

Meetvoorwaarden Gas – LNB

Onderdeel van de voorwaarden als bedoeld in artikel 12b van de Gaswet

Disclaimer:

Deze bundel bevat de doorlopende tekst van een onderdeel van de voorwaarden als bedoeld in artikel 12b van de Gaswet, zoals deze gelden op de datum vermeld onder aan de bladzijde.

De tekst is met de grootst mogelijke zorg samengesteld, maar heeft geen formele status. Leidend is de tekst van de besluiten waarmee de voorwaarden zijn vastgesteld en gewijzigd. De besluiten zijn te raadplegen op de website van DTe (www.dte.nl). De Directie Toezicht Energie is een onderdeel van de Nederlandse Mededingingsautoriteit (NMa).

Deze doorlopende tekst is bijgewerkt tot en met de volgende besluiten:

Nummer	Besluit nummer	Datum besluit	Staatscourant
1	101929-50	21-11-2006	22-11-2006, nr. 227

Inhoudsopgave

1	Algemene bepalingen	4
1.1	Werkingsfeer	4
1.2	Definities	4
1.3	Algemene functionele eisen	4
1.4	Functionele eisen bij een jaarafname < 170.000 m ³ gas	5
1.5	Algemene eisen aan beheer en onderhoud	6
2	Gashoeveelheidmeting	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Configuratie van de meetinrichting	7
2.3	Gasmeter	7
2.4	Bepaling van de hoeveelheid gas onder normaalcondities met de ptz-methode	9
2.5	Bepaling van de hoeveelheid gas onder normaalcondities met de dichtheidmethode	10
2.6	Bepaling van de hoeveelheid gas onder normaalcondities bij een jaarafname < 170.000 m ³ gas	11
2.7	Beheer en onderhoud gashoeveelheidsmetingen	11
2.8	Lokale data-acquisitie gashoeveelheidsgegevens	15
3	Gaskwaliteitbepaling	17
3.1	Algemeen	17
3.2	Gaschromatograaf (GC)	17
3.3	Beheer en onderhoud GC	18
3.4	Lokale data-acquisitie gaskwaliteitgegevens	19
3.5	Gaskwaliteitsysteem	19
4	Verwerking van de gegevens	20
4.1	Verwerking van de meetgegevens	20
4.2	Correctieprocedures Gaskwaliteitmeting vóór het verstrijken van de termijn voor het verzenden van de allocatiegegevens op de 16e werkdag	21
4.3	Correctieprocedures Gashoeveelheidmeting vóór het verstrijken van de termijn voor het verzenden van de allocatiegegevens op de 16e werkdag	21
4.4	Bepaling uur- en maandwaarden	22
4.5	Jaarlijkse evaluatie van het meetproces	23
4.6	Afhandeling correcties na het verstrijken van de termijn voor het verzenden van de allocatiegegevens op de 16e werkdag	23
5	Overige gaskwaliteitmetingen	25
5.1	Algemeen	25
5.2	Bepaling van de Wobbe-index	26

1 Algemene bepalingen

1.1 Werkingssfeer

- 1.1.1 De Meetvoorwaarden Gas - LNB bevatten de voorwaarden inzake de volume- en capaciteitsmetingen op de **systeemverbindingen** op het **landelijk gastransportnet** alsmede de gaskwaliteitsmetingen in het **landelijk gastransportnet**.
- 1.1.2. De in dit hoofdstuk genoemde artikelen die betrekking hebben op een **meetinrichting** die onder de IJkwet valt, zijn aanvullend op de IJkwet.

1.2 Definities

- 1.2.1 Begrippen, die in de Gaswet of de Begrippenlijst Gas zijn gedefinieerd, hebben de in de Gaswet of Begrippenlijst Gas gedefinieerde betekenis en zijn in de hierop volgende tekst vetgedrukt.
- 1.2.2 Begrippen die in deze Meetvoorwaarden Gas - LNB worden gedefinieerd zijn cursief geschreven.
- 1.2.3 *Meetinstallatie*: installatie welke gebruikt wordt om metingen te verrichten, zijnde een **meetinrichting** ter bepaling van de gashoeveelheid en de gashoeveelheid per uur of een installatie ter bepaling van de gaskwaliteit.
- 1.2.4 *Hoeveelheid Energie*: gemeten gashoeveelheid maal **calorische waarde**; uitgedrukt in MJ

1.3 Algemene functionele eisen

- 1.3.1 Het meetsysteem omvat een samenstel van *meetinstallaties* die gebruikt worden ter bepaling van gashoeveelheid, gashoeveelheid per uur, **gaskwaliteit** en/of *hoeveelheid energie* van het **gas**.
- 1.3.2 Het meetsysteem voldoet aan de volgende specificaties :

meetonzekerheid in <i>hoeveelheid energie</i> op maandbasis	≤ 1%
meetonzekerheid in <i>hoeveelheid energie</i> per uur	≤ 2%
beschikbaarheid data per uur (gemiddelde op jaarbasis)	≥ 99%
maximale storingsduur meting en/of data acquisitie	24 uur
beschikbaarheid Gaschromatograaf (GC) (op jaarbasis)	≥ 95%

De in artikel 1.3 vermelde eisen gelden op basis van 95% betrouwbaarheid.

-
- 1.3.3 De **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** slaat de voor het meetproces en voor het beheersproces conform de hoofdstukken 2 en 3 van deze Meetvoorwaarden Gas - LNB relevante parameters op in een register. De gegevens in dit register kunnen door de **aangeslotene** of de **regionale netbeheerder** worden opgevraagd voor zover die zijn eigen **systeemverbinding** betreffen. Na opvraging worden de gegevens binnen 15 werkdagen ter beschikking gesteld.
- 1.3.4 De lokale data acquisitiesystemen van de *meetinstallaties* zijn op afstand uitleesbaar met een frequentie van minimaal eenmaal per 5 minuten ten behoeve van on-line informatievoorziening.
- 1.3.5 Met de in deze Meetvoorwaarden Gas – LNB bedoelde meetinrichting wordt gelijkgesteld een **meetinrichting** die rechtmatig is vervaardigd of in de handel is gebracht in een andere lidstaat van de Europese Unie dan wel rechtmatig is vervaardigd of in de handel is gebracht in een staat, niet zijnde een lidstaat van de Europese Unie, die partij is bij een daartoe strekkend of mede daartoe strekkend Verdrag dat Nederland bindt, en die voldoet aan eisen die een beschermingsniveau bieden dat ten minste gelijkwaardig is aan het niveau dat met de eisen genoemd in deze Meetvoorwaarden Gas – LNB wordt nagestreefd.
- 1.4 Functionele eisen bij een jaarafname < 170.000 m³ gas**
- 1.4.1 In afwijking op het bepaalde in de artikelen 1.3 en 2.3 gelden voor **meetinrichtingen** op **systeemverbindingen** waar jaarlijks minder dan 170.000 m³(n;35,17) afgeleverd wordt de volgende specificaties:
- Meetonzekerheid in gashoeveelheid op maandbasis: $\leq 3,2\%$
- 1.4.2 In afwijking op het bepaalde in artikel 2.8 meet de in lid 1.4.1 genoemde **meetinrichting** geen gashoeveelheid per **uur**, vindt er geen lokale data acquisitie plaats, is deze niet op afstand uitleesbaar en vindt de verwerking van meetgegevens conform artikel 4.1 niet op dagbasis plaats.
- 1.4.3 Bij de in lid 1.4.1 bedoelde **meetinrichtingen** dient de **aangeslotene** telkens op de eerste **werkdag** na afloop van de desbetreffende maand de standen van de **meetinrichtingen** op te nemen en door te geven aan de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet**.
- 1.4.4 Indien de **aangeslotene** niet voldoet aan het gestelde in artikel 1.4.3 zal de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** standen en een daarvan afgeleide maandhoeveelheid schatten uitgaande van historische gegevens.

- 1.4.5 Uitgaande van de met behulp van de artikelen 1.4.3 en 1.4.4 vastgestelde maandhoeveelheid en het verbruiksprofiel bepaalt de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** hoeveelheden per **uur** voor de in lid 1.4.1 genoemde **meetinrichtingen**.

1.5 Algemene eisen aan beheer en onderhoud

- 1.5.1 Voor alle *meetinstallaties* van de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** voert deze het beheer en onderhoud zodanig uit dat blijvend wordt voldaan aan de gestelde functionele eisen.
- 1.5.2 Werkzaamheden aan *meetinstallaties* van de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** mogen uitsluitend verricht worden door medewerkers van de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** of personen die tot het verrichten van de werkzaamheden zijn gemachtigd door de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet**.
- 1.5.3 De uitvoering van de werkzaamheden wordt opgetekend door degene die de werkzaamheden heeft uitgevoerd in daarvoor bestemde dossiers. Hierbij worden vastgelegd de datum, de aard van de werkzaamheden, de uitvoerder van de werkzaamheden, de resultaten van de controles, alsmede eventuele bijzonderheden. Deze gegevens worden op verzoek door de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** aan betreffende **aangeslotene** of **regionale netbeheerder** ter beschikking gesteld. Na opvraging worden de gegevens binnen 15 werkdagen ter beschikking gesteld.
- 1.5.4 Nadat een *meetinstallatie* of onderdeel daarvan door de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** is verwijderd bewaart deze de relevante ijk- en kalibratiecertificaten ten minste tot 1 jaar na verwijdering. Deze gegevens worden op verzoek door de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** aan betreffende **aangeslotene** of **regionale netbeheerder** ter beschikking gesteld. Na opvraging worden de gegevens binnen 15 werkdagen ter beschikking gesteld.

2 Gashoeveelheidmeting

2.1 Algemeen

2.1.1 De hoeveelheid **gas** onder **bedrijfscondities** wordt uitsluitend gemeten met **gasmeters** die voldoen aan de IJkwet.

2.1.2 De bepaling van de geleverde hoeveelheid **gas** onder **normaalcondities** gebeurt met *één* van de volgende 2 methoden:

- De *ptz-methode*: omrekening met behulp van de gemeten druk, de gemeten temperatuur en de berekende **compressibiliteit**
- De *dichtheidmethode*: omrekening met behulp van de dichtheidsmetingen bij **bedrijfscondities** en **normaalcondities**.

2.2 Configuratie van de meetinrichting

2.2.1 Indien de bepaling van de geleverde hoeveelheid **gas** onder **normaalcondities** gebeurt met de *ptz-methode*, bestaat de **meetinrichting** uit een **gasmeter**, een temperatuuropnemer, een drukopnemer en een Elektronisch Volume Herleidings Instrument (EVHI).

2.2.2 Indien de bepaling van de geleverde hoeveelheid **gas** onder **normaalcondities** gebeurt met de *dichtheidmethode*, bestaat de **meetinrichting** uit een **gasmeter**, een bedrijfsdichtheidcel, een normaaldichtheidcel en een EVHI.

2.3 Gasmeter

2.3.1 De **gasmeter** is voorzien van een mechanisch telwerk dat een uitlezing geeft van de afgeleverde hoeveelheid **gas** onder **bedrijfscondities**.

2.3.2 De **gasmeter** is uitgerust met een laagfrequente (LF)-pulsgever gekoppeld aan het mechanisch telwerk en een hoogfrequente (HF)-pulsgever.

2.3.3 De **gasmeter** moet zijn voorzien van een ijkcertificaat van het NMI of een andere erkende ijkinstelling.

2.3.4 Naast de ijkwettelijke bepalingen geldt dat:

- de flowgewogen gemiddelde miswijzing bij de hoogste druk waarbij geijkt is ongeveer nul bedraagt. Onder “ongeveer nul” wordt verstaan zo dicht bij nul als technisch mogelijk is.
- bij de hoogste druk waarbij geijkt wordt is de miswijzing in het gebied tussen $0,25 \cdot Q_{\max}$ en Q_{\max} kleiner dan 0,5%, waarbij Q_{\max} het maximale debiet is onder **bedrijfscondities** waarbij de **gasmeter** gebruikt mag worden.
- in het gebied tussen $0,25 \cdot Q_{\max}$ en Q_{\max} mag het verschil tussen de miswijzing bij de hoogste druk waarbij geijkt is en de miswijzing bij de laagste druk waarbij geijkt is niet groter zijn dan 0,7%.
- indien de **gasmeter** is voorzien van een “beperkt opschrift” voor de drukklasse, ze binnen het aangegeven bereik wordt gebruikt.

2.3.5 Indien als **gasmeter** een turbinemeter wordt gebruikt dan is deze toepasbaar in de volgende drukklassen:

Drukklasse	Toepasbaar bij een overdruk van	Indien geijkt bij een overdruk van
ANSI 150	Alle drukken	atmosferisch en 8 bar
ANSI 150	Tussen 4 en 8 bar	8 bar ijk; geen lage druk ijk
ANSI 300	Alle drukken	8 bar en 20 of 35 bar
ANSI 600	Alle drukken	8 of 20 bar en 50 of 60 bar

2.3.6 Indien als **gasmeter** een rotormeter wordt gebruikt dan is deze toepasbaar in de volgende drukklasse:

Drukklasse	Toepasbaar bij een overdruk van	Indien geijkt bij een overdruk van
ANSI 150	Tot 16 bar	atmosferisch en 8 bar

2.3.7 **Gasmeters** worden ingebouwd volgens het voorschrift van de fabrikant van de **gasmeter** met dien verstande dat er bij de turbinemeter sprake is van een rechte aanstroamlengte van tenminste 5 maal de nominale leidingdiameter (5D), voorafgegaan door een stroomrichter, en een afstroamlengte van tenminste 2 maal de nominale leidingdiameter. Bestaande installaties die niet aan de eis van aanstroamlengte van 5D voldoen worden niet aangepast indien de aanstroamlengte 4D of meer bedraagt.

2.3.8 De **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** voert de controle op in gebruik zijnde **gasmeters** uit door middel van een, door de overheid aangestelde toezichthouder op de IJkwet, goedgekeurde systematische (steekproefsgewijze) periodieke controle.

2.4 Bepaling van de hoeveelheid gas onder normaalcondities met de ptz-methode

2.4.1 Bij gebruik van de *ptz-methode* voor de bepaling van de geleverde hoeveelheid **gas** onder **normaalcondities** wordt de door de **gasmeter** bij **bedrijfscondities** gemeten hoeveelheid **gas** met behulp van een EVHI herleid tot m³(n) volgens de volgende formule:

$$V_n = V * \frac{p}{1,01325} * \frac{273,15}{273,15 + t} * \frac{Z_n}{Z}, \text{ waar}$$

- V_n : het aantal m³(n);
 V : de gemeten hoeveelheid **gas** in m³ bij p en t (**bedrijfscondities**);
 p : de absolute druk waaronder het **gas** de volumemeter passeert in bar;
 t : de temperatuur waaronder het **gas** de volumemeter passeert in °C.
 Z : **compressibiliteit** onder **bedrijfscondities**
 Z_n : **compressibiliteit** onder **normaalcondities**

2.4.2 De drukopnemer voor het vaststellen van de druk p wordt aangesloten op het “pr”-punt, zijnde de plaats waar de druk bij ijking van de **gasmeter** maatgevend was. De drukopnemer moet bij ingebruikname zijn voorzien van een ijkcertificaat van het NMI of een andere erkende ijkinstelling.

2.4.3 Bij turbinemeters wordt de temperatuuropnemer voor het vaststellen van de temperatuur t geplaatst in een zogenaamde “meet- en impulsring” achter de **gasmeter**, ofwel achter deze ring, waarbij de maximale afstand tussen uitlaatflens van de **gasmeter** en de temperatuuropnemer 0,5 m bedraagt.
 Bij roter**gasmeters** bevindt de meet- en impulsring zich aan de inlaatzijde van de rotormeter.
 De temperatuuropnemer moet bij ingebruikname zijn voorzien van een ijkcertificaat van het NMI of een andere erkende ijkinstelling.

2.4.4 Het EVHI gebruikt als ingangssignaal voor het bepalen van de gemeten hoeveelheid **gas** onder **bedrijfscondities** V het HF- of het LF-signaal van de **gasmeter**.

2.4.5 De berekening van de **compressibiliteiten** Z en Z_n in het EVHI geschiedt met de SGERG- of AGA NX19-mod. methodiek, afhankelijk van de uitvoering van het EVHI.

2.4.6 De voor de werking van het EVHI benodigde ingestelde waarden **calorische bovenwaarde**, **relatieve dichtheid**, molair percentage CO₂ en molair percentage N₂ worden door de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** bepaald op basis van langjarige gemiddelden van het ter plekke voorkomende gas en planningsgegevens van de te verwachten toekomstige gasstromen. Deze waarden

worden door de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** op haar website gepubliceerd.

- 2.4.7 Op het volgens artikel 2.4.1 bepaalde geleverde hoeveelheid **gas** onder **normaalcondities** wordt nog een correctie toegepast:

$$V'_n = C_{f_z} * V_n$$

De **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** past achteraf deze correctie toe voor de invloed van de feitelijke **gaskwaliteit** (op het tijdstip van de meting) op de herleiding van het volume, dat wil zeggen op de door het EVHI bepaalde waarde voor de **compressibiliteit** Z. Deze correctie wordt de Z-correctie genoemd. Bij het bepalen van de omvang van de Z-correctiefactor C_{f_z} worden de in artikel 2.4.6 genoemde ingestelde waarden gebruikt en de volgens artikel 3.1.5 bepaalde gerealiseerde waarden. Ten gevolge van de Z-correctie worden geen extra eisen gesteld aan de in het EVHI geprogrammeerde ingestelde waarden en is er evenmin sprake van een seizoensafhankelijke instelling. Bij deze correctie wordt gewerkt met de SGERG methodiek of een gelijkwaardige methodiek voor de uiteindelijke bepaling van de **compressibiliteit**.

2.5 Bepaling van de hoeveelheid gas onder normaalcondities met de dichtheidmethode

- 2.5.1 Bij gebruik van de *dichtheidmethode* voor de bepaling van de geleverde hoeveelheid **gas** onder **normaalcondities** wordt de door de **gasmeter** onder **bedrijfscondities** gemeten hoeveelheid **gas** met behulp van een EVHI herleid tot **normaalcondities** in $m^3(n)$ volgens de volgende formule:

$$V_n = V * \frac{\rho}{\rho_n}, \text{ waar}$$

ρ_n : de gemeten volumieke massa van het **gas** onder **normaalcondities** in $kg/m^3(n)$;
 ρ : de gemeten volumieke massa van het **gas** onder **bedrijfscondities** in kg/m^3 .

- 2.5.2 Bij elke **gasmeter** is een bedrijfsdichtheidscel geplaatst ter bepaling van ρ .
- 2.5.3 Er is een normaaldichtheidsmeter aangesloten op de ingaande leiding van de **meetinrichting** ter bepaling van ρ_n .
- 2.5.4 De **gasmeter** met de eigen bedrijfsdichtheidscel alsmede de normaaldichtheidscel zijn aangesloten op een EVHI.
- 2.5.5 De bedrijfsdichtheidsmeting ter bepaling van ρ is gebaseerd op het volgende principe: De dichtheidsmeter meet de **dichtheid** van het **gas** onder **bedrijfscondities**. De meting is gebaseerd op de toe- en afname van de trillingsfrequentie van een metalen cilinder ten gevolg van de massa van het **gas** dat

zich rondom deze cilinder bevindt. De gemeten bedrijfsdichtheid wordt bepaald volgens de volgende formule:

$$\rho = K_0 + K_1 * T + K_2 * T^2$$

waar de periodetijd T een maat voor de bedrijfsdichtheid is.

2.5.6 De factoren K_0 , K_1 en K_2 genoemd in artikel 2.5.5 worden bepaald na kalibratie van de bedrijfsdichtheidcel onder toezicht van het NMI.

2.5.7 De normaaldichtheidsmeting ter bepaling van ρ_n is vergelijkbaar met de bedrijfsdichtheidsmeting; echter bij de normaaldichtheidsmeting worden, druk en temperatuur constant gehouden op **normaalcondities**. In feite wordt de **relatieve dichtheid** (d) gemeten. Door de **relatieve dichtheid** te vermenigvuldigen met de **dichtheid** van lucht onder **normaalcondities** (= 1,292923 kg/m³) wordt de normaaldichtheid verkregen. In formulevorm:

$$d = K_0 + K_2 * T^2,$$

waar de periodetijd T een maat is voor de **relatieve dichtheid**

2.5.8 De factoren K_0 en K_2 genoemd in artikel 2.5.7 worden voor inbedrijfstelling van de meting bepaald met 2 kalibratiegassen, waarvan de relatieve dichtheden zijn bepaald onder toezicht van het NMI.

2.6 Bepaling van de hoeveelheid gas onder normaalcondities bij een jaarafname < 170.000 m³ gas

2.6.1 Bij **meetinrichtingen** voor gashoeveelheidsmetingen op **systeemverbindingen** waar jaarlijks minder dan 170.000 m³(n;35,17) afgeleverd wordt, voert de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** de herleiding van de gashoeveelheid op maandbasis onder **bedrijfscondities** naar de hoeveelheid onder **normaalcondities** achteraf uit met de methode uit artikel 2.4.1, waarbij voor de druk onder **bedrijfscondities** de ingestelde druk van de regelaar gebruikt wordt en voor de temperatuur onder **bedrijfscondities** 4°C wordt aangenomen.

2.7 Beheer en onderhoud gashoeveelheidsmetingen

2.7.1 De **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** controleert ten minste 3 maal per jaar de **gasmeter** uitwendig op regelmatig lopend telwerk, afwezigheid van vocht achter glas en op een aanvaardbaar geluidsniveau. Tevens wordt 3 maal per jaar de in bedrijf zijnde **gasmeter** gesmeerd.

- 2.7.2 De **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** controleert het EVHI, de temperatuuropnemer, de drukopnemer, de normaaldichtheidscel en de bedrijfsdichtheidscel met controle apparatuur welke voldoet aan de onderstaande eisen:

Onderdeel	Maximaal toegestane afwijking gemeten waarde t.o.v. referentie-waarde	Kalibratie-frequentie
Barometer	0,5 mbar	2 x per jaar
Drukopnemer (lage druk)	0,1%	2 x per jaar
Drukopnemer (hoge druk)	0,1%	2 x per jaar
Temperatuuropnemer	0,1 K	2 x per jaar

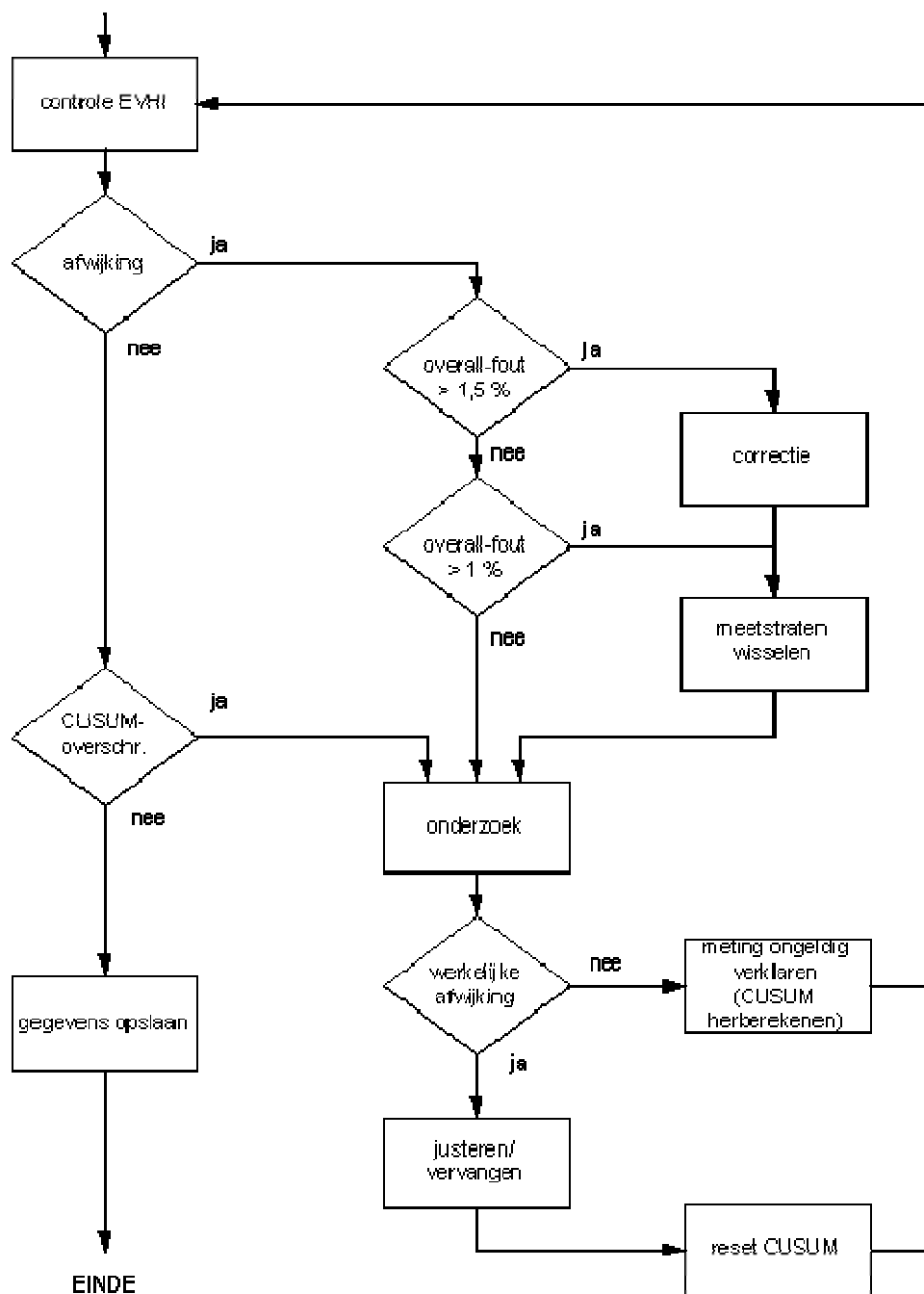
- 2.7.3 In het controleproces vindt een bewaking plaats op systematische afwijkingen, zijnde afwijkingen tussen meetinstrumenten en controleapparatuur die meermaals in dezelfde richting voorkomen. Deze bewaking vindt plaats volgens ISO 7871 of een vergelijkbare methode. De bewaking staat bekend onder de naam CUSUM techniek. De CUSUM techniek houdt in dat herhaalde afwijkingen in dezelfde richting tot een correctieve actie leiden indien zij gezamenlijk een drempelwaarde overschrijden, terwijl zij ieder voor zich als “niet significant” beoordeeld zouden worden.
- 2.7.4 De CUSUM techniek wordt toegepast op de controle resultaten voor de druk- en temperatuuropnemers, de bedrijfs- en de normaaldichtheidscellen en voor de Gaschromatografen (GC's) (testgasanalyses, zie artikel 3.3.5).
- 2.7.5 De **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** kalibreert één keer per jaar elk EVHI. Voor het bepalen van de miswijzing van het EVHI wordt een controleapparaat (inclusief referentiedruk en -temperatuuropnemer) parallel geschakeld. De miswijzing (herleidingsfout) van het EVHI is het procentuele verschil tussen de met behulp van het EVHI bepaalde conversiefactor en de conversiefactor van de controleapparaat, betrokken op de laatstgenoemde conversiefactor. Een controle van het EVHI bestaat uit tenminste 2 metingen binnen één controle.
- 2.7.6 De **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** controleert één keer per jaar de drukopnemer door de drukopnemer van de EVHI te vergelijken met de referentiedrukopnemer van het controleapparaat.
- 2.7.7 De **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** controleert één keer per jaar de temperatuuropnemer door de temperatuuropnemer van de EVHI te vergelijken met de referentietemperatuuropnemer van het controleapparaat.

- 2.7.8 De **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** controleert twee maal per jaar de normaaldichtheidscel. De normaaldichtheidscel wordt gecontroleerd door middel van 2 referentiegassen: een gecertificeerd procesgas en zuiver methaan. De van het EVHI afgelezen **dichtheid** wordt vergeleken met de op het certificaat vermelde **dichtheid** van de analyse van een laboratorium. Indien een afwijking groter dan 0,2% op een van beide resultaten wordt gevonden, worden de K-factoren (zie artikel 2.5) opnieuw bepaald.
- 2.7.9 De **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** controleert twee maal per jaar de bedrijfsdichtheidscel voor de in bedrijf zijnde meters en eenmaal per jaar voor de niet in bedrijf zijnde meters. Tijdens deze controle wordt de bedrijfsdichtheidscel gecontroleerd terwijl het instrument in bedrijf is. De bedrijfsdichtheidscel wordt gekalibreerd door middel van een controle die gebaseerd is op de *ptz-methode*.
- 2.7.10 Indien bij de controles genoemd in de artikelen 2.7.5 t/m 2.7.9 de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** een afwijking vindt groter dan de toegestane afwijking (zie onderstaande tabel), dan voert deze binnen 4 weken een vervolgonderzoek en een eventuele justering of vervanging uit. Tevens wordt er een nieuwe controle uitgevoerd.
- Wanneer de herleidingsfout groter is dan 1% dan neemt de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** de betreffende in gebruik zijnde **meetinrichting** direct uit bedrijf en wordt een reserve **meetinrichting** in bedrijf genomen. Wanneer de herleidingsfout groter is dan 1,5 % dan corrigeert de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** de meetresultaten conform artikel 4.1.7 of 4.6.5.

Herleidings- methodiek	Controle frequentie	Te bepalen afwijkingen		maximaal toelaatbare afwijking
<i>ptz-methode</i>	1 x per jaar	Herleidingsfout		0,5 %
		Verschil herleidingsfout van de 2 metingen		0,3%
		p-fout		0,4 %
		CUSUM p	actiegrens	0,45 %
			drempelwaarde	0,08 %
		t-fout		0,5 K
		CUSUM t	actiegrens	0,45 K
			drempelwaarde	0,08 K
<i>Dichtheid- methode</i>	<i>In gebruik zijnde meetinrichting</i>	Herleidingsfout		0,7 % na analyse steekmonster
	2 x per jaar; Reserve meetinrichting	verschil herleidingsfout van de 2 metingen		0,3%
		fout bedrijfsdichtheidscel		0,7 %
		fout normaaldichtheidscel		0,2 %
	1 x per jaar			

- 2.7.11 De **aangeslotene** of de **regionale netbeheerder** kunnen individuele controleresultaten van de betreffende **systeemverbinding** opvragen bij de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet**. Na opvraging worden de gegevens binnen 15 werkdagen ter beschikking gesteld.

Ter illustratie is het beschreven controle-proces samengevat in onderstaand schema:



2.8 Lokale data-acquisitie gashoeveelheidsgegevens

- 2.8.1 Een lokaal data acquisitiesysteem registreert op de plek van de meting aan het einde van elk **uur** drie tellerstanden, voor de **gasmeter** (het LF-signaal), de niet-herleide gashoeveelheid en de herleide gashoeveelheid, welke laatste twee zoals bepaald door het EVHI uit het HF-of het LF-signaal van de **gasmeter**, en het tijdstip van registratie.

-
- 2.8.2 De bijdrage van de onnauwkeurigheid van de klok van het lokale data acquisitiesysteem aan de bepaling van de hoeveelheid per **uur** bedraagt maximaal 0,05%. De klok van het lokale data acquisitiesysteem wordt tenminste dagelijks gesynchroniseerd met een centrale klok. Bij een tijdsynchronisatie met een tijdsverschil groter dan 18 seconden vindt er een correctie op de uurwaarden plaats op basis van dat tijdsverschil.
- 2.8.3 De overdracht van het **gasmeters** signaal naar het data acquisitie systeem vindt plaats via het LF-signaal, eventueel via het EVHI. De overdracht van de EVHI-standen naar het data acquisitiesysteem vindt plaats via pulsen of via een seriële verbinding. De telwerken van het data acquisitiesysteem worden afgeleide telwerken genoemd. De afgeleide telwerken lopen synchroon met primaire telwerken van de **gasmeter** en het EVHI.
- 2.8.4 De **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** controleert tenminste vier maal per jaar of de afgeleide telwerken nog synchroon lopen met de primaire telwerken. Bij constatering van verschillen worden de telwerken van het data acquisitiesysteem gesynchroniseerd aan de primaire telwerken op de **gasmeter** en het EVHI. Het daarbij betrokken volume verschil wordt verwerkt als correctie volgens artikel 4.3.3 en/of als restvolume volgens artikel 4.4.3.
- 2.8.5 Het lokale data acquisitiesysteem legt met de data de door de **meetinrichting** gegenereerde storingsinformatie vast.

3 Gaskwaliteitbepaling

3.1 Algemeen

3.1.1 Doel van de gaskwaliteitbepaling is het vaststellen van de **calorische bovenwaarde** en het bepalen van de voor de uitvoering van artikel 2.4.7 benodigde waarden.

3.1.2 Bij de gaskwaliteitbepaling worden de relatieve concentraties bepaald van de onderstaande componenten, waarbij tevens een indicatie van het werkgebied is gegeven.

Componenten	Minimum [mol%]	Maximum [mol%]
Methaan	65,0	96,0
Ethaan	0,2	11,0
Propaan	0,1	4,0
2-methylpropaan (Iso-butaan)	0,01	0,9
Normaal-butaan	0,01	0,9
Neo-pentaaan (2,2 dimethylpropaan)	0,001	0,5
Methylbutaan (Iso-pentaaan)	0,001	0,6
Normaal-pentaaan	0,001	0,6
C6+	0,001	0,5
N ₂	0,3	17,0
CO ₂	0,2	11,0

3.1.3 De gaskwaliteitbepaling bestaat uit een *gaskwaliteitmeting* en een gaskwaliteitsysteem.

3.1.4 De **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** voert de gaskwaliteitmeting uit met een gaschromatograaf (GC) of een of meerdere apparaten waarmee de gaskwaliteit bepaald kan worden met gelijkwaardige nauwkeurigheid conform artikel 1.3.2 en artikel 3.2.4.

3.1.5 Het gaskwaliteitsysteem bepaalt de **gaskwaliteit** op een **systeemverbinding** uitgaande van een of meerdere gaskwaliteitmetingen met een nauwkeurigheid die leidt tot een nauwkeurigheid van de bepaling van de *hoeveelheid energie* die gelijk is aan of beter dan de specificaties in artikel 1.3.2.

3.2 Gaschromatograaf (GC)

3.2.1 De GC voert de gasanalyse uit op grond van op representatieve punten uit het **landelijk gastransportnet** getrokken gasmonsters.

- 3.2.2 De **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** maakt de plaatsen waar een GC is opgesteld bekend door middel van een openbare rapportage op haar website.
- 3.2.3 Uit de gassamenstelling bepaalt de GC de **calorische bovenwaarde** en de **relatieve dichtheid** volgens ISO 6976.
- 3.2.4 De onnauwkeurigheid van de bepaling van de **calorische bovenwaarde** is niet groter dan 0,4% van de bepaalde waarde.

3.3 Beheer en onderhoud GC

- 3.3.1 De **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** voert voor ingebruikname van een GC en bij de vervanging van componenten (bijvoorbeeld de detector) een multi-level kalibratie uit. Bij een multi-level kalibratie wordt van 7 directe componenten een kalibratie-lijn bepaald op basis van zeven punten in het gewenste werkgebied. De directe componenten zijn N₂, CO₂, methaan, ethaan, propaan, iso-butaan, en normaal-butaan.
- 3.3.2 Dagelijks wordt bij de GC automatisch een enkelpunts kalibratie uitgevoerd voor de 7 directe componenten welke genoemd zijn in artikel 3.3.1. De dagelijkse kalibratie omvat 3 analyses. Er wordt gekalibreerd op basis van het gemiddelde van de 2^e en 3^e analyse.
- 3.3.3 De in artikel 3.3.1 en 3.3.2 genoemde kalibratiegassen worden gravimetrisch aangemaakt volgens ISO 6142 en van een certificaat voorzien voor elk van de 7 componenten volgens ISO 6711. De GC waarmee de controle van het aangemaakte kalibratiegas wordt uitgevoerd is gekalibreerd met kalibratiegassen geleverd door het NMI. Na controle en goedkeuring van het nieuw gemaakte kalibratiegas wordt een certificaat gemaakt volgens ISO 6141.
- 3.3.4 Ter controle van de juiste werking van de GC voert de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** maandelijks een testgas analyse uit. Een testgas is een monster van **gas** getrokken uit het **landelijk gastransportnet**. De **gaskwaliteit** van het testgas voor een GC moet liggen in het gerealiseerde werkgebied van de betreffende GC. Het testgas dient voorzien te zijn van een certificaat die de **calorische bovenwaarde**, vastgesteld op basis van een laboratoriumanalyse, vermeldt. De testgas-test omvat minimaal 3 analyses. Er wordt gerekend op basis van het gemiddelde van de laatste twee analyses. Bij een verschil tussen analyse resultaat en het certificaat groter dan 0,3% wordt een onderzoek ingesteld, zo nodig gevolgd door een correctieve actie aan de GC, en dient de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** een voorstel tot correctie van de meetwaarden conform artikel 4.1.7 of 4.6.5 te doen.

- 3.3.5 In het testgas-proces vindt een bewaking plaats op systematische afwijkingen. Deze bewaking vindt plaats volgens ISO 7871 of een vergelijkbare methode. Deze methode staat bekend als de CUSUM methode, zie artikel 2.7.3.

3.4 Lokale data-acquisitie gaskwaliteitgegevens

- 3.4.1 Een lokaal data acquisitiesysteem registreert op de plek van de meting voor elke analyseslag de verkregen analysewaarden volgens artikel 3.1.2, de bepaalde waarden volgens artikel 3.2.3 en het tijdstip van registratie. Per kwartier worden de resultaten opgeslagen voor verwerking conform artikel 4.1.1.
- 3.4.2 De klok van het lokale data acquisitiesysteem wordt tenminste dagelijks gesynchroniseerd met een centrale klok.
- 3.4.3 Het lokale data acquisitiesysteem legt met de data tevens de door de *meetinstallatie* gegenereerde storingsinformatie vast.
- 3.4.4 Het lokale data acquisitiesysteem is op afstand uitleesbaar.

3.5 Gaskwaliteitsysteem

- 3.5.1 Een *gaskwaliteitsysteem* bevat een controlemethodiek waarmee vastgesteld wordt dat voldaan wordt aan de eisen volgens artikel 1.3.2.
- 3.5.2 De voor het toegepaste *gaskwaliteitsysteem* benodigde (instel) parameters worden door de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** op basis van de configuratie van het **landelijk gastransportnet** bepaald en actueel gehouden. Deze (instel)parameters worden door de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** op haar website gepubliceerd.

4 Verwerking van de gegevens

4.1 Verwerking van de meetgegevens

- 4.1.1 De meetgegevens conform artikel 2.8.1, 2.8.5, 3.4.1 en 3.4.3 worden minimaal eenmaal per dag door de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** verzameld en verwerkt.
- 4.1.2 Hierbij wordt gebruik gemaakt van het IEC 870-5-101 en het IEC 870-5-104 protocol.
- 4.1.3 De **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** controleert de gegevens bij de verwerking op volledigheid en verifieert de gegevens.
- 4.1.4 Bij de verificatie van de gashoeveelheidmeting vindt door de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** controle plaats op de juiste overbrenging van de signalen van de **gasmeter** naar het EVHI en van de juiste herleiding door het EVHI. Deze verificatie vindt plaats op de data per **uur**. Eenzelfde verificatie vindt plaats op maandbasis, met het oogmerk eventuele lange-termijn effecten op te sporen. Metingen die niet voldoen aan gestelde criteria worden aan een nader onderzoek onderworpen. De geldende criteria zijn afhankelijk van de specifieke situatie ter plekke van de meting en worden op verzoek door de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** aan betreffende **aangeslotene** of **regionale netbeheerder** ter beschikking gesteld. Na opvraging worden de gegevens binnen 15 werkdagen ter beschikking gesteld.
- 4.1.5 Bij de verificatie van de gaskwaliteitsmeting wordt een plausibiliteitscontrole uitgevoerd op de verkregen analysewaarden en de afgeleide grootheden volgens artikel 3.2.2.
- 4.1.6 De verificatie vindt zodanig plaats dat de in artikel 1.1.2. genoemde beschikbaarheidseisen gerealiseerd kunnen worden.
- 4.1.7 Eventueel door de meetinstrumenten gegenereerde storingsinformatie en andere bijzondere situaties zijn aanleiding tot een automatische correctie of een nader onderzoek naar de juistheid van de gegevens, zo nodig gevolgd door een handmatige correctie.
- 4.1.8 Alle gevonden fouten in de gashoeveelheidmeting of de gaskwaliteitsmeting worden door de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** gecorrigeerd.
- 4.1.9 De **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** houdt alle correcties in de data in logboeken bij. In deze logboeken worden minimaal vermeld de originele

meetwaarde, de vervangende meetwaarde, de reden van wijziging, de wijze van wijziging, het tijdstip van wijziging en de uitvoerder van de wijziging.

4.2. Correctieprocedures Gaskwaliteitsmeting vóór het verstrijken van de termijn voor het verzenden van de allocatiegegevens op de 16e werkdag

- 4.2.1 De **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** past een correctieprocedure toe in geval het meetinstrument voor de gaskwaliteitsmeting onbeschikbaar is vanwege een storing, het uitvoeren van een testgasprocedure of onderhoud en het meetinstrument zelf geen vervangende waarde bepaalt. Voor deze periode worden meetwaarden vervangen door het gemiddelde van de drie voorliggende correcte waarden. De eerste waarde voor de correctieperiode is uitgesloten.
- 4.2.2 Bij storingen langer dan 60 **uur** in de bepaling van de **calorische bovenwaarde** overlegt de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** met de betreffende regionale netbeheerder over de te gebruiken waarde. Indien sprake is van een storing langer dan 60 uur in de H_s bepaling voor een enkelvoudige **aangeslotene** dan treedt de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** in overleg met deze **aangeslotene**.

4.3. Correctieprocedures Gashoeveelheidsmeting vóór het verstrijken van de termijn voor het verzenden van de allocatiegegevens op de 16e werkdag

- 4.3.1 Onder de omstandigheden die volgens artikel 4.1.7 leiden tot een automatische correctie of een nader onderzoek van de data door de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** vallen in ieder geval: werkzaamheden aan de **meetinrichting**, vervanging van apparatuur, spanningsuitval op de gehele **meetinrichting** of een onderdeel daarvan, storingsmeldingen van apparatuur en het volgens artikel 2.8.4 gelijkstellen van tellerstand en meetinstrument en hiervan afgeleide tellerstanden in data acquisitiesystemen.
- 4.3.2 Indien over een bepaalde periode geen waarden per **uur** beschikbaar zijn maar de totale hoeveelheid die gedurende die periode gemeten is wel bekend is, verdeelt de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** deze totale hoeveelheid over de periode overeenkomstig een qua belastingcurve vergelijkbare periode indien deze overeenkomstigheid plausibel is.
- 4.3.3 Indien bij een tellerstandssynchronisatie volgens artikel 2.8.4 een verschil geconstateerd wordt, onderzoekt de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** de reeds beschikbare historische data op periodes waarin waarden per **uur** ontbreken. Dat deel van het verschil dat plausibel is toe te schrijven aan een

periode zonder waarden per **uur** wordt verwerkt conform artikel 4.3.2, terwijl het resterende verwerkt wordt als restvolume conform artikel 4.4.4.

4.4 Bepaling uur- en maandwaarden

4.4.1 Het afgeleide telwerk van de herleide hoeveelheid van het EVHI bepaalt de gashoeveelheid per **uur**, eventueel gecorrigeerd conform artikel 4.3 en artikel 2.4.7.

4.4.2 De geleverde *hoeveelheid energie* per **uur** is gelijk aan de gemeten hoeveelheid **gas**, bepaald volgens artikel 4.4.1, maal de **calorische bovenwaarde** van dit **gas** in het betreffende **uur**, bepaald volgens artikel 3.1.3.

4.4.3 Een hoeveelheid **gas** die niet aan een **uur** is toe te schrijven bestaat uit een hoeveelheid niet herleid **gas** die niet aan een **uur** is voor te schrijven, welke hoeveelheid **gas** het 'restvolume dV' wordt genoemd, en een hoeveelheid herleid **gas** die niet aan een **uur** is toe te schrijven, welke hoeveelheid **gas** het restvolume ΔV_n wordt genoemd.

Het restvolume dV bestaat uit de som van het eventuele verschil tussen het volume bepaald met de **gasmeter** en het niet herleide volume bepaald door het EVHI plus de hoeveelheid die bij een synchronisatie van de afgeleide telwerken van de **gasmeter** en/of het niet herleid volume van het EVHI conform artikel 2.8.4 bepaald is minus de hoeveelheid **gas** welke conform artikel 4.3.3 is gebruikt ter correctie van een periode waarin waarden per **uur** ontbreken .

Het restvolume dV wordt per dag herleid met de gemiddelde gerealiseerde herleidingfactor voor de betreffende dag voor de betreffende **meetinrichting**. Tevens wordt een daggemiddelde Z-correctiefactor voor de gerealiseerde gaskwaliteit uitgerekend en toegepast.

4.4.4 Het restvolume ΔV_n bestaat uit de hoeveelheid die bij een synchronisatie van het afgeleide telwerk voor het herleid volume van het EVHI conform artikel 2.8.4 bepaald is minus de hoeveelheid **gas** die conform artikel 4.3.3 gebruikt is ter correctie van een periode waarin waarden per **uur** ontbreken. Voor het restvolume ΔV_n wordt per dag een daggemiddelde Z-correctiefactor voor de gerealiseerde gaskwaliteit uitgerekend en toegepast.

4.4.5 Restvolumes dV en ΔV_n kunnen ook ontstaan bij tijdsynchronisatie van de interne klok van de data acquisitie apparatuur.

4.4.6 De vaststelling van Restvolumes dV en ΔV_n door de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** vindt plaats per dag gerekend van 0.00 uur tot 24.00 uur en wordt toegeschreven aan de **gasdag** met dezelfde datumaanduiding als de kalenderdag.

- 4.4.7 Per maand wordt de som van de dagwaarden van het herleide en Z-gecorrigeerde restvolume dV plus de som van de dagwaarden van het Z-gecorrigeerde restvolume ΔV_n bepaald en vermenigvuldigd met de maandgemiddelde volumegewogen **calorische bovenwaarde**. Het resultaat wordt 'restenergie' genoemd.
- 4.4.8 De geleverde *hoeveelheid energie* per maand is gelijk aan de som van de hoeveelheden per **uur** volgens artikel 4.4.2. plus de hoeveelheid restenergie conform artikel 4.4.7.
- 4.4.9 De **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** voorziet meetgegevens een kenmerk waarmee wordt aangegeven of ze voldoen aan de eisen aan de meetonzekerheid in *hoeveelheid energie* per **uur** conform artikel 1.2. Dit kenmerk wordt het nauwkeurighedskenmerk genoemd. Meetgegevens worden standaard geacht nauwkeurig te zijn. Meetgegevens waarvan na correctie volgens artikel 4.2 en/of 4.3 niet met zekerheid kan worden bepaald of ze voldoen aan de algemene eisen zoals geformuleerd in artikel 1.2.2. worden gemarkeerd als 'onnauwkeurig'. Meetgegevens welke gecorrigeerd zijn conform artikel 4.3.2 worden geacht nauwkeurig te zijn.

4.5 Jaarlijkse evaluatie van het meetproces

- 4.5.1 De **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** evalueert jaarlijks de *gashoeveelheidbepaling* en gaskwaliteitbepaling en rapporteert hierover in algemene zin door middel van een openbare rapportage op de website; de resultaten zijn niet direct herleidbaar naar individuele metingen.

4.6 Afhandeling correcties na het verstrijken van de termijn voor het verzenden van de allocatiegegevens op de 16e werkdag

- 4.6.1 Indien de **aangeslotene** of de **regionale netbeheerder** dan wel de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** gegronde redenen heeft om aan te nemen dat de meetresultaten niet juist zijn, dienen zij elkaar hierover zo spoedig mogelijk te informeren, met vermelding van de gegronde reden(en). Indien over de meetresultaten naar aanleiding van deze mededeling verschil van mening tussen de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** en de **regionale netbeheerder** of de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** en de **aangeslotene** ontstaat, zullen zij een nader onderzoek instellen, elkaar over de uitkomst van dit onderzoek informeren en in onderling overleg trachten het geschil op te lossen. Onverminderd het gestelde in artikel 19 van de Gaswet kunnen de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** en **aangeslotene** gezamenlijk een derde partij benoemen om het geschil tussen hen op te lossen indien zij samen geen

overeenstemming bereiken. Deze derde partij kan eveneens nader onderzoek instellen. De kosten van deze derde partij en van dit onderzoek komen voor rekening van degene die in het ongelijk wordt gesteld.

- 4.6.2 Indien de situatie, bedoeld in artikel 4.6.1 zich voordoet en dit leidt tot een correctie, zal de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** de betrokken **shipper(s)** hierover informeren en hem (hen), indien en voor zover noodzakelijk, betrekken bij het overleg waarin wordt getracht het geschil op te lossen.
- 4.6.3 De **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** of de **aangeslotene** kan het initiatief nemen tot een correctie naar aanleiding van interne controles conform artikel 2.7, 3.3 of 4.1 indien de afwijking groter is dan 1,5%. Indien bij een controle van de volumeherleiding conform artikel 2.7 een afwijking wordt geconstateerd groter dan 1,0% dan wordt de betreffende meting direct uit bedrijf genomen terwijl bij een afwijking groter dan 1,5% er een correctie plaats zal vinden.
- 4.6.4 De **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** voert correcties uitsluitend uit indien de daarin betrokken *hoeveelheid energie* meer bedraagt dan 54000 MJ [= 15000 kWh \cong 1535 m³(n;35,17)] per maand.
- 4.6.5 Correcties worden verwerkt als *hoeveelheid energie* per maand en hebben derhalve geen invloed op de reeds toegewezen *hoeveelheid energie* per **uur**.
- 4.6.6 Indien ten gevolge van een correctie twijfel is ontstaan omtrent de *hoeveelheid energie* per **uur** in de periode van de correctie zal overleg plaatsvinden tussen de **aangeslotene**, zijn **shipper(s)** en de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet**.

5 Overige gaskwaliteitsmetingen

5.1 Algemeen

5.1.1 Dit artikel betreft de controle op de chemische samenstelling en ruikbaarheid van het (te transporteren) **gas** voor zover deze nog niet zijn behandeld in de artikelen 3.1 tot en met 3.5.

5.1.2 Onder overige parameters voor **gaskwaliteit** wordt verstaan:

- **Wobbe index**
- Zuurstofgehalte
- Gehalte aromatische koolwaterstoffen
- Anorganische zwavelgehalte
- Mercaptaangehalte (Alkylthiolen)
- Totaal zwavel
- Odorant- gehalte (THT).

De ruikbaarheid van het gas is direct gekoppeld aan het odorant en wordt daarom getoetst op basis van het odorant gehalte.

Om het gas naar 'gas' te laten ruiken wordt THT aan het gas toegevoegd. Het gas wordt geacht over voldoende ruikgraad te beschikken indien op de controlepunten tenminste 10 mg/m³ THT wordt aangetroffen.

5.1.3 Voor de gaskwaliteitsmetingen worden de volgende bepalingmethoden gebruikt:

Hoedanigheid	Methode	Detectie niveau	Onzekerheid	Frequentie
Wobbe index	ISO 6974 + 6976		0,5%	Continu
Zuurstof	ISO 6974	0,01 mol %	5 %	Continue on-line meting op N ₂ -injectiepunten; Overig: steekproefsgewijs
Aromaten	ISO 6975 HKW-methode		5 %	Steekproefsgewijs
Anorganisch gebonden zwavel in H ₂ S	ISO 19739	0,4 mg/m ³	1 mg	Continue on-line metingen + steekproefsgewijs
Alkylthiolen S-gehalte	ISO 19739	1 mg/m ³	2 mg	Steekproefsgewijs
Totale gehalte zwavel	ISO 19739	1 mg/m ³	1 mg	Steekproefsgewijs
THT-gehalte	PAC III van		< 13 %	Eens in de drie weken

	Dräger ¹⁾			THT meting op iedere odorisatie locatie
--	----------------------	--	--	--

¹⁾ Naast het genoemde fabrikaat is het ook toegestaan apparatuur met gelijkwaardige eigenschappen te gebruiken.

5.2 Bepaling van de Wobbe-index

- 5.2.1 Voor de beoordeling van de **Wobbe index** W_s na een mengstation moet rekening worden gehouden met de meet- en regelonnauwkeurigheid van het mengstation. In verband hiermee mag door de **netbeheerder** van het **landelijk gastransportnet** worden gestuurd op de contractuele grenswaarde voor W_s mits de resulterende overschrijdingen op **uurbasis** liggen binnen een normale verdeling rond de grenswaarde met een standaarddeviatie van $0,1 \text{ MJ/m}^3(n)$. Bij overschrijding van deze limietcurve vindt een extra controle plaats van de voor de W_s controle gebruikte *GC*. Er is pas sprake van een contractuele overschrijding wanneer binnen een maand de limietcurve met meer $0,09 \text{ MJ/m}^3(n)$, zijnde de standaarddeviatie voor de W_s bepaald met de *GC*, wordt overschreden. Bij overschrijding van de limietcurve zonder dat er sprake is van een contractuele overschrijding wordt de betreffende locatie de volgende maand opnieuw gecontroleerd.