015 was dit 64%, ten opzichte van 2015 hebben zich weer minder grote onderbrekingen voorgedaan. De verlaging van het aantal grote onderbrekingen is ook de oorzaak van de verlaging van de gemiddelde onderbrekingsduur en de jaarlijkse uitvalduur in 2016 ten opzichte van 2015.

Een beschrijving van de vijf grootste onderbrekingen in 2016 is te vinden in bijlage A. In figuur 3.1 wordt een overzicht gegeven van de vijf grootste onderbrekingen van de netbeheerders over de laatste tien jaar. In figuur 3.2 is het aandeel van de top vijf in het totaal aantal verbruikersminuten weergegeven.



Figuur 3.1 Aantal verbruikersminuten van de vijf grootste onderbrekingen per jaar over de afgelopen tien jaar



Figuur 3.2 Totaal aantal verbruikersminuten en aandeel van de vijf grootste onderbrekingen per jaar over de afgelopen vijf jaar.

Het totaal aantal storingsverbruikersminuten in 2016 bedraagt 46% van het aantal verbruikersminuten in 2015 en ligt nu weer op het niveau van de jaren voor 2014. Het aandeel van de vijf grootste onderbrekingen bedraagt in 2016 ongeveer 44%.

3.6. Storingsinformatie regionale netbeheerders

In deze paragraaf is eerst de verdeling van de storingen over de vier deelsystemen weergegeven, vervolgens is per deelsysteem een opsplitsing gemaakt naar component. De storingscijfers van 2016 worden vergeleken met 2015 en 2014.

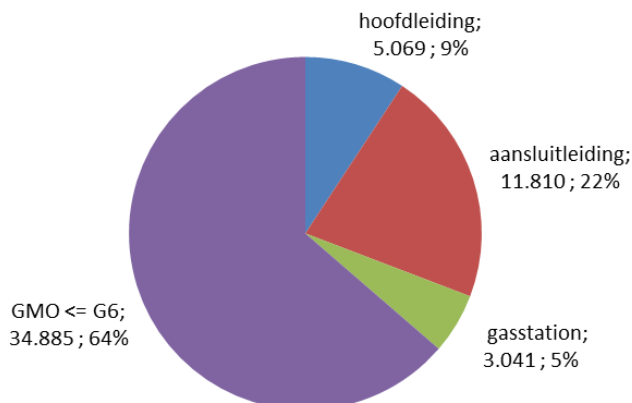
Het totaal aantal storingen in 2016 is hoger dan in 2015. De toename bedraagt 4.374 storingen, wat een verhoging is van ongeveer 9%. Het aantal storingen aan de deelsystemen hoofdleidingen is met 188 (4%) gedaald ten opzichte van 2015, terwijl het aantal storingen aan aansluitleidingen (558, 5%), gasstations (123, 4%) en gasmeteropstellingen (3.881, 13%) is gestegen. Ondanks de toename kan worden geconcludeerd dat de storingscijfers van 2016 een sterke overeenkomst vertonen met de cijfers van 2015 en 2014.

Verdeling van de storingen over de deelsystemen

Bij de storingsregistratie worden de volgende vier deelsystemen onderscheiden:

- Hoofdleiding; de leidingen in het hogedrukgedeelte (meestal 8 of 4 bar) en het lagedrukgedeelte (meestal 100 mbar en soms 30 mbar) van het gasdistributienet.
- Aansluitleiding; de leidingen vanaf de hoofdleiding tot aan de gasmeteropstelling.
- Gasstations; de gasdrukregel- en meetstations voor het regelen van de gasdistributiedruk en/of het meten van de gashoeveelheid bij grote klanten.
- Gasmeteropstelling \leq G6; de hoofdkraan, huisdrukregelaar, etc. Bij woningen wordt de gasmeteropstelling meestal in de meterkast aangetroffen.

In onderstaand cirkeldiagram is de verdeling van de storingen over de vier deelsystemen weergegeven.

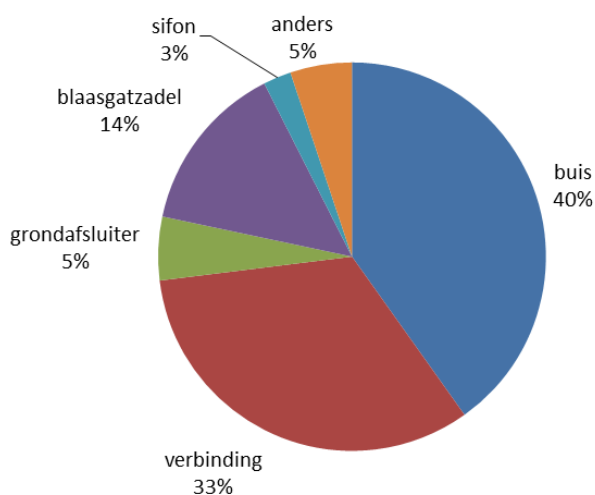


Figuur 3.3: Storingsverdeling per deelsysteem 2016.

De verdeling van storingen over de verschillende deelsystemen is voor 2016 vergelijkbaar met de verdeling die in 2015 en 2014 was te zien. Het aandeel storingen aan gasmeteropstellingen is met 2% iets toegenomen ten opzichte van 2015 (was in 2015 gelijk aan 2014). Het aandeel storingen aan hoofdleidingen is ook in 2016 weer met 1% afgenomen. Voor gasstations en aansluitleidingen is het aandeel storingen respectievelijk met 1% toegenomen en met 1% afgenomen ten opzichte van 2015 (dit was in 2014 respectievelijk 1% afgenomen en gelijk gebleven ten opzichte van 2015).

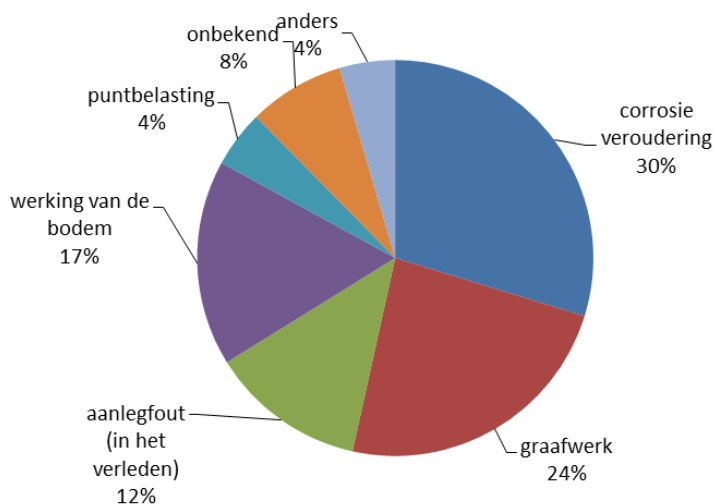
3.6.1. Hoofdleidingen

In onderstaande cirkeldiagrammen wordt de verdeling van de storingen aan hoofdleidingen over de diverse componenten en de storingsoorzaken weergegeven. Het totaal aantal storingen aan hoofdleidingen neemt wederom af en ligt in 2016 188 storingen (4%) lager dan in 2015 (in 2015 379 storingen (7%) minder dan in 2014).



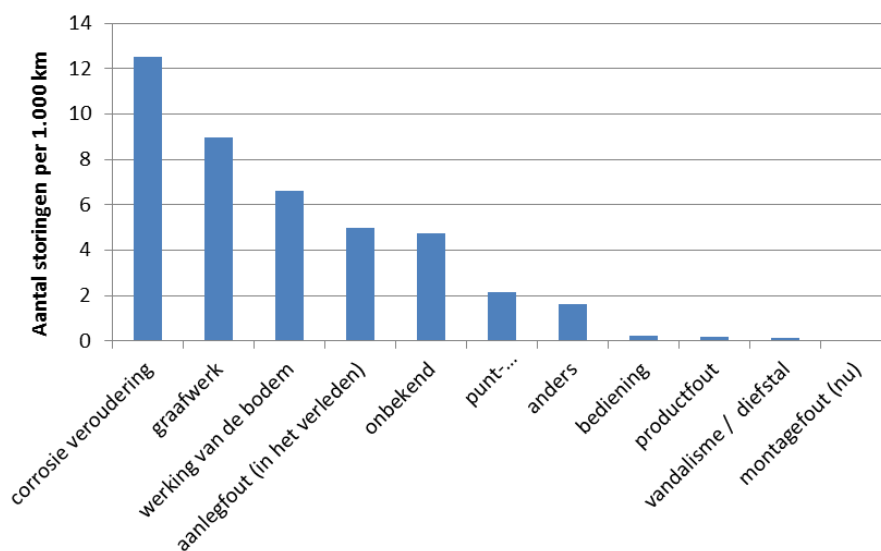
Figuur 3.4: Storingsverdeling per component voor hoofdleidingen 2016

In 2016 treedt 40% van de storingen op aan de buis en 33% aan de verbinding. De onderlinge verhouding blijft daarmee vergelijkbaar met 2015 (respectievelijk 39% en 35%) en 2014 (respectievelijk 40% en 32%).



Figuur 3.5: Storingsverdeling per oorzaak voor hoofdleidingen 2016

In 2016 is 30% van de storingen aan hoofdleidingen het gevolg van corrosie/veroudering. Graafwerk is in 24% van de gevallen de storingsoorzaak. De afgelopen jaren was de verdeling van oorzaken vergelijkbaar (respectievelijk 30% en 21% in 2015 en 26% en 21% in 2014). Dit geldt ook voor de verdeling van de overige oorzaken bij storingen aan hoofdleidingen.

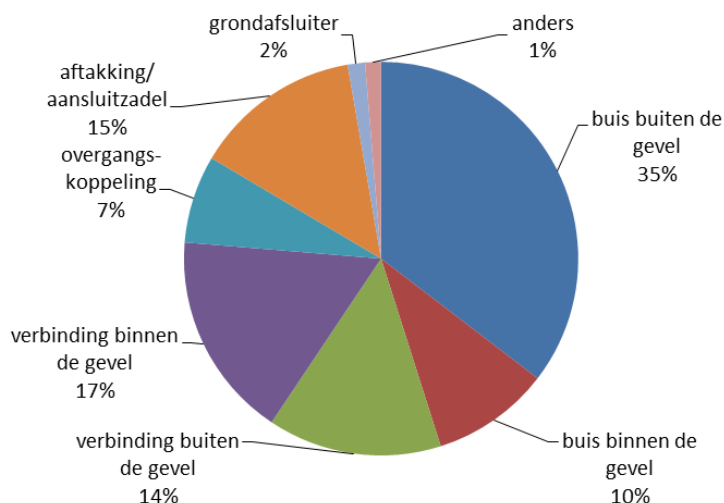


Figuur 3.6: Aantal storingen per 1.000 kilometer hoofdleiding opgesplitst naar storingsoorzaak 2016

De grootste storingsoorzaken zijn graafwerkzaamheden en corrosie/veroudering. Dit beeld is gelijk aan de jaren hiervoor. Het relatieve aantal storingen ligt voor zowel graafwerkzaamheden als corrosie/veroudering ongeveer gelijk aan 2014. Het relatieve aantal storingen aan hoofdleidingen voor alle oorzaken in totaal ligt met 40,6 per 1.000 km lager dan in 2015 en 2014 (respectievelijk 42,2 per 1.000 km in 2015 en 46,3 per 1.000 km in 2014). Dit komt omdat de leidinglengte iets is toegenomen en het totaal aantal storingen aan hoofdleidingen is afgenomen.

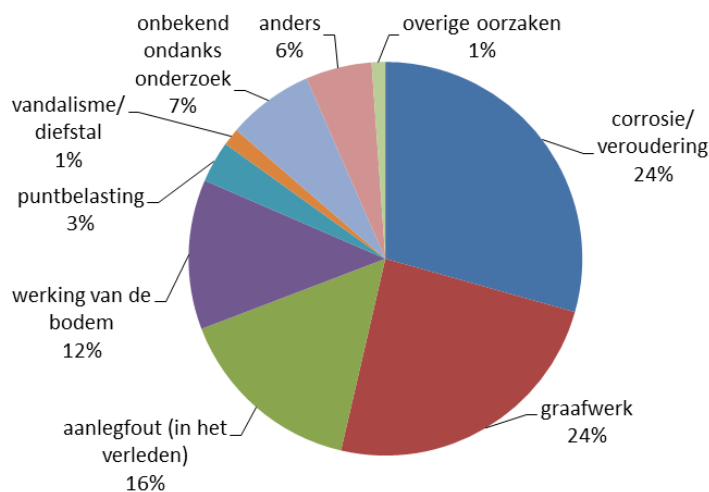
3.6.2. Aansluitleidingen

In onderstaande cirkeldiagrammen wordt informatie gegeven over de storingscomponenten en de storingsoorzaken aan aansluitleidingen. Het totaal aantal storingen aan aansluitleidingen is weer toegenomen en ligt in 2016 op vergelijkbaar niveau als in 2014 (in 2016 558 storingen (5%) hoger dan in 2015 en in 2015 642 storingen (5%) lager dan in 2014).



Figuur 3.7: Storingsverdeling per component voor aansluitleidingen 2016

Ten opzichte van 2015 en 2014 is een kleine verschuiving opgetreden in het aandeel storingen buiten de gevel (buis en verbinding samen nu 49%; dit was in 2015 53% en in 2014 54%) en het aandeel storingen binnen de gevel (buis en verbinding samen nu 27%; dit was in 2015 en 2014 21%). Met name het aantal storingen aan verbindingen binnen de gevel is toegenomen. Dit is te verklaren doordat tijdens de grootschalige uitrol van slimme meters bij oudere gasmeteropstellingen ongeplande, aanvullende werkzaamheden in de meterkast worden uitgevoerd (die als storing geregistreerd zijn).

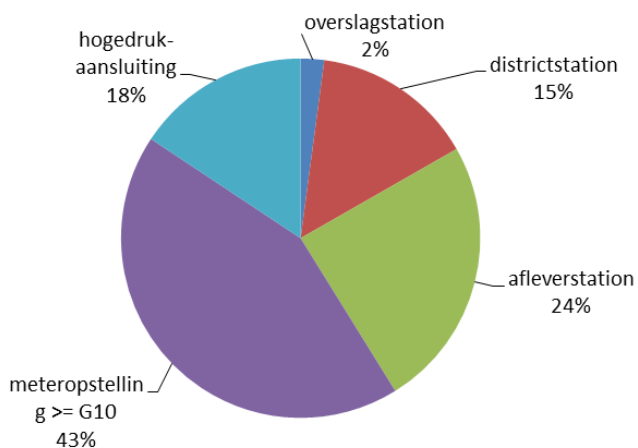


Figuur 3.8: Storingsverdeling per oorzaak voor aansluitleidingen 2016

Zoals uit figuur 3.8 blijkt, worden de meeste storingen aan aansluitleidingen ook in 2016 veroorzaakt door graafwerk (24%) en corrosie/veroudering (24%). De percentages zijn vergelijkbaar met voorgaande jaren (graafwerk 26% en corrosie/veroudering 24%). Het aandeel graafschade is bij aansluitleidingen gelijk aan dat bij hoofdleidingen. Het aantal storingen als gevolg van graafwerk is bij hoofdleidingen iets toegenomen, terwijl het aantal bij aansluitleidingen iets is afgenomen ten opzichte van 2015.

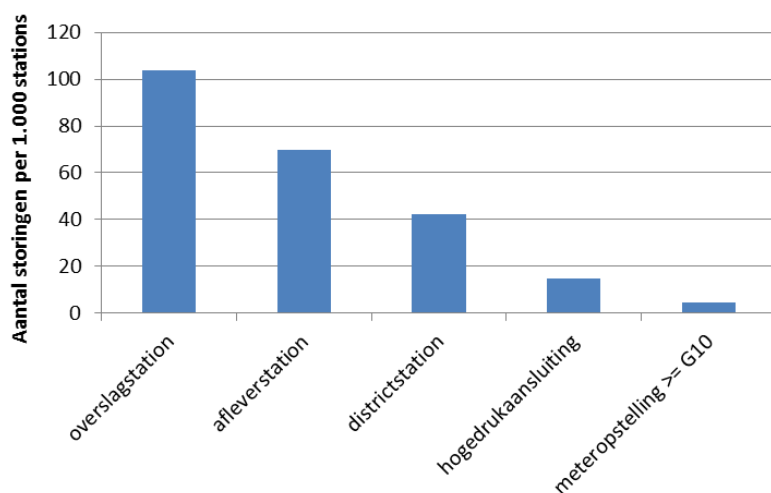
3.6.3. Gasstations

In onderstaande cirkeldiagram wordt de verdeling van de storingen aan gasstations weergegeven. Het aantal storingen aan stations is 123 (4%) meer dan in 2015 (en in 2015 72 (3%) meer dan in 2014).



Figuur 3.9: Storingen per categorie station 2015

Evenals in 2015 is er ook in 2016 nauwelijks veranderingen in de verdeling van de storingen per categorie station ten opzichte van een jaar eerder.



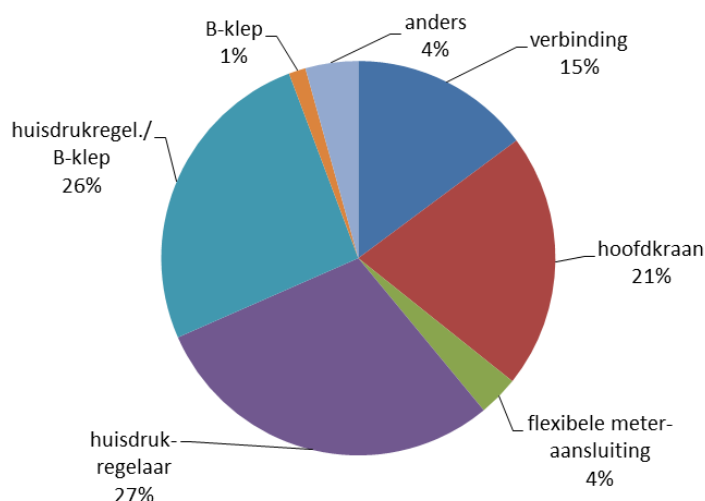
Figuur 3.10: Aantal storingen per 1.000 stations opgesplitst naar categorie stations 2015

Het relatieve aantal storingen voor overslagstations blijft het hoogst van alle stationscategorieën. Maar in tegenstelling tot de jaren 2014 en 2015 is het relatieve aantal storingen voor afleverstations dit jaar

enorm toegenomen (van 59 naar 103 storingen per 1.000 stations (133% meer dan in 2015)). Ook voor overslagstations is het relatieve aantal storingen opnieuw toegenomen (van 30 naar 70 storingen per 1.000 stations (77% meer dan in 2015)). Het relatieve aantal storingen aan districtstations is 13% gestegen ten opzichte van 2015 (van 37 naar 42 storingen per 1.000 stations). Voor de overige twee stationscategorieën is het relatieve aantal storingen ongeveer gelijk aan voorgaande jaren.

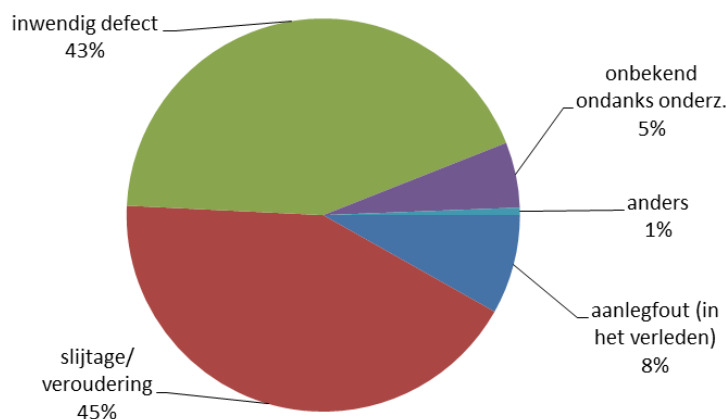
3.6.4. Gasmeteropstellingen

In onderstaande cirkeldiagrammen wordt informatie gegeven over de storingscomponenten en de storingsoorzaken. Het totaal aantal storingen aan gasmeteropstellingen is in 2016 bijna 4.000 meer dan in 2015 (terwijl in 2015 nog sprake was van een kleine daling ten opzichte van een jaar eerder). De toename is het gevolg van ongeplande, aanvullende werkzaamheden bij de uitrol van slimme meters.



Figuur 3.11: Storingsverdeling per component voor Gasmeteropstelling ≤ G6 2016

De verdeling van de storingen over de verschillende componenten in de gasmeteropstelling is vergelijkbaar met die in 2015 en 2014. Het percentage voor huisdrukregelaar/B-klep combinatie is met 3% het meest afgenomen ten opzichte van 2015 en dat voor hoofdkraan is het meest toegenomen (2%).



Figuur 3.12: Storingsverdeling per oorzaak voor Gasmeteropstelling ≤ G6 2016

Het aandeel storingen met oorzaak slijtage/veroudering blijft onveranderd op een aandeel van 45%. In de categorieën inwendig defect en onbekend ondanks onderzoek zitten opvallende verschuivingen ten opzichte van eerdere jaren. Het aandeel storingen als gevolg van inwendig defect is in 2016 43%, terwijl dit in 2015 en 2014 op 33% lag. In 2015 bedroeg het aandeel storingen in de categorie overige oorzaken 5%, terwijl in 2016 geen enkele storing onder deze categorie is geregistreerd. Daarnaast heeft de positieve ontwikkeling ten aanzien van het aandeel storingen met oorzaak onbekend ondanks onderzoek zich in 2016 doorgezet (5% in 2016, 10% in 2015 en 13% in 2014).

4. Gasonderbrekingen ten gevolge van voorziene werkzaamheden

Naast gasonderbreking ten gevolge van een storing komt gasonderbreking voor als gevolg van voorziene werkzaamheden. Hieronder vallen onder andere de werkzaamheden ten behoeve van het saneren van een hoofd- en/of aansluitleiding en het vervangen van huisdrukregelaars.

In analogie met gasstoringen wordt in tabel 4.1 een overzicht gegeven van de kwaliteitsindicatoren voorziene werkzaamheden. In tabel 4.2 wordt een vergelijking gemaakt met het gemiddelde over de afgelopen vijf jaar.

Tabel 4.1: Kwaliteitsindicatoren voorziene werkzaamheden in 2016 die onder verantwoordelijkheid vallen van de regionale netbeheerders

	Gemiddelde onderbrekingsduur	Onderbrekingsfrequentie	Jaarlijkse uitvalduur
	[uu:mm:ss]	[-/jaar]	[uu:mm:ss]
Deelsysteem: Infra	03:20:26	0,0140	00:02:48
Deelsysteem: GMO ≤ G6	00:17:58	0,0252	00:00:27
Totaal	01:23:11	0,0392	00:03:16

Bij 1 op de 26 klanten heeft in 2016 een gasonderbreking plaats gevonden ten gevolge van voorziene werkzaamheden. Dit komt overeen met een onderbrekingsfrequentie van 0,0392.

Tabel 4.2: Overzicht van voorziene werkzaamheden in 2016 en gemiddeld in de jaren 2011 tot en met 2015

	Aantal getroffen klanten	Gemiddelde onderbrekingsduur	Onderbrekingsfrequentie	Jaarlijkse uitvalduur
		[uu:mm:ss]	[-/jaar]	[uu:mm:ss]
2016	282.904	01:23:11	0,0392	00:03:16
Gemiddelde 2011 t/m 2015	200.918	02:37:40	0,0281	00:04:26
Verskil t.o.v. het gemiddelde	+41%	-47%	+39%	-26%

Het aantal getroffen klanten is in 2016 gegroeid ten opzicht van het jaar ervoor en het vijf jaarlijks gemiddelde. Hetzelfde geldt voor de onderbrekingsfrequentie. De gemiddelde onderbrekingsduur en de jaarlijkse uitvalduur zijn juist afgenomen. Er hebben afgelopen jaar dus weer meer klanten te maken gehad met geplande werkzaamheden die maar relatief kort hebben geduurd. Dit betrof voornamelijk het deelsysteem gasmeteropstellingen. Waarschijnlijk zijn dit saneringswerkzaamheden aan de meteropstelling, die parallel worden uitgevoerd aan de uitrol van de slimme meter.

Gasunie Transport Services kent geen voorziene onderbreking in de zin van de Ministeriele regeling. Het zou hier dan moeten gaan om een onderbreking die ten minste drie werkdagen tevoren door de netbeheerder bij de betrokken afnemers is aangekondigd, zonder deze aankondiging schriftelijk vast te leggen. Gasunie Transport Services stemt tenminste twee maanden van tevoren met de afnemer af op welke wijze het onderhoud door Gasunie Transport Services het minst bezwarend is voor de afnemer. Vaak wordt gezocht naar een gezamenlijke onderhoudsperiode. Eventueel wordt met noodmaatregelen het transport in stand gehouden.

Bijlage A – Beschrijving top vijf onderbrekingen

Onderbreking 1

Plaats	: Alkmaar
Aanvangstijdstip	: 26 oktober 2016, 21:50 uur
Aantal getroffen klanten	: 12.160
Situatie veilig gesteld	: n.v.t.
Verbruikersminuten	: 2.213.120 minuten
Drukniveau gasnet	: 8 bar naar 100 mbar

Karakteristieken

Om 21:50 uur komen de eerste meldingen van klanten binnen dat ze geen gas hadden.

Na een half uur zijn er al 10 meldingen van geen gas en wordt duidelijk dat er iets ernstigs aan de hand is. De bedrijfsvoerder escaleert de storing en de crisisorganisatie wordt geactiveerd.

Rond 24:00 uur wordt duidelijk dat er meer dan 10.000 klanten getroffen zijn en wordt de crisisorganisatie naar de hoogste fase opgeschaald.

Storingsmonteurs treffen gasstations aan waar de beveiligingen zijn aangesproken.

Om 00:46 wordt een gasstation gevonden die de veroorzaker is van een te hoge netdruk waardoor de beveiligingen zijn aangesproken.

Inmiddels begint het getroffen net zich weer te vullen via verbindingen met naast liggende gasnetten.

Oorzaak

Een gasstation voor de voeding van het distributienet heeft gefaald waardoor de netdruk zover is opgelopen dat bij ander gasstations die dit gebied voeden de beveiligingen zijn aangesproken en daarmee een groot deel van de voeding van het distributienet is weggefallen.

Oplossing

Toen e.e.a. duidelijk was, was de netdruk via verbindingen met omliggende distributienetten opgelopen tot ongeveer 50 mbar en moest besloten worden het getroffen gebied in te blokken en drukloos te maken of het op druk te laten.

Voor het laatste is gekozen gezien het tijdstip van het incident en de kenmerken van het gebied.

Alle beveiligingen zijn gereset en daarmee de distributie geborgd.

Onderbreking 2

Plaats	: Schoonhoven
Aanvangstijdstip	: 21 september 2016, 11:58 uur
Aantal getroffen klanten	: 139
Situatie veilig gesteld	: 21 september 2016, 14:17 uur
Verbruikersminuten	: 381.546 minuten
Drukniveau gasnet	: 100 mbar

Karakteristieken

Bij mechanische graafwerkzaamheden i.v.m. de aanleg van een drainagesysteem zijn kabels van het elektriciteitsnet en hoofdleidingen gas en water geheel doorgehaald. Er is daarbij veel water in het hoofdleidingnet terecht gekomen waardoor bij 119 klanten de gasdruk wegviel. Het beschadigde deel van de hoofdleiding is vernieuwd.

Oorzaak

Bij sluiting in een MS-kabel bij mechanische graafwerkzaamheden hoofdleidingen gas geheel doorgehaald.

Oplossing

Het beschadigde deel van de hoofdleiding is vernieuwd. De schoonmaak van de hoofd- en aansluitleidingen heeft meerdere dagen in beslag genomen.

Onderbreking 3

Plaats	: Brunssum, Bodemplein
Begintijdstip storing	: 21 juli 2016 om 17:49 uur
Aantal getroffen klanten	: 63
Verbruikersminuten (VBM)	: 270.837 minuten
Drukniveau gasnet	: 100 mbar

Karakteristieken

Op 21 juli 2016 werd door een bewoner van het Bodemplein te Brunssum in de avond naar 112 gebeld i.v.m. een grote waterlekkage. De brandweer en de netbeheerder zijn ter plekke gekomen en samen werd geconstateerd dat naast de waterlekkage ook sprake was van een gaslekkage in het lage druk gasnet. Door de combinatie van een water- en een gaslekkage was er veel water in het gasnet gelopen en was de gasdruk in de omgeving weggevallen. Het waterleidingbedrijf heeft vervolgens de watertoevoer afgesloten m.b.v. van diverse afsluiters. Daarop is het gaslek veilig gesteld door het plaatsen van drie gasblazen.

In de tussentijd zijn de drukloos gevallen huisaansluitingen in gebied geïnventariseerd en is de omvang van het storingsgebied bepaald. Doordat veel klanten thuis waren, was er vrij snel een beeld van de situatie. Er werd geconstateerd dat de gasdruk bij 63 woningen was weggevallen. Bij de getroffen klanten is de hoofdkraan gesloten.

Het hoofdleidingnet in het getroffen gebied is geïsoleerd en uit bedrijf genomen op vijf posities. De hoofdleidingen, aansluitleidingen en gasmeteropstellingen zijn geïnspecteerd op de aanwezigheid van water en waar nodig is het water verwijderd. Dit heeft meerdere dagen gekost en uiteindelijk is het lage druk gasnet vanuit één positie weer gekoppeld, ontluicht en in bedrijf genomen. Vervolgens zijn de getroffen huisaansluitingen weer in bedrijf genomen en is het hoofdleidingnet verder gekoppeld. Op 24 juli 2016 waren 40 huisaansluitingen weer in bedrijf, gevolgd door nog eens 18 huisaansluitingen op 25 juli 2016. De gastoevoer voor vijf adressen is i.v.m. "niet-thuis wegens vakantie" later hersteld. Het totaal aantal verbruikersminuten van deze storing bedroeg 270.837 minuten. Deze hoge waarde is deels beïnvloed door de bewuste keuze om in de vakantieperiode (beschikbaarheid monteurs), buiten het stookseizoen (zomerse omstandigheden) en het feit dat de bewoners goed meewerkten de Arbeidstijdenwet te respecteren. Daardoor kon de operationele bezetting in de vakantieperiode geborgd worden en behoefde er niet langer doorgewerkt te worden dan strikt noodzakelijk. Er zijn bij deze storing gelukkig geen slachtoffers gevallen.

Oorzaak

In een gasleidingvervangingsproject van de netbeheerder is door de aannemer een werkput gegraven waarin ook een waterleiding met niet-trekvast verbindingen aanwezig was. De waterleiding is op enig moment gaan lekken. In combinatie met zand zorgde de waterlekkage voor een straaleffect waardoor een gat in een stalen lage druk gasleiding is ontstaan. Hierdoor is het lagedruk gasnet vol water gelopen en is bij 63 klanten de gasdruk weggevallen.

Oplossing

De storing is opgelost door het beschadigde deel van de lagedruk gashoofdleiding te vervangen door een nieuw leidingdeel en het ingetreden water uit het gasdistributienet te verwijderen. Het verwijderen van het water uit het gasnet en het terugbrengen van de gasdruk kostte veel tijd en capaciteit van mens, materiaal en materieel.

Onderbreking 4

Plaats	: Maurik
Begintijdstip storing	: 30 december 2016, 12:41 uur
Aantal getroffen klanten	: 229
Situatie veilig gesteld	: 30 december 2016, 14:00 uur
Verbruikersminuten (VBM)	: 147.705 minuten
Drukniveau gasnet	: 3 bar

Karakteristieken

Om 12:41 uur komt er een melding bij de intake binnen dat er midden in het veld in een buitengebied een leiding staat te blazen. Om 13:05 uur is de monteur ter plaatse en blijkt er een 3 bar transportleiding stukgetrokken te zijn. Door het sluiten van een afsluiter wordt de vrije gasuitstroom gestopt en komen 229 afnemers zonder gas.

Na de reparatie is om 18:15 uur gestart de transportleiding weer in bedrijf te nemen en daarna het distributienet, om 00:45 uur had de laatste klant weer gas.

Oorzaak

Een boer heeft met ploegwerkzaamheden de 3 bar transportleiding stukgetrokken.

Oplossing

Door het sluiten van een afsluiter is de vrije gasuitstroom gestopt en de transportleiding gerepareerd. Tijdens de reparatie zijn de hoofdkranen bij de klanten gesloten zodat na reparatie van de transportleiding het distributienet snel in bedrijf genomen kon worden.

Onderbreking 5

Plaats	: Acqouy
Begintijdstip storing	: 9 augustus, 08:44 uur
Aantal getroffen klanten	: 18
Situatie veilig gesteld	: n.v.t.
Verbruikersminuten (VBM)	: 86.688 minuten
Drukniveau gasnet	: 100 mbar

Karakteristieken

In dit gebied rondom de Diefdijk zijn in een gecombineerde aanleg onder andere de gas- en waterleidingen aangelegd. De aanleg is met behulp van verschillende gestuurde boringen gedaan. Op 9 aug bereikte de netbeheerder klachten van aangeslotenen dat er geen gas kon worden afgenomen. Onderzoek leidde tot de conclusie dat er water in het gasnet was gekomen.

Na veel onderzoek is de foutplaats gevonden, daar waar een flensverbinding in de waterleiding een lekkage vertoonde.

Oorzaak

Door erosie van water / grond is er in de gasleiding (hoofdleiding PE ND65(75) t/m ND100(110) een gaatje ontstaan, waardoor het gasleidingnet ter plaatse is gevuld met water.

Oplossing

De oplossing was niet eenvoudig door de aanwezige boringen. Het was niet mogelijk gebruik te maken van de vacuüm methode zoals dit binnen de branche is ontwikkeld, door de diepe ligging van hoofd- en aansluitleidingen.

Uiteindelijk zijn de meeste leidingen ontwaterd door deze met een prop inwendig te reinigen.

Bijlage B Begrippen

Onderstaande kwaliteitsindicatoren zijn gebaseerd op de “Regeling kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas”, uitgegeven 20 december 2004 door het Ministerie van Economische Zaken.

De gemiddelde onderbrekingsduur wordt bepaald met de volgende formule:

$$\frac{\sum (GA \times T)}{\sum GA},$$

waarbij: GA = het aantal getroffen afnemers (klanten);
T = de tijdsduur in minuten die verstrijkt tussen het aanvangstijdstip onderbreking en het tijdstip van beëindiging van de onderbreking;
 \sum = sommatie over alle onderbrekingen van het betreffende jaar van registratie betreft.

De onderbrekingsfrequentie wordt bepaald met de volgende formule:

$$\frac{\sum GA}{TA},$$

waarbij: GA = het aantal getroffen afnemers (klanten);
TA = het totale aantal afnemers;
 \sum = sommatie over alle onderbrekingen van het betreffende jaar van registratie betreft.

De jaarlijkse uitvalduur wordt bepaald met de volgende formule:

$$\frac{\sum (GA \times T)}{TA},$$

waarbij: GA = het aantal getroffen afnemers (klanten);
T = de tijdsduur in minuten die verstrijkt tussen het aanvangstijdstip onderbreking en het tijdstip van beëindiging van de onderbreking;
TA = het totale aantal afnemers (klanten²);
 \sum = sommatie over alle onderbrekingen van het betreffende jaar van registratie betreft.

De gemiddelde duur tot veiligstellen wordt bepaald met de volgende formule:

$$\frac{\sum (TV)}{S},$$

waarbij: TV = de tijdsduur in minuten die verstrijkt tussen het aanvangstijdstip storing en het tijdstip van veiligstellen storing;
S = het totale aantal storingen;
 \sum = sommatie over alle onderbrekingen van het betreffende jaar van registratie betreft.

Getroffen aangeslotene, hiermee wordt bedoeld:

door een GASONDERBREKING getroffen aangeslotene

Aangeslotenen met een gasonderbreking > 4 uur

$$\sum (\text{getroffen aangeslotenen met een gasonderbreking} > 4 \text{ uur})$$

² In het kader van Nestor Gas wordt voor TA (= het totale aantal afnemers) **niet** gerekend met de klanten die zijn aangesloten op het onderliggende gasdistributienet van andere netbeheerders.

Distributiesysteem

Deelsysteem

De onderdelen waaruit het gasdistributiesysteem is opgebouwd bestaat uit twee delen, het deel **infra**, te weten: hoofdleidingen, aansluitleidingen en gasstations, en het deel **gasmeteropstellingen** te weten: gasmeteropstellingen \leq G6.

Hoofdleiding

De leidingen in het hogedruk-gedeelte (meestal 8 of 4 bar) en het lagedruk-gedeelte (meestal 100 mbar en soms 30 mbar) van het gasdistributienet.

Aansluitleiding

De leidingen vanaf de hoofdleiding tot aan de gasmeteropstelling.

Gasstations

Ook wel genoemd: gasdrukregel- en meetstations. In deze stations wordt de gasdistributiedruk geregeld en de doorgestroomde gashoeveelheid wordt gemeten. Dit laatste vindt alleen plaats in stations t.b.v. grote klanten.

Gasmeteropstelling \leq G6

Bij woningen wordt de gasmeteropstelling meestal in de meterkast aangetroffen en bestaat uit de hoofdkraan, huisdrukregelaar, etc. De toevoeging \leq G6 geeft aan dat de opstelling geschikt is voor een gasverbruik van maximaal 10 m³/uur.

De gasmeter zelf maakt geen onderdeel uit van het gasnet (valt wel onder de verantwoordelijkheid van de netbeheerder) en is daarom niet opgenomen in deze storingsregistratie.

Bijlage C Tabellen storingsinformatie 2016

		aantal storingsinformatie per deelsysteem per netbeheerder					aantal storingen per km of aantal						
		aantal storingen		aantal storingen per km of aantal			aantal storingen		aantal storingen per km of aantal				
		hoofd-leiding	aansluit-leiding	gasstation	gasmeter-opstelling <= G6	niet voor netbeheerder	totaal	hoofd-leiding	aansluit-leiding	gasstation	gasmeter-opstelling <= G6		
		[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-/1000 km]	[-/1000]	[-/1000]	[-/1000]	[-/1000]	5,07
totaal		5.069	11.810	3.041	34.885	20.742	75.547	40,63	1,93	9,16	5,07	5,07	

GA 4: aantal storingen per oorzaak voor hoofdleiding per netbeheerder												
	corrosie veroude- ring	graafwerk	aanlegfout (in het verleden)	montage- fout (nu)	product- fout	werking van de bodem	punt- belasting	vandals- me / diefstal	bediening	onbekend	anders	totaal
	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
totaal	1.483	1.183	633	2	24	838	232	32	25	391	226	5.069

GA4R: relatief aantal storingen per oorzaak voor hoofdleiding per netbeheerder

	corrosie veroudering	graafwerk	aanlegfout (in het verleden)	montagefout (nu)	productfout	werking van de bodem	punt- belasting	vandalisme / diefstal	bediening	onbekend	anders	totaal
netbeheerde	[-/1000 km] 11,89	[-/1000 km] 9,48	[-/1000 km] 5,07	[-/1000 km] 0,02	[-/1000 km] 0,19	[-/1000 km] 6,72	[-/1000 km] 1,86	[-/1000 km] 0,26	[-/1000 km] 0,20	[-/1000 km] 3,13	[-/1000 km] 1,81	[-/1000 km] 40,63
totaal												

GA.13: aantal (en relatief aantal) storingen voor aansluitleiding per netbeheerder	aantal storingen														
	buis buiten de gevel	buis binnen de gevel	verbin- ding buiten de gevel	verbin- ding binnen de gevel	over- gangs- koppe- ling	aftak- king/ aan- sluit- zadel	grond- afslui- ter	andere	totaal	buis buiten de gevel	buis binnen de gevel	verbin- ding buiten de gevel	over- gangs- koppe- ling	aftak- king/ aan- sluit- zadel	grond- afslui- ter
netbeheerde [-]	4.181	1.146	1.685	2.001	851	1.625	167	154	11.810	0,68	0,30	0,26	0,28	0,32	1,11
totaal															

GA 14: aantal storingen per oorzaak voor aansluitleiding per netbeheerder												
	corrosie veroudering	graafwerk	aanlegfout (in het verleden)	montagefout (nu)	productfout	werking van de bodem	punt- belasting	vandalisme / diefstal	bediening	onbekend ondanks onderzoek	anders	totaal
	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
totaal	3.469	2.864	1.839	4	63	1.453	403	168	65	840	642	11.810

GA 23: aantal (en relatief aantal) storingen per gasstation per netbeheerder											
aantal storingen											
	overslag- station	district- station	afliever- station	meterop- stelling >= G10	hogedruk- aansluiting	totaal	overslag- station	district- station	afliever- station	meterop- stelling >= G10	hogedruk- aansluiting
netbeheerder	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-/1000]	[-/1000]	[-/1000]	[-/1000]	[-/1000]
totaal	64	445	743	1.312	477	3.041	103,73	42,43	69,90	4,72	14,73

		GA33: aantal (en relatief aantal) storingen per component voor gasmeteropstelling <= G6 per netbeheerder												
		aantal storingen					aantal storingen per aantal							
		verbinding	hoofdkraan	flexibele meter-aansluiting	huisdruk-regelaar / B-klep	B-klep	anders	totaal	verbinding	hoofdkraan	flexibele meter-aansluiting	huisdruk-regelaar	huisdruk-regelaar / B-klep	
netbeheerde	[-]	5.169	7.293	1.150	10.256	9.020	486	1.511	34.885	0,29	1,06	0,61	3,32	8,54
totaal														7,15

GA.34: aantal storingen per oorzaak voor gasmeteropstelling <= G6 per netbeheerder

	vandalis- me / diefstal	aanleg- fout (in het verleden)	montage- fout (nu)	product- fout	werking van de bodem	klant	vervui- ling	bevro- zing	slijtage veroude- ring	bediening	inwendig defect	onbekend ondanks onderz.	anders	totaal
	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
totaal	69	2.726	-	188	35	415	341	52	14.208	464	14.423	1.794	205	34.885

Colofon

Project Betrouwbaarheid van gasdistributienetten in Nederland, resultaten 2016

Projectnummer 004P000361

Opdrachtgever Netbeheer Nederland

Opdrachtnemer Kiwa Technology B.V.

Uitgave Netbeheer Nederland, Den Haag. Alle rechten voorbehouden.

Projectmanager Cees Lock

Auteur Sabine van Amersfoort, Harald Ophoff

Kwaliteitsborger Cees Lock

Kenmerk GT-170051 versie 1.0

Datum 26 maart 2017

Contactgegevens Netbeheer Nederland
Martijn Boelhouwer (woordvoerder)
Postbus 90608
2509 LP Den Haag

070 - 205 50 00
secretariaat@netbeheernederland.nl