



Masterplan
Zuid-Holland
2014 - 2018

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

Regioprofiel

Eerste Monteur Service en Onderhoud Werktuigkundige Installaties niveau 3 - crebo 25307

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 Constructies 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, Klifit 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.

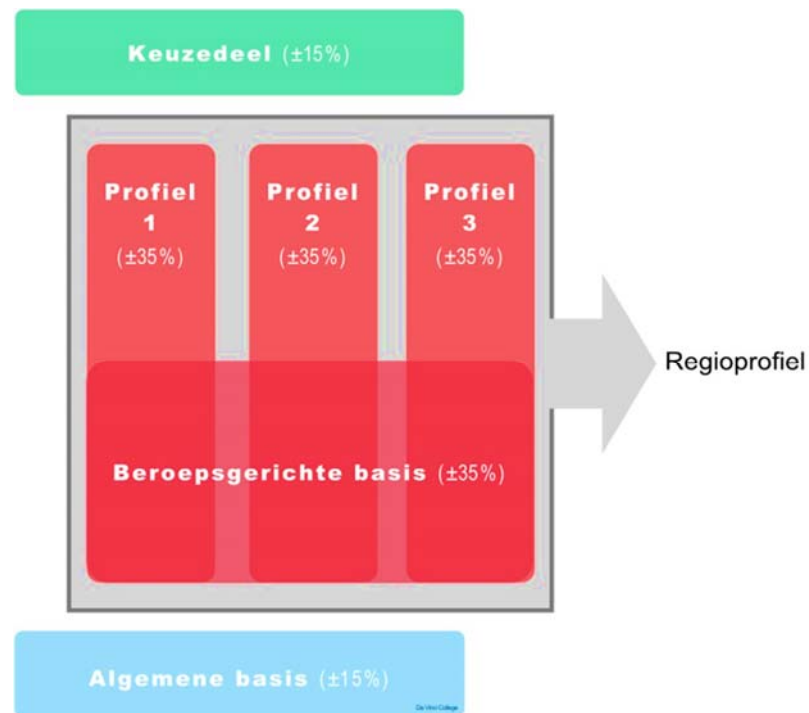
De beroepsgerichte basis bevat kwalificaties die in z'n algemeenheid voor alle beroepen in het dossier gelden. De verschillen tussen de beroepen zijn uitgewerkt in het profieldeel.

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.

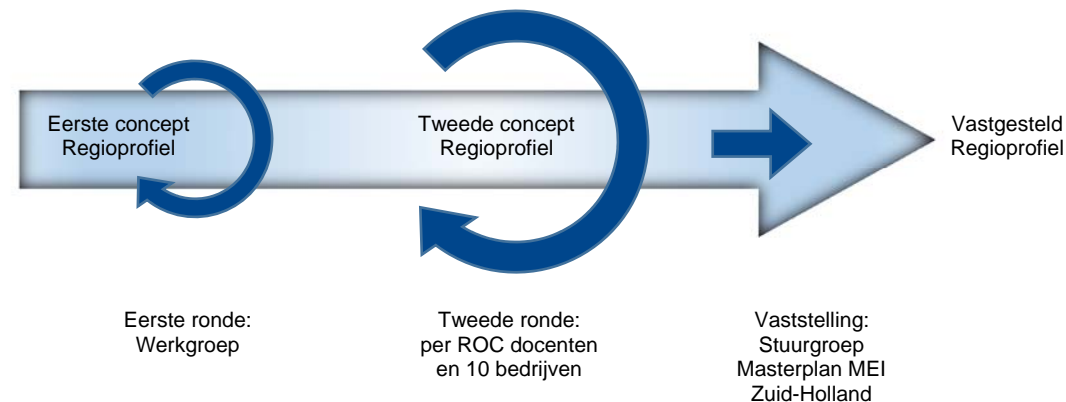
Bij **kennis** gaat het om de feiten, beginselen en theorieën die een beginnend beroepsbeoefenaar moet kennen of weten. De **vaardigheden** verwijzen naar manieren van werken die nodig zijn voor het succesvol uitvoeren een kerntaak. Bij **beroepshouding** (attitude) gaat het om *opvattingen* over de 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: Eerste Monteur Service en Onderhoud Werktuigkundige Installaties niveau 3,
crebo 25307

OPM: De **vet**-gedrukte onderdelen in het basisdeel zijn toevoegingen op het basisdeel van de Monteur S&O en zullen zo mogelijk worden meegenomen in de examinering van het profieldeel

KERNTAAK B1-K1

Basis - Inspecteert apparatuur, installaties en systemen

De Eerste Monteur Service en Onderhoud Werktuigkundige Installaties werkt in één of meer werkgebieden, zoals elektrotechniek, installatietechniek.

Hij werkt bij de storingsdienst of onderhoudsafdeling van productie-, installatie- en servicebedrijven.

De Eerste Monteur Service en Onderhoud Werktuigkundige Installaties voert geplande en routinematige standaard-inspectiewerkzaamheden uit. Hij werkt daarbij met apparatuur, installaties en systemen die divers en complex van aard zijn. Hij draagt (nieuwe) vaardigheden over aan minder ervaren collega's.

De kerntaak bevat 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/klant
- Van de branche
- Producten en diensten van eigen bedrijf
- Standaard elektrotechnische onderdelen
- Onderhoudssystematiek
- Fysische meetprincipes
- Rekenen met elektrische en fysische grootheden
- Gangbare en oplossingsgerichte meet- en controlemethodes .
- Omgevingsfactoren die werking van elektrotechnisch deel van apparatuur, installaties en systemen kunnen beïnvloeden
- Onderhoudstechnieken
- Meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen
- Bevestigingsmiddelen
- Zintuigelijke waarneembare kenmerken t.a.v. de conditie van een installatie
- Omgang met klanten
- Nederlandse en Engelse vaktermen
- Verbrandingstechniek
- Standaard werktuigkundige toestellen en appendages
- Werktuigkundige installaties
- Materialen en middelen voor onderhoud van werktuigkundige installaties
- NEN-normen voor binnenriolering, blusleidingen, gasvoorziening, leidingwaterinstallaties, stookruimten en SCIOS (Stichting Certificatie Inspectie Onderhoud Stookinstallaties)
- Onderhoudsvoorschriften werktuigkundige apparatuur en installaties
- **Werkvergunningen, planning, contracting, rapportage**
- **Werking en protocollen van bussystemen voor werktuigkundige installaties**
- **Programmeerbare besturingen PLC en DCS**

Algemene vaardigheden kerntaak

- Kan Arbo-, veiligheids- en milieuvoorschriften en bedrijfsvoorschriften en -procedures herkennen en toepassen bij zijn werkzaamheden
- Werkt met persoonlijke beschermingsmiddelen en past bedrijfsvoorschriften toe
- Heeft ruimtelijk en technisch inzicht
- Heeft inzicht in de werking van installaties en systemen
- Herkent risicovolle situaties
- Leest en interpreteert eenvoudige technische tekeningen en schema's

- Selecteert de juiste informatie uit (digitale)documentatie
- Werkt met meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen
- Gaat om met digitale systemen
- Werkt met (digitale) informatie-en communicatie systemen
- Werkt met verschillende bevestigingsmiddelen.
- **Coacht andere mensen**
- **Werkt met besturings- en beveiligingssystemen**
- **Schat minder gangbare risico's in**
- **Werkt met kwaliteitssystemen en onderhoudsmanagementsystemen**

Algemene beroepshouding kerntaak

- Toont zich kwaliteitsbewust, zorgvuldig en accuraat in het uitvoeren van zijn werkzaamheden
- Toont goed te kunnen communiceren in woord en geschrift
- Toont alertheid op afwijkingen en fouten
- Toont alertheid op veiligheids- en milieuvoorschriften, bedrijfsvoorschriften en procedures
- Toont 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 opdracht, planning, 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.

Er is een realistische werkplanning van het eigen werk.

Kennis

- Planningen
- Geldende Arbo- en veiligheidsvoorschriften
- Inspectieopdrachten
- Tekening- en schemalezen
- 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 uit **MMS (Maintenance Management System)**, **OEM (Original Equipment manufacturer)** en **SCIOS (Stichting Certificatie Inspectie Onderhoud Stookinstallaties)**
- Verzamelt juiste (**specialistische**) 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 risico analyse (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 om alleen bij een veilige situatie met de werkzaamheden te beginnen
- Neemt verantwoordelijkheid voor het juiste gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen
- Neemt de verantwoordelijkheid naar veiligheidsvoorzieningen en risico's te informeren, **afzettingen te plaatsen en veiligheidsmaatregelen van anderen te controleren**

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 warmtebron, radiatorafsluiters, condensafvoer, rookgasafvoer, expansievat).

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

Kennis

- Systememeldingen
- Checklists
- Onderhoudsinstructies en -voorschriften
- Rapportage- en registratieformulieren

Vaardigheden

- Leest automatische systeemeldingen 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
- **Bedenkt** oplossingen voor geconstateerde problemen en registreert bevindingen en maakt rapportages

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 met leidinggevende over preventief te vervangen onderdelen
- 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 opdrachtgever. Het is bekend welk onderhoud 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 kostencalculatie

Vaardigheden

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

Beroepshouding

- Neemt verantwoordelijkheid voor het vergelijken van de meetwaarden met de gestelde marges
- Werkt nauwkeurig bij rapportage
- Toont initiatief door bij onveilige situaties contact op te nemen met opdrachtgever/**klant en die te informeren over een tijdelijke oplossing of het buiten bedrijf stellen van de installatie**

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

Als er geen werkzaamheden meer volgen, zijn apparatuur, installaties en systemen dichtgebouwd. 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
- **Registreert afwijkende situaties en te verrichten onderhoud**

Beroepshouding

- Neemt verantwoordelijkheid voor het achterlaten van een schone, veilige omgeving na de werkzaamheden
- Neemt verantwoordelijkheid voor het volgen van 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, Atmospheres Exposables), SCIOS (Stichting Certificatie Inspectie Onderhoud Stookinstallaties
- 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
- Verbrandingstechniek
- Werktuigkundige toestellen en appendages
- Bussystemen voor werktuigkundige installaties
- Werktuigkundige installaties

- Onderhoudsmiddelen en materialen
- Voorschriften van NEN voor binnenriolering, blusleidingen, gasvoorziening, leidingwaterinstallaties, stookruimten en SCIOS (Stichting Certificatie Inspectie Onderhoud Stookinstallaties)
- Onderhoudsvoorschriften en onderhoudsorganisatie (**bedrijfsorganisatie, werkvergunningen, planning, contracting, rapportage**)
- **Besturings- en beveiligingssystemen**
- **Meetgereedschap**
- **Testen voor eindcontroles**

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
- Bewerkt, monteert en verbindt verschillende typen leidingen
- Monteert toestellen en appendages
- **Beheerst coachingsvaardigheden**
- **Schat minder gangbare risico's in**
- **Werkt met onderhoudsmanagementsysteem**

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.

Er is een realistische werkplanning van het eigen werk die aansluit op andere planningen.

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
- Stemt af en communiceert met leidinggevende en/of opdrachtgever over werk en mogelijke overlast.
- Maakt en leest de werkvolgorde voor eigen werk
- Verzamelt juiste informatie **MMS (Maintenance Management System), OEM (Original Equipment manufacturer) en SCIOS (Stichting Certificatie Inspectie Onderhoud Stookinstallaties**
- Verzamelt (**specialistische**) gereedschappen, materiaal en meetapparatuur

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
- **Toont aan bij overleg mee te kunnen denken over knelpunten en komt met suggesties voor oplossingen zonder concessies te doen aan de gestelde veiligheidseisen**

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
- **Plaatst waar nodig afzettingen en controleert of veiligheidsmaatregelen door anderen correct zijn uitgevoerd**

Defecten zijn opgelost of gerepareerd en de kans op storingen is zoveel mogelijk geminimaliseerd. Apparatuur, installatie of systeem kan veilig worden gecontroleerd en getest. De beroepsbeoefenaar heeft meer inzicht in de opbouw en werking van de betreffende apparatuur, installatie of het systeem en kan handelingen waarvoor hij instructie heeft gehad of waar hij bij heeft geassisteerd, een volgende keer zelfstandig uitvoeren.

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
- Codeert gedemonteerde onderdelen, verpakt en registreert en slaat ze op.
- Werkt daar waar nodig met hijs- en transportapparatuur
- Regelt apparaat en installatie bij.
- Vervangt software
- Voert aanpassingen uit door het maken van nieuwe componenten (op maat maken, vervormen, verspanen, las- en soldeerwerk)
- **Past softwarematig regelparameters aan (dag-nacht-regeling, stooklijn)**

Beroepshouding

- Toont 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
- Toont aan secuur te kunnen werken en gaat economisch met materiaal en middelen om.
- Toont alertheid op afwijkende en onveilige situaties.
- Neemt de verantwoordelijkheid te werken volgens de geldende arbo- en milieueisen **ook bij hijs- en transportapparatuur.**

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 vervolgafspraken zijn afgerond.

De opdrachtgever 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
- Levert apparatuur, installatie of systeem op aan opdrachtgever/gebruiker
- Informeert naar tevredenheid opdrachtgever, onderzoekt de reden van ontevredenheid en legt deze vast
- Noteert acceptatie van gebruiker

Beroepshouding

- Neemt initiatief problemen op te lossen en verbetertrajecten in te zetten
- Toont aan open te kunnen communiceren met gebruiker/opdrachtgever over vervolgoopdrachten en **bediening en gebruik van apparatuur en aanvullende dienstverlening**

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
- Rapporteer 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

- 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 cijfer 1 - 10
- **Keuzedeel inspectie en onderhoud inclusief verschillende contractvormen en onderhoudsorganisatie (verdieping)**

De onderhoudsbeurt aan werktuigkundige installaties is uitgevoerd, (ingewikkelde)storingen zijn verholpen en eventuele reparaties en modificaties zijn uitgevoerd. De werktuigkundige installatie is werkend en veilig achtergelaten.

De kerntaak bevat de werkprocessen:

P2-K1-W1: Bereidt het lokaliseren van storingen aan werktuigkundige installaties voor

P2-K1-W2: Lokaliseert en analyseert (ingewikkelde) storingen in werktuigkundige installaties

P2-K1-W3: Stelt werktuigkundige installaties en apparatuur af en regelt deze in

P2-K1-W4: Begeleidt minder ervaren collega's

Algemene kennis kerntaak

- Besturings- en beveiligingssystemen
- Programmeren van PLC's
- Verbrandingstechniek
- Standaard werktuigkundige toestellen
- Bussystemen voor werktuigkundige installaties
- Werking en gebruikte protocollen van bussystemen
- Functie programmeerbare besturingen zoals PLC en DCS
- Procedures onderhoudsorganisatie (bedrijfsorganisatie, werkvergunningen, planning, contracting, rapportage)
- Opbouw en werking standaard werktuigkundige apparatuur, installaties en systemen.
- Toepassing van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen
- Fysische meetprincipes zoals flow, level, druk en temperatuur
- Procedures bij meet- en controlemethoden
- Gangbare en oplossingsgerichte meet- en controlemethodes .
- Omgevingsfactoren die elektrotechnisch en mechanisch deel van apparatuur, installaties en systemen beïnvloeden
- Omgevingsfactoren die werking werktuigkundige installaties beïnvloeden
- Materialen en middelen voor onderhoud aan werktuigkundige installaties
- Natuurkundige meetprincipes voor opsporing van storingen
- Persoonlijke beschermingsmiddelen
- Arbo-, veiligheids- en milieuregelgeving zoals VCA, NEN, Atex (ATmosphères EXplosibles)
- Bedrijfsvoorschriften
- Kwaliteitsprocedures en richtlijnen
- Zintuigelijke kenmerken m.b.t. conditie van een installatie
- Weet de betekenis van relevante Nederlandse en Engelse taal- en vaktermen

Algemene beroepsvaardigheden kerntaak

- Coacht, geeft uitleg en doet vakhandelingen voor
- Heeft inzicht in de werking van de gehele werktuigkundige installatie(s)
- Voert Last Minute Risico Analyse (LMRA) uit
- Leest en interpreteert werktuigkundige tekeningen en (hydraulische)schema's
- Schat gangbare risico's in
- Rekent met elektrische waarden en rekent om naar fysische grootheden
- Haalt relevante gegevens van instrumenten uit vakdocumentatie op
- Hanteert meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen.
- Leest, interpreteert Nederlandstalige instructies, documenten en andere informatie en past deze toe
- Is analytisch, ziet verbanden tussen oorzaken en heeft technisch inzicht bij het vinden van storingen

Algemene beroepshouding kerntaak

De Eerste Monteur Service en Onderhoud Werktuigkundige Installaties neemt verantwoordelijkheid:

- voor de kwaliteit van zijn werkzaamheden
- om te communiceren over zijn vak
- om alert te zijn op afwijkingen en fouten
- voor veiligheids- en milieuvoorschriften, bedrijfsvoorschriften en -procedures en persoonlijke beschermingsmiddelen
- om onveilige situaties te voorkomen/verhelpen
- voor een schone en overzichtelijke werkplek
- voor persoonlijke ontwikkeling door zelfreflectie en evaluatie
- voor het uitvoeren van de opdracht
- voor het begeleiden van minder ervaren collega's
- voor flexibel en klantgerichtheid werken
- om zijn werk af te stemmen met de leidinggevende en andere collega's en adviezen te geven ter verbetering van de werkwijze

De Eerste Monteur Service en Onderhoud Werktuigkundige Installaties beschikt over de benodigde informatie, gereedschappen, meet- en controleapparatuur, die nodig is om de gemelde storing te kunnen lokaliseren. Hij heeft afspraken gemaakt met zijn opdrachtgever.

Kennis

- Inspectierapporten
- MMS, OEM, BIM (bouw informatie managesysteem)
- Tekeningen, schema's, handboeken
- (Specialistische) Gereedschappen en meet- en controleapparatuur
- Arbo-, veiligheids- en bedrijfsregels
- Werkvergunningen
- Werkbesprekingen
- LMRA

Vaardigheden

- Leest en interpreteert inspectierapporten
- Verzamelt relevante informatie: Maintenance Management Systeem (MMS) en/of Original Equipment Manufacturers manual (OEM)
- Leest en interpreteert storingsgeschiedenis
- Vormt zich een beeld van plaats en oorzaak storing
- Leest en interpreteert tekeningen, schema's, handboeken en andere relevante informatie
- Organiseert juiste (specialistische) gereedschap, meet- en controleapparatuur die nodig is en controleert deze
- Plant zijn werk
- Informeert naar bedrijfsregels ten aanzien van arbo en veiligheid en aanvullende informatie over de storing
- Maakt afspraken over uitvoering en consequenties van het werk met opdrachtgever na toestemming bedrijf/leidinggevende
- Voert een Last Minute Risico Analyse (LMRA) uit

Beroepshouding

- Neemt verantwoordelijkheid voor de voorbereiding van en lokalisatie van de storing(en)
- Toont aan zich te houden aan de voorgeschreven bedrijfsprocedures voor het testen
- Neemt initiatief tot overleg met betrokkenen (klant, opdrachtgever, collega's) na toestemming bedrijf/leidinggevende

De plaats en de oorzaak van de storing zijn bekend.

Bij een omvangrijke storing of een complex van storingen zijn gegevens beschikbaar voor een deskundiger of ervarener collega.

Zo mogelijk is er een tijdelijke en veilige oplossing voorhanden.

Kennis

- Procedures voor stilleggen van systemen
- Tekeningen en schema's
- Controletechnieken
- Demontagetechnieken
- (Elektrotechnische) metingen
- Overleggen en rapporteren
- Gereedschappen
- Controle- en meetapparatuur

Vaardigheden

- Vraagt nadere informatie aan degene die systeem heeft bediend en de klacht heeft gerapporteerd
- Laat zo nodig gericht bedieningshandelingen uitvoeren voor het lokaliseren en analyseren van de storing
- Controleert of de installatie/installatieonderdelen aan de juiste specificaties voldoet/voldoen
- Demonteert daar waar nodig (onder)delen van de apparatuur of installatie
- Controleert met aanvullende (elektrotechnische) metingen en voert testen uit om een beeld te krijgen van het probleem
- Interpreteert en analyseert aan de hand van verkregen gegevens de storing en de locatie daarvan
- Trekt conclusies over mogelijke oorzaak van het probleem
- Bedenkt (in overleg) mogelijke oplossingen
- Overlegt met leidinggevende/opdrachtgever over een tijdelijke maar veilige (tussen)oplossing om de installatie of apparatuur operationeel te houden

Beroepshouding

- Toont aan nauwkeurig en systematisch te kunnen werken
- Toont aan zich een beeld te kunnen vormen van de omgeving van de storing door technisch inzicht, abstractievermogen, vakkennis en informatie
- Neemt verantwoordelijkheid de bedieningshandelingen af te stemmen
- Toont aan verbanden te kunnen leggen en gevolgtrekkingen te kunnen maken over oorzaken van storingen
- Toont creativiteit bij het bedenken van alternatieve oplossingen
- Neemt de verantwoordelijkheid om volgens arbo-, veiligheids-, milieuvoorschriften en -instructies te kunnen werken
- Toont alertheid op veiligheidszaken.
- Toont aan kalm te kunnen blijven onder tijdsdruk
- Neemt verantwoordelijkheid te overleggen met leidinggevende, specialist of een andere ter zake kundig persoon

Werkproces P2-K1-W3

Stelt het werktuigkundig deel van apparatuur, installaties en systemen af en regelt deze in

De werktuigkundige installatie of functioneert (weer) naar behoren.

Kennis

- Logboek
- Procedures voor het in bedrijf nemen
- Tekeningen, schema's en handboeken
- Controletechnieken
- Elektrotechnische metingen.
- Overleggen en rapporteren
- Controle en meetapparatuur
- Arbo-, veiligheid en milieunormen

Vaardigheden

- Maakt werktuigkundig deel van de installatie of apparatuur gebruiksklaar door deze in te regelen, af te stellen of de besturing of aansturing te programmeren
- Kiest juiste test- en controlemethoden
- Test en controleert de werking van apparatuur en installatie(s)
- Doorloopt zo nodig het testprogramma
- Stelt de in- en afregeling en programmering bij en test en controleert opnieuw of de installatie en apparatuur werkt volgens normen en richtlijnen van de fabrikant

Beroepshouding

- Stelt zich open voor samenwerking
- Toont aan snel en secuur te kunnen werken
- Toont aan zich aan de voorgeschreven veiligheids- en bedrijfsprocedures te houden.
- Neemt verantwoordelijkheid de bedieningshandelingen af te stemmen
- Neemt de verantwoordelijkheid te controleren of de machine of installatie voldoet aan arbo-, veiligheids- en milieuvorschriften

Werkproces P2-K1-W4

Begeleidt minder ervaren collega's

De minder ervaren collega heeft de opdracht goed, veilig en volgens planning uitgevoerd en kan dat in de toekomst zelfstandig.

Kennis

- Begeleiden en motiveren
- Sociale omgangsvormen

Vaardigheden

- Legt werkgerelateerde zaken begrijpelijk uit, verzorgt demonstraties
- Adviseert, deelt zijn kennis en ervaring en beantwoordt vragen
- Controleert en geeft adviezen aan minder ervaren collega's over de aanpak en de uitvoering bij het lokaliseren van de storing

Beroepshouding

- Toont bereidheid zijn kennis te delen met minder ervaren collega's
- Heeft goede sociale vaardigheden en geeft het goede voorbeeld
- Toont belangstelling voor de vaktechnische en persoonlijke ontwikkeling van minder ervaren collega's en geeft constructieve feedback
- Durft anderen aan te spreken op het resultaat en de manier van samenwerken
- Is alert op onveilige situaties op de werkplek