

Risico niet aanhouden VIAG bij dichtheidscontrole binneninstallatie na sanering aansluitleiding

Na het overzetten van een bestaande aansluitleiding op een nieuw aangelegde hoofdleiding wordt de dichtheidscontrole in de praktijk soms op de volgende wijze uitgevoerd:

- De aansluitleiding wordt op dichtheid beproefd (hoofdkraan gesloten).
- Vervolgens wordt de druk verlaagd, de hoofdkraan geopend en dan wordt het geheel van aansluitleiding en binneninstallatie (inclusief meteropstelling) op een druk van 23 mbar gebracht.
- Dan wordt het geheel van aansluitleiding en binneninstallatie op dichtheid beproefd met als medium een mengsel van lucht en gas.

Het lijkt best handig deze praktische methode, maar het gaat zomaar mis!

Wat gaat er mis?

Bij de beproeving van een binneninstallatie op dichtheid met **gas** is een drukdaling van maximaal **3 mbar** in **3 minuten** toegestaan.

Stel dat de inhoud van de binneninstallatie 5 liter is en dat er een lek aanwezig is waardoor de druk 4 mbar zakt in 3 minuten. Dan is de conclusie:

- Afkeur: er zit een niet toelaatbaar lek in de binneninstallatie!

Wat is nu het effect als we tegelijkertijd de aansluitleiding ook met een inhoud van 5 liter mee beproeven?

Omdat de inhoud twee keer zo groot is, is de drukdaling in 3 minuten – bij hetzelfde lek – twee keer zo klein, dus 2 mbar. De conclusie is nu:

- Goedkeur: het lek in de binnenleiding is toelaatbaar

Uit dit voorbeeld valt op te maken dat een onacceptabel lek als acceptabel wordt beoordeeld als ook de aansluitleiding wordt beproefd bij dezelfde beproevingstijd.

Wat gaat er nog meer mis?

Lucht is 'stroperiger' dan gas en zal minder hard weglekken. Dat is de reden dat er in de VWI-G07 een langere beproevingstijd voor het beproeven met lucht wordt voorgeschreven. Bij het overzetten van de aansluitleiding en bij het op beproevingsdruk brengen is er ongetwijfeld lucht in de aansluitleiding gekomen. De dichtheidscontrole van de binneninstallatie op genoemde wijze (aansluitleiding en binneninstallatie, inclusief meteropstelling) vindt dan ook plaats met als medium een mengsel van lucht en gas.

Om deze reden kan in dit geval niet de beproevingstijd voor gas worden aangehouden. Immers er kan lucht op de lekplaats aanwezig zijn.

Aanbeveling

Hou de werkinstructies van de VIAG aan en beproef de aansluitleiding en de binneninstallatie afzonderlijk. Doe je dit niet, dan kan 'het zomaar mis kan gaan'. De waargenomen drukdaling staat dan voor een groter lek, dan jij concludeert.

Motivatie advies

De motivatie voor het afraden van de methode waarbij eerst de aansluitleiding en vervolgens het geheel van aansluitleiding, meteropstelling en binneninstallatie wordt beproefd is:

1. Er zijn veel verstorende factoren:
 - a. Het grotere volume. De beproevingsduur moet evenredig langer worden.
 - b. Bij het bepalen van de beproevingsduur moet rekening worden gehouden met lucht als beproevingsmedium. Een factor 1,5 langer beproeven.
 - c. De aansluitleiding moet absoluut dicht zijn. Want als de beproevingsdruk van de (bestaande) aansluitleiding tijdens de dichtheidsbeproeving is gedaald (toegestaan is ≤ 5 mbar), dan wordt de beoordeling van de dichtheid van de binneninstallatie wel heel ingewikkeld.
2. Er is geen VWI die in deze methode voorziet! Dit houdt in dat er voor deze wijze van beproeving een werkplan moet worden opgesteld. In dit werkplan zal dan duidelijk de wijze van beproeven en de afkeurcriteria moeten worden vermeld.

Wat zijn de aandachtspunten voor leidinggevenden?

- Controleer in het veld of de dichtheidscontrole van aansluitleiding en binneninstallatie op de juiste wijze wordt uitgevoerd, in het bijzonder na sanering / overzetten van de aansluitleiding.
- Realiseer je dat bij het afwijken van de VWI's er een werkplan moet worden opgesteld.

Wat zijn de aandachtspunten voor monteurs?

- Uitvoeren van de dichtheidscontrole moet worden uitgevoerd volgens de VWI's. Afwijken van de VWI's mag alleen als er een specifiek werkplan is opgesteld!

Onderbouwing van de drukdaling t.g.v. hetzelfde lek bij verdubbelde inhoud met behulp van een vereenvoudigde formule van de ideale gaswet. De formule luidt:

$$\frac{P_1}{n_1} = \frac{P_2}{n_2} \rightarrow n_2 = \frac{P_2 * n_1}{P_1}$$

Waarin: P_1 de absolute druk (mbara) is $23 + 1013 = 1036$ mbara = 1,036 bara
 n_1 de hoeveelheid gas bij aanvang van de meting
 n_1 stellen we op 5 liter voor alleen de binneninstallatie

Voor alleen de binneninstallatie geldt een resterende hoeveelheid gas n_2 na de beproevingsstijd (3 minuten) en een drukdaling van 4 mbar ($P_2 = 1,032$ bara) van:

$$\frac{1,036}{5} = \frac{1,032}{n_2} \rightarrow n_2 = \frac{5 * 1,032}{1,036} = 4,98 \text{ liter}$$

De hoeveelheid weggelekt gas is dus: $5,00 - 4,98 = 0,02$ liter

Voor de binneninstallatie + de aansluitleiding stellen we n_1 op 10 liter

De einddruk P_2 wordt – bij gelijktijdige beproeving van de binneninstallatie en de aansluitleiding – en een n_2 van $10 - 0,02 = 9,98$ liter (immers er is 0,02 liter gas weggelekt):

$$\frac{P_1}{n_1} = \frac{P_2}{n_2} \rightarrow P_2 = \frac{P_1 * n_2}{n_1} \rightarrow P_2 = \frac{1,036 * 9,98}{10} = 1,034 \text{ bara}$$

De drukdaling is nu dus 2 mbar ($1,036 - 1,034 = 0,002$ mbar).

Vragen:

1. Hoeveel mag de druk bij de dichtheidsbeproeving van de binneninstallatie G4 en G6 dalen als wordt beproefd met **gas**? En wat is dan de beproevingstijd en wat de beproevingsdruk?
2. Wat is de reden voor die specifieke (lage) beproevingsdruk?
3. Hoeveel mag de druk bij de dichtheidsbeproeving van de binneninstallatie G4 en G6 dalen als wordt beproefd met **lucht**? En wat is dan de beproevingstijd en wat de beproevingsdruk?
4. Waar is de beproevingstijd op gebaseerd?

Antwoorden:

1. Bij de dichtheidsbeproeving met gas zijn de voorschriften (G4 en G6):
 - a. Toegestane drukdaling is maximaal 3 mbar
 - b. De beproevingsduur is 3 minuten
 - c. De beproevingsdruk is 23 mbarIs de drukdaling te groot dan volgt een 2^e beproeving, zie VWI-G07.
2. Als de binneninstallatie wordt beproefd bij een druk van bijvoorbeeld 30 mbar dan is de druk tussen de gesloten hoofdkraan en huisdrukregelaar 100 mbar. Zit er een lek in de binneninstallatie waardoor de druk zakt dan zal de huisdrukregelaar openen en wordt de binneninstallatie bijgevuld / op druk gehouden. Bovendien kan de regelklep wat gas doorlaten. De onterechte conclusie kan dan zijn dat de binneninstallatie voldoende gasdicht is.
3. Bij de dichtheidsbeproeving met lucht zijn de voorschriften (G4 en G6):
 - a. Toegestane drukdaling is maximaal 3 mbar
 - b. De beproevingsduur is 4,5 minuten
 - c. De beproevingsdruk is 30 mbarIs de drukdaling te groot dan volgt een 2^e beproeving, zie VWI-G07.
4. De beproevingstijd is gebaseerd op een inhoud van de binneninstallatie van 5 liter (G4 en G6). Dit geldt voor installaties tot en met een G6. Installaties met een grotere gasmeter zullen meestal een grotere inhoud hebben en daar gelden dan ook andere criteria voor.