

Competentieprofiel

ASSISTENT MONTEUR BEVEILIGINGSSYSTEMEN

Inhoudsopgave

INLEIDING.....	3
VERANTWOORDING.....	4
DEFINITIES.....	7
DOCUMENTSTRUCTUUR.....	8
A. De status van vooropleidingen en examinering.....	11
B. Profiel.....	12
C. Competentiegebieden.....	14
COMPETENTIEGEBIEDEN – TECHNIEK.....	15
Competentiegebied – Lezen van bouwkundige en inrichtingstekeningen.....	16
Competentiegebied – BMI & OAI – de opbouw en systeemtypes.....	17
Competentiegebied – Beveiligingssystemen – gereedschappen.....	19
Competentiegebied – Inbraaksystemen – de opbouw en systeemtypes.....	20
Competentiegebied – Camera/VSS-systemen – de opbouw en systeemtypes.....	22
Competentiegebied – Toegangssystemen – de opbouw en systeemtypes.....	24
Competentiegebied – Basis elektrotechniek.....	26
Competentiegebied – Basis elektronica.....	27
Competentiegebied – Tekeningen van beveiligingsinstallaties kunnen lezen.....	28
Competentiegebied – Bekabeling en transmissiewegen beveiligingsinstallatie.....	29
Competentiegebied – Kabels van beveiligingsinstallaties herkennen en bewerken.....	31
Competentiegebied – Werken met de multimeter.....	33
Competentiegebied – Buisaanleg.....	34
Competentiegebied – Kabeltrekken - beveiligingsinstallaties.....	35
Competentiegebied – Monteren van beveiligingsinstallaties.....	36
Competentiegebied – Toolbox-meeting.....	37
COMPETENTIEGEBIEDEN – GEDRAG.....	38
Competentiegebied – Samenwerken en overleggen.....	40
Competentiegebied – Vakdeskundigheid toepassen.....	41
Competentiegebied – Materialen en middelen inzetten.....	42
Competentiegebied – Plannen en organiseren.....	43
Competentiegebied – Kwaliteit leveren.....	44
Competentiegebied – Instructies en procedures opvolgen.....	45

INLEIDING

Het in dit document gespecificeerde competentieprofiel dient als basis voor opleidings- en exameninstellingen met betrekking tot opleiding en examinering. Het profiel voorziet in twee instroomprofielen:

1. Monteurs met een volwaardige elektrotechnische vooropleiding.
2. 'Zij-instromers' zonder elektrotechnische vooropleiding.

Om dat mogelijk te maken is de lesstof onderverdeeld in modules. Na afronding van alle modules voldoen alle kandidaten aan de vooropleidingseisen voor IDB&O en MBV. Twee opleidingen die verplicht zijn voor gecertificeerde bedrijven.

VERANTWOORDING

Het in dit document omschreven beroepscompetentieprofiel is opgesteld om invulling te geven aan een behoefte bij installateurs om de instroom tot het monteursvak voor beveiligingssystemen mogelijk te maken. Tevens dient het profiel als basis voor de opleiding en examen voor de Assistent Monteur Beveiligingssystemen.

Een beroepscompetentieprofiel beschrijft voor een beroep of beroepsgroep:

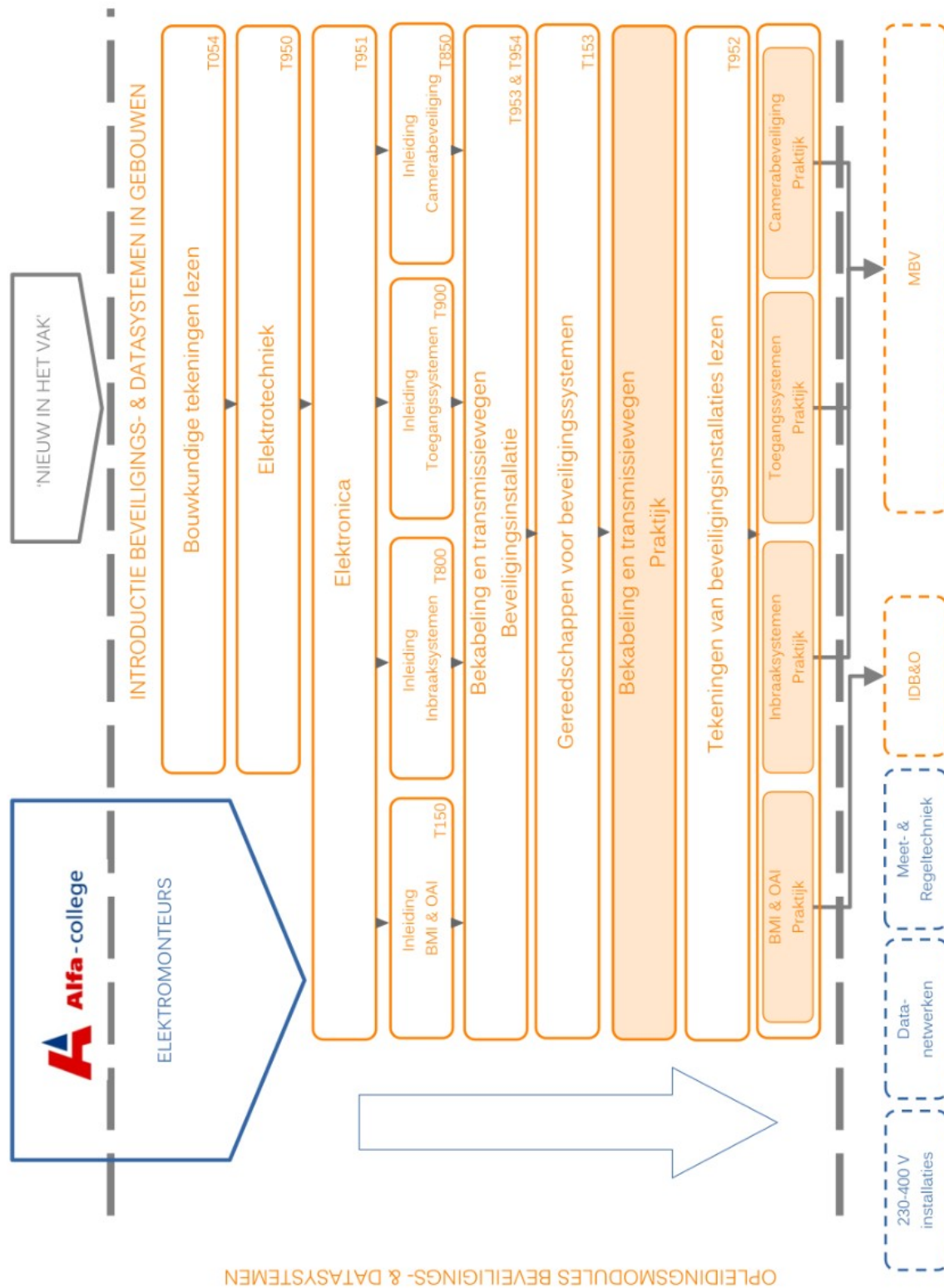
- de inhoud van het beroep;
- de minimaal benodigde competenties voor een beroepsbeoefenaar.

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;
- de daaraan gekoppelde werkprocessen.

Een onderwijsinstelling geeft zelf invulling aan het competentiegericht onderwijs. Competentiegericht onderwijs is geen lesmethode. De instelling bepaalt zelf op welke manier deelnemers de competenties uit het beroepscompetentieprofiel het beste kunnen verwerven.

De opbouw van competentiegebieden is grafisch weergegeven in de infographic.



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.

Een competentie 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. Om het opleidingsniveau aan te geven wordt het Europees kwalificatieraamwerk EQF en de Nederlandse invulling daarvan NLQF, aangehouden.

Het Europees Kwalificatieraamwerk (EQF) is een initiatief om opleidingen binnen Europese landen (globaal) te kunnen inschatten op het niveau ervan. Het EQF onderkent acht verschillende niveaus:

1. Basisonderwijs
2. Eerstegraads secundair onderwijs
3. Gedeeltelijk secundair of voortgezet onderwijs
4. Afgerond secundair onderwijs
5. Beroepsgerichte post-secundaire opleiding
6. Bachelor
7. Master
8. Doctor

Het Nederlandse raamwerk (NLQF) is als volgt opgebouwd, waarbij bestaande benamingen van opleidingen zijn ingedeeld volgens de Europese methodiek:

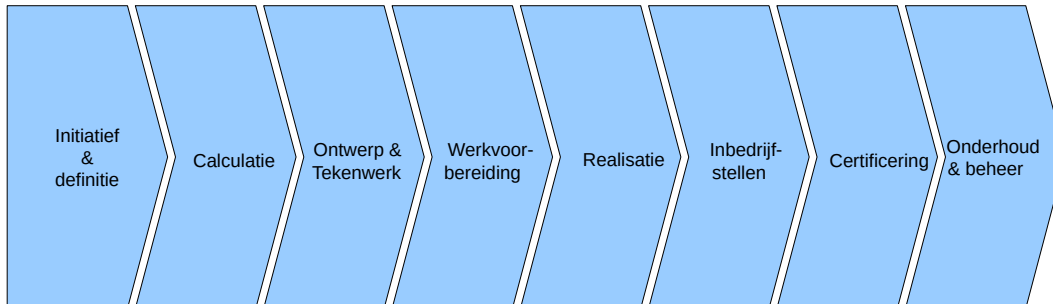
NLQF-niveau	Opleiding	EQF-niveau
1	Vmbo bb / MBO 1	1
2	Vmbo kb, gl, tl / MBO 2	2
3	MBO 3	3
4	MBO 4 / Havo / Vavo-Havo	4
4+	VWO	4
5	Associate Degree	5
6	Bachelor	6
7	Master	7
8	Doctoraat / Medisch specialist	8

Het EQF en het NLQF slaan zo een brug tussen onderwijs- en arbeidsmarkt door het niveau van kwalificaties inzichtelijk en vergelijkbaar te maken.

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 werkgever, worden gebruikt tijdens overleg met de betreffende medewerker.

A. De status van vooropleidingen en examinering

Opleidingen en examinering

- Geen vooropleiding nodig.

Opleidings- en ervaringseisen

- Beheersen van de Nederlandse taal.

Weegfactoren

Om een evenwichtige verdeling van de meerkeuze en open vragen van het examen over de competentiegebieden te krijgen, zijn de onderstaande weegfactoren opgesteld, uitgedrukt als percentage van het aantal vragen:

T Competentiegebied - techniek	
054 Lezen van bouwkundige en inrichtingstekeningen	5 %
150 BMI & OAI – de opbouw en systeemtypes	10 %
153 Beveiligingssystemen – gereedschappen	15 %
800 Inbraaksystemen – de opbouw en systeemtypes	10 %
850 VSS-systemen – de opbouw en systeemtypes	9 %
900 Toegangssystemen – de opbouw en systeemtypes	9 %
950 Basis elektrotechniek	10 %
951 Basis elektronica	5 %
952 Tekeningen van beveiligingsinstallaties kunnen lezen	7 %
953 Bekabeling en transmissiewegen beveiligingsinstallatie	20 %
100%	

B. Profiel

Bij het opstellen van de beroepscompetentieprofielen voor de Assistent Monteur Beveiligingssystemen, is verondersteld dat zij alleen maar actief zijn gedurende de fase(s):

F. Realisatie

Hiervoor is het onderstaande functieprofiel samengesteld.

Functieprofiel Assistent Monteur Beveiligingssystemen	
Algemene informatie	2025
NLQF-kennisiniveau	2
BEROEPSBESCHRIJVING	
Doel van de functie	Legt onder dagelijks (gedeeltelijk) toezicht beveiligingsinstallaties aan.
Bevoegdheden	• Voert gerichte opdrachten, gegeven door de leidinggevend monteur uit. • Heeft bij het installeren enige vrijheid van aanpak binnen de verstrekte specificaties, bij kleine werken zelfs grotere vrijheid. • Overlegt met leiding over afwijkingen.
Verantwoordelijkheden	• Draagt zorg voor een goede en volledige taakuitoefening als boven omschreven. • Draagt zorg voor een goede en volledige invulling van de arbo- en milieu-aspecten.
Complexiteit	• Voert diverse bewerkingen uit binnen uiteenlopende systemen. • Een aantal deeltaken vereisen grote accuratesse. • Een deel van het werk gebeurt onder tijdsdruk. • Er wordt vaak gewerkt in een omgeving waarin meerdere disciplines actief zijn.
Typerende beroepshouding	• Beschikt over sterk kwaliteitsbewustzijn en grote nauwkeurigheid. • Moet kunnen functioneren in een team en daarbinnen ethisch en integer handelen. • Moet zelfstandig kunnen functioneren. • Moet een klantvriendelijke houding hebben.
Afbreukrisico	• Fouten of onachtzaamheden veroorzaken extra werk. Dus tijd- en/of materiaalverlies. • De kans op het ontdekken en herstellen is vrij groot door de zelfcontrole en controle door de leiding. • Fouten kunnen hersteld worden.
Fysieke aspecten	• Werkt op projectlocatie in alle stadia van totstandkoming, van open bouw tot en met glasdicht.

	• De omstandigheden kunnen sterk wisselen, lawaaiig en vuil zijn . • Werkt in verschillende houdingen, soms op moeilijk bereikbare plaatsen. • Werkt regelmatig op hoogte. • Tilt/ trekt soms zware voorwerpen. • Draagt alle persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) die benodigd zijn.
Kennisniveau	• De kennis dient naar inhoud en niveau gelijkwaardig te zijn aan een MBO-diploma en vakopleiding niveau 2. • Eventueel verkregen certificaten: ◦ VCA Basis ◦ Veilig werken op hoogte ◦ Bediening vorkheftruck ◦ Bedrijfs/producttrainingen
Kerntaken	Voert kerntaken uit in de navolgende dikgedrukte werkgebieden: A INITIATIEF EN DEFINITIE B CALCULATIE C ONTWERP D TEKENWERK E WERKVOORBEREIDING F REALISATIE G IN BEDRIJF STELLEN H CERTIFICERING I ONDERHOUD EN BEHEER
Kennisgebieden	F REALISATIE 1 Voert montagewerkzaamheden aan beveiligingssystemen uit. 1.1 Neemt opdrachten aan van meerdere. 1.2 Leest werktekeningen en opdrachten. 1.3 Voert werkzaamheden zelfstandig uit. 2 Controleert eigen werkzaamheden. 2.1 Controleert aan de hand van specificaties en tekeningen. 2.2 Controleert werking gemonteerde onderdeel. 3 Leest instructies en interpreteert installatietekeningen. 3.1 Kiest de juiste materialen en middelen. 3.2 Past de juiste vakdeskundigheid toe. 4 Legt As Built informatie vast in revisietekeningen van de installatie en op werkbonnen. 4.1 Maakt revisie aantekeningen op werktekening.

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 – Lezen van bouwkundige en inrichtingstekeningen

T054.2

Competenties

054.1 – Heeft algemene kennis van bouwkundige constructies en kan deze herkennen op basis van tekeningen.

054.2 – Kan de inrichting van gebouwen herkennen op basis van tekeningen.

054.2 – Kan brand- en rookwerendheid van scheidingen herkennen op basis van tekeningen.

054.3 – Heeft algemene kennis van voorkomende bouwmethodes voor zover relevant bij het ontwerpen van een brandbeveiligingsinstallatie.

Toetstermen

- Kan op basis van de bouwkundige tekening de genoemde elementen herkennen:
 - Binnen en buitenwanden;
 - Daken en vloeren;
 - Deuren en ramen;
 - Gangen en ruimtes;
 - Verlaagde plafonds en verhoogde vloeren;
 - Brandcompartimenten en vluchtroutes.
- 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 uitleggen wanneer horizontale en verticale doorsnedes noodzakelijk zijn, waar die worden gemaakt en hoe die worden aangegeven.
- Kan via constructie details achterhalen hoe de wand, vloer of het dak is opgebouwd of samengesteld.
- Kan brandwerend glas, een brandwerende muur en brandwerende deuren op een bouwkundige tekening, herkennen.
- Kan rookwerend glas, een rookwerende muur en rookwerende deuren op een bouwkundige tekening, herkennen.
- Kan andere installaties, als luchtkanalen en kabelgoten, en inrichtingszaken herkennen.

Competentiegebied – BMI & OAI – de opbouw en systeemtypes

T150.01

Competenties

150.1 – Kent het doel van brandmeld- en ontruimingsalarminstallaties.

150.2 – Kan de opbouw omschrijven en de systeemtypes van brandmeldtechniek benoemen.

150.3 – Kan beschrijven wat de samenhang is tussen brandmeld- en ontruimingsalarminstallaties.

150.4 – Kan beschrijven welke sturingen worden verricht door de brandmeldinstallaties.

Toetstermen

- Kan het doel van de brandmeldinstallatie omschrijven.
- Kan het verschil tussen echte en onterechte brandmelding uitleggen.
- Kan oorzaken van onterechte brandmelding opsommen.
- Kan het doel van de ontruimingsalarminstallatie omschrijven.
- kan aangeven wat wordt verstaan onder de omvang van een brandmeldinstallatie en de verschillende mogelijkheden noemen:
 - o volledige bewaking;
 - o gedeeltelijke bewaking;
 - o niet-automatische bewaking;
 - o ruimtebewaking in relatie tot ontvluchting/doodlopend einde;
 - o ruimtebewaking specifieke ruimten;
 - o objectbewaking;
 - o bewaakt gebied;
- kan de begrippen detectiezone, meldergroep, melderlus ontruimingsgebied en alarmeringszone omschrijven:
 - o detectiezones;
 - o meldergroep;
 - o melderlus;
 - o conventioneel/adresseerbaar;
- kan de begrippen alarmeringszone en stuurzone omschrijven:
 - o Netwerken, hiërarchische systemen, integratie met andere systemen;
 - o ontruimingsgebied;
 - o alarmeringszone;
 - o stuurzone
- Kan de verschillende systeemonderdelen benoemen en de functie beschrijven:
 - o Brandmeldcentrale: uitlezen bediening, output, ster- of lusbekabeling.
 - o Detectoren:
 - Optische melders,
 - Thermo-differentiaal melders,
 - Thermo-maximaal melders,

- Aspiratiemelders,
- Vlammelders,
- Lineaire optische- en/of thermische melders,
- Lijndetecties,
- Handmelders,
- Multi-criteriamelders,
- Multi-sensormelders,
- Gasdetectie.
- o Bekabeling.
- o Nevenbediening, uitlezing, brandweerpaneel en ontruimingspaneel.
- o Doormelding: OMS, PAC
- o Neven indicatoren
- Kan aangeven dat er naast de primaire elektrische voeding ook een secundaire voeding noodzakelijk is.
- Kan aangeven dat de branddetectie-installatie ook sturing verricht:
 - o Ontruimingsalarminstallaties
 - o Alarmgevers: optisch, slow whoops en luidsprekers.
 - o Flitslicht
 - o Kleefmagneten.
 - o Liften
 - o Deursturing vlucht- en of nooddeuren
 - o Automatische toegangsdeuren/sluizen
 - o Brandweertoegang
 - o Luchtbehandeling (recirculatie/afzuiging)
 - o Gasblusinstallaties

Competentiegebied – Beveiligingssystemen – gereedschappen

T153.02

Competenties

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

Toetstermen

- Kan de werking en toepassing van de bewerkingsgereedschappen uitleggen:
 - kabelstriptang;
 - kniptang;
 - schroevendraaiers en bits;
 - krimptang;
 - krimptang RJ45-connector;
 - kabeltester RJ45;
 - draadstripper voor fijne kabels;
 - boormachine of accuboormachine;
 - kabeltangen voor zware kabels;
 - multimeter;
 - soldeerbout (op gas);
 - buigveer;
 - trekveer.

Competentiegebied – Inbraaksystemen – de opbouw en systeemtypes

T800.02

Competenties

800.1 – Kent het doel van inbraakalarminstallaties.

800.2 – Kan de opbouw omschrijven en de systeemtypes benoemen.

800.3 – Kan beschrijven welke sturingen worden verricht door de inbraakalarminstallaties.

Toetstermen

- Kan uitleggen dat een inbraakalarmsysteem vaak meerdere lagen van detectie kent:
 - Perimeterdetectie: Bescherming van ramen, deuren en muren.
 - Ruimtedetectie: Bewegingsmelders binnen het pand.
 - Objectdetectie: Specifieke bescherming van waardevolle items of kritieke apparaten.
- Kan uitleggen dat een inbraakalarmsysteem op twee methode alarmsignalen verwerkt:
 - Lokaal alarm: Sirenes en flitsers om indringers af te schrikken.
 - Extern alarm: Automatische melding naar een PAC of gebruiker via een communicatiemodule (bijv. GSM, IP).
- Kan de basiscomponenten van een Inbraakalarmsysteem opsommen:
 - alarmcentrale;
 - deursensoren en raamsensoren;
 - bewegingsmelders (PIR-sensoren);
 - magnetische contactsensoren;
 - glasbreukmelders;
 - sirenes en alarmgevers;
 - Keypads en Bedieningselementen;
 - Mobiele bediening via apps.
- Kan aangeven dat inbraakalarmsystemen worden uitgevoerd als bedrade en draadloze systemen.
- Kan uitleggen welke voordelen draadloze netwerken voor inbraaksystemen hebben:
 - eenvoudige installatie;
 - flexibiliteit;
 - kostenbesparing;
 - minder verstoring.
- Kan uitleggen welke draadloze communicatie wordt toegepast:
 - Wi-Fi (2.4 GHz en 5 GHz);
 - Zigbee en Z-Wave;
 - LoRaWAN;
 - Bluetooth Low Energy (BLE);
 - 4G/5G-backup.

- Kan uitleggen welke risico's draadloze systemen lopen en welke vormen van beveiliging hiervoor worden gebruikt:
 - Encryptie via WPA2/WPA3
 - Authenticatie - unieke inloggegevens en het uitschakelen van standaardwachtwoorden.
 - Jammingdetectie;
 - Regelmatig bijwerken van firmware om kwetsbaarheden te verhelpen.
- Kan uitleggen welke verstoringen kunnen optreden bij draadloze inbraaksystemen:
 - Signaalinterferentie door andere draadloze apparaten in de omgeving.
 - Beperkt bereik: door fysieke obstakels zoals muren en metalen constructies.
 - Onderbreking in de stroomvoorziening omdat batterijen leeg zijn.

Competentiegebied – Camera/VSS-systemen – de opbouw en systeemtypes

T850.01

Competenties

850.1 – Kent het doel van VSS- of camerasystemen.

850.2 – Kan de opbouw omschrijven en de systeemtypes benoemen.

850.3 – Kan beschrijven welke sturingen worden verricht door de camerasystemen.

Toetstermen

- Kan uitleggen dat er zowel analoge als digitale camerabewakingssystemen bestaan.
- Kan uitleggen dat analoge camera's:
 - Beelden naar een digitale videorecorder (DVR) sturen.
 - Een lagere beeldkwaliteit (vaak veel minder dan 1080p) bezitten.
 - Bekabelde systemen zijn, vaak via coaxkabels.
 - Minder flexibel zijn qua integratie met moderne technologieën.
- Kan uitleggen dat digitale bewakingssystemen (IP-camera's):
 - Netwerkamera's (IP-camera's) zijn die videobeelden digitaal versturen via een netwerk (LAN of Wi-Fi).
 - De beelden kunnen worden opgeslagen op een Network Video Recorder (NVR), server of cloudopslag.
 - Een hoge resolutie (1080p, 4K en hoger) bezitten.
 - Ondersteuning vormen voor geavanceerde functies zoals bewegingsdetectie, AI-analyse en integratie met andere systemen.
 - Flexibele zijn, zowel bekabeld (via Ethernet) of draadloos.
- Kan uitleggen dat camera's beelden direct naar een cloudopslagsservice verzenden, waar ze kunnen worden bekeken en opgeslagen:
 - Toegang tot beelden vanaf elke locatie met een internetverbinding.
 - Geen noodzaak voor lokale opslagapparatuur zoals een DVR of NVR.
- Kan uitleggen dat thermische bewakingssystemen bestaan met camera's die warmteverschillen detecteren in plaats van zichtbaar licht, waardoor deze:
 - Geschikt voor omgevingen met weinig of geen licht.
 - Beweging detecteert op grote afstand en in moeilijke omstandigheden (bijv. rook, mist).
 - Vanwege hogere kosten gezien moet worden als een gespecialiseerde technologie.
- Kan de verschillende typen camera's opsommen:
 - PTZ-camera's (Pan-Tilt-Zoom)
 - 360-graden en fisheye-camera's

- IR-camera's (Infraroodcamera's)
- Kan uitleggen op welke kenmerken AI-gebaseerde bewakingssystemen functioneren:
 - Gezichtsherkenning, kentekenherkenning, gedragsanalyse, en andere geavanceerde functies.
 - Vermindert de noodzaak voor handmatige monitoring.
- Stroomvoorziening:
 - Controleer of er voldoende stroom beschikbaar is voor de camera's en andere apparatuur.
 - Gebruik PoE als dat mogelijk is, of installeer een aparte stroomvoorziening (bijv. 12 V-adapters).
 - Overweeg een back-upsysteem (UPS) om te zorgen dat het systeem operationeel blijft bij stroomuitval.

Competentiegebied – Toegangssystemen – de opbouw en systeemtypes

T900.02

Competenties

900.1 – Kent het doel van toegangscontrole als combinatie van het toegangssysteem, de mechanische of bouwkundige beveiliging en de organisatie.

900.2 – Kan de opbouw van toegangssystemen omschrijven en de systeemtypes benoemen.

900.3 – Kan beschrijven welke elektronische componenten voor toegang worden toegepast.

Toetstermen

- Kan uitleggen dat toegangscontrole altijd ontstaat uit een combinatie van systemen, de bouwkundige voorzieningen en de organisatie.
- Kan het verschil uitleggen tussen toegangsverlening en toegangscontrole.
- Kan uitleggen dat toegangscontrole vaak geïntegreerd worden met andere beveiligingssystemen zoals inbraakalarmsystemen, camera's, brandmeldsystemen, en intercomsystemen.
- Kent de basiscomponenten van mechanische toegangscontrole
 - Sleutels en cilinders:
 - Traditionele sloten met fysieke sleutels.
 - Geavanceerde mechanische cilinders kunnen een toegangscontrolelogboek bijhouden (bijvoorbeeld sleutels met ingebouwde chips).
 - Deurbeslagen (elektrische sloten):
 - Deuropeners
 - Draaideuren en tourniquets:
 - Slagbomen en poorten:
 - Intercomsystemen:
 - Mantraps:
- Kent de basiscomponenten van een toegangscontrole-installatie:
 - Toegangscontrollers:
 - Leessystemen (lezers):
 - Kaartlezers: Lezen magnetische kaarten of RFID-kaarten
 - Biometrische lezers: vingerafdrukscanners, iris- en retinascanners, gezichts-herkenning
 - Codepanelen:
 - Mobiele toegang: smartphones met NFC (Near Field Communication);
 - Toegang kan op afstand worden verleend via een app.
- Kan uitleggen dat toegangscontrolesystemen alleen goed functioneren als de bouwkundige voorzieningen en de organisatie hierin worden meegenomen:
 - Intercomsystemen:
 - Software voor Beheer en Rapportage

- Kan uitleggen dat er ook netwerkgebaseerde toegangscontrolesystemen bestaan uitgaande van een centrale server of cloudgebaseerd platform.
- Kan uitleggen dat toegangscontrolesystemen ook tijdgebaseerde toegangscontrole kan zijn met beperkte tot bepaalde tijdstippen of op bepaalde dagen, voor bezoekers, contractors, schoonmaakdiensten.
- Kan uitleggen dat er ook speciale toegangscontrole technologieën ontstaan en worden toegevoegd, als:
 - Kentekenherkenning:
 - QR-codes en barcodes
 - Stemherkenning:
- Kan uitleggen dat er hybride toegangscontrole wordt ingezet met een combinatie van meerdere technologieën voor extra beveiliging, zoals:
 - Kaart + PIN-code.
 - Gezichtsherkenning + temperatuurmeting (voor gebruik tijdens pandemieën).
 - Biometrie + RFID-kaart.

Competentiegebied – Basis elektrotechniek

T950.01

Competenties

950.1 – Kent de basisbegrippen van de elektrotechniek en heeft inzicht waarom deze van belang zijn in verband met beveiligingsinstallaties.

Toetstermen

- Kan de basisbegrippen van elektrische stroom, spanning en weerstand verklaren.
- Kent het verschil tussen gelijkstroom (DC) en wisselstroom (AC).
- Kent de verschillende eenheden: volt (V), ampère (A), watt (W), ohm (Ω).
- Begrijpt de werking van de wet van Ohm en kan deze toepassen in eenvoudige elektrische berekeningen.
- Kan het verschil tussen serieschakeling en parallelschakeling herkennen en omschrijven.
- Kan het begrip elektrisch vermogen uitleggen aan de hand van de formule.
- Kan uitleggen wat het verschil is tussen sterk- en zwakstroombestemmingen.
- Kan toepassingen van sterkstroombestemmingen geven:
 - Hoogspanningsinstallaties;
 - Laagspanningsinstallaties;
 - Elektrische installaties t.b.v. verwarming of airconditioning of ventilatie;
 - Verlichtingsinstallaties;
 - Installatie van industriële bekabeling.
- Kan toepassingen van zwakstroombestemmingen geven:
 - Brandmeldsystemen;
 - Inbraakalarmsystemen;
 - Toegangssystemen;
 - Telecommunicatie;
 - Datacommunicatie;
 - Audio- en videosystemen.
- Elektrische Veiligheid
 - Kent de risico's van elektrische schokken en mogelijke gevolgen.
 - Kan uitleggen dat door toepassen van de juiste veiligheidsmaatregelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties, deze risico's minimaal zijn.
 - Begrijpt de werking en het belang van aarding.

Competentiegebied – Basis elektronica

T951.02

Competenties

951.1 – Beschikt over een elektronische kennis, gekenmerkt door een basaal technisch inzicht in elektronische componenten, signaalverwerking, communicatietechnologieën en systeemintegratie.

Toetstermen

- Kent de basisfunctie en werking van elektronische componenten
 - weerstanden;
 - condensatoren;
 - transistoren;
 - diodes/led;
 - relais.
- Kan uitleggen dat kleurcodering en markeringen op elektronische componenten noodzakelijk zijn om ze te kunnen herkennen.
- Kent de basisbeginselen van analoge en digitale signaalverwerking.
- Kan uitleggen dat beveiligingsinstallaties vaak apparaten gebruiken die stroom en spanning omzetten:
 - gelijkrichting;
 - spanningsregulatie;
 - wisselstroom (AC) naar gelijkstroom DC.
- Begrijpt de basisbeginselen van halfgeleidertechnologie.
- Kent de toepassingen van transistors:
 - schakelaar
 - versterker
 - regelen van stroom
 - oscillator
- Kan uitleggen dat geïntegreerde schakelingen (IC's) worden toegepast in beveiligingssystemen.
- Begrijpt de functie van voedingen, transformatoren en spanningsregelaars.
- Kent de beginselen van batterijvoeding en oplaadsystemen.
- Begrijpt de principes van bedrade en draadloze communicatie.
- Begrijpt de principes van RF-systemen en modulatietechnieken.
- Begrijpt de integratie van beveiligingssystemen met netwerkcommunicatie.
- Kent de basisbeginselen van Internet of Things (IoT) elektronica.

Competentiegebied – Tekeningen van beveiligingsinstallaties kunnen lezen

T952.02

Competenties

952.1 – Kan de symbolen en nummering met betrekking tot de beveiligingsinstallatie op de installatie-tekeningen begrijpen en herkennen.

952.2 - Begrijpt de relatie tussen nummering, symbolen en het blokschema/systeemopbouw.

952.3 - Begrijpt op basis van de nummering en symbolen de indeling van de beveiligingsinstallatie in groepen en zones.

Toetstermen

- Elektrische Tekeningen en Schema's
 - Kan elektrische schema's lezen en interpreteren
 - Begrijpt symbolen en aansluitingsmethoden in elektrische tekeningen
 - Kent de basisbeginselen van elektrische documentatie
- Weet dat technische tekeningen altijd een tekeninghoofd, legenda/renvooi en aanvullende informatie weergeven.
- Kan uitleggen wat de invloed van de status van de tekening is voor het gebruik ervan.
- Kan uitleggen welke informatie het tekeninghoofd moet weergeven
- Kan de legenda en de symbolen begrijpen en herkennen op de installatietekening.
- Kan op de projecteringstekening de nummering van de adressen, lussen, volgnummers, groepsnummers herkennen en de relatie met het blokschema en de functiematrix uitleggen.

Competentiegebied – Bekabeling en transmissiewegen beveiligingsinstallatie

T953.02

Competenties

953.1 – Kent de verschillende kabeltypes, kabelkenmerken en montagetechnieken in relatie tot de toepassing in beveiligingsinstallaties.

Toetstermen

- Kan de eigenschappen van kabels opsommen en verklaren:
 - isolatie;
 - afscherming;
 - flexibiliteit;
 - kleurcodering;
 - Rook- en giftigheidsgraad;
 - Hittebestendige kabels.
- Kan de verschillen tussen installatiekabels voor laagspanning omschrijven en herkennen:
 - Neopreen;
 - YmvK;
 - X.MvK.
- Kan de verschillen tussen datakabels omschrijven en herkennen:
 - FTP (Foiled Twisted Pair);
 - SFTP (Shielded Foiled Twisted Pair);
 - Kabels voor glasvezel, single-mode en multi-mode glasvezelkabels.
- Kan de verschillende kabels voor beveiligings- en alarmsystemen omschrijven en herkennen:
 - brandmeldkabels $(2 + 1) \times 0.8 \text{ mm}^2$.
 - signaalkabel Yr
 - Cat5e, Cat6, Cat6a, Cat7;
 - coaxkabels voor analoge systemen.
- Kan het begrip functiebehoud uitleggen.
- Kan aangeven hoe kabelroutes kunnen worden opgebouwd en welke relatie deze hebben met de brandcompartimentering.
- Kan aangeven hoe de beugeling wordt uitgevoerd voor kabelroutes voor beveiligingsinstallaties:
 - Installatiebuis
 - Kabelgootsystemen
- Kan uitleggen hoe kabeltracees voor zwakstroom en laagspanning moeten worden uitgevoerd:
 - Scheiding van voedingskabels en signaalkabels om storing en inductie te minimaliseren.
 - Gebruik van aparte kabelgoten of installatiebuis.
 - Functiebehoud

- Kan het belang van aarding uitleggen.
- Kan testen uitvoeren aan bekabeling op de volgende kenmerken:
 - continuïteit;
 - isolatieweerstand;
 - kortsluiting.
- Kan uitleggen waarom lus-bekabeling wordt toegepast in beveiligingsinstallaties en hoe deze wordt opgebouwd.
- Kan uitleggen dat het coderen of labelen van kabels van belang is voor eenvoudige identificatie en onderhoud. Gebruik van kleurcodering en schema's zoals T568A en T568B.

Competentiegebied – Kabels van beveiligingsinstallaties herkennen en bewerken

T955.01

Competenties

955.1 – Kan kabels herkennen en benoemen op basis van uiterlijke kenmerken de opbouw, afscherming, codering en aders.

955.2 – Kan kabels op de juiste manier aanstrippen met gebruik van het juiste gereedschap.

955.3 – Kan soldeerverbindingen maken en deze op de juiste wijze afwerken.

955.4 - Kan zelfstandig een RJ45-connector op een UTP-kabel monteren en controleren.

Toetstermen

- Herkent alle types kabel met de juiste identificatie:
 - Signaalkabel Yr
 - UTP / FTP / SFTP
 - COAX
 - YMvK
 - Neopreen
 - Brandmeldkabel
- Kan de opbouw van kabels beschrijven:
 - mantel
 - aantal aders
 - afscherming en
 - diameter.
- Kan coderingen correct benoemen.
- Gebruikt de juiste gereedschappen en instelling zodat de kabels correct worden gestript.
 - Juiste tang(en) gekozen en ingesteld.
 - Striplengte correct gekozen.
 - Geen beschadiging van aders.
- Kan soldeerwerk inclusief voorbereiding en afwerking correct uitvoeren:
 - Kabel correct gestript.
 - Vloeimiddel en soldeertin correct gebruikt.
 - Soldering is stevig, glanzend en zonder koude las.
 - Krimpkous correct toegepast.

- Juiste temperatuur en techniek.
- Kan de RJ45-connector op de juiste wijze afmonteren en testen.
 - Aders correct geordend volgens de kleurcodering (568A/B).
 - Aders op gelijke lengte geknipt.
 - Connector goed gekrompen.
 - Testresultaat met kabeltester geeft correcte verbindingen aan.

Competentiegebied – Werken met de multimeter

T956.01

Competenties

956.1 – Kent de functies van een multimeter en kan metingen van spanning, stroom en weerstand uitvoeren.

956.2 - Toont veiligheidsbewustzijn bij het meten.

Toetstermen

- Kan elektrische waarden meten met een multimeter:
 - spanning,
 - stroom en
 - weerstand
- Gebruikt de multimeter op de juiste wijze:
 - Juiste meetfunctie gekozen.
 - Correct bereik ingesteld.
 - Metingen correct uitgevoerd.
 - Meetpennen correct aangesloten, afhankelijk van de te meten waarde.

Competentiegebied – Buisaanleg

T957.01

Competenties

957.1 – Monteert buizen met juiste gereedschappen en technieken, op basis van een installatietekening.

957.2 - Houdt rekening met veiligheid, ergonomie en werkt volgens norm.

Toetstermen

- Kan buizen correct aanleggen volgens tekening en norm:
 - Juiste buismateriaal, bevestigingsmiddelen en gereedschappen gekozen.
 - Buis correct, met de juiste beugelafstand, op maat en waterpas gemonteerd.
 - Bochten zonder beschadiging op de juiste straal gebogen.
 - Installatie is aangelegd volgens de tekening
 - Installatie voldoet aan NEN 1010.
 - Veilig en ergonomisch gewerkt.

Competentiegebied – Kabeltrekken - beveiligingsinstallaties

T958.01

Competenties

958.1 – Kan kabels voor beveiligingsinstallaties trekken met juiste hulpgereedschappen en technieken, op basis van een installatietekening.

958.2 – Kan de kabels geordend opbossen en coderen/labelen.

958.3 - Houdt rekening met veiligheid, ergonomie en werkt volgens norm.

Toetstermen

- Kan kabels correct trekken in een kabelgoot, volgens tekening en norm:
 - Kabels strak getrokken;
 - geen spanning;
 - met aandacht voor toekomstig onderhoud;
 - gescheiden met scheidingsschotten volgens voorschriften en best practices;
 - Installatie is aangelegd volgens de tekening;
 - Installatie voldoet aan NEN 1010.
- Kabels zijn correct opgebost en gelabeld/gecodeerd:
 - overzichtelijk, strak gebundeld, met oog voor service en uitbreiding;
 - duidelijk gelabeld, met consistente codering en locatie-aanduiding.
- Veilig en ergonomisch gewerkt.

Competentiegebied – Monteren van beveiligingsinstallaties

T959.01

Competenties

959.1 – Kan componenten van beveiligingsinstallaties op de juiste wijze afmonteren met juiste gereedschappen en technieken, op basis van een installatietekening.

959.2 - Kan bekabeling van beveiligingsinstallaties op de juiste wijze afmonteren op de centrale, op basis van een aansluitschema.

Toetstermen

- Kan componenten van een BMI & OAI-installatie werkend afmonteren.
 - Kabel correct gestript en aangesloten.
 - Polariteit juist.
 - Component stevig gemonteerd.
 - Rekening gehouden met trekontlasting.
 - Schema gevolgd.
 - Werkt veilig en volgens instructie.
- Kan componenten van een Inbraakalarminstallatie werkend afmonteren.
 - Kabels correct gestript en aangesloten.
 - Componenten juist gemonteerd volgens de specificaties van de leverancier.
 - Polariteit en weerstandconfiguratie juist.
- Kan componenten van een Toegangscontrolesysteem werkend afmonteren.
 - Kabels correct gestript en gesoldeerd.
 - Componenten correct aangesloten volgens de specificaties van de leverancier.
 - Polariteit juist.
- Kan componenten van een Camerasysteem werkend afmonteren.
 - RJ45 correct gemonteerd.
 - Kabel getest met kabeltester.
 - Camera functioneert correct.
- Kan de bekabeling volgens schema op de centrale aansluiten en controleren of alle systemen correct werken.

Competentiegebied – Toolbox-meeting

T960.01

Competenties

960.1 – Is in staat om een effectieve toolboxmeeting te leiden, waarin veiligheidsaspecten, eventuele wijzigingen of risico's in de werkomgeving besproken worden en werkprocedures worden uitgelegd.

Toetstermen

- De toolboxmeeting wordt als voldoende beoordeeld als:
 - Minstens drie relevante veiligheidsonderwerpen worden benoemd.
 - Duidelijk en gestructureerd wordt communiceert
 - Er ruimte is voor interactie en vragen van collega's
 - De inhoud praktisch toepasbaar is en afgestemd op de werkzaamheden van die dag
 - De meeting maximaal 10 minuten duurt en wordt efficiënt geleid

COMPETENTIEGEBIEDEN – GEDRAG

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 – Vakdeskundigheid toepassen

G11.01

Competenties

11.1 – Heeft overredingskracht 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 kwaliteitsnormen, waaraan het (eigen) werk moet voldoen.
- Is er sterk op gericht de afgesproken kwaliteit te halen.
- Voert hiervoor de taken consistent en systematisch uit.
- Houdt nauwkeurig in de gaten of de afgesproken kwaliteitsniveaus 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.