

Beschrijving en werkwijze van gaslekdetectie bij onderdrukssystemen.

Algemeen

Ondanks het zorgvuldig voorbereiden en uitvoeren van lassen in PE-leidingen kan men nooit met zekerheid zeggen dat alle lassen waterdicht zijn. Het is dan ook noodzakelijk om een lekdetectie uit te voeren alvorens het systeem op te leveren.

De lekdetectie die Aquadraat uitvoert gebeurt met een gasdetectieapparaat. Het principe voor het opsporen van lekken berust op de detectie van waterstofgas. De allerkleinste molecule dringt door de kleinste openingen en kan reeds op zeer lage waarden gedetecteerd worden.

Een zeer gevoelige sensor neemt de waterstof waar en stuurt een signaal naar een instrument dat het signaal verwerkt. De meetgrens ligt om en bij de 0,2 ppm. Door de instelling van de gevoeligheid kunnen kleine en grote lekken met hetzelfde toestel opgespoord worden.

Doordat de waterstofmolecule zodanig klein is, dringt het door alle poreuze ondergronden door. Het is zelfs mogelijk leidingen te inspecteren die onder betonnen vloeren liggen.

Het waterstofgas dat gebruikt wordt is milieuvriendelijk, en wordt in concentraties toegeleverd die ongevaarlijk in gebruik zijn.

Techniek

Om de controle van een leiding mogelijk te maken dient men de leiding geheel te vullen met gas (zie figuur 1). Hiertoe worden alle openingen van de leiding afgesloten d.w.z. aan het begin van de leiding en aan de dakkolken. Daarna wordt de gasfles op het leidingsysteem aangesloten en het gas wordt in een lichte overdruk toegevoerd. Door systematisch al de dakkolken terug te openen en de lucht te laten ontsnappen tot waterstof wordt gedetecteerd, vult men de gehele leiding. Is de leiding volledig met het gas gevuld dan kan de controle aanvagen. De controle gebeurt op alle plaatsen waar de leiding gelast werd namelijk ter hoogte van de elektro-lasmoffen en de spiegellassen.



Toestel

Het toestel dat gebruikt wordt is van het merk Sensistor Technologies. De 9012 XRS is een volledig selectief toestel dat enkel reageert op waterstofgas, dat in zeer lage concentraties gebruik wordt als traceergas. Het instrument reageert onmiddellijk op het traceergas, en het heeft tevens een korte resettijd zodat het snel nieuwe metingen kan uitvoeren.



Traceergas

Het gas dat gebruikt wordt is in de handel bekend als formeergas. De gebruikelijke toepassing situeert zich in de lastechniek. Echter door zijn samenstelling kan het ook gebruikt worden voor gaslekdetectie. Het gas bestaat uit een mengsel van 95% stikstof en 5% waterstof. Door deze samenstelling is de concentratie waterstof zo laag dat het ongevaarlijk is voor de omgeving.

Het gas wordt vanuit een stalen fles via een ontspanner in de leiding geblazen. De werkdruk bedraagt 0,5 bar.

Procedures

Vullen van het leidingnet.

Tijdens het aanleggen van de leidingen wordt onderaan, waar de leiding op de riolering is aangesloten, een toezichtpunt onder de vorm van een T-stuk met schroefdeksel geplaatst. Via dit punt kan men de leiding stroomafwaarts afsluiten, dit gebeurt met een opblaasbare ballon. Het schroefdeksel wordt vervangen door een schroefdeksel met een aansluitdarm, die de verbinding vormt tussen het systeem en de gasfles.

Vervolgens worden op het dak één voor één de dakkolken afgesloten. Dit gebeurt ook d.m.v. opblaasbare ballonnen. Daarna wordt de gasfles geopend waardoor het gas in de leiding stroomt.

Enmaal dit gebeurd is opent men vervolgens de kolk het dichtst gelegen bij het punt waar het gas wordt toegevoerd. Met het lekdetectieapparaat controleert men of het gas tot aan de kolk is gekomen. Eens dit waargenomen wordt, is alle lucht uit de leiding verdwenen en is het eerste stuk van de leiding gevuld met het gas. Men sluit de kolk terug met de opblaasbare ballon. Men herhaalt voorgaande stappen bij de volgende stroomopwaartse kolk. En vervolgens herhaalt men dit tot aan de laatste kolk. Het leidingnet is nu volledig gevuld met het traceergas.

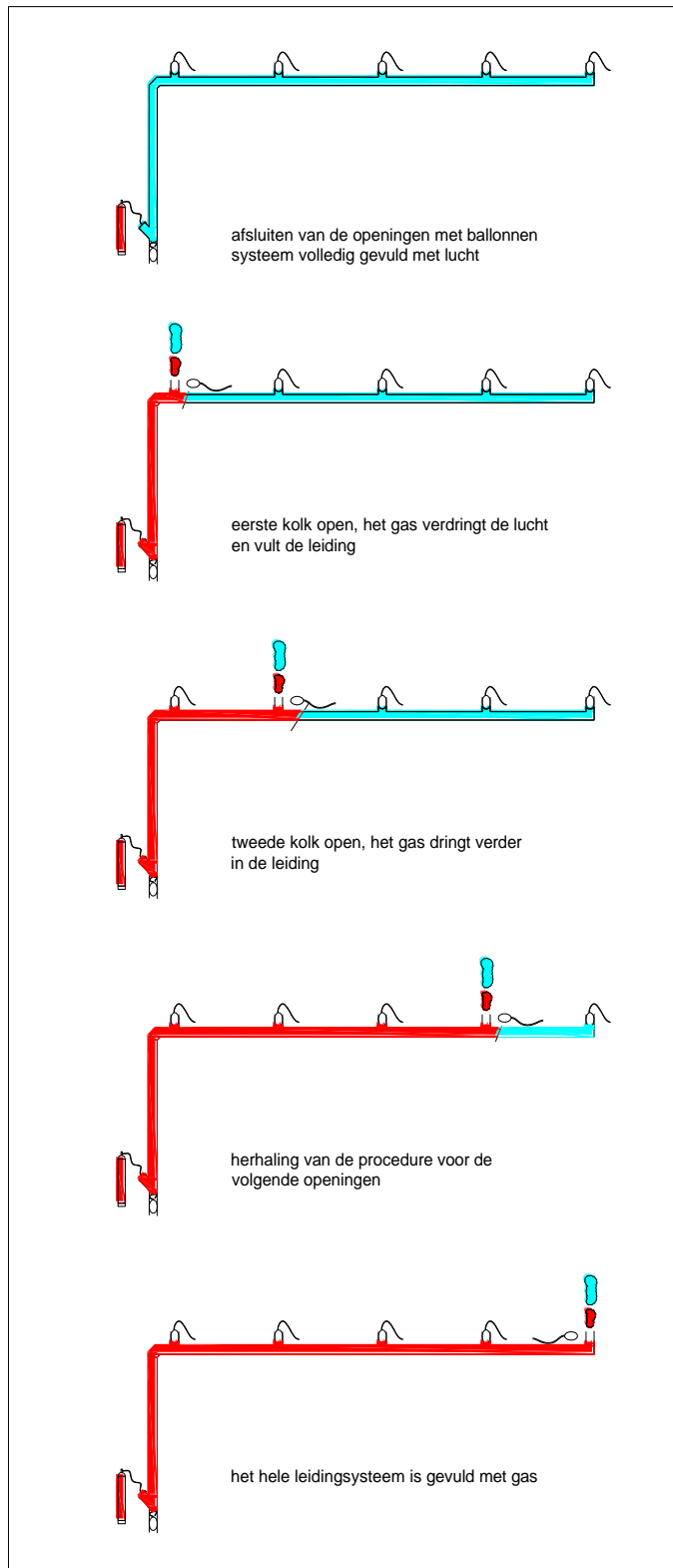
Lekdetectie

Het opsporen van lekken kan nu gebeuren. Met het lekdetectieapparaat en de sensor controleert men vervolgens de leidingen. Men houdt de sensor tegen de lasnaad en gaat cirkelvormig rondom de lasnaad. Dit onderzoek gebeurt bij zowel de elektrolasmoffen als bij de spiegellassen. Indien het instrument geen doorlopende pieptoon weergeeft, wordt geen waterstofgas gedetecteerd en is er bijgevolg geen lek. Indien het toestel wel een oplopend geluidssignaal weergeeft, zal ter hoogte van de sensor op die plaats een lek in de leiding zijn. Eventuele lekken worden zorgvuldig hersteld.

Na de test verwijdert men alle ballonnen, ook diegene onderaan in de afvoerleiding, en plaatst men de luchtafsluiters terug op de kolken.

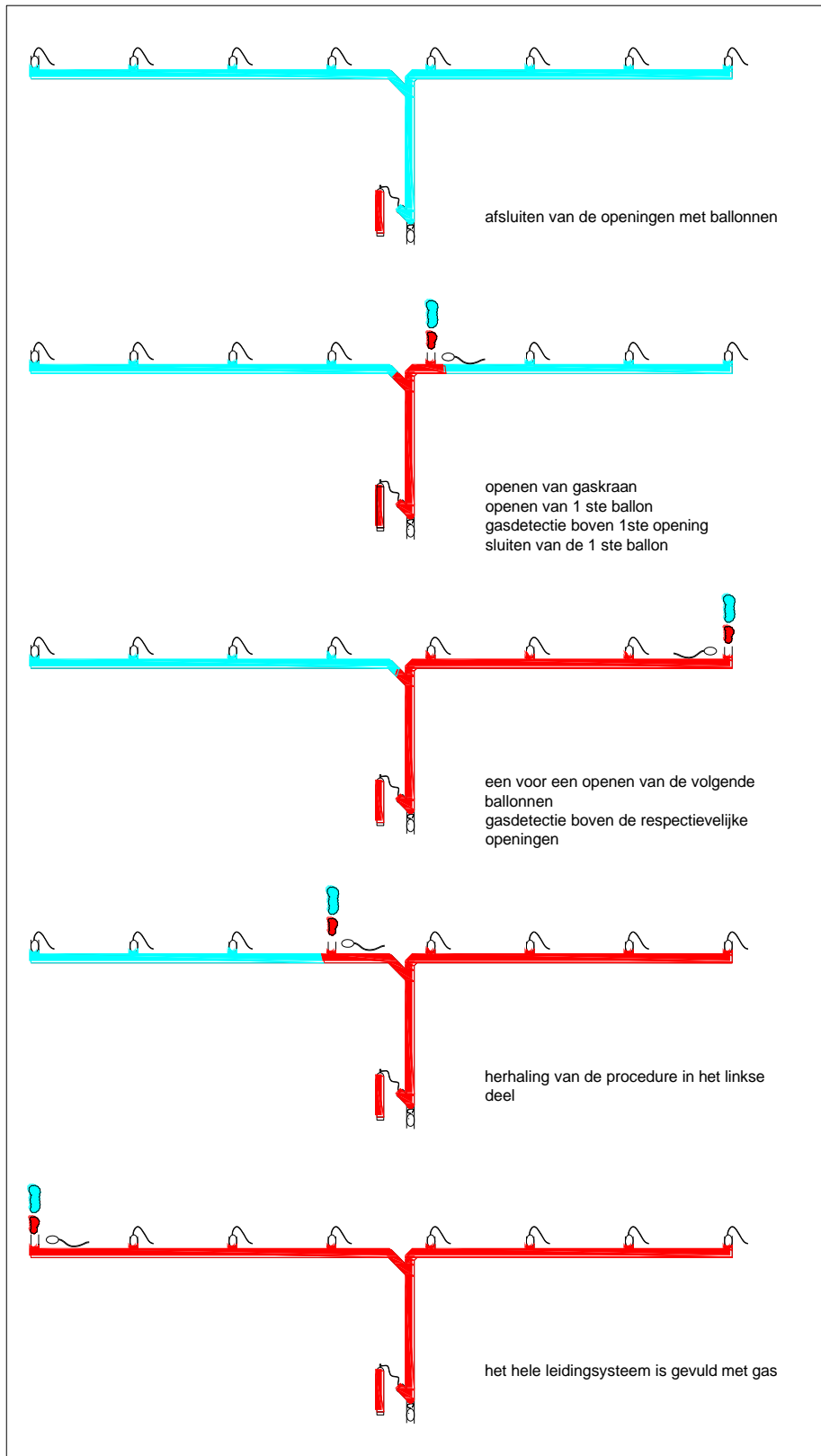
Het systeem is klaar voor oplevering.





Figuur 1: vullen van een enkelvoudig leidingsysteem





Figuur 2: vullen van een vertakt leidingsysteem

Gaslekdetectie

