

Aanvullend competentieprofiel  
ONDERHOUDSMONTEUR WATERMISTTECHNIEK

## Inhoudsopgave

VOORWOORD.....	3
INLEIDING.....	4
VERANTWOORDING.....	5
DEFINITIES.....	6
DOCUMENTSTRUCTUUR.....	7
A. De status van vooropleidingen en examinering.....	9
B. Profiel.....	10
C. Competentiegebieden.....	13
COMPETENTIEGEBIEDEN – TECHNIEK.....	14
Competentiegebied – Watermisttechniek – werkingsprincipes, de opbouw en systeemtypes.....	15
Competentiegebied – Watermisttechniek – materiaalkennis watervoorzieningen en sectieafsluiters.....	17
Competentiegebied – Watermisttechniek – materiaalkennis leidingnetten.....	19
Competentiegebied – Watermisttechniek – gereedschappen.....	21
Competentiegebied – Watermisttechniek – montage van watervoorzieningen en sectieafsluiters.....	22
Competentiegebied – Watermisttechniek – montage leidingnetten.....	24
Competentiegebied – Normen en Performance based voorschriften watermisttechniek.....	26
Competentiegebied – Bediening van watermisinstallaties.....	27
Competentiegebied – Onderhouden van watervoorzieningen en componenten watermistinstallatie.....	28
Competentiegebied – Afpersen van watermistsystemen.....	31
Competentiegebied – Kwaliteitscontrole van watermistinstallaties – bestaande installaties en onderhoud.....	32

# VOORWOORD

Deze aanvulling op het beroepscompetentieprofiel Onderhoudsmonteur Sprinklertechniek is ontwikkeld voor de scope Watermistssystemen uit CCV-certificatieschema Onderhoud VBB-installaties. Het ontwerp en de aanleg dienen deskundig te gebeuren, zodat risico's en de kans op falen worden geminimaliseerd.

Het doel van het certificeren van VBB-installaties is het verminderen van faal- en risicokosten die optreden als gewenste kwaliteit niet aanwezig is. De CCV-certificatieschema's verwijzen naar de beroepscompetentieprofielen invulling gegeven aan borging van de vakbekwaamheid van de diverse medewerkers, zodat: :

- De kwaliteit van het werk, alsmede de compleetheid ervan en eenduidigheid wordt geborgd.
- De kwaliteit van examens of (EVC-)toetsen van genoemde beroepscompetenties vastgesteld kan worden.

De profielen zijn opgesteld en/of beoordeeld door de navolgende partijen:

- Federatie Veilig Nederland – VSI

# INLEIDING

Het in dit document gespecificeerde beroepscompetentieprofiel dient als basis voor opleidings- en exameninstututen met betrekking tot opleiding, (EVC-)toetsing, diplomering en certificering op het gebied van brandveiligheid.

Het CCV houdt toezicht op de correcte uitvoering bij toetsing en diplomering, waarbij dit document dient als basis en ijkpunt.

Dit document maakt deel uit van een reeks beroepscompetentieprofielen ten behoeve van alle beroepsgroepen in de installateurssector voor watermistinstallaties.

De competenties zijn gebaseerd op de vigerende versie van de normen EN 14972, de Technical Bulletins, de Besluitenlijst en de interpretatiebesluiten van het deskundigenpanel, de FM data sheet 4.2 en de NFPA 750.

Bij het opstellen van de aanvullende competentiegebieden voor Watermistsystemen zijn de betreffende competenties voor Sprinklersystemen voorwaardelijk gesteld. Deze kunnen worden aangetoond middels EVC-toetsing of diplomering.

Er zullen beroepscompetentieprofielen worden ontwikkeld voor de beroepsgroepen:

## ENGINEERING

Engineer Watermisttechniek

## UITVOERING

Leidinggevend Monteur Watermisttechniek

## ONDERHOUD

Onderhoudsmonteur Watermisttechniek

# VERANTWOORDING

Het in dit document omschreven beroepscompetentieprofiel is opgesteld met medewerking van een afvaardiging van de gecertificeerde watermistinstallateurs in Nederland en dient als basis voor de opleidingen en examens voor de Onderhoudsmonteur Watermisttechniek

In certificatie-regelingen kan worden verwezen naar dit document.

Een beroepscompetentieprofiel beschrijft voor een beroep of beroepsgroep:

- de inhoud van het beroep;
- de benodigde competenties voor een beginnende beroepsbeoefenaar;
- de benodigde kennis en vaardigheden voor een beginnende beroepsbeoefenaar.

Een beroepscompetentieprofiel is gebaseerd op competentiegebieden. Voorheen werd in het gehele onderwijs gewerkt met eindtermendocumenten. Eindtermen zijn over het algemeen meer specifiek. Een competentie is in principe een combinatie van kennis, vaardigheden en houding. Vandaar dat we in onze structuur spreken van verschillende niveaus te weten: beroepscompetenties, werkgebieden en de daaraan gekoppelde werkprocessen.

Een onderwijsinstelling geeft zelf invulling aan het competentiegerichte onderwijs.

Competentiegericht onderwijs is geen lesmethode. De instelling bepaalt zelf op welke manier deelnemers de competenties uit het beroepscompetentieprofiel het beste kunnen verwerven.

# DEFINITIES

In dit hoofdstuk worden een aantal definities gegeven van termen die in dit document genoemd worden en die van wezenlijk belang zijn.

## **Beroepscompetenties**

Ontwikkelbare en leerbare vermogens die nodig zijn om in beroepssituaties op een juiste en professionele wijze te kunnen handelen.

De gestelde beroepscompetenties zullen gebruikt worden als leidraad voor opleidingen, toetsing en examens, alsmede voor het onderhouden van de competenties tijdens de loopbaan. Op deze manier wordt de kwaliteit van het personeel geborgd. Het gaat namelijk niet alleen om bekwaam zijn, maar ook om bekwaam blijven. De werkgever is er verantwoordelijk voor dat de werknemer zijn bekwaamheid onderhoud.

Competenties kun je je eigen maken, anderzijds kan het ook een kwaliteit zijn die je al bezit, maar die je verder tot ontwikkeling brengt.

## **Leren**

Het tot ontwikkeling brengen van competenties.

## **Opleiden**

Alle gecreëerde voorwaarden die leren mogelijk maken.

## **Profiel**

Het totaal van competenties, gedrag, kennis en vaardigheden die een persoon nodig heeft om de functie op een adequate wijze te kunnen uitvoeren.

## **Werkgebied**

Een proces nodig om te komen tot een eindproduct, bestaat uit een aantal opeenvolgende fases. De beroepsbeoefenaar kan in de verschillende fases een rol spelen. Een fase noemen we een werkgebied.

## **Werkproces**

Om de rol in een werkgebied goed te kunnen vervullen, moeten de werkzaamheden en de daarbij benodigde kennis worden gedefinieerd. Dit alles staat omschreven in een werkproces.

# DOCUMENTSTRUCTUUR

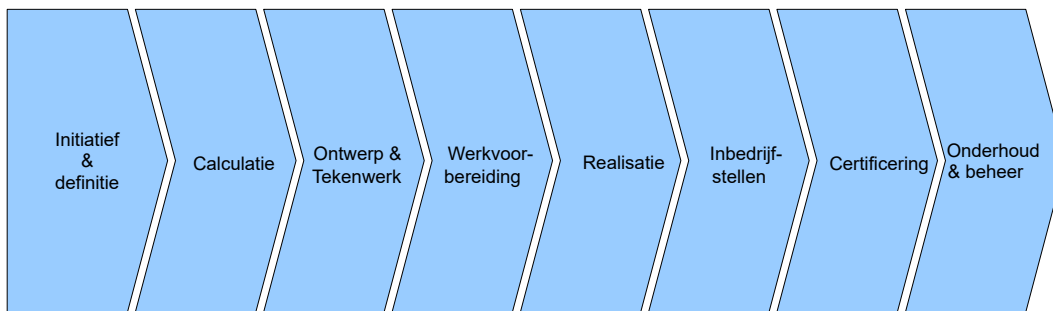
Bij de samenstelling van documenten behorende bij de beroepscompetentieprofielen is uitgegaan van de navolgende opzet:

**Deel A** Status van vooropleidingen en examinering waarop dit document van toepassing is. Hierin geven we de status aan van het opleidingsniveau van de beroepsbeoefenaar en welk niveau de beroepsbeoefenaar moet hebben, om het beroep te kunnen uitvoeren.

**Deel B** Hierin staat een beschrijving van de beroepsgroep waarop dit document van toepassing is. In dit deel worden werkgebieden en werkprocessen behorend bij het profiel omschreven. Voor alle duidelijkheid staat hieronder uit welke werkgebieden er in een profiel kan worden gekozen.

## Werkgebieden

Horizontaal staat het proces van de totstandkoming van een brandbeveiligingsinstallatie gefaseerd weergegeven. De afzonderlijke fases noemen we werkgebieden.



Het moge duidelijk zijn dat er per werkgebied diverse beroepsbeoefenaars acteren, die hun eigen aandeel in het proces hebben en dus ook elk afzonderlijk over hun eigen specialistische kennis beschikken.

Uit onderstaande lijst wordt een keuze gemaakt van de werkprocessen die voor het genoemde profiel van toepassing zijn:

- A) Initiatief en definiëring
- B) Calculatie
- C) Ontwerp
- D) Tekenwerk
- E) Werkvoorbereiding
- F) Montage
- G) In bedrijf stellen
- H) Certificering
- I) Onderhoud en beheer

## Werkprocessen

- De werkprocessen behorende bij deze werkgebieden worden gedefinieerd.
- De werkprocessen worden genummerd weergegeven en waar nodig aangevuld met de benodigde kennisgebieden.

**Deel C** Het beroepscompetentieprofiel bestaande uit een combinatie van competentiegebieden en de bijbehorende toetstermen. De competentiegebieden zijn opgesplitst in technische en gedragscompetenties. In het kader van examinering en certificatie zal alleen verwezen worden naar, of gebruik worden gemaakt van de technische competentiegebieden. De gedragscompetentiegebieden kunnen door de installateur, als werkgever, worden gebruikt tijdens overleg met de betreffende medewerker.



## A. De status van vooropleidingen en examinering

### Opleidingen en examinering

- Heeft het diploma Leidinggevend Monteur Sprinklertechniek.
- Opgeleid door de producent van de specifieke watermist gerelateerde producten
- Heeft kennis van NEN-EN 14972 – montage gerelateerd.
- Heeft kennis van de FM Data Sheets – montage gerelateerd.
- Heeft kennis van de NFPA voorschriften – montage gerelateerd.
- Heeft kennis van de technische bulletins, interpretatiebesluiten en besluitenlijst lezen – montage gerelateerd.

## B. Profiel

Bij het opstellen van de beroepscompetentieprofielen voor de Onderhoudsmonteur Sprinklertechniek, is verondersteld dat zij alleen maar actief zijn gedurende de fases:

### I. ONDERHOUD EN BEHEER

Hiervoor is het onderstaande functieprofiel samengesteld.

<b>Functieprofiel Onderhoudsmonteur Watermisttechniek</b>	
Algemene informatie	2024
Ontwikkeld door	Federatie Veilig Nederland
Kennisniveau	3
<b>BEROEPSBESCHRIJVING</b>	
Doel van de functie	Voert geheel zelfstandig eenvoudige en meer complexe onderhoudswerkzaamheden uit aan watermistinstallaties, conform het onderhoudscontract dat zijn werkgever heeft afgesloten met de klant.
Bevoegdheden	<ul style="list-style-type: none"><li>• Heeft bij het onderhouden van installaties enige vrijheid van aanpak, binnen de verstrekte specificaties.</li><li>• Overlegt met de Onderhoudscoördinator over afwijkingen, kan eventueel terugvallen op de Engineer Watermisttechniek.</li></ul>
Verantwoordelijkheden	<ul style="list-style-type: none"><li>• Draagt zorg voor een goede en volledige taakuitoefening.</li><li>• Draagt zorg voor een goede en volledige invulling van de arbo-en milieu-aspecten.</li><li>• Houdt bij uitvoering van onderhoudswerkzaamheden rekening met de wensen en omstandigheden van de klant.</li></ul>
Complexiteit	<ul style="list-style-type: none"><li>• De functie is gericht op onderhoud en reparatie van sprinklerinstallaties.</li><li>• De onderhoudsmonteur voert diverse handelingen en werkzaamheden uit binnen uiteenlopende systemen.</li><li>• Een aantal deeltaken vereisen grote accuratesse.</li><li>• De voorkomende karweien variëren in tijdsduur.</li><li>• Een deel van het werk gebeurt onder tijdsdruk.</li></ul>
Typerende beroepshouding	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beschikt over sterk kwaliteitsbewustzijn en grote nauwkeurigheid.</li><li>• Moet zelfstandig kunnen functioneren.</li><li>• Moet goede schriftelijke en mondelinge vaardigheden hebben.</li><li>• Moet een klantvriendelijke houding hebben.</li></ul>
Afbreukrisico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fouten of onachtzaamheden verstoren de voortgang en kunnen leiden tot storingen en/of schade, en daardoor tijd- en/of materiaalverlies.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De kans op het ontdekken en herstellen is vrij groot door de zelfcontrole en controle door de leiding.</li> <li>• Fouten kunnen hersteld worden.</li> </ul>
Fysieke aspecten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkt op steeds wisselende locaties.</li> <li>• Werkzaamheden vinden veelal binnen plaats .</li> <li>• Werkt in verschillende houdingen, soms op moeilijk bereikbare plaatsen.</li> <li>• Werkt regelmatig op hoogte.</li> <li>• Draagt alle persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) die benodigd zijn.</li> </ul>
Kennisniveau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De kennis dient naar inhoud en niveau gelijkwaardig te zijn aan een VMBO-diploma en vakopleiding, niveau 2-3.</li> <li>• Afgeronde opleiding voor Leidinggevend Monteur Watermisttechniek.</li> <li>• Minimaal 3 jaar ervaring als Leidinggevend Monteur.</li> <li>• Afgeronde opleiding voor Onderhoudsmonteur Watermisttechniek.</li> <li>• Eventueel verkregen extra certificaten t.b.v. EVC-verklaringen: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ VCA Basis</li> <li>◦ VCA Vol</li> <li>◦ Veilig werken op hoogte</li> <li>◦ Bedrijfs/producttrainingen</li> </ul> </li> </ul>
Kerntaken	<p>Voert kerntaken uit in de navolgende dikgedrukte werkgebieden:</p> <p><b>A INITIATIEF EN DEFINITIE</b></p> <p><b>B CALCULATIE</b></p> <p><b>C ONTWERP</b></p> <p><b>D TEKENWERK</b></p> <p><b>E WERKVOORBEREIDING</b></p> <p><b>F REALISATIE</b></p> <p><b>G IN BEDRIJF STELLEN</b></p> <p><b>H CERTIFICERING</b></p> <p><b>I ONDERHOUD EN BEHEER</b></p>
Kennisgebieden	<p><b>I ONDERHOUD EN BEHEER</b></p> <p><b>1. Voert alle voorkomende en in redelijkheid opgedragen montage en onderhoudswerkzaamheden uit, binnen de gestelde tijd en conform werktekeningen, voorschriften en goed vakmanschap.</b></p> <p>1.1 Leest werktekeningen en opdrachten.</p> <p>1.2 Voert werkzaamheden zelfstandig uit.</p> <p>1.3 Past de juiste vakdeskundigheid toe</p> <p><b>2. Controleert eigen werkzaamheden.</b></p> <p>2.1 Controleert aan de hand van de specificaties.</p> <p>2.2 Controleert de werking van het gemonteerde onderdeel.</p> <p><b>3. Identificeert alle onderdelen van de watermist- en de meldinstallatie, controleert deze volgens protocol op goede functionaliteit en registreert de activiteiten in de controle- en testlijsten.</b></p> <p>3.1 Identificeert de juiste componenten.</p> <p>3.2 Plaatst, installeert en test deze volgens de werkinstructie.</p>

	<p>3.3 Voert de kwaliteitscontroles uit conform de hiervoor voorgeschreven procedures</p> <p><b>4. Stemt de dagelijkse werkzaamheden af in onderling overleg.</b></p>
--	---

## C. Competentiegebieden

Om de onder B uitgewerkte werkprocessen vakbekwaam te kunnen uitvoeren, dient de medewerker over de juiste competenties te beschikken. Deze zijn omschreven in competentiegebieden met bijbehorende toetstermen. Er bestaan omschrijvingen voor zowel technische als gedragscompetenties.

# COMPETENTIEGEBIEDEN – TECHNIEK

# Competentiegebied – Watermisttechniek – werkingsprincipes, de opbouw en systeemtypes

T57.01

## Competenties

57.1 – Kan het werkingsprincipe van watermistsystemen uitleggen

57.2 - Kan de opbouw en werking van watermistsystemen beschrijven, aan de hand van de verschillende watervoorzieningen, installatietypes, leidingsystemen en watermist-sprinkler/nozzles.

## Toetstermen

- Kan uitleggen wat het werkingsprincipe is:
  - op basis van de druk
  - koelend vermogen door vergroten oppervlakte door druppelgrootte;
  - invloed van ruimte; hoogte, openingen.
- Kan watermistsystemen indelen naar:
  - systeemopbouw: dual fluid, twin fluid, single fluid,
  - total flooding, zoned application, local application
- Kan de verschillende vormen van watertoevoeren (waterleiding, kelder, tank) opsommen.
- Kan de verschillende type systemen benoemen:
  - nat;
  - droog;
  - pre-action;
  - deluge;
  - Antivriessysteem.
- Kan de verschillende systemen indelen naar drukklasse
  - lage, midden en hoge druk
  - Kan de verschillen tussen de Amerikaanse en Europese voorschriften aangeven met betrekking tot de drukklassen
  - invloed op druppelgrootte
- Kan de verschillende leidingdelen benoemen:
  - zuigleiding;
  - hoofdleiding;
  - verdeelleiding;
  - nozzle-leiding.
- Kan de werking van een watermist-sprinkler/nozzle open of met glassbulb hitte-element uitleggen.
- Kan de 5 kenmerken van elk type watermist-sprinkler/nozzle opsommen en verklaren:
  - aanspreektemperatuur;
  - aanspreeksnelheid (RTI);
  - doorlaat (k-faktor);

- positie: staand, hangend of wand;
- watermist-sprinkler/nozzledruk.



# Competentiegebied – Watermisttechniek – materiaalkennis watervoorzieningen en sectieafsluiters

T58.01

## Competenties

58.1 – Kan alle componenten die onderdeel kunnen zijn van een watervoorziening, de sectieafsluiters benoemen en de werking ervan beschrijven.

## Toetstermen

- Kan uitleggen hoe aangetoond kan worden dat de waterkwaliteit voldoet aan de eisen uit het DIOM:
  - PH-waarde
  - hardheid,
  - vervuiling.
- Kan de verschillende watertoevoeren en watervoorraden, inclusief benodigde voorzieningen beschrijven:
  - aansluiting drinkwaterleiding;
  - kelder;
  - watertank.
- Kan de verschillende plunjerpompen, met elektrische en/of dieselmotoren opsommen en de werking omschrijven.
- Kan de functie van de jockeypomp en de aansluitvoorzieningen omschrijven.
- Weet wanneer en waarom filters toegepast moeten worden in zuigleidingen.
- Kan de werking van de verschillende gestuurde sectieafsluiters uitleggen:
  - nat;
  - droog;
  - pre-action;
  - deluge.
- Weet dat de sturing elektrische, hydraulisch en/of pneumatisch uitgevoerd kan worden
- Kan de appendages die in watervoorzieningen en bij alarmklepopstellingen van sprinklersystemen worden toegepast, opsommen en de functie ervan uitleggen:
  - vortexplaat;
  - drukoverstortventiel;
  - volumemeter met testleiding;
  - terugslagklep;
  - bacteriologische scheiding;
  - onderdrukbeveiliging;
  - testset met pressostaat;
  - manometers;
  - hoofd-, sectie-afsluiters;

- drukschakelaar.

# Competentiegebied – Watermisttechniek – materiaalkennis leidingnetten

T59.01

## Competenties

59.1 – Kan de componenten waaruit een watermistleidingnet is opgebouwd omschrijven en benoemen.

## Toetstermen

- Kan de verschillende roestvast staal (RVS) klassen RVS 304 en 316 benoemen en weet welke geschikt zijn voor hogedruk watermistinstallaties.
- Kan verschillende specificaties van het leidingmateriaal benoemen die van belang zijn herkennen:
  - diameter;
  - wanddikte in relatie tot de drukklasse;
  - hardheid;
  - gelast of naadloos;
  - tolerantie (rondheid, wanddikte en lengte).
- Kan de verbindingstechnieken benoemen:
  - draadfittingen;
  - lassen;
  - snijringkoppelingen;
  - perskoppelingen;
  - Walform/Parker-koppeling (DIN 2353);
  - flared-koppelingen;
  - flenzen.
- Kan de verschillende beugelconstructie, voor horizontale en verticale leidingen, opsommen, herkennen en beoordelen hoe deze kunnen worden toegepast bij:
  - beton/steen;
  - staalconstructie;
  - houtconstructie;
  - dakplaten.
- Kan de appendages die in watermistsystemen worden toegepast, opsommen en de functie ervan uitleggen:
  - elektrisch gestuurde sectie-afsluiter;
  - standbewaakte afsluiter;
  - stromingsschakelaars met testaansluiting;
  - drukschakelaar;
  - slangen met alle montagevoorwaarden;
  - ITC met voorwaarden voor aansluiting op riool;
  - doorspoelafsluiter;

- Kan de verschillende nozzletypes en de werking ervan beschrijven:
  - upright/pendent;
  - wand;
  - droge nozzle;
  - open nozzle.

## Competentiegebied – Watermisttechniek – gereedschappen

T60.01

### Competenties

60.1 – Kan opsommen welke gereedschappen gebruikt worden bij het meten aan, bewerken en de montage van watermistsystemen en de werking ervan uitleggen.

### Toetstermen

- Moet kunnen uitleggen waarom er met gescheiden bewerkingsgereedschap gebruikt moeten worden.
- Moet de werking van de bewerkingsgereedschappen kunnen uitleggen:
  - persmachine;
  - trompmachine;
  - proppenschietter ten behoeve van schone leidingen
  - pijpensnijder;
  - lintzaag;
  - buigtang;
  - buigmachine eventueel met binnendoorn;
  - afbraamgereedschap;
  - vijl.
- Moet kunnen uitleggen welke montagegereedschappen worden gebruikt:
  - nozzle-sleutel;
- Moet het gebruik van de afperssysteem kunnen uitleggen:
  - afpersset;
  - doorspoelset;
  - luchtcompressor.

# Competentiegebied – Watermisttechniek – montage van watervoorzieningen en sectieafsluiters

T61.01

## Competenties

61.1 – Is in staat om, op basis van de werk- en opstellingstekeningen, de watervoorziening en sectieafsluiters, inclusief hoofdleidingen, van een watermistinstallatie te monteren.

## Toetstermen

- Kan uitleggen hoe een watermistpompset of boosterpomp moet worden opgesteld en houdt daarbij rekening met DIOM en:
  - de verankering van de pomp op de opstorting.
  - de uitlijning.
  - spanningsvrije montage bij de zuig- en persaansluiting.
  - de eisen voor een uitlaat van een dieselmotor (lengte, demper/vonkenvanger, isolatie, inregenen, gaaswerk).
  - aansluiten van het koelsysteem bij dieselpompen of de ontlastklep elektropompen.
  - de positie van de uitlaat ten opzichte van de ventilatieroosters.
  - de positie van de ventilatieroosters voor de dieselmotor in de pompkamer in verband met dwarsventilatie.
  - de bereikbaarheid van de schakelkast van de watermistpompset en de SMC.
- Kan uitleggen waar de testleiding moet worden aangesloten voor een opstelling met één of meerdere pompen, welke appendages daarbij nodig zijn.
- Kan de verschillende gestuurde sectieafsluiter van het type nat, droog en pre-action (non, single en double interlock) opstellen
- Kan bepalen welke specifieke aftap- en testafvoeren nodig zijn.
- Kan de montage beschrijven van:
  - de overstort, suppletieleiding van de watervoorraad;
  - de zuig- en persleidingen;
  - flenzen (juiste pakkingen, kruislings aandraaien van moeren, toepassen aandraaimoment);
  - de appendages, rekening houdend met toekomstig onderhoud:
    - drukoverstortventiel;
    - terugslagklep;
    - bacteriologische scheiding;
    - onderdrukbeveiliging;
    - hoofd-, sectie- en zone-afsluiter;
    - drukschakelaar;
    - drukreducer ten behoeve van slanghaspel;
    - restrictie en restrictieplaat;

- volumestroommeter;
- stromingsschakelaar.
- Wijze van montage van beugels en ondersteuning van sectieafsluiters en leidingen, inclusief de vaste punt-beugels.
- Kan aangeven welke eisen gelden voor het monteren van elektromotorgedreven pompen.
- Kan aangeven welke eisen gelden voor het monteren van dieselmotorgedreven pompen.

# Competentiegebied – Watermisttechniek – montage leidingnetten

T62.01

## Competenties

62.1 – Is in staat om, op basis van de werktekeningen, de leidingnetten zelfstandig volgens de regels van goed vakmanschap te monteren.

## Toetstermen

- Weet dat alle materialen schoon en droog opgeslagen moeten worden.
- Weet dat alle materialen voor montage gecontroleerd moeten worden op beschadigingen en vervuiling.
- Kan beschrijven hoe gecontroleerd wordt dat leidingen schoon zijn en aangeven hoe deze schoongemaakt kunnen worden (middels een proppenschietter).
- Kan beschrijven hoe prefab, buis-, watermistmaterialen en nozzles opgeslagen moeten worden en waarom, gescheiden om materiaalcontact met andere metalen te voorkomen.
- Kan op basis van de werktekeningen leidingdelen voor verbindingen maken.
- Kan daarbij juiste zaaglengte bepalen, deze vervolgens op de juiste wijze (recht) zagen en monteren.
- Kan op de juiste wijze de zaagsnede afbramen.
- Kan de persmachine bedienen, rekening houdend met de veiligheidsvoorwaarden en kan beoordelen of de persverbinding goed is.
- Kan de tromp-machine bedienen, rekening houdend met de veiligheidsvoorwaarden en kan beoordelen of de tromp goed is gevormd.
- Kan de juiste (tromp) fittingen toepassen en beoordelen of de verbinding goed is.
- Kan snijringkoppelingen toepassen en beoordelen of de verbinding goed is.
- Kan de diverse types verbindingen monteren. Gebruik van de juiste gereedschappen en momentsleutel ingesteld op het juiste moment.
- Kent de afschot-eisen voor de verschillende systeemtypes
- Kan de impact van afschot-eisen op de montagevolgorde aangeven en weet hoe die tijdens de montage kan worden gemeten.
- Kan een nozzle aansluiten middels een leiding en houdt daarbij rekening met de positie van de aansluiting, het op correcte wijze buigen en de montage van de beugel.
- Kan een nozzle aansluiten middels een slang en houdt daarbij rekening met de positie van de aansluiting, het op correcte wijze buigen en de montage van de plafondbeugel.
- Kan een doorspoelafsluiter en ITC monteren volgens de voorwaarden uit de norm en het DIOM.
- Kan een aansluiting maken op een verdeel- of nozzle-leiding met behulp van een repair press fitting.



- Kan de voorwaarden voor beugelposities en beugelafstanden conform de norm of de DIOM opsommen. Weet op welke afstand een beugel ten opzichte van een verbinding, een nozzle en ten opzichte van de laatste nozzle van de nozzle-leiding mag hebben.
- Kan opsommen aan welke delen van de gebouwconstructies beugels bevestigd mogen worden.
- Weet waarom RVS en staal, door middel van rubberen inlagen van elkaar te dienen scheiden zijn.
- Kan beugels en eventuele ondersteuningsconstructies, op de juiste wijze monteren. Weet wanneer deze worden toegepast, welke materialen en gereedschappen daarbij gebruikt worden:
  - beugel met C-klem;
  - beugel met montage-rail aan dakplaten;
  - tuimelanker;
  - vaste beugels;
  - starre beugels;
  - V-beugel;
  - Trapeze-hanger;
  - Muurplaat met pijpnippel.
- Kan schroefbuisklemmen, kapbeugels en U-bolts monteren en weet wanneer deze toegepast mogen worden.
- Kan uitleggen hoe de juiste nozzle herkend kan worden.
- Weet dat nozzles pas gemonteerd mogen worden, nadat de installatie is gemonteerd.
- Kan nozzles op de juiste wijze monteren en gebruikt daarbij de juiste gereedschappen (nozzle-sleutel). Verwijdert na montage de beschermkapjes.
- Kan beschermkorfjes monteren.
- Kan de positie van de nozzle tot het dak opsommen.
- Kan aangeven welke rozet bij welke nozzle gebruikt mag worden.
- Kan een stromingsschakelaar monteren en weet welke voorzieningen daarbij noodzakelijk zijn.

# Competentiegebied – Normen en Performance based voorschriften watermisttechniek

T63.01

## Competenties

63.1 – Kan de internationale normen die in Nederland worden gebruikt voor de watermisttechniek opsommen.

63.2 – Weet wat Performance Based voorschriften inhoud.

## Toetstermen

- Kan de meest voorkomende normen voor watermist die in Nederland worden toegepast, opsommen:
  - NEN-EN 14972; Watermistinstallaties. De serie van normen bestaande uit delen 1 t/m 17. Weet dat deel 1 watermistinstallaties: ontwerp, installatie, inspectie en onderhoud beschrijft en dat de overige delen specifieke toepassingsvoorschriften betreft.
  - NFPA 750; Standard on water mist fire protection systems;
  - FM 4.2; water mist systems;
  - VdS 3188: Guidelines for Water Mist Sprinkler Systems and Water Mist Extinguishing Systems (High Pressure Systems), Planning and Installation.
- Kan uitleggen dat de term performance based normen betekent dat deze gebaseerd zijn op prestaties of resultaten uit specifieke testen, in plaats van op vastgestelde criteria.

## Competentiegebied – Bediening van watermistinstallaties

T70.01

### Competenties

70.1 – Kan alle onderdelen van een watermistinstallatie bedienen.

70.2 – Kan de installatie in en uit bedrijf stellen.

### Toetstermen

- Kan uitleggen dat watermist installaties er altijd specifiek fabricaat afhankelijke instructies zijn.
- Kan uitleggen dat watermist installaties er mogelijk specifieke instructies in het DIOM zijn opgenomen voor het in en uit bedrijf te stellen.

# Competentiegebied – Onderhouden van watervoorzieningen en componenten watermistinstallatie

T72.01

## Competenties

72.1 – Is in staat om alle controle- en onderhoudswerkzaamheden aan een watermistinstallatie uit te voeren volgens de regels van goed vakmanschap, en volgens de handelingen die omschreven zijn in Technical Bulletin 80 of DIOM.

72.1 – Is in staat om alle controle- en onderhoudswerkzaamheden aan de watervoorziening en de sectieafsluiters een watermistinstallatie, eventueel met schuimbijmenging, uit te voeren volgens de regels van goed vakmanschap, en volgens de handelingen die omschreven zijn in Technical Bulletin 80 of DIOM.

## Toetstermen

- Kan de componenten en onderdelen van een watermistinstallatie controleren en onderhouden zoals voorgeschreven in Technical Bulletin 80 en/of de voorschriften van de fabrikant:
  - Leidingen en verbindingen
    - luchtdichtheid leidingnet bij droge sectieafsluiter en pre-action sectieafsluiter
    - leidingen inwendige onderzoek
    - testwater leidingnet bij testen op itc
    - gebouw temperatuur bij natte installaties
  - Beugels en bevestiging
  - nozzles
    - beschadiging en vervuiling
    - reserve nozzles
    - nozzles in zuurkasten en spuitcabines
    - testen of vervangen nozzles extra high temperature
    - testen of vervangen nozzles ouder dan 50 jaar
    - testen of vervangen droge nozzles
    - testen of vervangen moeder nozzles en pre-action-nozzles.
  - Antivries. Beschermingsgraad
  - Overdrukventiel of drukontlastklep
  - Reservoir of bassin
    - uitwendige controle
    - expansiedelen/ verbindingen
    - directe omgeving
  - Zuigput, Filters
  - Overstortklep
    - filter reinigen

- revisie
  - Gestuurde afsluiters/actuators, direct/indirect
- Watermistpompen:
  - Uitlijning van een pompset.
    - het controleren en afstellen van de uitlijning van de pomp t.o.v. de motor.
  - Capaciteitsmeting van de pomp.
    - aan de hand van type/plaat en pompcurve, gunstig en ongunstig debiet een capaciteit kunnen meten en staat kunnen beoordelen.
- Werking overstort/veerveiligheid.
  - Algemene werking, afstelling in relatie tot pomp. Aandachtspunten voor onderhoud en revisie.
- De werking en doel van de hulppomp.
  - Het afstellen van de persleiding en het ontluchten van een hulppomp.
  - Inregelen van de hulppomp ter voorkoming valse meldingen en “klapperen” van de kleppen.
- Natte sectieafsluiter en zonekeerklep
  - Controle en onderhoud
  - Revisie
  - Gebouw temperatuur
- Droge sectieafsluiter
  - Controle
  - Versnellers vervangen
  - Revisie/onderhoud
  - Niveau “priming water” (indien van toepassing)
- Pre-action/droge sectieafsluiter
- Pre-action sectieafsluiter, en deluge sectieafsluiter
  - Onderhoud
  - Trippen - “Full flow test”
  - Aftappen leidingen
- Actuator.
- Inball-valve.
- Magneetventielen.
- Schuiminstallatie
  - Schuimconcentraat voorraadtank
    - atmosferisch
    - bladdertype
    - bladdertank drukproef
  - Schuimvormend middelschuimconcentraat
  - SVM-pomp
  - Schuimbijmenginstallatie/proportioner/menger.

- Weet welke informatie aangeleverd moet worden voor het Rapport van Onderhoud en welke registraties verplicht zijn naar aanleiding van de controles en het uitgevoerde onderhoud.
- Kan de registratieformulieren op de juiste wijze invullen.
- Weet welk onderhoud noodzakelijk is aan cilinderopstellingen voor watermistssystemen.

# Competentiegebied – Afpersen van watermistssystemen

T73.01

## Competenties

73.1 – Kan een watermistinstallatie afpersen, dat uitvoeren en op de juiste wijze registreren.

## Toetstermen

- Kan aangeven dat er hydrostatisch moet worden afgeperst, met welke druk en gedurende welke tijdsduur:
  - NEN-EN 14972-1 en VdS 3188: 2 uur op 1,5 maal de werkdruk: geen drukverlies.
  - NFPA 750/FM 4.2: 10 min op 1.5 maal de werkdruk, 110 min op werkdruk; geen drukdaling.
- Kan aangeven wanneer er pneumatisch moet worden afgeperst, met welke druk en gedurende welke tijdsduur: 2,8 bar gedurende 24 uur, 0,1 bar drukdaling.
- Kan de bedrijfsveiligheidsprocedure rondom het afpersen vertalen naar concrete en praktische uitvoering.
- Kan aangeven aan welke voorwaarden moet worden voldaan om een watermistinstallatie af te persen:
  - Bekwaamheid monteur controleren.
  - Veiligheidsmaatregelen in het gebouw voordat afgeperst wordt.
  - Positie van de afperspomp en manometer.
  - Geschiktheid van materieel dat gebruikt wordt voor de afpersdruk.
  - Kan een afpersrapport juist invullen.
  - Systeem in bedrijfsvaardige toestand brengen.
- Kan aangeven dat na het afpersen van een droge watermistinstallatie deze moet worden drooggeblazen met perslucht.

## **Competentiegebied – Kwaliteitscontrole van watermistinstallaties – bestaande installaties en onderhoud**

T78.01

### Competenties

78.1 – Kan beoordelen of onderhouds- en wijzigingswerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de opdracht, de eisen uit de norm en volgens de regels van goed vakmanschap.

### Toetstermen

- Kan benoemen dat bij watermistinstallaties in het UPD aangegeven staat volgende welke eisen het onderhoud moet plaatsvinden. En dat rekening moet worden gehouden met de eisen van de fabrikant.
- Kan op basis van de resultaten periodieke test beoordelen of de installatie weer volledig operationeel is.
- Kan (eventueel) op basis van rapporten van onderhoud van derden controleren of het onderhoud aan die installatiedelen correct is uitgevoerd.
- Kan beoordelen dat alle onderhoudswerkzaamheden volledig zijn uitgevoerd conform de opdracht.
- Kan beoordelen dat alle wijzigingen aan de installatie volledig zijn uitgevoerd conform de opdracht, volgens de voorwaarden uit de norm en op basis van de juiste tekeningen.
- Kan beoordelen dat de juiste materialen zijn gebruikt bij wijzigingen, reparaties en vervangingen.
- Controleert of het logboek volledig en correct is ingevuld.
- Kan beoordelen of de onderhouds- en testwerkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de systeembeschikbaarheidseisen.
- Weet hoe de installatie weer formeel overgedragen moet worden aan de beheerder.