

Toelichting op steekproefsgewijze controle van keerkleppen conform art.18.7 WB 1.4G

1. Uitgangspunten bij de controles

Bij keerklepcontrole gelden de volgende uitgangspunten:

- De eigenaar van een drinkwaterinstallatie heeft zorgplicht voor het beheer van zijn drinkwaterinstallatie (Drinkwaterbesluit).;
- Eigenaren van risicovolle drinkwaterinstallaties zijn op basis van de Vewin-Aansluitvoorwaarden verplicht de vastgelegde beheerstaken (Waterwerkblad WB1.4G) uit te voeren;
- De drinkwaterinstallatie moet op een zodanige wijze worden onderhouden dat de kwaliteit van de uitvoering van de drinkwaterinstallatie gewaarborgd blijft (NEN1006);
- De in de drinkwaterinstallatie geplaatste terugstroombeveiligingstoestellen moeten zo zijn aangebracht dat zij gemakkelijk kunnen worden onderhouden en vervangen. Controleerbare beveiligingstoestellen moeten tevens zo worden aangebracht dat deze gemakkelijk kunnen worden gecontroleerd (NEN1006);
- Terugstroombeveiligingstoestellen, zoals keerkleppen EA/EC, moeten jaarlijks op goede werking worden gecontroleerd. Keerkleppen EB (niet controleerbaar), zoals die bijvoorbeeld worden toegepast in thermostatische mengkranen, moeten iedere 10 jaar worden vervangen (Waterwerkblad WB1.4G);
- Een leidingdeel dat alleen niet-aërosolvormende tappunten voedt, mag worden uitgesloten van de legionellarisicoanalyse mits aan het begin van dit leidingdeel een controleerbare keerklep aanwezig is en de aftakking direct na het (centraal) leveringspunt is aangebracht (Drinkwaterbesluit);
- Voor de controle van controleerbare keerkleppen worden in WB1.4G 3 methoden beschreven om keerkleppen op locatie te controleren. De beschreven controles op locatie geven geen volledig en 100% beeld van de status van een keerklep. De controles zijn erop gericht vast te stellen dat een keerklep afsluit bij tegendruk en opent bij doorstroming. Voor de juiste uitvoering van de toe te passen methode en interpretatie van de waarnemingen, moet de controle worden uitgevoerd door een bekwaam persoon (Waterwerkblad WB1.4G).

2. Knelpunt bij controle van grotere installaties

Het jaarlijks controleren op functie van alle in de installatie aanwezige keerkleppen stelt eigenaren van grotere installaties voor grote problemen. De controle vraagt een forse investering in tijd en kosten. Eigenaren laten de controles daarom regelmatig achterwege.

Het knelpunt laat zich illustreren door de volgende situatie:

In een terminal van Schiphol zijn in de drinkwaterinstallatie 8400 EA-keerkleppen geïnstalleerd.

Bij een controleduur per keerklep van 10 minuten vraagt enkel de controle van alle aanwezige keerkleppen 175 volle werkdagen.

Om het knelpunt voor eigenaren van grotere drinkwaterinstallaties te verminderen is in Waterwerkblad 1.4G een alternatief beschreven voor de controle op alle keerkleppen. Met dat alternatief is het, onder bepaalde voorwaarden, mogelijk om, zonder afbreuk te doen aan de betrouwbaarheid van het eindresultaat, de jaarlijkse controle te beperken tot een steekproef uit alle keerkleppen. De steekproefgrootte wordt daarbij bepaald met de zgn. AQL-methodiek (AQL = Acceptance Quality Limit). Deze methode is vastgelegd in de norm ISO 2859. Doel blijft om een betrouwbaar beeld te krijgen van het functioneren van alle aanwezige keerkleppen in een drinkwaterinstallatie.

De aard van de controle zelf (hoe wordt gecontroleerd) blijft dezelfde, namelijk 1 van de 3 methoden die in Waterwerkblad 1.4G voor controle van keerkleppen beschreven zijn.

3. De AQL-methodiek

De AQL-methodiek is oorspronkelijk ontwikkeld binnen het Amerikaanse leger en vervolgens vastgelegd in de internationale norm ISO 2859. Deze norm wordt al vele jaren en met veel succes gebruikt. De AQL-methodiek biedt een leidraad bij het beslissingsproces voor het goed- of afkeuren van een partij (lot) goederen. Kenmerkend is dat vooraf wordt vastgelegd hoeveel en welke fouten je ten hoogste mag vinden bij de controle op een geselecteerd aantal producten uit een specifieke partij van die producten. Afhankelijk van wat er bekend is van de partij kan men kiezen uit verschillende betrouwbaarheidsniveaus. In Waterwerkblad 1.4G is gekozen voor een betrouwbaarheidsniveau (AQL-waarde, keuringsniveau en steekproefwijze) dat passend is voor de beoordeling van de beveiligingsfunctie van een keerklep:

- *AQL-waarde 4 (uitvalpercentage dat nog als aanvaardbaar wordt beschouwd; 4 van de honderd mogen te hoogste uitval vertonen m.b.t. het functioneren)*
- *Keuringsniveau I = gebruikelijk voor een eerste steekproef gezien het risico (er is keuze uit 3 normaal niveaus en 4 verscherpte niveaus. Heeft invloed op steekproefgrootte)*
- *Steekproefwijze: enkelvoudig (betreft 1 steekproef op 1 partij)*

De uit te voeren steekproef is afhankelijk van de partijgrootte, de beschikbare informatie/data uit de actuele situatie waarin de partij goederen zich bevindt en de resultaten van eerder uitgevoerde controles op soortgelijke partijen. De volgende specifieke informatie is daarbij van belang:

1: Kwaliteit van de toegepaste keerkleppen

Keerkleppen met Kiwa-keur (BRL-K629) zijn voor aflevering op hun kwaliteit gecontroleerd. De onzekerheid over het functioneren is daarom eerder te relateren aan de wijze van installatie, de condities waaronder ze moeten functioneren en de levens/gebruiksduur.

2: Kenmerken van de inbouwconditie(s) en de aard van het gebruik (bijv.: warm, koud of mengwater, de gebruiksfrequentie, de drukbelasting en de mogelijke aard van de verontreiniging in de installatie)

De keerkleppen met speciale functie of die zich bevinden op de meest kritische locaties of in de meest zware gebruiksomstandigheden moeten jaarlijks worden gecontroleerd en dienen dus buiten de steekproefbepaling te worden gehouden. Ze worden dus jaarlijks achteraf aan de steekproeflijst toegevoegd

3. de mate van vervuiling van de installatie of een deel ervan.

Uit onderzoek (verricht door ISSO) is gebleken dat de oorzaak van het niet goed functioneren van keerkleppen voornamelijk wordt veroorzaakt door verontreinigingen in de drinkwaterinstallatie. Deze verontreinigingen kunnen bijvoorbeeld optreden bij achterstallig onderhoud of stagnatie (bezinksel, sediment) of als gevolg van onhygiënische handelingen bij renovatie- of nieuwbouwwerkzaamheden.

4. Uitvoering en registratie jaarlijkse controle

Het aantal gevonden afwijkingen moet worden geregistreerd. De gecontroleerde keerkleppen op prioritaire plekken moeten worden geregistreerd opdat ze traceerbaar zijn op tekening en resultaat.

De onderbouwing voor het maken van een deelpartij keerkleppen moet in het logboek worden beschreven (bijv.: totaal aantal keerkleppen is verdeeld in 2 deelpartijen op basis van warm en koud).

Aandachtspunten:

- Een steekproefcontrole mag alleen worden uitgevoerd als de eigenaar beschikt over tekeningen waarop de keerkleppen zijn aangegeven en een volledige lijst (zie WB 1.4G art. 18.6 en 17.2).

- Keerkleppen die bij de steekproefcontrole fout zijn worden altijd vervangen of gerepareerd, ongeacht of de afkeurlimiet is overschreden.
- Het is niet toegestaan om bij de controle van geselecteerde keerkleppen van de eenmaal willekeurig geselecteerde keerkleppen af te wijken. Men mag dus niet een andere keerklep nemen dan de eerder geselecteerde keerklep, ook al is deze makkelijker te controleren. Het risico moet n.l. worden voorkomen dat altijd dezelfde keerkleppen worden gecontroleerd.
- Bij veel lekke keerkleppen moeten ook de in de installatie aanwezige niet-controleerbare keerkleppen (EB's) worden nagekeken of worden vervangen.
Voordat men begint met het vervangen van grote aantallen keerkleppen moet men beseffen dat de installatie mogelijk vervuild is. Het is dan aan te bevelen de installatie eerst grondig te doorspoelen of te reinigen.

5. Rekenvoorbeelden

Situatie:

- Installatie met 80 controleerbare keerkleppen (waarvan 30 in het warmwatersysteem);
- Direct na het leveringspunt is een aparte brandblusleiding (met controleerbare keerklep);

Voorbeeld 1: steekproefcontrole zonder deelpartijen

Voordat we de steekproefgrootte bepalen, moeten eerst de controleerbare keerkleppen op kritische locaties worden geselecteerd.

In dit voorbeeld zijn dit 2 controleerbare keerkleppen:

1^e = de eerste keerklep na het leveringspunt. Dit blijkt de keerklep te zijn in de aansluiting van een separate brandblusleiding en

2^e = de laatste keerklep in stroomafwaartse richting gezien vanuit het leveringspunt (verste weg);

Met hulp van de tabel (18.7 van WB 1.4G: okt 2011) moeten vervolgens uit de partij van (80-2 =) 78 keerkleppen 13 stuks worden gecontroleerd. Dit moet gebeuren op basis van willekeurige selectie.

Het overzicht met toestellen en hun beveiliging dat uit hoofde van Beheerspakket A tot verplichte beheerstaak (WB 1.4G : Okt 2011, blz. 9 van 19, Tabel 1 punt 9) is aangemerkt is hiervoor een prima hulpmiddel.

Zorg ervoor dat op dit overzicht alle locaties opgenomen zijn waar zich de controleerbare keerkleppen in de leidinginstallatie bevinden.

Voer de controle op de 13 keerkleppen uit volgens de passende methode (WB 1.4G: standaard, vacuüm- of overdrukmethode).

Als de controle als resultaat geeft dat alle 13 geselecteerde keerkleppen naar behoren functioneren, is de jaarlijkse controle daarmee gereed. In het logboek wordt het resultaat van de controle van de 2 beproefde keerkleppen op kritische locaties en die van de 13 willekeurig geselecteerde keerkleppen als bewijs van de jaarlijkse controle voor alle keerkleppen vastgelegd.

In dit voorbeeld omvat de controle dus feitelijk 15 keerkleppen: (levert tijdwinst van 65 stuks).

Maar wat als het resultaat anders is?

Als bij de controle 1 of meer keerkleppen (van de 13 a-select geselecteerde keerkleppen) lek blijkt, moeten alle overige nog niet beproefde keerkleppen in de installatie (65 stuks) ook allemaal (stuk voor stuk) gecontroleerd worden.

Voorbeeld 2: steekproefcontrole met deelpartijen

In dit voorbeeld maken we onderscheid tussen de controleerbare keerkleppen in het warm- en in het koudwaterdeel van de drinkwaterinstallatie. Deze onderverdeling wordt beschouwd als 2 deelpartijen keerkleppen namelijk:

1^e deelpartij bestaat uit 50 stuks controleerbare keerkleppen in koudwater

2^e deelpartij bestaat uit 30 stuks controleerbare keerkleppen in warmwater.

Voordat we de steekproefgrootte bepalen, moeten eerst de kritische en keerkleppen apart (per deelpartij) worden genomen en worden gecontroleerd.

Voor de 1^e deelpartij zijn dit dezelfde 2 keerkleppen als in Voorbeeld 1.

Voor de 2^e deelpartij (warm) zijn dat 2 keerkleppen (1^e en laatste) die zich op kritische locaties bevinden.

Voor de steekproefcontrole blijven dan over:

1^e deelpartij (keerkleppen in koud) bedraagt $50 - 2 = 48$ stuks; .

2^e deelpartij (keerkleppen in warm) bedraagt $30 - 2 = 28$ stuks;

Volgens de tabel in het Waterwerkblad WB1.4G moeten er op basis van deze aantallen per deelpartij 13 keerkleppen willekeurig worden geselecteerd en worden beproefd volgens een passende methode.

Resultaat

Als de 13 keerkleppen in het koudwater en de 13 in het warmwater allemaal goed zijn, is er een gerechtvaardigd vertrouwen dat alle keerkleppen in de installatie goed functioneren.

De jaarlijkse controle op de keerkleppen daarmee uitgevoerd.

De resultaten van de beproefde keerkleppen op kritische locaties (totaal 4) en die van de voor de steekproef willekeurig geselecteerde keerkleppen moeten in het logboek worden vastgelegd.

Men moet niet vergeten in het logboek aan te geven dat er gewerkt is met deelpartijen en waarom dat is gedaan.

Samen met de 4 gecontroleerde keerkleppen in het koud- en warmwater zijn er in dit voorbeeld in totaal $26 + 4 = 30$ keerkleppen gecontroleerd (de overige 50 stuks zijn dan (nog) niet gecontroleerd).

Stel dat bij de controle het volgende blijkt:

- 1^e Deelpartij: de 13 a-select beproefde keerkleppen in het koudwater zijn allemaal goed,

- 2^e Deelpartij: er zijn 2 van de 13 a-select beproefde keerkleppen in het warmwaterdeel lek,

In dit geval moeten de overige 15 keerkleppen in het warmwaterdeel stuk voor stuk gecontroleerd worden.

Totaal worden er dan 2 (koud) + 13 (steekproef koud) + 2 (warm) + 13 (steekproef warm) + 15 (de rest van de keerkleppen in het warme installatiedeel) = 45 keerkleppen gecontroleerd.

Deze situatie levert de eigenaar overigens nog altijd een (tijd)winst op van het niet hoeven te beproeven van 35 keerkleppen ten opzichte van de stuk-voor-stuk controle.