

Competentieprofiel
WERKVOORBEREIDER SPRINKLERTECHNIEK

Inhoudsopgave

VOORWOORD.....	3
INLEIDING.....	4
VERANTWOORDING.....	5
DEFINITIES.....	6
DOCUMENTSTRUCTUUR.....	7
A. De status van vooropleidingen en examinering.....	9
B. Profiel.....	10
C. Competentiegebieden.....	12
COMPETENTIEGEBIEDEN – TECHNIEK.....	13
Competentiegebied – Brandtheorie - uitgebreid.....	14
Competentiegebied – Sprinklertechniek – de opbouw en systeemtypes.....	16
Competentiegebied – Sprinklertechniek – materiaalkennis watervoorzieningen en alarmkleppen	17
Competentiegebied – Sprinklertechniek – materiaalkennis sprinklernetten.....	19
Competentiegebied – Sprinklertechniek – gereedschappen.....	21
Competentiegebied – Sprinklermeldinstallatie – opbouw.....	22
Competentiegebied – Normen en voorschriften Sprinklertechniek.....	23
Competentiegebied – Gevarenklasse NEN EN 12845 – begrijpen.....	24
Competentiegebied – Certificatie en inspectie – algemeen.....	25
Competentiegebied – Certificatie en inspectie VBB – Leveren en Onderhoud.....	26
Competentiegebied – Ontwerpprincipes van sprinklersystemen.....	27
Competentiegebied – Hydraulische beginselen – sprinklersystemen.....	28
Competentiegebied – Informatiepakket, inclusief tekeningen.....	29
Competentiegebied – Tekeningen van sprinklerinstallaties kunnen lezen.....	30
Competentiegebied – UPD lezen en begrijpen.....	31
Competentiegebied – Prefab, materiaal uittrekken en bouwplaatsinrichting.....	32
Competentiegebied – Lezen en begrijpen van kostprijs-, open en werkbegrotingen.....	33
Competentiegebied – Werkplan opstellen.....	34
Competentiegebied – Opleveren en overdracht.....	35
COMPETENTIEGEBIEDEN – GEDRAG.....	36
Competentiegebied – Beslissen en activiteiten initiëren.....	38
Competentiegebied – Begeleiden.....	39
Competentiegebied – Samenwerken en overleggen.....	40
Competentiegebied – Ethisch en integer handelen.....	41
Competentiegebied – Vakdeskundigheid toepassen.....	42
Competentiegebied – Materialen en middelen inzetten.....	43
Competentiegebied – Plannen en organiseren.....	44
Competentiegebied – Kwaliteit leveren.....	45
Competentiegebied – Instructies en procedures opvolgen.....	46
Competentiegebied – Omgaan met verandering en aanpassen.....	47
Competentiegebied – Met druk en tegenslag omgaan.....	48
Competentiegebied – Gedrevenheid en ambitie tonen.....	49
Competentiegebied – Ondernemend en commercieel handelen.....	50

VOORWOORD

Dit beroepscompetentieprofiel is ontwikkeld voor het CCV-certificatieschema Leveren 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 exameninstituten 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 te ontwikkelen beroepscompetentie-profielen ten behoeve van alle beroepsgroepen in de installateurssector voor sprinklerinstallaties.

De competenties zijn gebaseerd op de vigerende versie van de normen NEN EN 12485 + NEN 1073, de Technical Bulletins, de Besluitenlijst en de interpretatiebesluiten van het deskundigenpanel. Voor de competentie-profielen die gericht zijn op de FM data sheets en de NFPA geldt de verwijzing naar die normen en aanvullende documenten niet.

Er zullen beroepscompetentieprofielen worden ontwikkeld voor de beroepsgroepen:

ENGINEERING

- Junior Engineer Sprinklertechniek
- Engineer Sprinklertechniek
- Ontwerpen volgens FM data sheets voor Engineers
- Ontwerpen volgens NFPA voor Engineers
- Watersproeisystemen voor Engineers

UITVOERING

- Monteur Sprinklertechniek
- Leidinggevend Monteur Sprinklertechniek
- Montageleider Sprinklertechniek
- Werkvoorbereider Sprinklertechniek
- Projectleider Sprinklertechniek

ONDERHOUD

- Onderhoudsmonteur Sprinklertechniek
- Service-technicus Sprinklertechniek
- Onderhoudscoördinator Sprinklertechniek

VERANTWOORDING

Het in dit document omschreven beroepscompetentieprofiel is opgesteld met medewerking van een afvaardiging van de gecertificeerde sprinklerinstallateurs in Nederland en dient als basis voor de opleidingen en examens voor de Werkvoorbereider Sprinklertechniek.

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

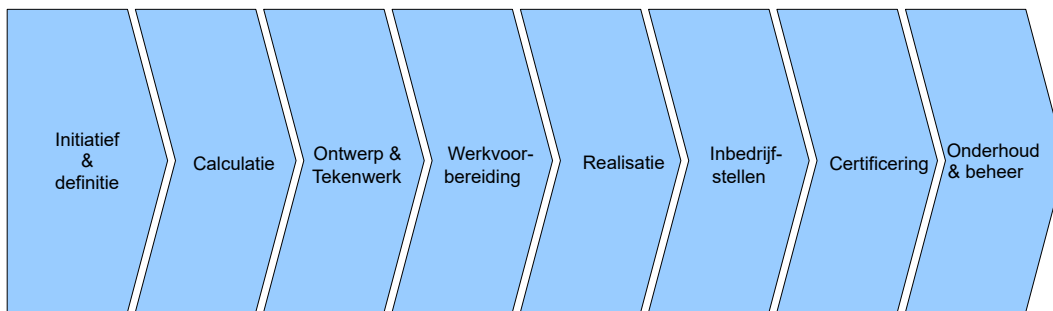
Bij de samenstelling van documenten behorende bij de beroepscompetentieprofielen is uitgegaan van de navolgende opzet:

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

Brandveiligheid maakt geen deel uit van de gangbare MBO- en HBO- uitstroomprofielen. Voor het ontwerp en de werkvoorbereiding van sprinklersystemen wordt echter, vanuit de gebruiker/eigenaar, overheid en werkgeverskant, bij het personeel in alle geledingen specialistische kennis en ervaring verwacht.

Opleidings- en ervaringseisen

- Basisopleiding: MBO niveau 4, met een uitstroom op technisch gebied zoals Installatietechniek, Werktuigbouwkunde, Bouwkunde, Technische bedrijfskunde;
- Aanvullende opleiding(en)/kennis: Globale kennis van normen en voorschriften, zoals NEN 1010, Vewin en VCA.
- Drie jaar relevante werkervaring in het betreffende vakgebied en op gelijk niveau;
- Kennis van kostenbegroting op basis van kentallen.

B. Profiel

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

5. Werkvoorbereiding

Hiervoor is het onderstaande functieprofiel samengesteld.

Functieprofiel Werkvoorbereider Sprinklertechniek	
Algemene informatie	2020
Ontwikkeld door	Federatie Veilig Nederland
Kennisniveau	4
BEROEPSBESCHRIJVING	
Doel van de functie	Het op basis van aangeleverde specificaties en/of schetsen en tekeningen het voorbereiden van de bestellingen componenten, hijs- en klimwerktuigen en de prefab voor de installatie.
Bevoegdheden	Is bij de aanpak gebonden aan het contract van de opdrachtgever en de (externe) voorschriften. Toezicht is vaak indirect en er gebeurt veel in overleg met de Projectleider Sprinklertechniek.
Verantwoordelijkheden	Verantwoordelijk voor het toetsen van de eigen competenties <ul style="list-style-type: none">Het op tijd ontwerpen en realiseren van de opgedragen werkzaamheden met de vereiste kwalitatieve uitvoering.
Complexiteit	<ul style="list-style-type: none">Wordt bij de werkvoorbereiding geconfronteerd met steeds wisselende onderwerpen en technische probleemgebieden.Verhoogde accuratesse is vereist en dient gehandhaafd te blijven op momenten dat tijdsdruk gaat spelen.
Typerende beroepshouding	<ul style="list-style-type: none">Beschikt over sterk kwaliteitsbewustzijn, grote nauwkeurigheid en een sterke klantgerichtheid.Moet goede schriftelijke en mondelinge vaardigheden hebben.Moet een klantvriendelijke houding hebben.Moet kunnen functioneren in een team en daarbinnen ethisch en integer handelen.
Afbreukrisico	<ul style="list-style-type: none">Fouten kunnen tijdsverlies veroorzaken en leiden tot financiële schade.Goed overleg en zelfcontrole kan het maken van fouten beperken.De werkzaamheden worden regelmatig gecontroleerd door de Projectleider Sprinklertechniek.
Fysieke aspecten	<ul style="list-style-type: none">Werkt deels onder "kantooromstandigheden", veelal met een PC, op

	<p>een eigen werkplek.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werkt deels op locatie t.b.v. het opnemen van de nodige gegevens en het voeren van overleg. Het gaat hier ook om veelvuldig lopen door gebouwen.
Kennisniveau	<p>Basisopleiding: MBO niveau 4 of HBO, met een uitstroom op technisch gebied zoals Installatietechniek, Werktuigbouwkunde, Bouwkunde of Technische bedrijfskunde.</p> <p>Heeft opleiding Werkvoorbereider Sprinklertechniek afgerond.</p>
Kerntaken	<p>Voert kerntaken uit in de navolgende dikgedrukte werkgebieden:</p> <p>A INITIATIEF EN DEFINITIE</p> <p>B CALCULATIE</p> <p>C ONTWERP</p> <p>D TEKENWERK</p> <p>E WERKVOORBEREIDING</p> <p>F REALISATIE</p> <p>G IN BEDRIJF STELLEN</p> <p>H CERTIFICERING</p> <p>I ONDERHOUD EN BEHEER</p>
Kennisgebieden	<p>E WERKVOORBEREIDING</p> <p>1. Stelt een werkplan op ten behoeve van een project in de sprinklertechniek.</p> <p>1.1 Verzamelt en verwerkt relevante gegevens in materiaaluittrekstaten, prefablijsten en bestelorders.</p> <p>1.2 Maakt bij het opstellen van een werkplan gebruik van de gekende realisatieprocessen en interacties met andere werkvelden.</p> <p>2. Bereidt modificatiewerkzaamheden voor.</p> <p>2.1 Plant de daarvoor benodigde activiteiten en benodigde capaciteiten.</p> <p>2.2 Werkt volgens regels van installatietechnieken en de daaraan verbonden werkprocessen.</p> <p>2.3 Integreert de ARBO, VCA en sprinklertificeringsregels, afgestemd op de locaties.</p> <p>2.4 Pakt activiteiten planmatig aan.</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 – Brandtheorie - uitgebreid

T2.01

Competenties

2.1 – Heeft kennis van het fenomeen brand; het ontstaan en het verloop.

2.2 – Weet te benoemen hoe een brand bestreden kan worden.

2.3 – Kent de doelen van de wet in relatie tot brand.

Toetstermen

- Kan de begrippen geleiding, convectie en straling uitleggen.
- Kan de begrippen vlampunt, brandbaarheid en ontvlambaarheid uitleggen.
- Kan de oorzaken van brand opsommen: mechanische en elektrische ontsteking, broei en open vuur.
- Kan natuurlijke verschijnselen als blikseminslag en zoninstraling benoemen als mogelijke oorzaak van brand.
- Kan de risico's van stookinstallaties in relatie tot het ontstaan van brand herkennen en benoemen.
- Kent de betekenis van orde en netheid in gebouw (huisregels, verwerking van afval, inrichting van rokersruimtes) voor de kans op brand.
- Kan brand omschrijven als een exotherme chemische reactie.
- Kan de indeling van brandstoffen in brandklassen (A,B C, D en F) opsommen en voorbeelden geven van passende brandbestrijdingsmethodes.
- Kan aan de hand van de branddriehoek en brandvijfhoek de diverse branden en bestrijdingsmethoden uitleggen.
- Kan het begrip pyrolyse uitleggen, als het thermisch ontleden van vaste stoffen.
- Kan het verschil in brandgedrag van vaste stoffen, vloeistoffen en gassen uiteenzetten.
- Kan een natuurlijk brandverloop uitleggen aan de hand van een temperatuur/tijd-grafiek.
- Kan de gevolgen van brand in een besloten ruimte omschrijven en waarbij de begrippen vlamoverslag (flashover) en vlamterugslag (backdraft of backdraught) een rol spelen.
- Kan het onderscheid tussen ventilatie- (VC) en brandstof-gecontroleerde branden (FC) uiteenzetten.
- Kan uitleggen hoe een natuurlijk brandverloop verschilt van de standaard brandkromme.
- Kan de methoden om brand te bestrijden opsommen:
 - aerosolsystemen;
 - blusgassystemen;
 - blusschuimsystemen;
 - poederblussystemen;
 - sprinklersystemen;
 - watermistsystemen;
 - zuurstofreductiesystemen.

- Kan globaal het toepassingsgebied van elke bestrijdingsmethode beschrijven en de werking van blusstoffen in relatie tot de brandvijfhoek verklaren.
- Kan de hoofddoelen van het Bouwbesluit in relatie tot brandveiligheid benoemen.

Competentiegebied – Sprinklertechniek – de opbouw en systeemtypes

T3.01

Competenties

3.1 – Kan de opbouw en werking van sprinklersystemen beschrijven, aan de hand van de verschillende watervoorzieningen, installatietypes, leidingsystemen en sprinklers.

Toetstermen

- Kan de verschillende vormen van watertoevoeren (waterleiding, kelder, tank, open water met zuigput en filters, druktank, bronnen) opsommen.
- Kan het verschil tussen enkelvoudige watervoorzieningen, enkelvoudige watervoorzieningen uitgevoerd als supertoevoer en tweevoudige watervoorzieningen uiteenzetten en hiervan een aantal voorbeelden geven.
- Kan de verschillende type alarmkleppen benoemen:
 - nat;
 - droog;
 - pre-action;
 - deluge;
 - droge of pre-action eindgroep of staartklep.
- Kan de verschillende leidingdelen benoemen:
 - toevoerleiding;
 - zuigleiding;
 - hoofdleiding;
 - (hoofd)verdeelleiding;
 - sprinklerleiding.
- Kan de werking van een sprinkler met soldeer- en glassbulb hitte-element uitleggen.
- Kan de (NFPA-)indeling van sprinklers in CMDA, CMSA en ESFR benoemen en hun toepassingsgebied beschrijven.
- Kan de 5 kenmerken van elk type sprinkler opsommen en verklaren:
 - aanspreektemperatuur;
 - aanspreeksnelheid (RTI);
 - doorlaat (k-faktor);
 - positie: staand, hangend of wand;
 - sproeivlak: normaal en extended coverage.

Competentiegebied – Sprinklertechniek – materiaalkennis watervoorzieningen en alarmkleppen

T4.01

Competenties

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

Toetstermen

- Kan de verschillende watertoevoeren en watervoorraden, inclusief benodigde voorzieningen beschrijven:
 - aansluiting drinkwaterleiding;
 - open water;
 - vijver of bassin;
 - kelder;
 - reinwatertank (liner en kitvoeg);
 - gravitatietank;
 - bron.
- Kan de toegestane ondergrondse leidingmaterialen en verbindingstechnieken beschrijven:
 - gietijzer;
 - HDPE;
 - glasvezelversterkte polyester buis.
- Kan de verschillende sprinklerpompen (end suction, horizontal splitcase, vertical shaft, bronpomp, multistage pomp, onderwaterpomp), met elektrische en/of dieselmotoren opsommen en omschrijven.
- Kan de werking van centrifugaalpompen beschrijven, inclusief begrippen als cavitatie en het feit dat centrifugaalpompen niet-zelfaanzuigend zijn.
- Kan benoemen welke voorzieningen gemonteerd moeten worden in een pompkamer:
 - riolering;
 - verwarming;
 - sprinklerbeveiliging.
- Kan benoemen welke voorzieningen gemonteerd moeten worden bij dieselmotorgedreven sprinklerpompen:
 - ventilatieroosters;
 - uitlaat;
 - ont- en beluchting van carter en dieseltank.
- Kan benoemen welke voorzieningen moeten worden toegepast bij negatieve zuighoogte, eventueel in combinatie met de jockeypomp en aan welke eisen deze moeten voldoen:
 - voetklep;
 - primingtank met suppletie;
 - laag water signalering.

- Kan de functie van de jockeypomp en de aansluitvoorzieningen omschrijven.
- Kan beschrijven welke invloed een antikolk- of vortexplaat heeft op de netto watervoorraad.
- Kan de werking van de verschillende alarmkleppen uitleggen:
 - nat;
 - droog met en zonder versneller;
 - pre-action (none, single en double interlock);
 - deluge;
 - droge of pre-action eindgroep of staartklep.
- Kan het functioneren van de onderdelen van een antivriessysteem beschrijven (opstelling, meetafsluiters, terugslagklep, drukoverstort, premix-%).
- Kan de appendages die in watervoorzieningen en bij alarmklepopstellingen van sprinklersystemen worden toegepast, opsommen en de functie ervan uitleggen:
 - voetklep;
 - vortexplaat;
 - zuigkorf;
 - drukoverstortventiel;
 - volumemeter met testleiding;
 - terugslagklep;
 - bacteriologische scheiding;
 - onderdrukbeveiliging;
 - testset met pressostaat;
 - manometers;
 - hoofd-, sectie-afsluiters;
 - vertragingskamers;
 - alarmgong;
 - drukschakelaar;
 - versneller;
 - buitenhydranten met storz-koppeling.

Competentiegebied – Sprinklertechniek – materiaalkennis sprinklernetten

T5.01

Competenties

5.1 – Kan de componenten waaruit een sprinklernet is opgebouwd omschrijven en benoemen.

Toetstermen

- Kan de verschillende stalen en RVS-leidingen (draadbuis, vlambuis en dunwandig) opsommen en herkennen, inclusief de verbindingstechnieken (draadfittingen, lassen, groefkoppelingen, press fit, snelkoppelingen en flenzen).
- Kan de toegestane kunststofleidingen (CPVC, PE, multi-layer) opsommen en herkennen, inclusief de verbindingsmethoden (lassen, lijmen, press fit en 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 sprinklersystemen worden toegepast, opsommen en de functie ervan uitleggen:
 - zone-afsluiters;
 - stromingsschakelaars met test aansluiting;
 - 'zonecheck';
 - draadfittingen;
 - groefkoppelingen;
 - aanboorkoppelingen/mechanical-T/sprinkler-T;
 - press fit appendages;
 - slangen met alle montagevoorwaarden;
 - ITC's;
 - doorspoelafsluiters;
 - snelontluchters;
 - restricties en restrictieplaat;
- Kan de verschillende sprinklertypes en de werking ervan beschrijven:
 - normaalsprinklers;
 - spraysprinklers;
 - wand sprinklers;
 - droge sprinklers;
 - extended coverage sprinklers;
 - flatspray sprinklers;
 - CSMA-sprinklers;
 - ESFR-sprinklers;

- moedersprinklers;
- pre-action of twin sprinklers.
- Kan de verschillende vormen van afwerking opsommen:
 - plafondrozet;
 - recessed;
 - concealed;
 - ingestort.

Competentiegebied – Sprinklertechniek – gereedschappen

T6.01

Competenties

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

Toetstermen

- Moet het gebruik van de meetgereedschappen kunnen uitleggen:
 - lasermeter;
 - meetlint of rolmaat;
 - duimstok;
 - groefdieptemeter;
 - afpersset;
 - schietlood;
 - smetkoord;
 - waterpas;
 - centerwaterpas.
- Moet de werking van de bewerkingsgereedschappen kunnen uitleggen:
 - draadsnijmachine;
 - rolgroefmachine;
 - handgroefmachine;
 - boormachine;
 - centerboor;
 - staalborstel;
 - afkortzaag;
 - vijl.
- Moet kunnen uitleggen welke montagegereedschappen worden gebruikt:
 - werktafel met bankschroef en pijpklem;
 - dopsleutelset;
 - steeksleutels;
 - bahco of verstelbare moersleutel;
 - bankhamer;
 - waterpomptang;
 - pijptang;
 - schroevendraaiers;
 - inbussleutels;
 - sprinklersleutel;
 - momentsleutel.

Competentiegebied – Sprinklermeldinstallatie – opbouw

T9.01

Competenties

9.1 – Kan de hoofdfuncties van de sprinklermeldinstallatie beschrijven.

9.2 – Kan de opbouw van het sprinklermeldinstallatie benoemen.

Toetstermen

- Kan de belangrijkste functies van de sprinklermeldinstallatie benoemen:
 - brandmelding;
 - technische meldingen;
 - storingsmeldingen;
 - supervisiemeldingen;
 - aansturen van doormelding, brandweer- en nevenpanelen;
 - aansturing van synoptische panelen en nevenpanelen;
 - sleutelbuis/-kluis.
- Kan de functie signaalgevers, zoals stromingsschakelaars, drukschakelaars, handmelders en automatische melders, in de sprinklermeldinstallatie beschrijven.
- Kan de eisen aan de bekabeling benoemen.
- Kan de functie en opbouw van het brandweerpaneel, eventueel in combinatie met een nevenpaneel beschrijven:
 - locatie;
 - flitslicht;
 - bedieningsschakelaar;
 - uitvoering: ledpaneel of beeldscherm.
- Kan het doel van doormelding van brandmeldingen en storingsmeldingen naar de diverse ontvangers (BAC/RAC, PAC) beschrijven.
- Kan een functiematrix en blokschema lezen.
- Kan de cascade-schakeling uitleggen.
- Weet dat een sprinklermeld- en brandmeldcentrale kunnen worden gecombineerd.
- Kan benoemen dat een sprinklermeldinstallatie moet voldoen aan de eisen uit de NEN EN 12845+NEN 1073, de NEN 2535 en de NEN 1010.
- Kan de voorwaarden voor de elektrische voeding van de sprinklermeldcentrale beschrijven.

Competentiegebied – Normen en voorschriften Sprinklertechniek

T13.01

Competenties

13.1 – Kan omschrijven hoe een norm tot stand komt en welke instituten daarbij betrokken zijn

13.2 – Kan de nationale en internationale normen voor de sprinklertechniek opsommen, die in Nederland worden gebruikt.

Toetstermen

- Kan de rol van CEN, NEN en de normcommissies omschrijven;
- Kan de sprinklernormen die in Nederland worden toegepast, opsommen:
 - VAS;
 - NEN EN 12845+NEN 1073;
 - CEA 4001;
 - NFPA 13, 20, 22 en 25;
 - FM Data Sheets 2.0, 3.26, 8.1, 8.9;
- Kan de relatie beschrijven tussen de NEN EN 12845+NEN 1073, de Technische Bulletins, de interpretatiebesluiten en de besluitenlijst.

Competentiegebied – Gevarenklasse NEN EN 12845 – begrippen

T14.01

Competenties

14.1 – Kan de indeling in gevarenklassen volgens de NEN EN 12845+NEN 1073 beschrijven en op basis hiervan de norm raadplegen voor de relevante ontwerpcriteria.

Toetstermen

- Kan de hoofd- en subverdeling van de gevarenklassen opsommen:
 - Light Hazard (LH);
 - Ordinary Hazard (OH);
 - groep 1 tot en met 4;
 - High Hazard Proces (HHP);
 - groep 1 tot en met 4;
 - High Hazard Storage (HHS);
 - groep 1 tot en met 4.
- Kan uitleggen dat eigenschappen van het productieproces, het product of de verpakking en de wijze van opslag van invloed kunnen zijn op de indeling in een gevarenklasse.
- Kan de relatie tussen gevarenklasse en de capaciteit van de installatie uitleggen.
- Kan alle ontwerpcriteria in de NEN EN 12845+NEN 1073 opzoeken, op basis van een gegeven gevarenklasse, voor alle oplossingen met alleen een daknet.

Competentiegebied – Certificatie en inspectie – algemeen

T16.01

Competenties

16.1 – Begrijpt het belang van kwaliteitsborging en weet hoe die gerealiseerd wordt middels geaccrediteerde certificatie en inspectie.

Toetstermen

- Kan het doel van accreditatie beschrijven.
- Kan het onderscheid tussen certificatie ISO 17065 en inspectie ISO 17020 uitleggen.
- Kent de in Nederland toegepaste certificatie- en inspectie-schema's op het vlak van brandbeveiliging.
- Kan de relatie tussen certificatie of inspectie en het UPD aangeven.
- Kan de relatie tussen certificatie of inspectie en ontwerpnormen aangeven.

Competentiegebied – Certificatie en inspectie VBB – Leveren en Onderhoud

T17.01

Competenties

17.1 – Begrijpt het belang van geaccrediteerde certificatie en kent de relatie met inspectie

17.2 – Kent de verplichtingen van de leverancier met betrekking tot certificatie bij leveren en onderhouden.

Toetstermen

- Kent het doel en toepassingsgebied van het CCV-Inspectieschema.
- Kan uitleggen wat het verschil is tussen inspectie op basis van afgeleide doelstellingen en normconformiteit.
- Kan uitleggen wat, bij inspectie, bedoeld wordt met primaire en afgeleide doelstellingen.
- Kan de verschillende vormen van inspectie uitleggen: basisontwerp, detailontwerp, tusseninspectie, initiële inspectie, vervolgininspectie.
- Weet wat het verschil is tussen inspectie van installaties met en zonder VBB-certificaat;
- Kent het doel van het CCV-certificatieschema Leveren VBB-installaties en Onderhouden VBB-installaties.
- Kent de eisen aan het kwaliteitssysteem van de leverancier van sprinklerinstallaties en onderhoudsbedrijf (voorwaarden voor certificatie) op hoofdlijnen, zoals organisatie en verantwoordelijkheden, kwalificaties, meetmiddelen en apparatuur, uitbesteden, inhuur, primaire processen, documentbeheer, registraties en archivering, klachten en corrigerende maatregelen
- Kan uitleggen hoe VBB-certificaten uitgegeven worden.
- Is in staat om afwijkingen in het ontwerp ten opzichte van de ontwerpnorm te herkennen en legt deze vast.

Competentiegebied – Ontwerpprincipes van sprinklersystemen

T19.01

Competenties

19.1 – Heeft kennis van de principes, voorwaarden en ontwerpregels die gebruikt worden bij het ontwerpen van sprinklersystemen.

Toetstermen

- Kan de omvang van de sprinklerbeveiliging omschrijven inclusief de daarin toegestane en noodzakelijk ongesprinklerde gebieden.
- Kan de norm raadplegen om, op basis van de in het UPD bepaalde indeling in een gevarenklasse, de opslagconfiguratie en de gebouwkenmerken, de ontwerpcriteria te herleiden.
- Kan alle projecterings- en obstructieregels uit de NEN EN 12845+NEN 1073 uiteenzetten.
- Kan de maximale oppervlakte of inhoud per installatietype benoemen.
- Kan vaststellen of zonering is toegestaan en de invloed hiervan op het ontwerp van de installatie bepalen.

Competentiegebied – Hydraulische beginselen – sprinklersystemen

T24.02

Competenties

24.1 – Kan de in de sprinklertechniek gebruikte hydraulische formules benoemen en uiteenzetten.

24.2 – Heeft inzicht in de invloed van diverse leidingconfiguraties en voorzieningen op drukverliezen.

24.3 – Kan de diameters van verdeel- en sprinklerleidingen voor OH-installaties bepalen op basis van tabellen.

Toetstermen

- Kan uitleggen wanneer de formules $Q = k \cdot \sqrt{p}$, $p = 0,098 \cdot h$ en Hazen-Williams worden toegepast en de termen verklaren.
- Kan het verschil tussen werkelijke en hydraulische lengte op basis van de equivalente lengte uitleggen.
- Kan de vermenigvuldigingsfactor toepassen om de equivalente lengte te bepalen voor leidingkwaliteiten met een andere C-factor.
- Kan met behulp van de tabellen 30 en 31 uit de norm de diameter van sprinkler- en verdeelleidingen bepalen voor OH-installaties.
- Kan uitleggen wat het effect van een restrictieplaat is en aan welke montagevoorwaarden deze moet voldoen.
- Kan uitleggen wat ringleidingen zijn en waarom ze worden toegepast.

Competentiegebied – Informatiepakket, inclusief tekeningen

T27.01

Competenties

27.1 – Weet welke informatie en tekeningen er per project gemaakt en verzameld moet worden, als onderdeel van het projectdossier.

Toetstermen

- Kan opsommen welke informatie en documenten in het informatiepakket moeten worden opgenomen:
 - het installatie-certificaat;
 - een tekeningen- en documentenlijst;
 - principeschema of waterloopschema;
 - plattegrond, doorsneden en details van de watervoorziening;
 - plattegronden en doorsneden van de sprinklersecties;
 - elektrische schema's en kabellijsten;
 - blokschema;
 - functiematrix;
 - hydraulische berekeningen;
 - pompgrafiek;
 - ondertekende doorspoel – en afpersrapporten;
 - inbedrijfstelgegevens;
 - bedieningsinstructie, inclusief 'Hoe te handelen bij brand of lekkages';
 - testformulier en -instructies;
 - een lijst van de componenten, elk voorzien van naam van de fabrikant en model-/typenummer inclusief documentatie van componenten;
 - onderhoudsschema.

Competentiegebied – Tekeningen van sprinklerinstallaties kunnen lezen

T29.01

Competenties

29.1 – Kan de informatie die op de tekeningen is weergegeven opzoeken, begrijpen en toepassen voor de eigen werkzaamheden.

29.2 – Kan aanpassingen aan de installatie die ontstaan tijdens de eigen werkzaamheden, bijhouden en verwerken op de concept revisietekeningen.

Toetstermen

- Kan de toegepaste symbolen, de legenda, het tekeninghoofd en het renvooi herkennen en begrijpen;
- Kan zich op basis van de tekening oriënteren in het gebouw;
- Kan aanzichten en doorsnedes herkennen en de positie aangeven in het gebouw;
- Kan maatvoering ten opzichte van peil of afgewerkte vloer toepassen voor de eigen werkzaamheden;
- Kan andere installaties, als luchtkanalen en kabelgoten, en inrichtingszaken herkennen;
- Kan op de tekening opzoeken welke materialen gemonteerd moeten worden en hoe de afwerking is;
- Kan met behulp de maatvoering vaststellen hoe en vanuit welk punt de installatie gemonteerd moet worden (startmaten);
- Kan maatvoering van leidingdelen als diameters, lengtes en afstanden opzoeken op de tekening;
- Kan op basis van de prefabtekeningen en de geleverde prefableidingen de installatie samenstellen;
- Beugeldetails kunnen begrijpen en de positie opzoeken in de tekening;
- Kan de concept revisietekeningen bijhouden en kent het belang daarvan;
- Kan op de tekening opzoeken welke sprinklers gemonteerd moeten worden.

Competentiegebied – UPD lezen en begrijpen

T30.01

Competenties

30.1 – Kan de relevante informatie uit het uitgangspuntendocument UPD halen, dat van belang is voor het ontwerp.

Toetstermen

- Kan het UPD raadplegen om te achterhalen:
 - welke gebieden en ruimtes gesprinklerd of ongesprinklerd zijn;
 - waar welke gevarenklasse met bijbehorende sproeidichtheid, sproeivlak en sproeitijd van toepassing is;
 - uit welke sprinklersecties de installatie wordt opgebouwd en of er zonering wordt toegepast;
 - welke watervoorziening benodigd is en waar deze gesitueerd is;
 - welke brandmeldingen, technische, storingmeldingen en sturingen gerealiseerd moeten worden met behulp van een sprinklermeldsysteem;
 - functiebehoud volgens de NPR 2576;
 - extra aandachtspunten/afwijkingen ten opzichte van de norm;
 - volgens welke voorschriften de installatie moet worden ontworpen;
 - aan welke bouwkundige en organisatorische voorwaarden moet worden voldaan;
 - aan welke eisen voor certificatie en inspectie moet worden voldaan.

Competentiegebied – Prefab, materiaal uittrekken en bouwplaatsinrichting

T31.01

Competenties

31.1 – Is in staat om de bestelling alle materialen en prefab voor te bereiden.

31.2 – Kent de mogelijkheden die beschikbaar zijn bij de inrichting van de bouwplaats.

Toetstermen

- Kan op basis van de werktekening de materialen uittrekken; type, aantallen, afwerking/uitvoering.
- Kan op basis van het werkplan en de werktekeningen de benodigde gereedschappen en klimmaterieel vaststellen.
- Kan vanaf de werktekening prefab productie-tekeningen/lijsten (pipe spools) maken
- Kan gebaseerd op de planning, de calculatie, de werktekeningen en de gekozen montagemethode bepalen welke bouwplaatsinrichting benodigd is.
- Kan uitleggen wanneer en waarom er gekozen wordt voor een bepaalde bouwplaatsinrichting:
 - elektrische aansluitingen/riolering/water/internet;
 - schaftwagen;
 - nissenhut/romneyloods;
 - materiaal en werkplaatscontainers;
 - kantoorcontainers.

Competentiegebied – Lezen en begrijpen van kostprijs-, open en werkbegrotingen

T32.01

Competenties

32.1 – kan op basis van een (voor)ontwerp een kostprijsberekening en de open begroting van de installatie lezen en begrijpen

Toetstermen

- Begrotingsmethodieken:
 - eenheidsprijzen-calculatie;
 - toeslagcalculatie;
 - bedrijfscalculatie.
- Benoemen van GUSTAVE ENDE en UNETO-VNI.
- Kan het verschil tussen netto en bruto begrotingen beschrijven.
- Kan de toeslagen en het eindblad van de begroting uitleggen.
- Kan uitleggen hoe meer- en minderwerkberekeningen gemaakt worden op basis van de begroting.
- Kan de invloed van uitbesteding/werken derden verwerken in de begroting.
- Kan begrotingen lezen en deze verwerken in werkbegrotingen gebaseerd op de uitvoeringsplanning.
- Is bekend met kentallen en gangbare rekeneenheden in de sprinklertechniek.

Competentiegebied – Werkplan opstellen

T42.01

Competenties

42.1 – Gestructureerd vastleggen van alle taken en voorbereidingen die noodzakelijk zijn als voorbereiding voor de werkzaamheden uitgaande van de projectplanning.

Toetstermen

- Moet projectplanning kunnen lezen om de eigen werkzaamheden te kunnen voorbereiden en plannen.
- Kan de onderstaande benodigdheden bepalen of herleiden:
 - bouwplaatsinrichting;
 - benodigde gereedschappen;
 - hijsinrichtingen/steigers;
 - werkvergunningen
 - V&G-plan;
 - capaciteit van benodigde montage personeel (inclusief diploma-eisen).
- Weten wanneer en welke meldingen naar verzekeraar/brandweer/klantorganisatie moeten worden gedaan bij het voorbereiden van modificaties.

Competentiegebied – Opleveren en overdracht

T43.01

Competenties

43.1 – Weet onder welke voorwaarden de oplevering en overdracht van een installatie dient plaats te vinden.

Toetstermen

- Kan het belang van het rapport van oplevering aangeven.
- Kan beschrijven welke projectinformatie bij opleveren moet worden overgedragen:
 - UPD;
 - blokoverzicht;
 - as built tekeningen;
 - hydraulische berekeningen;
 - documentatie van specifieke componenten;
 - blokschema, functiematrix en installatietekeningen SprinklerMeldInstallatie;
 - onderhoudsschema;
 - testlijsten van de installatie;
 - rapport van oplevering;
 - doorspoel- en afpersrapporten;
 - bedieningshandleiding;
 - logboek;
 - VBB-certificaat Leveren.
- Weet hoe de juridische overdracht van de installatie plaatsvindt.
- Benoemen van de beheertaken:
 - beheerder aanstellen door klant;
 - belang van het gebruik van de testlijsten;
 - belang van het gebruik van het logboek.

COMPETENTIEGEBIEDEN – GEDRAG

Competentiegebied – Beslissen en activiteiten initiëren

G1.01

Competenties

1.1 – Manifesteert zich als een betrouwbare, zelfstandige en verantwoordelijke werknemer

Toetstermen

- neemt tijdig de nodige (lastige) duidelijke beslissingen
- neemt beslissing zo nodig op basis van afgewogen risico's
- initieert zelfstandig de nodige acties en activiteiten
- toont vertrouwen in eigen beslissingen en keuzes
- neemt verantwoordelijkheid voor eigen beslissingen

Competentiegebied – Begeleiden

G3.01

Competenties

3.1 – Manifesteert zich als een zich als een motivator, die het beste in de medewerkers losmaakt.

Toetstermen

- Coacht, adviseert en of motiveert anderen gericht op het bereiken van doelen.
- Zet anderen er toe aan resultaten te realiseren.
- Zet anderen er toe aan problemen zelfstandig op te lossen.
- Ondersteunt anderen actief in hun ontwikkeling.

Competentiegebied – Samenwerken en overleggen

G5.01

Competenties

5.1 – Creëert een ultieme teamgeest waardoor targets beter geaccepteerd en ook gerealiseerd worden.

Toetstermen

- Raadpleegt en betreft anderen bij het nemen van beslissingen.
- Raadpleegt en betreft anderen bij het uitvoeren van taken.
- Overlegt tijdig en regelmatig met anderen en informeert hen voldoende.
- Stelt zich in de samenwerking openhartig en oprecht op.
- Waardeert openlijk de bijdrage van anderen.
- Bevordert de samenwerking en de teamgeest in de groep.
- Past zich waar nodig aan de groep aan.

Competentiegebied – Ethisch en integer handelen

G6.01

Competenties

6.1 – Kan in alle omgevingen en in elk team functioneren.

Toetstermen

- Toont zich integer.
- Handelt consequent in lijn met de geldende normen en waarden.
- Houdt rekening met de omgeving.
- Respecteert verschillen tussen mensen.

Competentiegebied – Vakdeskundigheid toepassen

G11.01

Competenties

11.1 – Heeft autoriteit en draagt zo er toe bij tot een optimaal resultaat

Toetstermen

- Weet op basis van het eigen vakmatige en technische inzicht problemen op te lossen.
- Deelt waar nodig kennis en expertise met anderen.

Competentiegebied – Materialen en middelen inzetten

G12.01

Competenties

12.1 – Creëert op deze wijze competitieve oplossingen ten gunste van orderverwerving of orderuitvoering.

Toetstermen

- Kiest de voor de taak of het probleem meest geschikte materialen en middelen.
- Gebruikt deze materialen en middelen op doeltreffende en doelmatige wijze.

Competentiegebied – Plannen en organiseren

G17.01

Competenties

17.1 – Creëert optimale en doelmatige inzet van de capaciteit, faciliteert, stuurt en corrigeert op maximaal resultaat

Toetstermen

- Formuleert, m.b.t. werk, duidelijke , concrete en uitdagende doelen en prioriteiten.
- Plant en organiseert activiteiten doelmatig en doeltreffend.
- Regelt adequaat de benodigde mensen en middelen.
- Bewaakt nauwgezet het halen van de gestelde doelen en deadlines.

Competentiegebied – Kwaliteit leveren

G19.01

Competenties

19.1 – Levert op betrouwbare wijze een product/prestatie, waarop voortgang en resultaat gerealiseerd kunnen worden.

Toetstermen

- Formuleert duidelijke kwaliteits- en productiviteitsnormen, waaraan het (eigen) werk moet voldoen.
- Is er sterk op gericht de afgesproken kwaliteit en productiviteit te halen.
- Voert hiervoor de taken consistent en systematisch uit.
- Houdt nauwkeurig in de gaten of de afgesproken kwaliteits- en productiviteitsniveaus behaald worden.

Competentiegebied – Instructies en procedures opvolgen

G20.01

Competenties

20.1 – Levert met een minimum van toezicht op een efficiënte wijze prestaties die verwacht mogen worden.

Toetstermen

- Volgt instructies en aanwijzingen bereidwillig op.
- Houdt zich strikt aan de voorgeschreven werkprocedures.
- Toont zich gedisciplineerd.
- Voert het werk uit conform de geldende veiligheidsvoorschriften en wettelijke richtlijnen.

Competentiegebied – Omgaan met verandering en aanpassen

G21.01

Competenties

21.1 – Levert een flexibele en soepele bijdrage onder alle omstandigheden, waardoor steeds een max. resultaat verwacht kan worden.

Toetstermen

- Past het eigen gedrag snel en op positieve wijze aan veranderende omstandigheden aan.
- Staat welwillend tegenover nieuwe ideeën en plannen.
- Accepteert dat zaken met een zekere regelmaat veranderen.
- Kan onzekere en onduidelijke situaties goed aan.
- Kan goed omgaan met diversiteit tussen mensen.

Competentiegebied – Met druk en tegenslag omgaan

G22.01

Competenties

22.1 – Door een evenwichtige houding blijft onder alle omstandigheden een optimale prestatie gewaarborgd.

Toetstermen

- Blijft stabiel presteren onder druk of spanning.
- Weet eigen gevoelens daarbij onder controle te houden.
- Houdt een positieve kijk op zaken, ook bij grote druk of tegenslagen.
- Gaat constructief om met kritiek.
- Kent de eigen grenzen en geeft aan wanneer deze te vaak of te ver overschreden worden.
- Bewaart een gezond evenwicht tussen werk en privé.

Competentiegebied – Gedrevenheid en ambitie tonen

G23.01

Competenties

23.1 – Constructieve ambities leiden tot functioneren op topniveau en tot “incompany” functie doorgroei mogelijkheden.

Toetstermen

- Gaat graag uitdagingen aan.
- Trekt taken en verantwoordelijkheden naar zich toe.
- Laat uit zichzelf een sterke behulpzaamheid zien.
- Pakt zaken met enthousiasme, energie en volharding aan.
- Wil graag succes boeken in de organisatie.
- Wil graag vooruitkomen in de organisatie en steekt daar veel energie in.

Competentiegebied – Ondernemend en commercieel handelen

G24.01

Competenties

24.1 – Operationele inzichten zorgen voor optimale prestaties en resultaten.

Toetstermen

- Handelt kostenbewust.
- Maakt steeds een goede afweging tussen de kosten en de baten van een actie of een besluit.
- Toont het nodige financiële bewustzijn.
- Laat zien inzicht te hebben in de dynamiek van de organisatie.