

Titel II van het VLAREM - bijlagen

Bijlagen

Bijlage 5.17.3. Bouw en controle van een permanent lekdetectiesysteem

1. Algemeen

Om de aangerichte schade door en het verlies van opgeslagen product te beperken, moet een lek zo vlog mogelijk worden ontdekt en is een permanente lekcontrole noodzakelijk.

Een permanent lekdetectiesysteem is een systeem dat de houder op continue basis bewaakt en een signaal geeft zodra er een lek ontstaat in de houder. Het leksignaal van lekdetectiesystemen moet akoestisch én visueel zijn en is waarneembaar op een plaats waar personen aanwezig zijn of toezicht is verzekerd.

Een kijkglas en gelijkaardige systemen (zoals vlotters en expansievaten) worden per definitie niet beschouwd als een systeem voor permanente lekdetectie.

Als in deze bijlage wordt verwezen naar een deskundige, wordt hier specifiek bedoeld een bevoegde deskundige of een milieudeskundige in de discipline houders voor gasen en gevaarlijke stoffen, erkend in de toepasselijke (deel)domeinen.

De bouw en de controle op de bouw of prototypekeuring van alle lekdetectiesystemen voor opslag van brandbare vloeistoffen en gevaarlijke vloeistoffen moeten gebeuren overeenkomstig de geldende Belgische of Europese normen of een andere code van goede praktijk, aanvaard door een deskundige.

Voor de codes van goede praktijk die van toepassing zijn, wordt verwezen naar punt 1 van bijlage 5.17.2 en de daar aangegeven te gebruiken volgorde.

Het verkrijgen van een prototypekeuring ontslaat de constructeur niet van andere wettelijke verplichtingen.

Gezien het brand- en ontploffingsgevaar moet het lekdetectiesysteem voldoen aan de bepalingen van het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties (AREI).

Naast het bestendige toezicht door de exploitanten of hun aangestelden maakt het onderzoek van de goede werking van het lekdetectiesysteem deel uit van het verplichte periodieke onderzoek door de controlerende deskundigen. Bij het onderzoek kunnen ze steunen op de verder toegelichte richtlijnen voor de verschillende systemen.

Het is de taak van de constructeur en de installateur om de dikwijls moeilijk bereikbare systemen zo te ontwerpen en te bouwen dat het initiële en periodieke onderzoek op een snelle, betrouwbare en veilige manier kan verlopen zonder dat de functionaliteit ervan geschaad wordt.

Lekdetectiesystemen geven geen informatie over de staat van onderhoud van de houder of van de leidingen en sluiten de vereiste aanwezigheid van andere beveiligingen zoals de overvulbeveiliging, de kathodische bescherming, de niveaumetingen alsook een goed onderhoud niet uit.

Een lekdetectiesysteem op basis van een vloeistof, een fluïdum, in de dubbele wand van de houder is alleen toegelaten onder de volgende voorwaarden:

- 1° het fluïdum, waarvan de aard afhangt van het lekdetectiesysteem, mag het staal niet aantasten en mag niet stollen, zelfs niet bij de laagst mogelijke voorziene wintertemperatuur, rekening houdend met de eventuele ingraafdiepte en de plaats van het reservoir en het detectiesysteem;
- 2° het fluïdum is een vloeistof die door titel II van het VLAREM als niet gevaarlijk wordt beschouwd en die bodem en grondwater niet verontreinigt;
- 3° het fluïdum mag niet reageren met de opgeslagen vloeistof.

Bij opstelling van een houder in een zone waar geen elektriciteitsvoorziening voorhanden is, kan gebruikgemaakt worden van een lekdetectiesysteem met batterijen. In een dergelijk geval zal het lekdetectiesysteem uitgerust moeten zijn met een auditief alarm als de batterijen niet meer voldoende spanning aanleveren (low battery).

2. Controle op de bouw van een permanent lekdetectiesysteem

2.1. De controle op de bouw van een afzonderlijk gebouwd lekdetectiesysteem

2.1.1. Voorafgaand onderzoek van het uitvoeringsdossier van een afzonderlijk gebouwd

lekdetectiesysteem

Het uitvoeringsdossier bevat ten minste:

- 1° de naam en het adres van de constructielocatie;
- 2° de gebruikte constructiecode of de code van goede praktijk;
- 3° het beschrijvende document van alle onderdelen;
- 4° de constructieschets van het systeem;
- 5° de informatie over de chemische resistentie van de onderdelen, de temperaturen waarbij het systeem ingezet wordt, de drukken die het systeem kan weerstaan, de verwachte of berekende economische levensduur;
- 6° de inzetbaarheid van het systeem;
- 7° de resultaten van een risicoanalyse waaruit buiten de geschiktheid ook de veiligheid en de potentiële functionele afwijkingen moeten blijken;
- 8° een standaardgebruikshandleiding, waarin op overzichtelijke wijze de inbouw-, de gebruiks- en de onderhoudsvoorschriften zijn weergegeven;
- 9° de omschrijving van de methode (testprocedure) waarop door de deskundige de goede werking van het systeem initieel en periodiek onderzocht moet kunnen worden, zoals vereist in deze wetgeving;
- 10° eventuele technische rapporten, opgesteld door daartoe bestaande Europese instellingen, kunnen het ingediende dossier mee ondersteunen.

Het uitvoeringsdossier wordt door de deskundige geëvalueerd. De evaluatie kan supplementaire eisen bevatten.

2.1.2. Controle op de bouw

Na de goedkeuring van het uitvoeringsdossier gaat de deskundige op de plaats van de constructie over tot een controle op de bouw volgens het voorgelegde dossier.

De controle op de bouw omvat ten minste de volgende controles:

- 1° de controle ter plaatse van de conformiteit van het lekdetectiesysteem met het ingediende dossier;
- 2° de controle van de goede werking van het lekdetectiesysteem.

De deskundige stelt een gedetailleerd verslag op dat voldoende informatie bevat over de controles, de resultaten van de controles, de locatie en de datum van de uitgevoerde controles en de inzetbaarheid van het lekdetectiesysteem. De goedkeuring van een afzonderlijk gebouwd lekdetectiesysteem is begrensd voor de toepassing waarvoor ze is aangevraagd. Het verslag wordt ondertekend door de deskundige.

Aan het lekdetectiesysteem wordt een kenplaat voorzien met een verwijzing naar het goedkeuringsnummer van het verslag van de controle op de bouw van een afzonderlijk gebouwd lekdetectiesysteem.

2.2. Controle van in serie gebouwde lekdetectiesystemen

De controle van in serie gebouwde lekdetectiesystemen mag beperkt worden tot één prototype per model.

Het verkrijgen van een prototypekeuring ontslaat niet van andere wettelijke verplichtingen.

2.2.1. De initiële controle van een prototype

2.2.1.1. Voorafgaand onderzoek van het uitvoeringsdossier van een lekdetectiesysteem

Per model bevat het uitvoeringsdossier ten minste het volgende:

- 1° de naam en het adres van de constructielocatie;
- 2° de gebruikte constructiecode of de code van goede praktijk;
- 3° het beschrijvende document van alle onderdelen;
- 4° de constructieschets van het systeem;
- 5° het geldigheidsgebied met onder meer de informatie over de chemische resistentie van de onderdelen, de temperaturen waarbij het systeem ingezet wordt, de drukken die het systeem kan weerstaan, de verwachte of berekende economische levensduur;
- 6° de inzetbaarheid van het systeem;

- 7° een of meer monsters van het systeem. Die zullen representatief zijn voor een volledige reeks, waarvoor de aanvraag gesteld wordt;
- 8° de resultaten van een risicoanalyse, waaruit buiten de geschiktheid ook de veiligheid en de potentiële functionele afwijkingen moeten blijken;
- 9° een standaardgebruikshandleiding, waarin op overzichtelijke wijze de inbouw-, de gebruiks- en de onderhoudsvoorschriften zijn weergegeven;
- 10° de omschrijving van de methode (testprocedure) waarop door de deskundige, de goede werking van het systeem initieel en periodiek onderzocht kan worden, zoals vereist in de wetgeving;
- 11° de eventuele technische rapporten, opgesteld door daartoe bestaande Europese instellingen, kunnen het ingediende dossier mee ondersteunen;
- 12° de rapporten van de testen / onderzoeken die volgens de constructiecodeverplicht zijn (als dat van toepassing is).

Als er nog geen fysische proeven op het voorgestelde lekdetectiesysteem zijn uitgevoerd, stelt de deskundige een testprogramma op.

Het uitvoeringsdossier wordt door de deskundige geëvalueerd. De evaluatie kan supplementaire eisen bevatten.

2.2.1.2. De prototypekeuring

Na de goedkeuring van het uitvoeringsdossier gaat de deskundige op de plaats van de constructie over tot een controle op de uitvoering van het model tegenover het goedgekeurde dossier.

Een model betreft een vaststaande vorm met bepaalde vergelijkbare kenmerken, in hoofdzaak hetzelfde meetprincipe, hetzelfde type opgeslagen product en hetzelfde type houder.

De deskundige voert een evaluatie van de risicoanalyse uit .

De deskundige evalueert op de productiesite het kwaliteitssysteem waarbij de elementen worden nagegaan die relevant zijn voor de constructie en de controle van het lekdetectiesysteem:

- 1° de controle van procedures en instructies en de toepassing ervan;
- 2° de controle van het klachtensysteem;
- 3° de beheersing van afwijkingen;
- 4° de kalibratie en het onderhoud van toestellen;
- 5° de controlefrequentie van de inkomende of eigen geproduceerde onderdelen;
- 6° de registratie van de resultaten van de uitgevoerde controles en bovenstaande controles;
- 7° de procescontrole.

De deskundige stelt een gedetailleerd verslag op dat voldoende informatie bevat over de controles, de resultaten van de door de deskundige uitgevoerde testen en controles, de locatie en de datum van de uitgevoerde controles en het geldigheidsgebied voor de lekdetectiesystemen. In dat prototypekeuringsverslag verklaart de deskundige dat het aangeboden model beantwoordt aan alle bepalingen van de gekozen constructiecode en van de bouw en controles van het lekdetectiesysteem, zoals beschreven in deze bijlage.

Per model zal een aparte prototypekeuring uitgevoerd worden en zal een apart prototypenummer toegekend worden.

De deskundige ondertekent het verslag en het wordt vervolgens bezorgd aan de afdeling, bevoegd voor erkenningen. De geldigheidstermijn van het verslag van prototypekeuring bedraagt maximaal vijf jaar vanaf de datum van het verslag. De maximale termijn mag alleen aangehouden worden als een extern gecontroleerd kwaliteitssysteem in voege is dat operationeel blijft gedurende de hele termijn van de prototypekeuring en dat alle bovenstaande punten omvat. Wijzigingen of stopzetting van het extern gecontroleerde kwaliteitssysteem worden vooraf gemeld aan de deskundige. De deskundige bepaalt (afhankelijk van de wijzigingen) of er overgegaan moet worden tot tussentijdse controles.

Een verklaring van conformiteit overeenkomstig het model in punt 4 wordt opgesteld. Daarin wordt verzekerd dat de uitvoering van de houder overeenstemt met die van het goedgekeurde prototype.

2.2.2. Tussentijdse controles

Als er geen externe controle van het kwaliteitssysteem wordt uitgevoerd, voert de deskundige na één jaar en na drie jaar een bijkomend onderzoek uit op het interne kwaliteitssysteem.

De deskundige stelt een gedetailleerd verslag op dat alle informatie bevat over de uitgevoerde controles, zoals bepaald onder punt 2.2.1.2.

Als uit de controle van de uitvoering van het kwaliteitssysteem blijkt dat het kwaliteitssysteem niet voldoet of als blijkt dat de kwaliteitscontroles niet worden uitgevoerd, wordt de constructeur daarvan schriftelijk op de hoogte gebracht. Als binnen de afgesproken termijn de tekortkomingen niet worden opgelost, leidt dat tot een tijdelijke opschorting of opheffing van de prototypekeuring door de deskundige. De opschorting of opheffing wordt door de deskundige bezorgd aan de afdeling, bevoegd voor erkenningen.

2.2.3. Wijziging of uitbreiding van een lopende prototypekeuring

Als de constructeur tijdens de looptijd van de prototypekeuring wijzigingen of uitbreidingen wil aanbrengen ten opzichte van het aanvankelijk goedgekeurde model, brengt de constructeur de deskundige daarvan vooraf op de hoogte.

Indien tijdens de looptijd van de prototypekeuring wijzigingen of uitbreidingen worden aangebracht ten opzichte van het eerder goedgekeurde model, wordt de deskundige daarvan vooraf op de hoogte gebracht. De voorgestelde wijziging of uitbreiding wordt in voldoende mate gedocumenteerd. De deskundige bepaalt of de voorgestelde wijzigingen of uitbreidingen aanleiding geven tot een aanpassing van de lopende prototypekeuring of het opstellen van een nieuwe prototypekeuring. Als de voorgestelde uitbreiding of wijziging niet voldoet aan de bepalingen van deze bijlage, brengt de deskundige de constructeur daarvan schriftelijk op de hoogte en kan de wijziging of uitbreiding niet doorgevoerd worden. Het uitvoeringsdossier wordt samengesteld en de controle op de bouw wordt uitgevoerd, zoals aangegeven onder punt 2.2.1.1 van deze bijlage.

2.2.4. Verlenging van een prototypekeuring op einddatum

Bij het verstrijken van de einddatum van een lopende prototypekeuring vervalt die automatisch, inclusief de wijzigingen en uitbreidingen.

Indien een verlenging gewenst is, wordt de aanvraag tot verlenging uiterlijk zes maanden vóór het verstrijken van de einddatum ingediend bij de deskundige.

Het uitvoeringsdossier wordt samengesteld en de controle op de bouw wordt uitgevoerd, zoals aangegeven onder punt 2.2.1.1, door de deskundige. Daaruit moet blijken dat het lekdetectiesysteem geen wijzigingen heeft ondergaan.

2.2.5. Opschorting of opheffing van een prototypekeuring

Als inbreuken vastgesteld worden ten opzichte van het gebruik van de prototypekeuring, gaat de deskundige over tot het opschorten of opheffen van de lopende prototypekeuring. De opschorting of opheffing wordt door de deskundige bezorgd aan de afdeling, bevoegd voor erkenningen.

Bij rechtzetting van de vastgestelde inbreuken kan de deskundige de opgeschorte prototypekeuring opnieuw vrijgeven.

2.2.6 Lekdetectiesystemen die ingevoerd zijn in het Vlaamse gewest

Indien de exploitant gebruik maakt van een ingevoerd lekdetectiesysteem, voldoet deze aan de bepalingen van deze bijlage.

Het uitvoeringsdossier wordt samengesteld en de controle op de bouw wordt uitgevoerd zoals aangegeven onder punt 2.2.1.1 door de deskundige.

Alle documenten die bestemd zijn voor de exploitant (de verklaring van conformiteit volgens punt 4, de handleiding en de kenplaat volgens punt 3.3) worden in het Nederlands opgesteld. De andere elementen in het uitvoeringsdossier worden aangeleverd in het Nederlands, Frans, Engels of Duits.

Alle prototypekeuringen moeten opgesteld worden in het Nederlands. Het is toegestaan vertalingen daarvan te maken. De vertalingen zijn altijd ondergeschikt aan de Nederlandstalige brontekst.

3. Verplichtingen voor elk gebouwd lekdetectiesysteem

3.1. Technisch dossier en prototypemonster

Een kopie van het uitvoeringsdossier alsook het monster dat model stond voor de afgeleverde prototypekeuring wordt bewaard gedurende minstens tien jaar.

3.2. Verklaring van conformiteit van het lekdetectiesysteem met een prototypekeuring

In het kader van een prototypekeuring wordt een verklaring van conformiteit opgemaakt overeenkomstig het model onder punt 4.

Een kopie van de verklaring van conformiteit wordt bewaard conform de wettelijke bepalingen.

3.3. Het merken van het lekdetectiesysteem

Op elk lekdetectiesysteem is op een zichtbare plaats een kenplaat aangebracht met minimaal een verwijzing naar de prototypekeuring die van toepassing is, en een fabricagenummer. Uit die aangebrachte informatie moet eenduidig af te leiden zijn dat het geplaatste lekdetectiesysteem van hetzelfde type is als vermeld in de afgeleverde verklaring van conformiteit. Waar dat van toepassing is, moet het lekdetectiesysteem ook voorzien zijn van de CE-markering. Bij vervanging van het lekdetectiesysteem moet een nieuwe periodieke keuring uitgevoerd worden.

Als de relevante informatie ontbreekt, wordt dat beschouwd als een inbreuk en wordt overgegaan tot een stukkeuring of wordt het lekdetectiesysteem vervangen door een systeem conform deze bijlage.

Als er onvoldoende ruimte is om de relevante informatie aan te brengen op het toestel, mag die informatie in de onmiddellijke omgeving ervan aangebracht worden.

4. Verklaring van conformiteit

Het onderstaande model van de verklaring van conformiteit is verplicht voor elk toestel dat gebouwd is onder een prototypekeuring.

Elke verklaring van conformiteit wordt voorzien van een handtekening en een stempel van de deskundige die de prototypekeuring heeft opgesteld. De handtekening van de deskundige is alleen ter bevestiging dat de voorgelegde verklaring van conformiteit in overeenstemming is met het geldigheidsgebied van het prototypekeurnummer.

Logo constructeur

Nummer
verklaring van
conformiteit:

Datum uitgifte:

1. Constructeur

adres:

telefoonnummer:

e-mailadres:

fax:

ordernummer:

2. Opdrachtgever

ordernummer:

andere informatie:

3. Gegevens van het lekdetectiesysteem

model / type:

fabricagenummer toestel:

fabricagedatum (maand/jaar):

gebruikte constructiecode:

constructielocatie:

geldigheidsgebied:

- chemische resistentie onderdelen:
- gebruikstemperaturen (min/max in °C):
- toegestane drukken (in bar of kPa):
- verwachte levensduur (in jaar):

inzetbaarheid:

materialen uitvoering:

prestatieverklaring CE aanwezig (Declaration of Performance):

4. Dit lekdetectiesysteem is geproduceerd conform het prototypekeuringsverslag met nummer:, afgeleverd door de bevoegd deskundige of milieudeskundige in de discipline houders voor gassen en gevaarlijke stoffen (naam en erkenningsnummer en eventueel naam controleorgaan)

originele aanvangsdatum prototypekeuring:

originele einddatum prototypekeuring:

5. Wijzigingen/verlengingen/uitbreidingen van het geldigheidsgebied:

datum verlenging: van ... tot ...

geldigheidsgebied verlenging:

datum uitbreiding: van ... tot ...

geldigheidsgebied uitbreiding:

datum wijziging: van ... tot ...

geldigheidsgebied wijziging:

6. Met deze verklaring van conformiteit wordt bevestigd dat het lekdetectiesysteem dat gebouwd en gecontroleerd is in de werkplaats in (adres), conform is met de volgende bepalingen van titel II van het VLAREM*:

- hoofdstuk 5.6;

- hoofdstuk 5.17;

- hoofdstuk 6.5;

- bijlage 5.17.3.

(*Schrapp wat niet van toepassing is.)

De constructeur

(met titel ondergetekende)

De deskundige

(handtekening)

Bijlagen: gebruikshandleiding met inbouw-, gebruiks- en onderhoudsaanwijzingen

5. Detectie van lekken onder gas- of vloeistofvorm buiten de houder

5.1. Gasdetectie

De detectie van gasvormige producten kan worden verwezenlijkt door een sensor die ofwel geplaatst is in een peilput in het opvulmateriaal rond de opslaghouders, ofwel rechtstreeks aangebracht is tussen het opvulmateriaal. Het is noodzakelijk dat lekken van het opgeslagen product zich gemakkelijk kunnen verspreiden in het poreuze opvulmateriaal en ook een voldoende hoge dampspanning hebben bij omgevingstemperatuur. Bij het bereiken van een ingestelde concentratie van het gas bij de sensor zal de verbonden monitor een alarm geven.

De goede werking van een gaslekdetectiesysteem kan getoetst worden door de sensor te plaatsen in een bekende concentratie van het opgeslagen product. Bij minder vluchtige producten kan een meer vluchtige tracerstof toegevoegd worden aan het opgeslagen product. De toegevoegde tracerstof moet gemakkelijk oplosbaar zijn in het opgeslagen product en moet gevoelig zijn voor de gebruikte sensor. Sommige tracerstoffen zouden toelaten een lek van ca. 0,002 liter/uur (EPA) op te sporen.

De snelheid waarmee een lek zich verspreidt en dus gedetecteerd kan worden, is afhankelijk van de porositeit van het opvulmateriaal of de opvulgrond. De detectiekans van een lek kan vergroot worden door de diameter van de peilputten te vergroten (tot ca. 150 millimeter) en door het aantal peilputten te verhogen. Een gevoelige verbetering van de detectiekans wordt bereikt door een lichte onderdruk (aanzuiging van de lekken) te installeren nabij de sensor.

Bij een bestaande verontreiniging kan vals alarm ontstaan. In dat geval moet de maximale concentratie van de achtergrondverontreiniging kleiner zijn dan de ingestelde alarmconcentratie.

Het probleem van een bestaande verontreiniging kan verholpen worden door tracerstoffen met specifieke sensoren te gebruiken.

Peilbuizen voor gasdetectie kunnen gemaakt worden uit kunststof of roestvast staal. Ze zijn, in functie van de toepassing, vanaf een bepaalde diepte voorzien van sleuven of gaten om de gastoevoer zo gemakkelijk mogelijk te maken.

Het zeefgedeelte van de buis wordt bij voorkeur omringd door een filter omringd met poreus metaal om het blinden van de openingen te voorkomen. Om het indringen van ongewenste verontreinigingen te voorkomen, moet de peilbuis bovenaan voorzien zijn van een gesloten schroefdeksel. Om beschadiging te voorkomen, kan de buis bovenaan afgedicht worden met een betonnen deksel.

De plaats van de peilputten alsook de kenmerken ervan (diepte, aard van de bodem enzovoort) worden vermeld op een plan dat ter beschikking blijft in de inrichting. Het lekdetectietoestel met kwantitatieve registratie moet in principe het verschil tussen het toevallige morsen van het opgeslagen product (afnemende concentratie na een piek) en een lek in de houder (stijgende concentratie) kunnen aanduiden. Om de herkomst van een lek zo goed mogelijk te kunnen lokaliseren, moeten de peilputten oordeelkundig rond elke houder worden aangebracht.

5.2. Lekdetectie in het grondwater

Als de grondwaterstand ongeveer gelijk is aan of hoger is dan de bodem van de uitgraving, zullen eventuele lekken van het opgeslagen product opgespoord kunnen worden aan de oppervlakte van de grondwatertafel.

Het grondwaterlekdetectiesysteem bestaat uit een peilbuis en een lekdetectiesysteem. De diameter van de peilbuis varieert van 50 tot 100 millimeter en de diepte in de laagste grondwatertafel bedraagt enkele tientallen centimeters.

Het zeefgedeelte van de peilbuis reikt van de bodem tot enkele tientallen centimeters boven de grondwatertafel.

Eventuele lekken van het product dat in de houder aanwezig is, zullen zich op de grondwatertafel verzamelen en afdrijven naar de peilbuis. Een lek dat in de peilbuis aanwezig is, kan automatisch of manueel worden gedetecteerd. Alleen een automatische detectie voldoet.

Het ontwerp, de constructie en het plaatsen van een grondwaterlekdetectiesysteem kan herleid worden tot de volgende zes stappen:

- 1° het bodemonderzoek van de opslagplaats;
- 2° de keuze van het monitorsysteem;
- 3° het ontwerp van het monitornetwerk;
- 4° de bouw en het plaatsen van de peilbuis;
- 5° de werking en het onderhoud van het monitorsysteem;
- 6° de interpretatie van de monitorgegevens.

Bij het verloop van die stappen moet rekening worden gehouden met de volgende opmerkingen:

- 1° het grondwaterlekdetectiesysteem is aangewezen als de grondwatertafel minstens de uitgraving evenaart. De peilbuis wordt geplaatst in de aanvulzone van de uitgraving. Het systeem is minder geschikt bij een te diepe grondwatertafel wegens het risico op een te grote lekverspreiding en een te lange detectietijd. Een te hoge stand van de grondwatertafel kan anderzijds het indringen in de peilbuis verhinderen. Het indringen van verontreinigingen in de peilbuis kan verhinderd worden door het afsluiten met een schroefdeksel. De hydraulische geleidbaarheid van het opvulmateriaal tussen de houder en de peilbuis moet groter zijn dan 0,01 centimeter/seconde (EPA) zodat een eventueel lek zo snel mogelijk de peilbuis bereikt. Peilbuizen worden bij voorkeur aangebracht in de richting van de grondwaterstroming. Als de stromingsrichting niet bekend is, worden peilbuizen aangebracht aan de vier zijden van de opslaghouder;
- 2° keuze van de sensor: de sensor wordt aangepast aan het opgeslagen product. De volgende principes (EPA) kunnen toegepast worden in het meetsysteem:
 - a) meetsystemen die steunen op het verschil in dichtheid tussen het grondwater en de lekvloeistof;
 - b) meetsystemen met een element waarvan de eigenschappen (bijvoorbeeld weerstand) veranderen door het lek;
 - c) systemen die het verschil meten in thermische geleidbaarheid;
- 3° omvang van het netwerk: het aantal peilputten wordt bepaald op basis van de hydrogeologische gegevens van de opslagplaats en van het aantal houders. Er moet rekening worden gehouden met

vreemde bronnen en met bestaande ingegraven leidingen die een gemakkelijke weg kunnen vormen voor lekken;

- 4° constructie en plaatsing: de meest geschikte materialen voor een peilbuis zijn roestvast staal of PVC (EPA). De binnendiameter varieert tussen 50 en 100 millimeter. De afmetingen van de filteropeningen moeten gekozen worden op basis van het opvulmateriaal (0,2 - 3,0 millimeter). De lengte van de filter wordt bepaald op basis van de hoogste en de laagste stand van de grondwatertafel. De filterbuis wordt omringd door aangepast proper poreus materiaal;
- 5° boven de filter wordt een dichte ringvormige stop aangebracht tussen de wand van de boorholte en de peilbuis. Voor die stop komen bentoniet of cement in aanmerking. De ruimte boven de ringvormige stop wordt verder tot aan de grondoppervlakte aangevuld met bentoniet. Bovenaan kan nog een beschermd deksel uit staal of pvc aangebracht worden om mechanische beschadiging te voorkomen;
- 6° werking en onderhoud: een regelmatig onderhoud van het monitorsysteem is noodzakelijk om vals alarm of gebrekkige werking te voorkomen. De ijking moet verricht worden door de constructeur in aanwezigheid van de erkende milieudeskundige;
- 7° interpretatie van de meetresultaten: vals alarm kan veroorzaakt worden door defecten in het netwerk, door verontreiniging die afkomstig is van het morsen bij overslag, door vroegere lekken of door lekken die afkomstig zijn van andere opslagplaatsen.

6. Overgangsbepalingen en uitzonderingen

Deze bijlage is van toepassing op lekdetectiesystemen die gebouwd zijn vanaf 1 januari 2025.

Behoudens andersluidende bepalingen voldoen lekdetectiesystemen die vóór 1 januari 2025 gebouwd zijn, met uitzondering van de bepalingen rond het akoestische of visuele signaal, aan de bepalingen van bijlage 5.17.3, zoals van toepassing vóór 1 januari 2025.

Lekdetectiesystemen die gebouwd zijn vóór 1 januari 2025, die alleen een akoestisch of alleen een visueel signaal geven, mogen verder ingezet worden tot en met 31 december 2027. Uiterlijk 1 januari 2028 zijn die lekdetectiesystemen vervangen door een permanent lekdetectiesysteem met een akoestisch en een visueel signaal, conform deze bijlage.

In afwijking van het vorige lid mogen lekdetectiesystemen bij particuliere stookolietanks met een inhoud van minder dan 5000 kilogram die alleen een akoestisch of alleen een visueel signaal geven verder ingezet worden tot en met 31 december 2035. Uiterlijk 1 januari 2036 zijn die lekdetectiesystemen vervangen door een permanent lekdetectiesysteem met een akoestisch én een visueel signaal, conform deze bijlage.

Deze bijlage is van toepassing op nieuwe prototypekeuringen die uitgevoerd worden vanaf 1 januari 2025. Lopende prototypekeuringen worden aangepast conform de eisen van deze bijlage uiterlijk op 1 januari 2026.