



KWR PCD 7 | oktober 2022

Controlemethodiek brandkranen

Controlemethodiek brandkranen

KWR | PCD 7 | oktober 2022

Opdrachtgever

Platform Bedrijfsvoering

Auteur

Ir. R.H.S. (Ralph) Beuken

Jaar van publicatie
2022

Meer informatie
Ralph Beuken
T (030) 60 69 758
E Ralph.Beuken@kwrwater.nl

PO Box 1072
3430 BB Nieuwegein
The Netherlands

T +31 (0)30 60 69 511
F +31 (0)30 60 61 165
E info@kwrwater.nl
I www.kwrwater.nl

KWR

KWR PCD 7 | oktober 2022 ©

Alle rechten voorbehouden aan KWR. Niets uit deze uitgave mag - zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van KWR - worden veeleelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier.

Praktijkcode Drinkwater

Status

De Nederlandse drinkwaterbedrijven maken in de dagelijkse bedrijfsvoering gebruik van richtlijnen met als doel het (hoge) kwaliteitsniveau van de bedrijfsvoering te handhaven en waar mogelijk verder te verbeteren, en/of de efficiëntie van de bedrijfsvoering te verhogen en bij te dragen aan het verder uniformeren van de werkwijzen binnen de drinkwatersector. Deze richtlijnen hebben doorgaans het karakter van een ‘aanbeveling van een te volgen gedrag of handelswijze’ en niet van een ‘bindend voorschrift’¹. Het gaat om privaatrechtelijke richtlijnen voor de ondersteuning in de dagelijkse praktijk van de bedrijfsvoering (‘best practices’) in het gehele traject van bron tot tap. De richtlijnen (soms ook aangeduid als ‘leidraad’) worden sinds 2008 opgesteld en hebben in 2015 de aanduiding ‘Praktijkcode Drinkwater’ (PCD) gekregen.

Verantwoording

Praktijkcodes worden doorgaans opgesteld in opdracht van het Platform Bedrijfsvoering, waarin vertegenwoordigers van alle Nederlandse drinkwaterbedrijven en het Vlaamse bedrijf Pidpa participeren. Ook in opdracht van andere gremia kunnen praktijkcodes worden opgesteld. Dit Platform heeft het beheer van praktijkcodes gedelegeerd aan de Begeleidingsgroep Praktijkcodes, die de ‘eigenaarsrol’ vervult. Ook in die groep participeert in beginsel één vertegenwoordiger per bedrijf. De voorzittersrol wordt vervuld door een van deze vertegenwoordigers, terwijl KWR Water Research Institute dat doet ten aanzien van de rol van secretaris.

Totstandkoming en kwaliteitsborging

Een specifieke praktijkcode of een revisie daarvan (zie onder) komt met inhoudelijke bijdragen van deskundigen van drinkwaterbedrijven en onderzoekers van KWR Water Research Institute interactief tot stand onder begeleiding van een projectgroep bestaande uit deskundigen van de drinkwaterbedrijven en/of –laboratoria. De leden van die projectgroep worden aangezocht vanwege hun specifieke kennis en/of vaardigheden die noodzakelijk is/zijn voor het betreffende onderwerp. Het voorzitterschap wordt in beginsel ingevuld door een vertegenwoordiger van de drinkwaterbedrijven; KWR Water Research Institute vervult het secretariaat en rapporteert de voortgang aan de Begeleidingsgroep Praktijkcodes. Soms maken drinkwaterbedrijven gebruik van de mogelijkheid om zich als agendalid van een projectgroep te laten registreren.

Na vaststelling van een praktijkcode door de begeleidende projectgroep wordt die ter formele vaststelling voorgelegd aan de Begeleidingsgroep Praktijkcodes.

Openbaarheid

Praktijkcodes Drinkwater zijn openbaar. Een actueel overzicht van alle praktijkcodes is te vinden op de website www.PraktijkcodesDrinkwater.nl.

Periodieke actualisatie

Bestaande praktijkcodes worden periodiek geëvalueerd. In beginsel is er sprake van een ‘vijfjaarsrevisie’: primair wordt de vraag gesteld en bediscussieerd of actualisatie gewenst dan wel noodzakelijk is en als dat het geval blijkt te zijn, wordt die volgens een afgesproken procedure projectmatig geactualiseerd. De vorige editie van een praktijkcode is daarbij uitgangspunt. Als actualisatie niet gewenst of noodzakelijk blijkt te zijn, wordt een praktijkcode in principe opnieuw voor een periode van vijf jaar vastgesteld.

¹ Beide omschrijvingen zijn afkomstig uit ‘Van Dale’.

Voorwoord

Editie

Dit is de derde editie van deze praktijkcode. De vorige editie is uitgebracht in 2019 [3]. De belangrijkste wijzigingen ten opzichte van die vorige editie zijn:

- het achterwege laten van de metingen van verplaatsingen;
- actualisatie van de inhoud.

Begrippen

In deze praktijkcode zijn geen specifieke begrippen gedefinieerd. Voor algemene begrippen op het gebied van het transport en de distributie van drinkwater wordt verwezen naar de praktijkcode PCD 3 'Richtlijn drinkwaterleidingen buiten gebouwen' [6]. Algemene begrippen op het gebied van drinkwater zijn (tevens) te vinden op de webpagina Begrippenlijst - Praktijkcodes Drinkwater van de website www.PraktijkcodesDrinkwater.nl

Samenstelling projectgroep

De samenstelling van de projectgroep die de totstandkoming van deze praktijkcode heeft begeleid, is hieronder weergegeven. De deelnemers zijn per bedrijf in alfabetische volgorde vermeld.

Drinkwaterbedrijf of –laboratorium

Brabant Water

Dunea

Evides Waterbedrijf

KWR Water Research Institute

Oasen

Pidpa

PWN

Vitens

Waterbedrijf Groningen

Waternet

WMD Drinkwater

WML

Vertegenwoordiger(s)

Wouter Huisman (voorzitter)

Rob Geers

Klaas Sipma

Siegfried Scheffler

Ralph Beuken (secretaris)

geen

Gerry Verschueren

Kjeld Gravesteijn

Luciën de Kind

Eefko Aukes

Nick Staal

geen

Frenk Lambie

Vaststelling praktijkcode

Deze praktijkcode is vastgesteld door de Begeleidingsgroep Praktijkcodes in de vergadering van 13 oktober 2022.

Beheer van de praktijkcode

Commentaar of opmerkingen betreffende de opzet en/of de inhoud van deze praktijkcode kunnen per e-mail worden verzonden aan KWR Water Research Institute: pcd@kwrwater.nl. Indien van toepassing zal een en ander worden gebruikt als input voor een volgende editie van het document.

Inhoud

Inhoud	5
1 Inleiding	6
1.1 Totstandkoming van deze praktijkcode	6
1.2 Relatie brandkranen en assetmanagement	6
2 Het beheer van brandkranen	8
2.1 Inleiding	8
2.2 Verwijzingen naar normen en beoordelingsrichtlijnen	9
2.3 Relaties met andere praktijkcodes	9
2.4 Systeemgrens	9
2.5 Het beheer en onderhoud van brandkranen	11
2.6 Falen van een brandkraan	11
2.7 Onderzoek van gefaalde brandkranen	12
2.8 Inspectie van bebakening	12
3 Controlemethodiek brandkranen	13
4 Referenties	17
I Inspectievragen	19
II In deze praktijkcode genoemde normen en beoordelingsrichtlijn	21

1 Inleiding

1.1 Totstandkoming van deze praktijkcode

Drinkwaterbedrijven controleren het functioneren van brandkranen door het uitvoeren van inspecties. Om die bedrijven te ondersteunen met een onderbouwde werkwijze heeft KWR in 2004 het rapport 'Controlemethodiek Brandkranen' [1] opgesteld, waarin naast een statistische analysemethode ook een protocol voor inspectie is gepresenteerd. Dit inspectieprotocol is door veel drinkwaterbedrijven (al dan niet in gewijzigde vorm) overgenomen als een bedrijfsrichtlijn. Binnen het kader van het 'programma praktijkcodes' is bepaald dat deze richtlijn aanpassing behoefde en diende te worden omgezet in een praktijkcode. In 2016 is de praktijkcode 'Controlemethodiek brandkranen' (PCD 7:2016) [2] uitgebracht. Het protocol in deze praktijkcode bevatte verbeterde vraagstellingen ten opzichte van het protocol uit 2004 [1]. Daarnaast stelde deze praktijkcode een analyse voor ten behoeve van het meten van tijdsafhankelijke afname van de conditie van brandkranen op basis van verplaatsingen in de ondergrond. In 2017 is een vervolgtraject gestart waarin een meetmethode is opgesteld die in de praktijk is getest. Hieruit bleek dat de verbeterde vraagstelling weliswaar goed werkbaar was, maar dat het meten van verplaatsingen in de praktijk te gevoelig was voor meetfouten. Bovendien zagen de drinkwaterbedrijven er te weinig meerwaarde in. Een en ander heeft in 2019 geleid tot een vernieuwde praktijkcode [3], waarin een inspectieprotocol is opgenomen zonder meting van de verplaatsing.

Op verzoek van de Begeleidingsgroep Praktijkcodes is in 2021 een project gestart gericht op de continue verbetering van de bedrijfsvoering, het verhogen van de efficiency en het verder uniformeren van werkwijzen van afsluiters en brandkranen. Het resultaat van dit project zijn aangepaste praktijkcodes voor afsluiters en brandkranen. Voorliggende versie betreft de aangepaste praktijkcode PCD 7 'Controlemethodiek brandkranen'.

1.2 Relatie brandkranen en assetmanagement

Assetmanagement is de wijze waarop drinkwaterbedrijven hun te realiseren activiteiten afstemmen op de gestelde doelen. Drinkwaterbedrijven maken hierbij een afweging tussen prestatie, risico's en kosten als basis voor beheermaatregelen. Hierbij heeft een drinkwaterbedrijf, binnen gestelde kaders (denk bijvoorbeeld aan de Drinkwaterwet, stakeholders- en klantenbelangen), de vrijheid om haar vervangings- en onderhoudsbeleid vorm te geven. In tegenstelling tot bijvoorbeeld leidingvervangings of afsluiterbeheer, is deze beleidsvrijheid voor brandkranen beperkt, aangezien hierover contractuele verplichtingen zijn met gemeenten². Om die reden wordt in deze praktijkcode geen expliciete verwijzing gemaakt naar assetmanagementbeleid van drinkwaterbedrijven.

Het is binnen de gemaakte afspraken zeker mogelijk om te komen tot optimalisatie van beheer van brandkranen. Hierbij kan de in *Figuur 1* weergegeven Deming-cirkel behulpzaam zijn.

² Afhankelijk van de lokale situatie kunnen drinkwaterbedrijven hun brandkraanbeleid afstemmen met de brandweer, de veiligheidsregio en/of met gemeenten. Wettelijk is vastgelegd dat het College van Burgemeester en Wethouders is belast met de organisatie van de brandweezorg (zie verder Hoofdstuk 2).



Figuur 1 Deming-cirkel voor het verbeteren van het beheer van brandkranen.

Op basis van *Figuur 1* zijn de volgende stappen te onderscheiden in een verbeteringsproces voor brandkraanbeheer:

- 1 Stel vast welke afspraken zijn overeengekomen met de gemeente en vertaal deze desgewenst naar prestatie-eisen. Het is mogelijk dat een drinkwaterbedrijf verschillende afsprakenkaders heeft met verschillende gemeenten.
- 2 Stel een beheerprogramma op.
- 3 Voer brandkraaninspecties uit op basis van het opgesteld programma en draag er zorg voor dat informatie ten behoeve van curatief onderhoud en het functioneren van brandkranen uniform en volledig wordt vastgelegd.
- 4 Controleer regelmatig of de gestelde prestatie-eisen worden gehaald op basis van de verzamelde informatie over inspecties.
- 5 Stel het beheerprogramma bij in geval van een niet-acceptabele afwijking (over- of onderpresteren). Hierbij kan het raadzaam zijn om ook de afspraken met de gemeenten te heroverwegen.

Het doel van deze praktijkcode is om aanbevelingen te doen over de controlemethodiek als onderdeel van het beheerprogramma om de prestatie van brandkranen vast te leggen. De praktijkcode schrijft geen normeringen voor, maar neemt de bestaande afspraken met de gemeenten als uitgangspunt.

2 Het beheer van brandkranen

2.1 Inleiding

Vanaf het begin van de openbare drinkwatervoorziening aan het einde van de 19^e eeuw levert het leidingnet water voor huishoudelijke en niet-huishoudelijke klanten en bluswater. De gemeente was in de meeste gevallen verantwoordelijk voor deze leveringen. Met de schaalvergroting van de drinkwatervoorziening is de verantwoordelijkheid voor de drinkwatervoorziening van de veelal gemeentelijke drinkwaterbedrijven overgegaan op grotere regionale bedrijven.

Van oudsher is de levering van voldoende bluswater leidend geweest voor de dimensionering van distributieleidingen. Onderzoek in de jaren 90 van de vorige eeuw toonde aan dat de distributienetten waarin de bluswatervoorziening maatgevend is, in de meeste gevallen zijn overgedimensioneerd voor het leveren van drinkwater. Deze dominantie van de bluswatervraag boven de drinkwatervraag kan leiden tot ongewenste effecten op de drinkwaterkwaliteit. Voor een beschrijving hiervan, zie het proefschrift van Jan Vreeburg [4]. Op basis van onderzoek is een nieuw ontwerpconcept en zijn nieuwe ontwerprijlijnen opgesteld, de zogenaamde zelfreinigende netten. Voor achtergronden over zelfreinigende netten, zie van de in 1999 gepubliceerde 'Nieuwe ontwerprijlijnen voor distributienetten' [5] en de 'Richtlijn drinkwaterleidingen buiten gebouwen' (praktijkcode PCD 3) [6]. Bij een zelfreinigend ontwerp wordt voor de diameterkeuze in eerste instantie uitgegaan van de levering van de benodigde drinkwatercapaciteit. Vervolgens wordt de bluswatervoorziening hierin aangebracht. Ook is het mogelijk om eerst de locatie van brandkranen vast te leggen en daarna een zelfreinigend net te ontwerpen. Deze ontwerprijlijnen en de vele praktijktoepassingen hebben duidelijk gemaakt dat het integreren van een aangepaste bluswatervraag in een zelfreinigend distributienet goed mogelijk is voor woningen die zijn gelegen buiten de oude binnensteden. Dit blijkt onder meer uit [7], waarin is aangegeven dat uitsluitend voor vooroorlogse woningen een capaciteit van 60 m³/h voor de primaire bluswatervoorziening is benodigd. Voor alle andere woningen acht de brandweer 30 m³/h afdoende. In de Drinkwaterwet [9] en het Drinkwaterbesluit [10] is geen verplichting opgenomen voor het leveren van bluswater.

Deze ontwikkeling had onder meer tot gevolg dat drinkwaterbedrijven actiever moesten nadenken over de inpassing van de bluswatervoorziening in nieuwe ontwerpen. Dit leidde ertoe dat de min of meer stilzwijgende samenwerking tussen de brandweer en het drinkwaterbedrijf explicieter werd en dat er afspraken noodzakelijk waren over de benodigde capaciteit, het onderhoud van brandkranen en de bijbehorende vergoedingen. Dit heeft onder andere geleid tot nieuwe richtlijnen van de brandweer voor de primaire bluswatervoorziening: 'Bluswatervoorziening en bereikbaarheid' [7]. Hierin is opgenomen: *'De zorg voor bereikbaarheid en (openbare) bluswatervoorziening ligt hoofdzakelijk bij de gemeente.'* Volgens de Wet veiligheidsregio's [11] is het College van Burgemeester en Wethouders namelijk belast met de organisatie van de brandweezorg (artikel 2). Impliciet betekent dit ook dat dit Collega de zorg heeft voor de voorwaarden om een brand te kunnen bestrijden. Hierbij hoort ook de zorg voor bereikbaarheid en bluswatervoorziening. Voor de eisen ten aanzien van bluswatervoorziening en bereikbaarheid is het Bouwbesluit 2012 [12] het uitgangspunt (met name Afdeling 6.7 'Bestrijden van brand, nieuwbouw en bestaande bouw' van Hoofdstuk 6 'Voorschriften inzake installaties' daarvan, zie [Afdeling 6.7. Bestrijden van brand, nieuwbouw en bestaande bouw | Bouwbesluit Online](#)).

Het intensievere en meer inhoudelijke overleg met de brandweer én de nadruk van drinkwaterbedrijven voor optimalisatie van kosten, betekenen dat er meer behoefte is aan kwantitatieve gegevens over het functioneren (presteren) van brandkranen.

2.2 Verwijzingen naar normen en beoordelingsrichtlijnen

Normen waaraan brandkranen moeten voldoen, zijn beschreven in de Europese norm [NEN-EN 14384](#) 'Brandkranen' en de [NEN-EN 14339](#) 'Ondergrondse brandkranen'. De NEN-normcommissie Brandweeruitrusting ontwikkelt en onderhoudt mondiale, Europese en Nederlandse normen op het gebied brandweeruitrusting, inclusief brandweerauto's, hydranten, brandslangen, draagbare en verrijdbare brandblussers en brandblusmedia. In deze normcommissie zijn geen drinkwaterbedrijven vertegenwoordigd.

Producten in contact met (drink)water moeten zijn voorzien van een erkende kwaliteitsverklaring volgens de 'Regeling materialen en chemicaliën drink- en warm tapwatervoorziening'. Deze kwaliteitsverklaring wordt afgegeven door Kiwa Nederland als 'erkende certificatie-instelling'. De functionele eisen voor zowel onder- als bovengrondse brandkranen zijn vastgelegd in de beoordelingsrichtlijn [BRL-K614](#) van genoemde certificatie-instelling. Voor een overzicht van de op basis van die beoordelingsrichtlijn gecertificeerde bedrijven en producten, zie [Certificaatzoeker - Certificate finder \(kiwa.com\)](#)

Bijlage II bevat een overzicht van alle in deze praktijkcode genoemde (inter)nationale normen en Kiwa-beoordelingsrichtlijn.

2.3 Relaties met andere praktijkcodes

De 'Richtlijn drinkwaterleidingen buiten gebouwen' (praktijkcode PCD 3) [6] geeft aan hoe de drinkwatersector in Nederland invulling geeft aan de eisen van de Europese norm [NEN-EN 805](#) voor leidingnetten. In die praktijkcode zijn over brandkranen de navolgende bepalingen opgenomen die relevant zijn voor brandkraanonderhoud:

- Frontbeveiliging: onderdeel 4.1.5.1
- Veiligheid/security: subparagraaf 4.6.7
- Terugstromen voorkomen: subparagraaf 5.1.3
- Water voor brandbestrijding: subparagraaf 5.3.2
- Inpassing bluswatervoorziening in leidingnetontwerp: § 8.6 en subparagraaf 8.7.2

In de 'Richtlijn drinkwaterleidingen buiten gebouwen' wordt in subparagraaf 14.2.5 de verwijzing gemaakt naar deze praktijkcode PCD 7 (editie van 2016) [2].

Er wordt opgemerkt dat naast de primaire functie van het leveren van bluswater, brandkranen ook een functie hebben voor de interne bedrijfsvoering. Dit speelt voornamelijk bij het schoonmaken (spuien) van leidingen. Hiervoor wordt verwezen naar de praktijkcode PCD 2 [8]. Ook worden brandkranen gebruikt voor capaciteitsmetingen, ontluchting of het maken van een tijdelijke aansluiting.

Het gebruik van en werkzaamheden aan brandkranen, zowel door de brandweer, het drinkwaterbedrijf, als derden, dient in overeenstemming te zijn met de vereisten volgens de 'Hygiëncode Drinkwater', zie hiervoor PCD 1-1 'Hygiëncode Drinkwater; Deel 1: Algemeen' [13] en PCD 1-4 'Hygiëncode Drinkwater; Deel 4: Opslag, transport en distributie' [14].

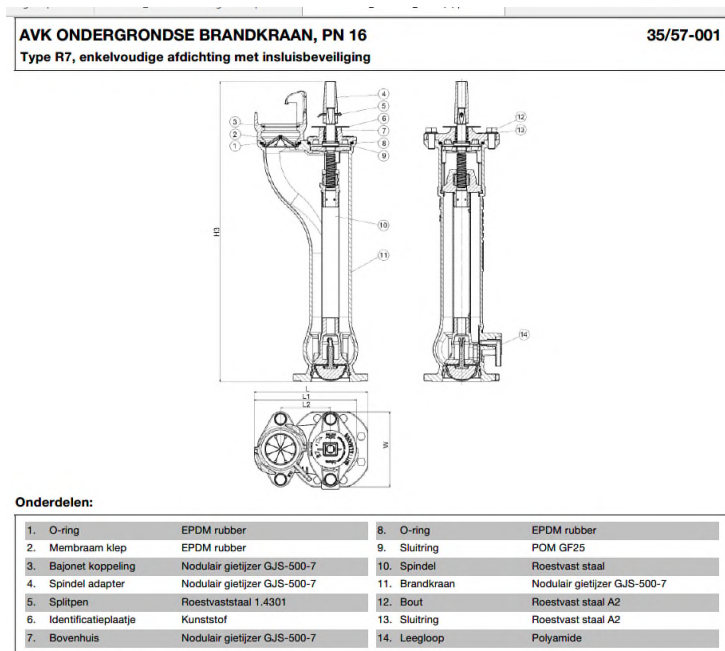
2.4 Systeemgrens

Het systeem dat in deze praktijkcode wordt beschreven betreft een brandkraan, te weten het huis en alle toebehoren zoals dit is weergegeven in *Figuur 2* en de brandkraanstraatpot met deksel. Voor een schematische weergave van de belangrijkste onderdelen van een brandkraan, zie *Figuur 3*.



Figuur 2 Ondergrondse brandkraan (bron: AVK, <http://www.avknederland.nl>).

Er zijn twee typen brandkranen, namelijk ondergrondse en bovengrondse. Vrijwel alle brandkranen in Nederland zijn ondergrondse brandkranen. Deze praktijkcode richt zich daarom op dit type. Een groot deel van de inspectievragen voor ondergrondse brandkranen heeft ook betrekking op bovengrondse brandkranen.



Figuur 3 Onderdelen van een ondergrondse brandkraan met insluitbeveiliging (bron: AVK, <http://www.avknederland.nl>).

2.5 Het beheer en onderhoud van brandkranen

Beheer van brandkranen heeft als doel om de functionaliteit ervan te optimaliseren, waarbij een drinkwaterbedrijf de balans zoekt tussen de inspanning ten behoeve van onderhoud en inspectie, en de gewenste beschikbaarheid dan wel functionaliteit. Hierbij dienen de afspraken met de gemeente als uitgangspunt. De inspectie van brandkranen is gericht op het controleren en vastleggen van de functionaliteit. Deze inspectiegegevens gebruikt het drinkwaterbedrijf om noodzakelijke reparaties uit te voeren en om informatie te verzamelen over het presteren van brandkranen. De gegevens die worden verzameld bij een inspectie kunnen helpen om inzicht te krijgen in de faalmechanismen (waar en in welke omstandigheden treedt falen vaker op?). Dit inzicht maakt het vervolgens mogelijk om het inspectieproces te optimaliseren.

Veel drinkwaterbedrijven maken onderscheid tussen droge en natte controle. De droge controle heeft betrekking op die inspectievragen waarbij de brandkraan niet wordt geopend. Natte controle heeft betrekking op inspectievragen waarvoor de brandkraan moet worden geopend. De natte en droge controle van een brandkraan kan worden gecombineerd met andere onderhoudsactiviteiten, zoals het schoonmaken van leidingen. Sommige bedrijven laten de droge en/of de natte inspectie uitvoeren door de brandweer.

2.6 Falen van een brandkraan

In het geval van falen van een brandkraan dient een reparatie te worden uitgevoerd. Hierbij is er onderscheid tussen kritisch falen en niet-kritisch falen. In geval van kritisch falen zal de brandkraan bij gebruik door de brandweer de toegeschreven functie niet vervullen, dat wil zeggen zal de brandkraan geen of te weinig bluswater leveren. Aangezien brandkranen ook door het drinkwaterbedrijf voor reguliere werkzaamheden worden ingezet, kan dit ook tot negatieve effecten leiden voor het drinkwaterbedrijf zelf.

In het geval van kritisch falen zal op korte termijn een reparatie moeten worden uitgevoerd. In het geval van niet-kritisch falen kan een reparatie worden uitgevoerd in een reguliere onderhoudsronde. De onderhoudsstatus van een brandkraan kent derhalve drie modi:

- in orde (als geen falen is geconstateerd of nadat falen is verholpen);
- behoeft onderhoud, maar zal functioneren bij gebruik tijdens een brand (als niet-kritisch falen is geconstateerd en dit nog niet is verholpen);
- faalt bij inzet door de brandweer (als kritisch falen is geconstateerd en dit nog niet is verholpen).

In de praktijk komt het vaak voor dat gebreken aan brandkranen tijdens een inspectie worden hersteld en dat er in dat geval geen registratie over het falen plaatsvindt. Dit is een ongewenste situatie, aangezien er dan geen kennis over dit falen wordt opgebouwd. Drinkwaterbedrijven dienen derhalve de monteurs te instrueren dat ook in het geval van het direct repareren van een gebrek, de registratie van de inspectie volledig moet worden uitgevoerd.

De faalmechanismen van een brandkraan kunnen worden gekenschetst op basis van vier aspecten:

- Vindbaarheid; wanneer een brandkraan niet op of nabij de aangegeven plaats wordt aangetroffen, kan deze niet worden gebruikt. Mogelijke oorzaken kunnen zijn:
 - onder verharding
 - overwoekering door planten of struiken
 - verwijdering zonder documentatie
- Bereikbaarheid; een aangetroffen brandkraan kan onbereikbaar zijn voor gebruik. Mogelijke oorzaken kunnen zijn:
 - ligging onder geparkeerde auto's of in een parkeervak
 - ligging onder tijdelijke objecten (zandhoop, container, et cetera)
 - ligging op afgesloten terrein
 - te diep verzakt

- overwoekering door planten of struiken (in geval de brandkraan wel vindbaar is).
- Operationeel; hieronder wordt het technisch falen van (delen van) de brandkraan bedoeld. Hierbij is het mogelijk dat door extra inspanningen de brandkraan nog wel bluswater kan leveren. Mogelijke vormen kunnen zijn:
 - niet werkende afsluiter
 - standpijp die niet goed is te plaatsen, omdat bijvoorbeeld:
 - de brandkraan scheef staat ten opzichte van de straatpot
 - de klauw niet in orde is
 - deksel van de straatpot afwezig
- Capaciteit; hiermee wordt het falen van de daadwerkelijk werking van de brandkraan bedoeld, namelijk het leveren van (voldoende) bluswater. Mogelijke oorzaken kunnen zijn:
 - een operationele fout waardoor er geen levering van bluswater mogelijk is
 - onvoldoende water/druk vanwege disfunctioneren van het leidingnet (en dus niet van de brandkraan zelf)

In het geval van het gebruik van een brandkraan bij bluswerkzaamheden is het wenselijk dat de brandkraan direct vindbaar en bereikbaar is. Voor de aspecten vindbaarheid en bereikbaarheid kan een tijdslimiet worden afgesproken. Dit is afhankelijk van de specifieke afspraken die tussen de gemeente en het betreffende drinkwaterbedrijf zijn gemaakt.

In de praktijk blijkt dat monteurs het onderscheid tussen vindbaarheid en bereikbaarheid niet altijd goed kunnen maken. Aanbevolen wordt om hier tijdens de instructie aandacht aan te besteden.

2.7 Onderzoek van gefaalde brandkranen

Drinkwaterbedrijven voeren exit beoordeling uit om uitgenomen onderdelen nader te analyseren voor wat betreft de conditie of opgetreden falen. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de gestructureerde methodiek van de 'root-cause analysis' (RCA), zie praktijkcode PCD 15 [15].

2.8 Inspectie van bebakening

De inspectie van en het onderhoud aan de bebakening van de brandkraan (ook wel verkenmerking genoemd) maakt geen deel meer uit van deze praktijkcode sinds de editie van 2016. Het belang van een goede bebakening is minder groot dan voorheen. Er zijn door Vewin en Brandweer Nederland/IFV landelijke afspraken gemaakt over het uniform aanleveren van gegevens over de positie en functionaliteit van brandkranen, het zogenaamde Geo400V-protocol. De positie wordt hierbij in X,Y-coördinaten gegeven en er bestaan mogelijkheden om eventueel meer gegevens te delen (datum laatste inspectie bijvoorbeeld, maar ook diameter en type leiding). Ieder drinkwaterbedrijf kan met Brandweer Nederland/IFV afspraken maken om de gegevens digitaal uit te wisselen. Hierdoor is de locatie van een brandkraan in principe met GPS vast te stellen en vervalt de noodzaak voor inspectie van bebakening. Hierbij zijn de volgende kanttekeningen te plaatsen:

- In dicht-stedelijke gebieden is de plaatsbepaling met GPS niet altijd met voldoende nauwkeurigheid mogelijk. In die gevallen kan het raadzaam zijn de bebakening te blijven gebruiken en dat dan ook op te nemen in het inspectieprotocol.
- Het kan zijn dat drinkwaterbedrijven op basis van bestaande afspraken met gemeenten nog steeds zijn gehouden aan het inspecteren van bebakening.
- In het licht van technologische ontwikkelingen wordt aanbevolen nut en noodzaak van de inspectie van bebakening te blijven evalueren.

3 Controlemethodiek brandkranen

Voor de controlemethodiek van brandkranen is het protocol met inspectievragen aangepast, zie *Tabel 1* voor de geactualiseerde methodiek. De vragen zijn onderverdeeld in droge inspectie (inspectievragen 1 tot en met 9) en natte inspectie (inspectievragen 10 tot en met 12).

Tabel 1 Controlemethodiek brandkranen (versie PCD 7:2022), zie toelichting voor nadere details.

nr	Inspectievragen	Mogelijke antwoorden	Faal-mechanismen	Kritisch falen	Niet-kritisch falen
	Algemene gegevens brandkraan	...			
	Datum inspectie	Datum			
Droge inspectie					
1	Is de brandkraan vindbaar binnen de afgesproken tijd?	ja/nee	Vindbaarheid	X	
2	Is de brandkraan bereikbaar binnen de afgesproken tijd?	ja/nee	Bereikbaarheid	X	
3	Is het deksel van de straatpot aanwezig en onbeschadigd?	ja/nee	Operationeel		X
4	Is het deksel van de straatpot goed los te krijgen en terug te plaatsen?	ja/nee	Operationeel		X
5	Is de brandkraan en/of straatpot voldoende schoon?	ja/nee	Operationeel		X
6	Is het slijbdeksel aanwezig?	ja/nee	Operationeel		X
7	Is de ketting aanwezig?	ja/nee	Operationeel		X
8	Zit de brandkraan op de goede diepte?	ja/nee	Operationeel		X
9	Past de standpijp op de klauw?	ja/nee	Operationeel	X	
Natte inspectie					
10	Is de spindel draaibaar en werkzaam?	ja/nee	Operationeel	X	
11	Geeft de brandkraan water?	ja/nee	Capaciteit	n.v.t.	n.v.t.
12	Werkt de leegloop?	ja/nee	Operationeel		X

De faalmechanismen uit *Tabel 1* komen overeen met de beschrijvingen in § 2.6. De vragen zijn zo geformuleerd dat bij een positief antwoord ('ja') de brandkraan op dat aspect in orde is. In het geval alle vragen met 'ja' zijn beantwoord, wordt aangenomen dat de brandkraan naar behoren functioneert. Afhankelijk van de aard van de vraag leidt een antwoord 'nee' naar activiteiten om kritisch falen of niet-kritisch falen te verhelpen.

Toelichting bij Tabel 1

Algemene gegevens

Dit zijn de algemene registratiegegevens van de brandkraan. Deze zijn afkomstig uit het registratiesysteem. Het betreft aspecten als de locatie van de brandkraan, het type, de fabrikant, het aanlegjaar en de diameter van de leiding waarop de brandkraan is aangesloten. Hier kan ook de datum van de voorgaande inspectie worden opgegeven.

Datum inspectie

Door het aangeven van de datum van de inspectie door de monteur is het inzichtelijk of de registratie is uitgevoerd. Tevens is dit de basis voor het uitvoeren van analyses over het functioneren van brandkraan in relatie tot het inspectie-interval.

1: Is de brandkraan vindbaar binnen de afgesproken tijd?

De achtergrond is of de locatie van de brandkraan op basis van de beschikbare informatie binnen niet te lange tijd is terug te vinden. Aanbevolen wordt om deze tijd vast te leggen in de overeenkomst met de gemeente. Uitgangspunt hierbij is dat deze informatie dezelfde is als die waarover de brandweer beschikt. Het heeft de voorkeur om in geval van falen ook aan te geven wat de oorzaak van niet (tijdig) vinden van de brandkraan is, zie hiervoor I. Bij het controleren van de vindbaarheid kan ook een controle plaatsvinden of de opgegeven XY-coördinaten correct zijn.

2: Is brandkraan bereikbaar binnen de afgesproken tijd?

De achtergrond is of de locatie van de brandkraan ook dusdanig bereikbaar is dat deze kan worden bediend. Deze vraag is pas relevant als de brandkraan vindbaar is. Aanbevolen wordt om deze tijd vast te leggen in de overeenkomst met de gemeente. Bereikbaarheid kan in het geding zijn als bijvoorbeeld een brandkraan opnieuw is bestraat, is overgroeid, er een auto op is geparkeerd of als deze zich op privégrond bevindt die niet toegankelijk is. Het heeft de voorkeur om in geval van falen ook aan te geven wat de oorzaak van niet (tijdig) vinden van de brandkraan is, zie hiervoor I.

In het geval een brandkraan wel is te lokaliseren met behulp van een GPS, maar dat deze niet bereikbaar is (bijvoorbeeld omdat er opnieuw is bestraat), wordt aanbevolen om voor vindbaarheid 'ja' en voor bereikbaarheid 'nee' in te vullen. Deze situatie kan ook duiden op niet-actuele informatie als de brandkraan is verwijderd en dit nog niet is verwerkt in het informatiesysteem.

Onder het niet-voldoen aan de eisen voor bereikbaarheid wordt ook verstaan het aanwezig zijn van objecten in de directe nabijheid van de brandkraan, waardoor het aansluiten van een opzetstuk of van de slangen niet mogelijk is. Dit kan bijvoorbeeld begroeiing zijn of een muur.

3: Is het deksel van de straatpot aanwezig en onbeschadigd?

Vul hier 'nee' in als de deksel afwezig is of als deze is beschadigd (gebarsten, hoek er af, et cetera).

4: Is het deksel van de straatpot goed los te krijgen en terug te plaatsen?

Goed los krijgen of terug plaatsen is in principe een subjectief begrip. Vul hier 'nee' in als het deksel zo vast zit dat deze niet is los te krijgen met gereedschap dat daar normaliter gangbaar voor is.

5: Is de brandkraan en/of straatpot voldoende schoon?

Met deze vraag wordt gecontroleerd of er bodemmateriaal of ander vuil in de pot aanwezig is. Vul hier 'ja' in als de bajonet volledig zichtbaar is.

6: Is het slibdeksel aanwezig?

Bij afwezigheid van een deksel kan het opnieuw aanbrengen van een slibdeksel tijdens de inspectie worden uitgevoerd. Dit betreft een inspectievraag met een relatief beperkt belang voor het functioneren, maar kan duiden op slordig werk tijdens vorige inspectie of bij gebruik door de brandweer.

7: Is de ketting aanwezig?

Bij afwezigheid van een ketting kan het opnieuw aanbrengen van een ketting tijdens de inspectie worden uitgevoerd. Dit betreft een inspectievraag met een relatief beperkt belang voor het functioneren, maar kan duiden op slordig werk tijdens vorige inspectie of bij gebruik door de brandweer.

8: Zit de brandkraan op de goede diepte?

Met deze vraag wordt gecontroleerd of door bodemzettingen en daarop volgende ophogingen van de straat, de leiding (en brandkraan) dusdanig diep is komen te liggen dat de brandkraan niet goed te bedienen is. In dat geval zal voor ophoging van de brandkraan een tussenstuk moeten worden geplaatst.

9: Past de standpijp op de klauw?

Indien door grondverplaatsing de klauw tegen de straatpot aan komt, kan het plaatsen van de brandkraan onmogelijk zijn. Zoals Figuur 4 laat zien is het feit dat de brandkraan plaatsbaar is afhankelijk van de specifieke positie van de klauw. In deze praktijkcode worden beide situaties als kritisch beoordeeld. Aanbevolen wordt om dergelijke situaties met de brandweer te bespreken.



Figuur 4 In beide gevallen komt de klauw met de straatpot in contact. In de linker foto is de brandkraan nog wel plaatsbaar, in de rechterfoto is dit niet mogelijk (bron: Evides Waterbedrijf).

10: Is de spindel draaibaar en werkzaam?

Deze vraag maakt deel uit van een natte inspectie. Hierbij wordt de brandkraan open gezet om na te gaan of deze draaibaar is en of er water uit komt.

11: Geeft de brandkraan water?

In principe is het leidingnet dusdanig ontworpen dat brandkranen de vereiste capaciteit kunnen leveren. Drinkwaterbedrijven zijn hiertoe echter niet wettelijk verplicht. De capaciteit kan worden geverifieerd met een hydraulische analyse. Om die reden is een controle van de capaciteit tijdens de inspectie niet noodzakelijk. In de meeste gevallen kan deze inspectievraag achterwege blijven.

Het controleren van de capaciteit kan wel plaatsvinden als er twijfel is of de situatie in het model overeenkomt met de werkelijke situatie. Dit kan bijvoorbeeld bij diametervernauwing als gevolg van het 'dichtgroeien' van gietijzeren leidingen of bij gesloten afsluiters waarvan wordt aangenomen dat deze open staan. Het controleren van de capaciteit met oog op dichtgroeien kan dus tot specifieke gebieden worden beperkt, denk hierbij aan wijken met veel oude grijs gietijzeren leidingen. Verder geldt dat een controle van de capaciteit ook kan worden gecombineerd met activiteiten voor het schoonmaken van het net (zie praktijkcode PCD 2 [8]).

Het voordeel van het beperkt openen van een brandkraan is dat brandkranen wel worden getest op hun werking, zonder dat er een verstoring hoeft plaats te vinden van het omringende leidingnet. Dit laatste kan opwerveling van bezonken sediment tot gevolg hebben, wat kan leiden tot (klachten over) bruin water.

12: Werkt de leegloop?

Het registreren van de leegloop is in het geval van een hoge grondwaterstand lastiger te controleren. Er geldt dat

zolang de waterstand in het opzetstuk daalt, de leegloop functioneert. Dit kan echter bij een hoge grondwaterstand langer duren. Drinkwaterbedrijven kunnen zelf bepalen of deze vraag relevant is.

4 Referenties

1. Wielen, J.M.L. van der (2004): 'Controlemethodiek brandkranen', rapport [KWR 04.054](#), Kiwa N.V., Nieuwegein.
2. Vreeburg, J.H.G. (2016): 'Controlemethodiek brandkranen', praktijkcode [PCD 7:2016](#), KWR Watercycle Research Institute, Nieuwegein.
3. Beuken, R.H.S. (2019): 'Controlemethodiek brandkranen', praktijkcode [PCD 7:2019](#), KWR Watercycle Research Institute, Nieuwegein.
4. Vreeburg, J.H.G. (2007): '[Discolouration in drinking water systems: A particular approach](#)', dissertatie, Technische Universiteit Delft, Delft.
5. Boomen, M. van den, en Vreeburg, J.H.G. (1999): 'Nieuwe ontwerprichtlijnen voor distributienetten', rapport [SWE 99.011](#), Kiwa N.V., Nieuwegein.
6. Meerkerk, M.A., en Beuken, R.H.S. (2017): 'Richtlijn drinkwaterleidingen buiten gebouwen; *Ontwerp, aanleg en beheer (gebaseerd op de NEN-EN 805:2000)*', praktijkcode [PCD 3:2020](#), KWR Water Research Institute, Nieuwegein.
7. Brandweer Nederland (2019): '[Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid 2019](#)', publicatie, Brandweer Nederland, Arnhem.
8. Mesman, G.A.M. en Meerkerk, M.A. (2015): 'Sediment in drinkwaterleidingen; beoordelen en beheersen', praktijkcode [PCD 2:2015](#), KWR Watercycle Research Institute, Nieuwegein.
9. Staatsblad (2009): Drinkwaterwet van 18 juli 2009, Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, jaargang 2009, nummer 370, 3 september 2009 ([oorspronkelijke editie](#))
vigerend vanaf 1 juli 2022: [Drinkwaterwet](#)
10. Staatsblad (2011): Drinkwaterbesluit van 23 mei 2011, nummer 293, 21 juni 2011 ([oorspronkelijke editie](#))
vigerend vanaf 1 juli 2022: [Drinkwaterbesluit](#)
11. Staatsblad (2010): 'Wet van 11 februari 2010, houdende bepalingen over de brandweezorg, de rampenbestrijding, de crisisbeheersing en de geneeskundige hulpverlening (Wet veiligheidsregio's)', Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, jaargang 2010, nummer 145, 1 april 2010 ([oorspronkelijke editie](#))
vigerend vanaf 1 mei 2022: [Wet veiligheidsregio's](#)
12. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties: [Bouwbesluit 2012](#) (vigerend vanaf 16 september 2022)
13. Meerkerk, M.A. (2020): 'Hygiëncode Drinkwater; *Deel 1: Algemeen*', praktijkcode [PCD 1-1:2020](#), KWR Water Research Institute, Nieuwegein.
14. Meerkerk, M.A. (2021): 'Hygiëncode Drinkwater; *Deel 4: Opslag, transport en distributie*', praktijkcode [PCD 1-4:2021](#), KWR Water Research Institute, Nieuwegein.

15. Beuken, R.H.S. (2022): 'Afsluiterbeheer', praktijkcode PCD 15:2022, KWR Water Research Institute, Nieuwegein.

Voor verdere achtergrondinformatie over brandkranen:

- Blokker, E.J.M., Vreeburg, J.H.G., Berkhof, T., and Blaauwgeers, H.G.P. (2007): 'Performance assessment of hydrants', LESAM 2007 – 2nd Leading Edge Conference on Strategic Asset Management, Lissabon.
- Vreeburg, J.H.G., Blokker, E.J.M., Rietveld, J., Sluijs, A.A.I., and Botterblom, S. (2011): 'Hydrant maintenance as example of targeted asset management', LESAM 2011, Mülheim.
- Blokker, E.J.M. (2011): 'Rapportage onderhoud brandkranen', rapport KWR 2011.078, KWR Watercycle Research Institute, Nieuwegein.
- Blokker, E.J.M. (2006): 'Brandkraancontrole Vitens Overijssel; analyse van de brandkraancontrole met de SPRT-methode', rapport KWR 06.047, Kiwa N.V., Nieuwegein.

I Inspectievragen

Van het protocol uit *Tabel 1* zijn inspectievragen afgeleid die bedrijven kunnen ondersteunen bij het opzetten van een registratieformulier, zie

Tabel 2. Bedrijven kunnen deze inspectievragen beschouwen als voorbeeld voor het inrichten van een bedrijfseigen inspectieprotocol. De **geel gemarkeerde vragen** komen uit het geautomatiseerd registratiesysteem en hoeven niet door de monteur te worden ingevoerd. De lichtgrijs gemerkte vragen hebben betrekking op het controleren of een leiding bij gebruik zal falen. Deze vragen worden als onmisbaar gekenschetst (met uitzondering van vraag 11, die kan worden beantwoord op basis van een hydraulische analyse). De overige vragen dienen om gegevens te verzamelen voor het onderhoud van brandkranen.

Tabel 2 Inspectievragen afgeleid van de controlemethodiek volgens praktijkcode PCD 7: 2019 [3].

nr	Inspectievragen	Mogelijke antwoorden
Alg	Algemene gegevens	
Alg 1	Bedrijf:	Tekst
Alg 2	Locatie of ID brandkraan:	Tekst
Alg 3	Inspectie door:	Tekst
Alg 4	Datum voorgaande inspectie	Datum
Alg 5	Wat is het jaar van aanleg?	Jaartal
Alg 6	Wat is het merk en type van de brandkraan?	Tekst
Alg 7	Is er een tussenstuk (ophoogstuk) aangebracht?	ja/nee
Alg 8	Datum inspectie	Datum
	Droge inspectie	
1	Is de brandkraan vindbaar binnen de afgesproken tijd?	ja/nee
1a	Indien nee, waarom niet? Kruis aan:	(0) Onder verharding (0) In begroeiing (0) Verwijderd (0) Anders: namelijk
2	Is de brandkraan bereikbaar binnen de afgesproken tijd?	ja/nee
2a	Indien nee, waarom niet? Kruis aan:	(0) Onder auto (0) Onder tijdelijk object (zandhoop, container, etc) (0) Achter hek (0) Te diep verzakt (0) Onder verharding (0) Onvoldoende ruimte voor aansluiten opzetstuk/langen (0) Anders: namelijk
3	Is de deksel van de straatpot aanwezig en onbeschadigd?	ja/nee
4	Past de deksel van de straatpot goed los te krijgen en terug te plaatsen?	ja/nee
5	Is de brandkraan en/of straatpot voldoende schoon	ja/nee
	<i>Voldoende schoon: als de bajonet volledig zichtbaar is.</i>	
6	Is de slibdeksel aanwezig?	ja/nee
7	Is de ketting aanwezig?	ja/nee
8	Zit de brandkraan op de goede diepte?	ja/nee
8	Past de standpijp op de klauw?	ja/nee
9a	Indien nee, waarom niet? Kruis aan:	(0) Klauw is defect (()) De pot staat tegen klauw aan (0) Anders: namelijk
	Natte inspectie	
10	Is de spindel draaibaar en werkzaam?	ja/nee
10a	Indien nee, waarom niet? Kruis aan:	(0) Spindelkop is defect (0) De spindel zit vast (0) Anders: namelijk
11	Geeft de brandkraan water?	ja/nee
12	Werkt de leegloop?	ja/nee

Opmerking

Indien vraag 1 of 2 met 'nee' wordt beantwoord, zijn de daaropvolgende vragen niet meer te beantwoorden.

II In deze praktijkcode genoemde normen en beoordelingsrichtlijn

NEN-EN 805:2000: 'Watervoorziening – Eisen aan distributiesystemen buitenshuis' d.d. 1 februari 2000

NEN-EN 14339:2005: 'Ondergrondse brandkranen' d.d. 1 augustus 2005

NEN-EN 14384:2005: 'Brandkranen' d.d. 1 augustus 2005

Beoordelingsrichtlijn BRL-K614 'Brandkranen' d.d. 6 maart 2018 van certificatie-instelling Kiwa Nederland