



Masterplan
Zuid-Holland
2014 - 2018

----- 2014 - 2018 -----

Regioprofiel

Monteur Service en Onderhoud Installaties en Systemen niveau 2 - crebo 25308

Eindversie 8-4-2016

Dit is een product van het project Masterplan MEI Zuid-Holland 2014-2018. Hierin participeren de volgende organisaties en bedrijven:

- de ROC's Albeda College, Da Vinci College, ID College, Leiden, Mondriaan en Zadkine Techniek;

- Koninklijke Metaalunie, Uneto-VNI, OOM, OTIB, Kenteq, Deltalinqs;

- ruim honderd andere organisaties en bedrijven waaronder Altermij-De Gouwe, Anko Piping bv, Bakker Sliedrecht, Bergschenhoekse Constructiebouw, Bodijn Machinewerken bv, Boers en Co Fijnmetaal bv, Botermans Elektrotechniek BV, BP Raffinaderij Rotterdam, BRI Groep, Buyk Constructies, BVMT Delft, Cofely Energy & Infra bv, Cofely West Industrie bv, Cofely West Nederland bv, Croon Elektrotechniek bv, De Gier Drive Systems bv, Debets Schalke, Dekker van Geest Installaties bv, Den Breejen Shipyard, Duijnisveld & Zn bv, ElectraBrandt, Elektravon Naaldwijk BV, EMHA bv, Eneco Installatiebedrijven Zuid-West, Energiewacht West Nederland, Enerless, Fa. Gebr. Jantschik, Festo, Freek van Os, GBS Gearbox Services international, Goflex Young Professionals, GS Hydro Benelux, Haasnoot Constucties BV, Havatec bv, Heftruck Centrum Onderwater bv, Heijmans Utiliteit Metaal bv, Hoes Installatiebedrijven BV, HOL Installatietechniek, Hoogenboom Staal bv, Icamat bv, Imtech, Indoram Ventures Europe bv, InnoEssentials International, Installatiebedrijf Lok, InstallatieWerk Zuid-Holland, J. de Jonge flowsystems, J.C. Aartman Elektrotechniek BV, J.L.A. Loading Technology bv, Jetting Systems bv / Derc Waterjetting, Kalisvaart Techn. Beheer BV, Keppel Verolme bv, Klenet Installatiegroep BV, Klift Metaalbewerking, Kropman, L + C Schoonhoven bv, Lakeman Liften, Laskar Hardinxveld bv, Lens bv, Lésec, Lok Elektrotechniek BV, Loodgieters-Onderhoudswerk J. Rip, Machinefabriek J. Poot, MD Service, Metaaldraaij de Koning bv, Metaalwarenfabriek Blozo bv, Metalas Cleaning Systems, Metalent, Metazet Zwethove bv, Mourik Services bv, Octatube Space Structures, Omexom (Cegelec bv), Platex Plaat en Constructiewerken bv, PMR Hydraulics bv, Ponsioen, Presscon Valves, Putman Installaties BV, Randstad BV elektro, Red Point Alloys bv, Reedijk, Rijndorp Installaties BV, Rob Trouwborst IT, RPP Delft, Scheepswerf Hoogenwaard, Schoonderbeek Installatietechniek, Schulte & Lestraden, Schut-Sanitair-Loodgieter-Verwarming, Service+onderh.bedr.Midden-Nederl., Shell Nederland Raffinaderij bv, Spie Nederland bv, Spindler Installatietechniek BV, Steegman Elektrotechniek BV, Stinis Holland bv, T.B. van Wichen BV, TIB Schwagermann, TIBN Technisch Beheer en Onderhoud bv, Trijselaar-Vermeer BV, Tumoba bv, Unica Bodegraven BV, Valve Recondition Services, Van Bodegraven Elektromotoren bv, Van den Pol, Van der Ende Pompen bv, Van der Velden Marine Systems bv, Van Rijsoort Buigwerk, Van Steen, Ventil Test Equipment bv, Verkaart Groep, Verkerk Groep, Veth Propulsion, VieTech, Vink Installatiegroep bv, Volt / Hendriks Elektrotechniek BV, Voscon, Waterman, Wolter & Dros Groep, WP Kubbe Management.

Het project wordt gefinancierd door het Regionaal Investeringsfonds mbo, OOM, OTIB en de ROC's.

Projectmanagement Paul Schouten; vormgeving en eindredactie berusten bij bureau Batouwe Arnhem.



Masterplan
Zuid-Holland

Masterplan MEI Zuid-Holland 2014-2018

Metaal-, elektro-/energie- en installatietechniek

TOELICHTING

Het Regioprofiel is gebaseerd op de nieuwe kwalificatiestructuur. Die structuur gaat uit van een basis-, een profiel- en een keuzedeel (zie Figuur 1).

Het beroepsgerichte basisdeel en het profieldeel staan beschreven in het kwalificatiedossier. Deze twee delen beschrijven de kwalificaties van het beroep. Het gaat dan om ongeveer 70% van de studielast van de opleiding.

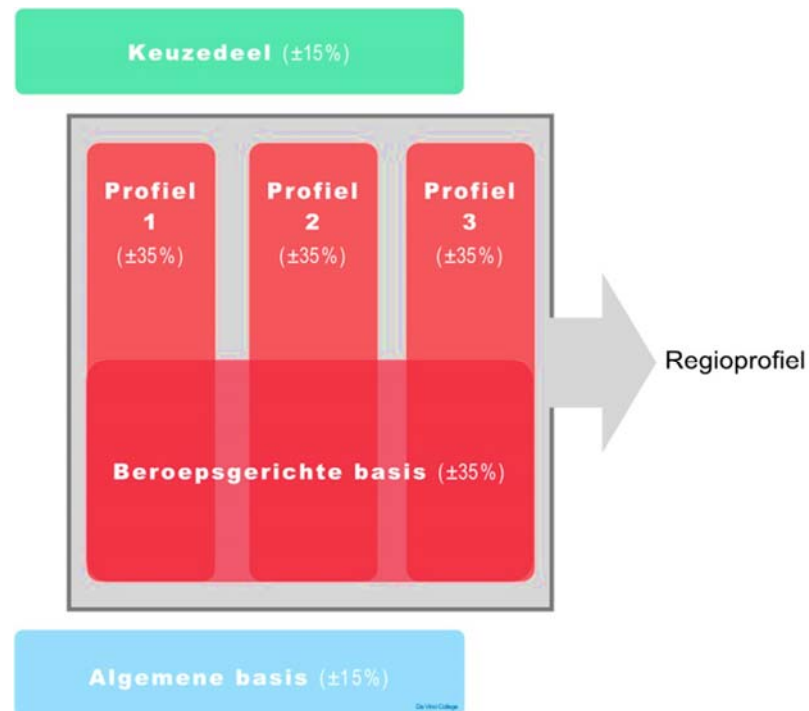
De beroepsgerichte basis bevat kwalificaties die in z'n algemeenheid voor alle beroepen in het dossier gelden. De verschillen tussen de beroepen zijn uitgewerkt in het profieldeel.

Aanvullend kent de kwalificatiestructuur keuzedelen die apart worden beschreven. De keuzedelen zijn een *verrijking* van het beroep.

OMSCHRIJVING VAN DE KWALIFICATIES

Het Regioprofiel volgt de opbouw van het kwalificatiedossier waarin het beroep is uitgewerkt in kerntaken en werkprocessen. De *kerntaken* geven de belangrijkste werkzaamheden weer. Een kerntaak bestaat uit een aantal werkprocessen. Zo'n *werkproces* bestaat uit een aantal samenhangende activiteiten die leiden tot een duidelijk resultaat.

De kwalificaties worden in het Regioprofiel beschreven in termen van gedrag, kennis, vaardigheden en beroepshouding (zie Figuur 2).



Figuur 1: Opbouw nieuwe kwalificatiestructuur



Figuur 2: Beschrijving van de kwalificaties

Bij **gedrag** gaat het om waarneembare handelingen die nodig zijn voor het goed uitvoeren van een kerntaak. Het gedrag is de resultante van kennis, vaardigheden en de beroepshouding.

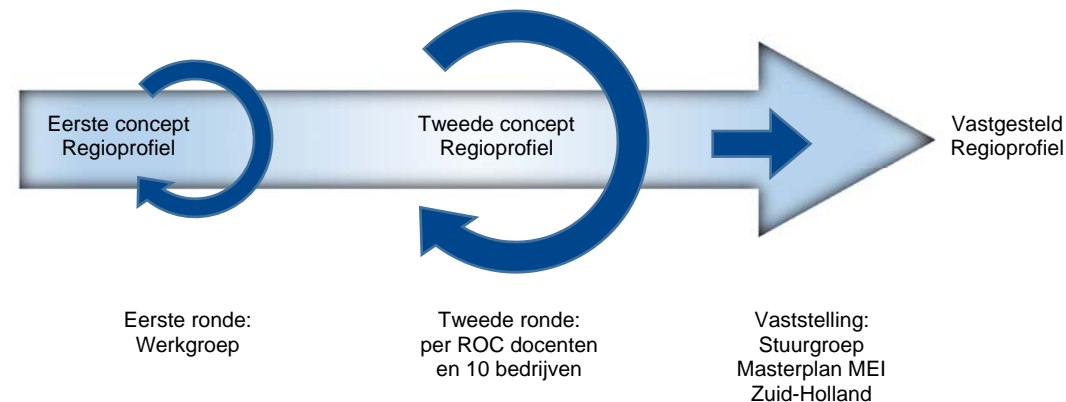
Bij **kennis** gaat het om de feiten, beginselen en theorieën die een beginnend beroepsbeoefenaar moet kennen of weten. De **vaardigheden** verwijzen naar manieren van werken die nodig zijn voor het succesvol uitvoeren een kerntaak. Bij **beroepshouding** (attitude) gaat het om *opvattingen* over de wijze waarop het beroep moet worden uitgeoefend.

In het Regioprofiel wordt een onderscheid gemaakt tussen algemene én specifieke kennis, vaardigheden en beroepshouding. Algemene kennis, vaardigheden en beroepshouding vormen de basis van het beroep en komen terug in de verschillende kerntaken. Deze worden aan het begin van het Regioprofiel beschreven.

Bij specifieke kennis gaat het om vakinhoudelijke kennis, vaardigheden en beroepshouding die gekoppeld is aan een specifiek werkproces.

PROCEDURE

Het eerste concept van het Regioprofiel is ontwikkeld door een werkgroep van docenten en vertegenwoordigers van bedrijven. Dat concept is in een tweede feedbackronde voorgelegd aan de ROC's. Zij toetsten het conceptprofiel *intern bij docenten en extern bij – zo mogelijk – minimaal tien bedrijven*. Op basis van de feedback is het concept vervolgens bijgesteld. Na deze feedbackronde heeft de Stuurgroep van het Masterplan MEI Zuid-Holland het profiel vastgesteld (zie Figuur 3).



Figuur 3: Procesbeschrijving voor het ontwikkelen van het Regioprofiel



Masterplan
Zuid-Holland

Masterplan MEI Zuid-Holland 2014-2018

Metaal-, elektro-/energie- en installatietechniek

Regioprofiel Service- en Onderhoudstechniek

Opleiding: Monteur Service en Onderhoud Installaties en Systemen niveau 2, crebo 25308

KERNTAAK B1-K1

Basis - Inspecteert apparatuur, installaties en systemen

De Monteur Service en Onderhoud Installaties en Systemen werkt in één of meer werkgebieden, zoals: elektrotechniek, installatietechniek, machine- of apparatenbouw, werktuigbouw. Hij werkt bij de storingsdienst of onderhoudsafdeling van productie-, installatie- en servicebedrijven.

De Monteur Service en Onderhoud Installaties en Systemen voert relatief eenvoudige geplande en routinematige standaard inspectiewerkzaamheden uit. Hij werkt daarbij met apparatuur, installaties en systemen die divers en complex van aard zijn.

De kerntaken bevatten de werkprocessen:

- B1-K1-W1: Bereidt inspectie van apparatuur, installaties en systemen voor.
- B1-K1-W2: Neemt voorzorgsmaatregelen voor de inspectiewerkzaamheden.
- B1-K1-W3: Voert zintuigelijke inspectie uit aan apparatuur, installaties en systemen.
- B1-K1-W4: Voert metingen en testen uit aan apparatuur, installaties en systemen.
- B1-K1-W5: Stelt een eerste diagnose en rapporteert resultaten
- B1-K1-W6: Rondt inspectiewerkzaamheden aan apparatuur, installaties en systemen af

Algemene kennis kerntaak

- Arbo-, veiligheids- en milieuregelgeving: VCA, NEN, Atex (ATmosphères EXplosibles)
- Persoonlijke beschermingsmiddelen
- Bedrijfsvoorschriften, kwaliteitsprocedures en richtlijnen van het bedrijf/de klant
- De branche
- Producten en diensten van eigen bedrijf
- Kennis van functie van standaard elektrotechnische onderdelen
- Fysische meetprincipes
- Rekenen met elektrische en fysische grootheden
- Gangbare en oplossingsgerichte meet- en controlemethodes .
- Omgevingsfactoren die werking elektrotechnisch deel van apparatuur, installaties en systemen kunnen beïnvloeden
- Onderhoudstechnieken
- Meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen
- Bevestigingsmiddelen
- Zintuigelijk waarneembare kenmerken met betrekking tot de conditie van een installatie
- Omgang met klanten
- Nederlandse en Engelse vaktermen

Extra bij context werktuigkundige installaties en onderdelen voor keuzedeel werktuigkundige installaties voor S&O werktuigbouw

- Verbrandingstechniek
- Standaard werktuigkundige toestellen en appendages
- Werktuigkundige installaties
- Materialen en middelen voor onderhoud van werktuigkundige installaties
- Onderhoudsvoorschriften werktuigkundige apparatuur en installaties
- NEN-normen voor binnenriolering, blusleidingen, gasvoorziening, leidingwaterinstallaties, meetruimten en rookgasafvoer

Extra bij context werktuigbouw en onderdelen voor keuzedeel werktuigbouw voor S&O werktuigkundige installaties

- Krachtenleer (afschuiving, stuik, trek, druk, buiging en wrijving)
- Basisprincipes (elektro)pneumatiek en (elektro)hydrauliek
- Functie en werking werktuigbouwkundige componenten
- Gangbare industriële bussystemen
- Programmeerbare besturingen PLC en DCS
- Procedures onderhoudsorganisatie (bedrijfsorganisatie, werkvergunningen, planning, contracting, rapportage)
- Werking en opbouw werktuigbouwkundige apparatuur, installaties en systemen
- Aandrijfonderdelen
- Factoren (human factors) die prestaties op veiligheid nadelig beïnvloeden
- Flensmontagetechnieken
- Materialen en middelen voor onderhoud van werktuigbouwkundige apparatuur, installaties en systemen

- Onderhoudsvoorschriften voor industriële machines en installaties
- NEN-normen voor werktuigbouwkundige apparatuur, installaties en systemen
- Verbrandingsmotoren, pompen en compressoren

Algemene vaardigheden kerntaak

- Herkent arbo-, veiligheids- en milieuvoorschriften en bedrijfsvoorschriften en procedures en past deze toe bij zijn werkzaamheden
- Werkt met persoonlijke beschermingsmiddelen en past bedrijfsvoorschriften toe
- Toont ruimtelijk en technisch inzicht
- Heeft inzicht in de werking van installaties en systemen
- Kan risicovolle situaties herkennen
- Kan eenvoudige technische tekeningen en schema's lezen en interpreteren.
- Weet de juiste informatie te selecteren uit (digitale) documentatie
- Kan werken met meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen
- Kan omgaan met digitale systemen
- Kan werken met (digitale) informatie- en communicatiesystemen
- Kan werken met verschillende bevestigingsmiddelen

Algemene beroepshouding kerntaak

- Is kwaliteitsbewust, zorgvuldig en accuraat in het uitvoeren van zijn werkzaamheden
- Kan goed communiceren in woord en geschrift
- Is alert op afwijkingen en fouten
- Is alert op veiligheids- en milieuvoorschriften, bedrijfsvoorschriften en procedures
- Toont de verantwoordelijkheid voor een schone en overzichtelijke werkruimte
- Staat open voor persoonlijke ontwikkeling door zelfreflectie en evaluatie
- Toont verantwoordelijkheid voor het uitvoeren van de opdracht
- Toont de verantwoording zijn werk af te stemmen met de leidinggevende en andere collega's

Werkproces B1-K1-W1**Bereidt inspectie van apparatuur, installaties en systemen voor**

De opdrachtplanning, werkwijze en geldende voorschriften zijn duidelijk.

De benodigde (technische) documentatie, materialen, gereedschappen, materieel en meet- en controleapparatuur zijn beschikbaar en klaar voor gebruik.

Het uit te voeren werk kan binnen de vastgestelde planning worden gerealiseerd.

Kennis

- Planningen
- Geldende arbo- en veiligheidsvoorschriften
- Inspectieopdrachten
- Tekening en schema lezen
- Materialen, gereedschappen en meetapparatuur
- Logboeken, handboeken, handleidingen en werkprocedures

Vaardigheden

- Interpreteert inspectieopdracht
- Herkent risico's, afwijkingen en knelpunten
- Maakt werkplan (werkvolgorde)
- Interpreteert en tekent schema's
- Verzamelt juiste informatie
- Verzamelt juiste gereedschappen, materiaal, materieel en meetapparatuur

Beroepshouding

- Toont betrokkenheid en neemt verantwoordelijkheid voor het uitvoeren van de opdracht
- Neemt de verantwoordelijkheid de geleverde informatie te controleren op bruikbaarheid en veiligheid
- Neemt de verantwoordelijkheid materiaal, gereedschap en meet- en controleapparatuur te controleren
- Kan goed afstemmen/communiceren en toont een juiste houding met leidinggevende

Werkproces B1-K1-W2**Neemt voorzorgsmaatregelen voor de inspectiewerkzaamheden**

De veiligheid voor de personen op de werkvloer of op de locatie is volgens de procedure gewaarborgd.

Onveilige situaties, apparatuur, installaties of systemen zijn gemeld aan de verantwoordelijke personen.

Kennis

- Geldende arbo- en veiligheidsvoorschriften
- Last minute risicoanalyse (LMRA)

Vaardigheden

- Legt mogelijke overlast bij de inspectie goed uit aan betrokkenen
- Neemt juiste maatregelen om onveilige situaties en onnodige schade te voorkomen
- Voert een Last Minute Risico Analyse uit

Beroepshouding

- Neemt de verantwoordelijkheid naar veiligheidsvoorzieningen en risico's te informeren
- Neemt de verantwoordelijkheid alleen met werkzaamheden te beginnen als de situatie veilig is
- Neemt verantwoordelijkheid voor het juiste gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen

Al dan niet correct functioneren en direct te nemen maatregelen op grond van zintuigelijke waarnemingen zijn bekend.

Bij particulieren wordt een inspectie uitgevoerd bij bijvoorbeeld verwarmingsinstallaties (inclusief radiatorafsluiters, condensafvoer, rookgasafvoer, expansievat).

Bij industrie voert hij in teamverband een deel van de inspectie uit.

Kennis

- Systemmeldingen
- Checklists
- Onderhoudsinstructies en voorschriften
- Rapportage en registratieformulieren

Vaardigheden

- Leest automatische systeemmeldingen uit en interpreteert deze
- Controleert en interpreteert de geschiedenis van apparatuur, installaties en systemen
- Signaleert, beoordeelt en interpreteert schade, slijtage en onveilige situaties aan de hand van zintuigelijke waarnemingen
- Hanteert check-lijsten en vult deze in
- Controleert en vergelijkt normale werking met waarnemingen, informatie en ervaring
- Registreert bevindingen met oorzaken en oplossingen voor geconstateerde problemen
- Maakt een rapportage van het geconstateerde

Beroepshouding

- Werkt systematisch en secuur
- Is zorgvuldig bij inspectie en rapportage
- Neemt veiligheidsaspecten in acht
- Is alert op afwijkingen, schade en onveilige situaties.
- Toont initiatief tot overleg over preventief te vervangen onderdelen met leidinggevende
- Neemt de verantwoordelijkheid tot communicatie met opdrachtgever over bevindingen inspectie

Meet- en testresultaten zijn bekend, compleet en vergeleken met de waarden uit de documentatie.
 Resultaten en eventuele bijzonderheden zijn geregistreerd.

Kennis

- Onderhoudsinstructies
- Inspectievoorschriften
- Fabrikantspecificaties
- Klantspecificaties
- Normbladen
- Meetmethoden
- Meetapparatuur en meetgereedschap
- Testmethoden
- Checklists
- Voorschriften

Vaardigheden

- Maakt meetpunten toegankelijk voor uitvoeren metingen
- Kiest de juiste meetmethode en testmethode en gebruikt de juiste meetapparatuur
- Voert metingen en testen uit
- Vergelijkt gemeten waarden met gewenste waarden van de richtlijnen uit de documentatie
- Registreert de meet- en testresultaten en bijzonderheden
- Controleert op vloeistof- en gasdichtheid, veilige werking van de installatie
- Meet rookgassen, temperaturen, hoeveelheid water, branderdruk, gasverbruik
- Bedenkt oplossingen voor eenvoudige problemen
- Voert metingen uit aan mechanisch deel en basale metingen aan elektrotechnisch deel in onderling overleg met ervaren collega

Beroepshouding

- Houdt werkplek ordelijk en overzichtelijk
- Is nauwgezet, secuur en werkt vlot
- Werkt veilig

Werkproces B1-K1-W5**Stelt een eerste diagnose en rapporteert resultaten**

De staat van onderhoud van apparatuur, installaties en systemen is vastgesteld en gerapporteerd aan de leidinggevende en eventueel aan de opdrachtgever / klant .Er is bekend welk onderhoud dat direct en/of binnen afzienbare tijd moet worden gedaan en welke mogelijke overlast dit met zich mee kan brengen.

Kennis

- Rapportagesystemen en formulieren
- Bedrijfsinformatiesysteem
- Planning en kosten calculatie

Vaardigheden

- Interpreteert geconstateerde afwijkingen en bepaalt welke onderhoudswerkzaamheden op korte en langere termijn noodzakelijk zijn
- Bepaalt de aard en de omvang van vervolgwerkzaamheden
- Hanteert het bedrijfsinformatiesysteem vlot en nauwkeurig
- Maakt een volledige rapportage en overlegt hierover met leidinggevende
- Overlegt met leidinggevende over mogelijk preventief vervangen van onderdelen en informeert betrokkenen correct, duidelijk en begrijpelijk
- Informeert over mogelijk extra onderhoud en extra kosten

Beroepshouding

- Toont initiatief door bij onveilige situaties contact op te nemen met opdrachtgever
- Neemt verantwoordelijkheid voor het vergelijken van de meetwaarden met de gestelde marges
- Werkt nauwkeurig bij rapportage

Werkproces B1-K1-W6**Rondt inspectiewerkzaamheden aan apparatuur, installaties en systemen af**

Als er geen werkzaamheden meer volgen, zijn apparatuur, installaties en systemen dicht gebouwd.

De werkplek is opgeruimd en veilig achtergelaten.

De betrokkenen zijn voorzien van alle gewenste gegevens.

Kennis

- Montagevoorschriften van apparatuur, installaties en systemen
- Bedrijfsvoorschriften

Vaardigheden

- Bouwt apparatuur, installaties en systemen dicht
- Ruimt op en voert afval af volgens veiligheids- en milieunormen

Beroepshouding

- Neemt verantwoordelijkheid voor het achterlaten van een schone, veilige omgeving na de werkzaamheden
- Volgt de bedrijfsvoorschriften

De kerntaak bevat de werkprocessen:

- B1-K2-W1: Bereidt werkzaamheden voor, voor het verhelpen van storingen aan en optimaliseren van apparatuur, installaties en systemen
- B1-K2-W2: Neemt voorzorgsmaatregelen voor het verhelpen van storingen aan en optimaliseren van apparatuur, installaties en systemen
- B1-K2-W3: Demonteert, bewerkt, herstelt en monteert componenten van apparatuur, installaties en systemen
- B1-K2-W4: Controleert en test uitgevoerde werkzaamheden aan apparatuur, installaties en systemen
- B1-K2-W5: Levert apparatuur, installaties en systemen op
- B1-K2-W6: Rondt de onderhouds- en modificatiewerkzaamheden af

Algemene kennis kerntaak

- Demontage en montage van apparatuur, installaties en systemen
- Opbouw en werking van apparatuur, installaties en systemen
- Basiskennis van besturings- en beveiligingssystemen van apparaten en machines
- Elektrische beveiligingssystemen
- Brancheproducten en diensten van het bedrijf
- Functie van elektrotechnische onderdelen
- Onderhoudstechnieken
- Relevante meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen
- Digitale systemen en programmeerbare besturingen PLC en DCS.
- Elementaire elektriciteitsleer
- Meet- en controlemethoden
- Omgevingsfactoren die invloed hebben op elektrische werking apparatuur en installaties en systemen
- Arbo-, veiligheids- en milieuregelgeving (VCA, NEN, Atex)
- Persoonlijke beschermingsmiddelen
- Bedrijfsvoorschriften
- Kwaliteitsprocedures en richtlijnen
- Bevestigingsmiddelen
- Betekenis van Nederlandse en Engelse taal en vaktermen
- Oppervlaktebehandelingen
- Flensmontagetechnieken
- Materialenkennis van staal, non-ferrometalen, legeringen en kunststoffen

Extra bij context werktuigkundige installaties en onderdelen voor keuzedeel werktuigkundige installaties voor S&O werktuigbouw

- Verbrandingstechniek
- Werktuigkundige toestellen en appendages

- Bussystemen voor werktuigkundige installaties
- Werktuigkundige installaties
- Onderhoudsmiddelen en materialen
- Onderhoudsvorschriften
- Vorschriften van NEN voor binnenriolering, blusleidingen, gasvoorziening, leidingwaterinstallaties, meterruimten en rookgasafvoer

Extra bij context werktuigbouw en onderdelen voor keuzedeel werktuigbouw voor S&O werktuigkundige installaties

- Basiskennis van krachtenleer (afschuiving, stuik, trek, druk, buiging en wrijving)
- Smeermiddelen
- (Elektro)pneumatiek en (elektro)hydrauliek
- Werktuigbouwkundige componenten
- Industriële bussystemen
- Programmeerbare besturingen PLC en DCS
- Procedures voor onderhoudsorganisatie
- Aandrijfonderdelen
- 3-fasesystemen
- Human Factors
- Flensmontagetechnieken
- Materialen en middelen voor werktuigbouwkundig onderhoud
- Onderhouds- en NEN-vorschriften
- Verbrandingsmotoren, pompen en compressoren
- Oppervlaktebehandelingen
- Materialenkennis van staal, non-ferrometalen, legeringen en kunststoffen

Algemene beroepsvaardigheden kerntaak

- Kan telefonisch of digitaal collega's raadplegen
- Beheerst montagetechnieken van elektrotechnische onderdelen
- Toont inzicht in de werking van het totale systeem
- Past meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen toe
- Kan omgaan met digitale systemen
- Past diverse bevestigingsmiddelen toe
- Kan goed communiceren en met mensen omgaan
- Hanteert informatie-, communicatiemiddelen en systemen en weet de juiste informatie te interpreteren en te selecteren
- Werkt met digitale systemen t.b.v. instructies en rapportages
- Kan tekening lezen en interpreteren
- Kan meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen hanteren
- Heeft ruimtelijk inzicht en technisch inzicht
- Kan zich de werking en de opbouw van apparatuur, installaties en systemen eigen maken en kan verbanden leggen

Extra bij context werktuigkundige installaties en onderdelen voor keuzedeel werktuigkundige installaties voor S&O werktuigbouw

- Bewerkt, monteert en verbindt verschillende typen leidingen
- Monteert toestellen en appendages

Extra bij context werktuigbouw en onderdelen voor keuzedeel werktuigbouw voor S&O werktuigkundige installaties

- Beheerst verspanende en niet verspanende bewerkingen
- Montagetechnieken van mechanische onderdelen
- Verbindingstechnieken van werktuigbouwkundige materialen
- Monteert aandrijf- en (elektro)pneumatiek- en/of hydrauliekonderdelen

Algemene beroepshouding kerntaak

- Neemt verantwoordelijkheid voor eigen werkzaamheden, werkomgeving en eindresultaat
- Neemt initiatief zelfstandig zijn werkzaamheden uit te voeren
- Neemt kwaliteitsprocedure in acht
- Kan in teamverband werken
- Werkt met persoonlijke beschermingsmiddelen
- Is alert op het inschatten van gangbare risico's

Werkproces B1-K2-W1

Bereidt werkzaamheden voor, voor het verhelpen van storingen aan en optimaliseren van apparatuur, installaties en systemen

De opdracht, planning, werkwijze en geldende voorschriften zijn duidelijk.

De benodigde (technische) documentatie, materialen, gereedschappen, materiaal, meet- en controleapparatuur zijn beschikbaar en gereed voor gebruik.

De vastgestelde planning kan worden gerealiseerd.

Kennis

- Geldende arbo- en veiligheidsvoorschriften
- Inspectieopdrachten
- Tekening en schema lezen
- Materialen, gereedschappen en meetapparatuur
- Logboeken, handboeken, handleidingen en werkprocedures

Vaardigheden

- Interpreteert inspectie- en testrapportages, analyserapport en modificatievoorschriften
- Herkent en beoordeelt afwijkingen en knelpunten en onduidelijkheden in een werksituatie
- Leest en interpreteert tekeningen en schema's
- Verzamelt juiste informatie
- Verzamelt juiste gereedschappen, materiaal en meetapparatuur
- Stemt af en communiceert met leidinggevende en/of opdrachtgever over werk en mogelijke overlast
- Maakt en leest de werkvolgorde

Beroepshouding

- Toont betrokkenheid en neemt verantwoordelijkheid voor het uitvoeren van de inspectieopdracht
- Neemt de verantwoordelijkheid de geleverde informatie te controleren op bruikbaarheid en veiligheid
- Neemt de verantwoordelijkheid materiaal, gereedschap en meet- en controleapparatuur te controleren

Werkproces B1-K2-W2

Neemt voorzorgsmaatregelen voor het verhelpen van storingen aan en optimaliseren van apparatuur, installaties en systemen

Veiligheid voor de personen op de werkvloer of op de locatie is volgens de procedures gewaarborgd.
Onveilige situaties, apparatuur, installaties of systemen zijn gemeld bij de verantwoordelijke personen.

Kennis:

- Geldende arbo- en veiligheidsvoorschriften
- Last minute risicoanalyse (LMRA)

Vaardigheden:

- Neemt juiste maatregelen om onveilige situaties en onnodige schade te voorkomen
- Voert een Last Minute Risico Analyse uit
- Controleert of veiligheidsmaatregelen die door derden moeten worden genomen, correct zijn uitgevoerd

Beroepshouding:

- Neemt de verantwoordelijkheid naar veiligheidsvoorzieningen en risico's te informeren
- Neemt de verantwoordelijkheid om werkzaamheden te beginnen nadat onveilige situatie is opgeheven
- Is alert op mogelijke risico's, gevaren en schade
- Toont initiatief tot overleg met leidinggevende indien noodzakelijk

Plaatwerkonderdelen zijn samengebouwd.

Kennis

- Onderhouds- en modificatiewerkzaamheden
- Componenten
- Reinigingsmiddelen
- Montage- en demontagetechnieken
- Coderen, verpakken en registreren
- Hijs- en transportmiddelen

Vaardigheden

- Voert onderhouds- en modificatiewerkzaamheden uit
- Demonteert en reinigt componenten met juiste middelen
- Herstelt of vervangt componenten en corrigeert afstellingen
- Controleert en test componenten
- Bouwt componenten na reparatie samen en test deze op juiste werking
- Zorgt indien nodig voor tijdelijke oplossingen in overleg met opdrachtgever, leidinggevende en gebruiker
- Codeert gedemonteerde onderdelen verpakt en registreert en staat ze op.
- Werkt daar waar nodig met hijs- en transportapparatuur

Extra bij context werktuigkundige installaties en onderdelen voor keuzedeel werktuigkundige installaties voor S&O werktuigbouw

- Regelt apparaat en installatie bij
- Vervangt software
- Voert aanpassingen uit door het maken van nieuwe componenten (op maat maken, vervormen, verspanen, las- en soldeerwerk)

Extra bij context werktuigbouw en onderdelen voor keuzedeel werktuigbouw voor S&O werktuigkundige installaties

- Afregelen van apparatuur
- Vervormen, verspanen, lassen en solderen

Beroepshouding

- Neemt initiatief tot het stellen van vragen of instructies bij leidinggevende
- Toont vaardig en vlot te kunnen werken
- Is standvastig bij het hanteren van veiligheid
- Toont interesse in het zich eigen maken van nieuwe vak-kennis en vaardigheden in samenwerking met collega's
- Werkt secuur en gaat economisch met materiaal en mid-delen om
- Is alert op afwijkende en onveilige situaties.
- Neemt de verantwoordelijkheid te werken volgens de geldende arbo- en milieueisen ook bij hijs- en transport-apparatuur

Werkproces B1-K2-W4**Controleert en test uitgevoerde werkzaamheden aan apparatuur, installaties en systemen**

Apparatuur, installatie of systeem is gecontroleerd, getest en in orde bevonden, al dan niet door middel van proefdraaien.

Kennis

- Testprocedures
- Technische tekeningen en informatie
- Registratiesystemen
- Procedures bij proefdraaien

Vaardigheden

- Voert metingen en testen uit
- Controleert verricht werk met technische tekeningen, (technische) informatie, checklists en geldende specificaties
- Registreert testresultaten
- Stelt systeem in om te kunnen proefdraaien in overleg met bevoegd persoon

Beroepshouding

- Toont vlot, veilig en nauwgezet te kunnen werken
- Werkt strikt volgens aanwijzingen of voorgeschreven procedures

Werkproces B1-K2-W5**Levert apparatuur, installaties en systemen op**

Apparatuur, installatie of systeem is volledig gereed om veilig in bedrijf te worden genomen. Alle administratieve handelingen met betrekking tot het onderhoud, acceptatie door of klachten van de opdrachtgever/klant en eventuele vervolgspraken zijn afgerond.

De opdrachtgever/gebruiker is volledig op de hoogte gesteld van de staat van onderhoud en verrichte werkzaamheden.

Kennis

- Rapportageformulieren
- Opleveren technische installaties
- Klantgesprekken

Vaardigheden

- Bouwt apparatuur, installatie of systeem dicht en maakt deze veilig en gereed voor inbedrijfstelling
- Rapporteert correct, volledig en begrijpelijk
- Leverd apparatuur, installatie of systeem op aan opdrachtgever/gebruiker
- Informeert naar tevredenheid opdrachtgever/gebruiker, onderzoekt de reden van ontevredenheid en legt deze vast
- Noteert acceptatie van gebruiker en maakt zo nodig vervolgspraken

Beroepshouding

- Neemt initiatief problemen op te lossen en verbetertrajecten in te zetten
- Communiqueert open met gebruiker/opdrachtgever over mogelijke vervolgoopdrachten

Werkproces B1-K2-W6**Rondt de onderhouds- en modificatiewerkzaamheden af**

De werkplek is opgeruimd, gereedschap, meet- en testapparatuur, materieel, restmateriaal en afval zijn volgens bedrijfs- en milieuvorschriften afgevoerd en opgeborgen. De bedrijfsvoering beschikt over alle voorgeschreven en gewenste gegevens van de verrichte werkzaamheden.

Kennis

- Rapportagemethoden

Vaardigheden

- Zorgt voor het juist opbergen en afvoeren van gereedschap, meet- en testapparatuur, materiaal en afval
- Rapporteert volgens bedrijfsvoorschriften

Beroepshouding

- Toont aan netjes te kunnen werken en secuur te rapporteren.
- Toont aan om te gaan met restmateriaal volmilieu en bedrijfsvoorschriften.
- Toont aan nauwkeurig en accuraat te kunnen werken

Eventuele bijzonderheden en/of onderwerpen voor keuzedelen

- **Bedrijfsleven beveelt sterk het keuzedeel S&O werktuigbouw aan voor S&O werktuigkundige installaties**
- **Bedrijfsleven beveelt sterk het keuzedeel S&O werktuigkundige installaties aan voor S&O werktuigbouw**
- Voor het veilig werken op de werkplaats is het behalen van een VCA-diploma een branchevereiste
- Moet in staat zijn Engelstalige instructies te lezen en begrijpen
- Optie , beoordeling met een cijfer van 1 - 10

Keuzedeel

S&O Werktuigbouw (voor S&O werktuigkundige installaties)

De Monteur Service- en Onderhoudstechniek werktuigkundige installaties is in staat service en onderhoud uit te voeren aan werktuigbouwkundige installaties.

Kennis:

- Basisprincipes (elektro)pneumatiek en (elektro)hydrauliek
- Functie en werking werktuigbouwkundige componenten
- Gangbare industriële bussystemen
- Programmeerbare besturingen PLC en DCS
- Procedures onderhoudsorganisatie (bedrijfsorganisatie, werkvergunningen, planning, contracting, rapportage)
- Werking en opbouw werktuigbouwkundige apparatuur, installaties en systemen
- Aandrijfonderdelen
- Factoren (human factors) die prestaties op veiligheid nadelig beïnvloeden
- Flensmontagetechnieken
- Materialen en middelen voor onderhoud van werktuigbouwkundige apparatuur, installaties en systemen
- Onderhoudsvorschriften voor industriële machines en installaties
- NEN-normen voor werktuigbouwkundige apparatuur, installaties en systemen
- Verbrandingsmotoren, pompen en compressoren
- Basiskennis van krachtenleer (afschuiving, stuik, trek, druk, buiging en wrijving)

Vaardigheden:

- Beheerst verspanende en niet verspanende bewerkingen
- Montagetechnieken van mechanische onderdelen
- Verbindingstechnieken van werktuigbouwkundige materialen
- Monteert aandrijf- en (elektro)pneumatiek- en/of hydrauliekonderdelen
- Afregelen van apparatuur
- Vervormen, verspanen, lassen en solderen

Beroepshouding:

- Zie basisdelen

<ul style="list-style-type: none"> • Smeermiddelen • Werktuigbouwkundige componenten • 3-fasesystemen • Human Factors • Oppervlaktebehandelingen • Materialenkennis van staal, non-ferrometalen, legeringen en kunststoffen 		
---	--	--

Keuzedeel	S&O werktuigkundige installaties (voor S&O werktuigbouw)
------------------	---

De Monteur Service- en Onderhoudstechniek werktuigbouw is in staat service en onderhoud uit te voeren aan werktuigkundige installaties .

Kennis	Vaardigheden	Beroepshouding
<ul style="list-style-type: none"> • Verbrandingstechniek • Standaard werktuigkundige toestellen en appendages • Werktuigkundige installaties • Materialen en middelen voor onderhoud van werktuigkundige installaties • Onderhoudsvorschriften werktuigkundige apparatuur en installaties • Onderhoud middelen en materialen • NEN-normen voor binnen riolering, blusleidingen, gasvoorziening, leidingwaterinstallaties, meetruimten en rookgasafvoer • Bussystemen voor werktuigkundige installaties 	<ul style="list-style-type: none"> • Bewerkt, monteert en verbindt verschillende typen leidingen • Monteert toestellen en appendages • Regelt apparaat en installatie bij • Vervangt software • Voert aanpassingen uit door het maken van nieuwe componenten (op maat maken, vervormen, verspanen, las- en soldeerwerk) 	<ul style="list-style-type: none"> • Zie basisdelen