



Masterplan
Zuid-Holland
2014 - 2018

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

Regioprofiel

Pijpenbewerker niveau 2 - crebo 25292

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, 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 Rijsort 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.

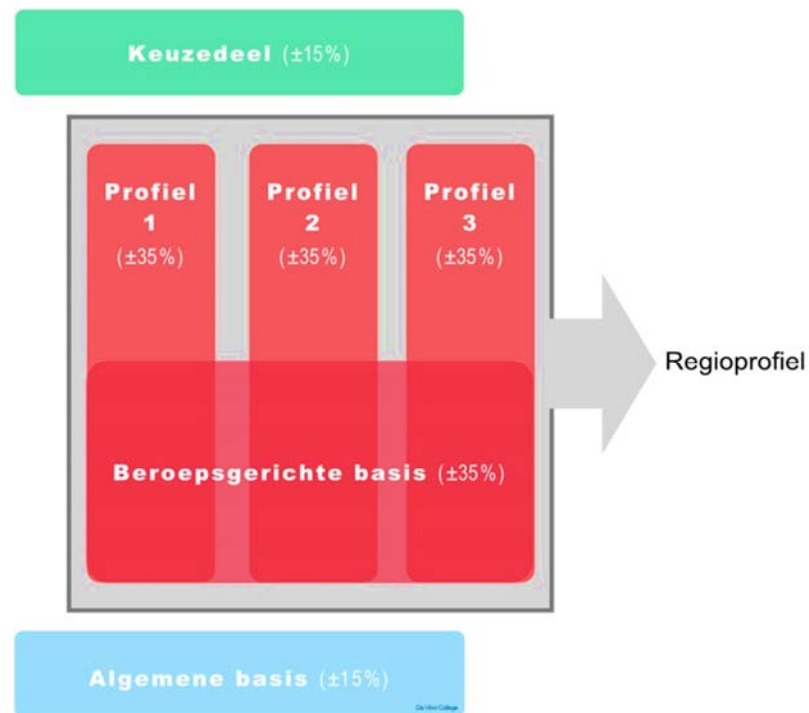
De beroepsgerichte basis bevat kwalificaties die in z'n algemeenheid voor alle beroepen in het dossier gelden. De verschillen tussen de beroepen zijn uitgewerkt in het profieldeel.

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.

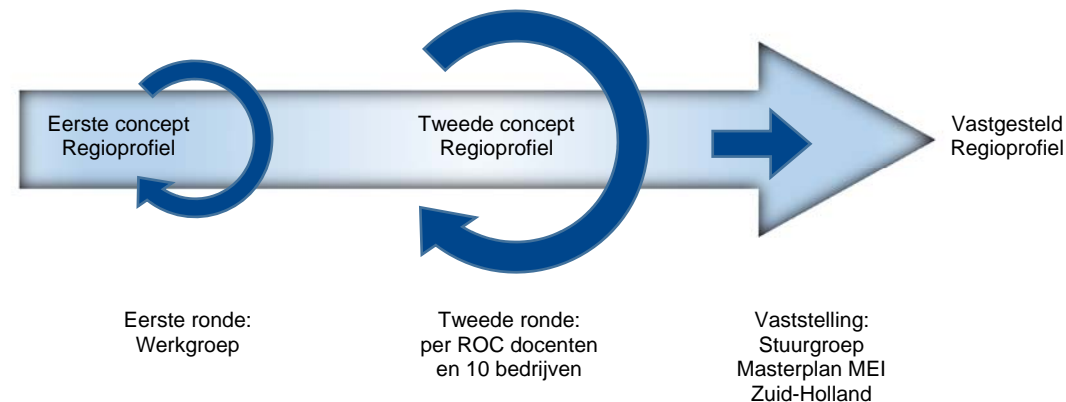
Bij **kennis** gaat het om de feiten, beginselen en theorieën die een beginnend beroepsbeoefenaar moet kennen of weten. De **vaardigheden** verwijzen naar manieren van werken die nodig zijn voor het succesvol uitvoeren een kerntaak. Bij **beroepshouding** (attitude) gaat het om *opvattingen* over de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

Opleiding: Pijpenbewerker niveau 2, crebo 25292

KERNTAAK B1-K1

Basis - Vervaardigt producten

De pijpenbewerker werkt zowel binnen het bedrijf als op locatie bij opdrachtgevers, zoals bij grote bedrijven in uiteenlopende bedrijfstakken, bijvoorbeeld scheepsbouw, petrochemie, offshore en voedingsmiddelenindustrie. Hij vervaardigt onderdelen van leidingwerk, plaatst, monteert, onderhoudt en modificeert deze pijpdelen op locatie in leidingsystemen en zorgt voor aansluiting.

De pijpenbewerker verricht werk waarvoor standaard werkwijzen gelden. Hij voert hoofdzakelijk routinematige werkzaamheden uit. Om zijn werkzaamheden te kunnen uitvoeren beschikt hij over algemene basiskennis en vaardigheden die nodig zijn voor het bewerken, plaatsen, onderhouden en modificeren van pijpen en bijbehorende onderdelen in leidingsystemen.

De kerntaken bevatten de werkprocessen:

- B1-K1-W1: Bereidt eigen werkzaamheden voor
- B1-K1-W2: Stelt machine en gereedschappen af
- B1-K1-W3: Bewerkt en vervormt materialen
- B1-K1-W4: Meet en controleert vervaardigde producten
- B1-K1-W5: Rondt uitgevoerde werkzaamheden af

Algemene kennis kerntaak

- Arbo-, veiligheids- en milieuvoorschriften en bedrijfsvoorschriften en procedures
- Meetinstrumenten zoals schuifmaat rolmaat, gradenboog, blokhaak, waterpas, flenshaak
- Meetlijsten en logboeken
- Kwaliteitseisen van het bedrijf
- Bedrijfsvoorschriften
- Isometrisch tekenen en schetsen
- Materialen, middelen en gereedschappen
- Assemblage en montagetechnieken
- Vakjargon binnen de branche
- Werkplanning en werkvolgorde

Algemene vaardigheden kerntaak

- Herkent Arbo-, veiligheids- en milieuvoorschriften en bedrijfsvoorschriften en procedures en past deze toe bij zijn werkzaamheden
- Herkent fouten en afwijkingen van het basismateriaal
- Interpreteert gegevens van de opdracht juist
- Leest isometrische tekeningen en technische schema's
- Bepaalt volgorde van de activiteiten en werkzaamheden
- Kiest (pijp en fitting)materialen en componenten, middelen en gereedschappen en organiseert effectief
- Hanteert meetgereedschappen zoals schuifmaat rolmaat, gradenboog, blokhaak, waterpas, flenshaak en kaliber/mal
- Legt meetresultaten vast

Algemene beroepshouding kerntaak

- Is kwaliteitsbewust, zorgvuldig en accuraat in het uitvoeren van zijn werkzaamheden
- Kan goed communiceren over zijn vak met anderen
- Is alert op afwijkingen en fouten
- Is alert op veiligheids- en milieuvoorschriften, bedrijfsvoorschriften en procedures en draagt zijn persoonlijke beschermingsmiddelen
- 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 eigen werkzaamheden voor**

Alle gegevens met betrekking tot de werkopdracht zijn bekend en materialen en gereedschappen zijn aanwezig.

Kennis

- Tekeningen, schetsen (tekening lezen, stuklijsten, bewerkingstekens)
- Werkinstructies en bedieningsvoorschriften
- Efficiënte werkvolgorde
- Specifiek vakjargon van het bedrijf

Vaardigheden

- Controleert aangeleverde informatie
- Leest en interpreteert aangeleverde tekeningen, schetsen, werkinstructies en bedieningsvoorschriften van de gebruikte machines en apparaten
- Controleert (Pijp en fitting)materialen en componenten, middelen en (snij)gereedschappen
- Bepaalt de juiste werkvolgorde

Beroepshouding

- Toont effectief materialen en middelen, zo nodig in overleg, te kunnen organiseren

Werkproces B1-K1-W2**Stelt machine en gereedschappen af**

De machine is afgesteld en klaargemaakt voor productie.

Kennis

- Gereedschappen voor het in- en afstellen van machines en (hand)gereedschappen (zagen, boren, slijpen, bramen verwijderen, buigen, walsen, snijbranden, lasmethoden en lassen)
- Smeermiddelen en koelmiddelen

Vaardigheden

- Stelt machines en gereedschappen af, zodat de instellingen en parameters voldoen aan de eisen van het product (zaagmachines, boormachines, slijpmachines, buigmachines, (pijp)walsen, snijbranders)
- Past lasparameters en lasmethodebeschrijvingen toe en stelt lasapparatuur in
- Stelt machineaanslagen in en af
- Pleegt preventief onderhoud aan machines en gereedschappen

Beroepshouding

- Toont aan met zorg de gereedschappen en machines te gebruiken
- Toont verantwoordelijkheid om machines en gereedschappen schoon te houden en te controleren
- Neemt de verantwoordelijkheid om aan begeleider/leidinggevende mankementen van machines en gereedschappen door te geven
- Toont aan dat hij zich aan de regels en procedures voor het in- en afstellen van machines kan houden

Werkproces B1-K1-W3**Bewerkt en vervormt materialen**

Product is volgens tekening en vorm- en plaatstoleranties bewerkt en vervormd.

Kennis

- Bewerking mogelijkheden van de verschillende machines en (hand)gereedschappen (zagen, boren, afbramen, buigen, walsen, snijbranden, lassen)
- Veilig gebruiken van machines en gereedschappen
- Verbindingstechnieken en montagegereedschappen
- Bedrijfsvoorschriften
- Materialen zoals staal, RVS, aluminium, koper, messing en kunststoffen
- Isometrische tekeningen

Vaardigheden

- Maakt hulpmiddelen ter ondersteuning van het beweringsproces
- Spant (pijp en fitting)materialen en componenten op en in
- Bewerkt en vervormt, verbindt en scheidt materialen door middel van zagen, boren, vijlen, afbramen, buigen, kanten, walsen, snijbranden, lassen, draadsnijden
- Werkt met werkplanningen
- Maakt verbindingen met onder andere bouten, moeren, flensverbindingen en klemverbindingen

Beroepshouding

- Toont aan efficiënt en accuraat te kunnen werken bij bewerken, vervormen, verbinden en scheiden, volgens de bewerkingsinstructies en bedrijfsregels
- Toont aan secuur en netjes te kunnen werken en zorgt voor een schone werkruimte
- Neemt verantwoordelijkheid voor de voorgeschreven maatvoering, vormgeving, eisen en bewerkingsinstructies zodat wordt voldaan aan de kwaliteitseisen van het product
- Toont aan zonder materiaalverspilling te kunnen werken

Werkproces B1-K1-W4**Meet en controleert vervaardigde producten**

Metingen en visuele controle zijn uitgevoerd en de meetresultaten zijn op de juiste formulieren vastgelegd.

Kennis

- Meetinstrumenten zoals schuifmaat, rolmaat, lashoogtemeters, blokhaak, waterpas en flensmeters hoekmeters
- Meetlijsten
- Specifieke begrippen zoals norm, vorm- en plaatstoleranties die voorkomen
- Kwaliteitseisen van het bedrijf

Vaardigheden

- Meet met vereiste nauwkeurigheid in met o.a. schuifmaat, rolmaat, lashoogtemeters en hoekmeters, blokhaak, waterpas en flenshaak
- Meet volgens vastgestelde procedures
- Vult formulieren van meetlijsten en rapportages in
- Is in staat de meetgegevens aan de hand van tekeningen en kwaliteitseisen te kunnen verwerken

Beroepshouding

- Toont aan met zorg de gereedschappen en machines te gebruiken
- Toont aan voorgeschreven procedures op te volgen zodat de meting conform de voorschriften wordt uitgevoerd
- Toont aan met de juiste meetmethoden en meetinstrumenten om te kunnen gaan
- Toont de verantwoordelijkheid zijn meetgegevens af te stemmen met de leidinggevende en andere collega's

De productiegegevens zijn verwerkt en klaar voor rapportage en de werkplek is schoon en overzichtelijk, klaar voor een volgende opdracht.

Kennis

- Schoonmaakmiddelen voor gereedschap en machine
- Juiste afvoer van (chemisch) materiaal
- Meetlijsten
- Smeer- en koelmiddelen

Vaardigheden

- Maakt machines, werkruimte en producten met juiste materialen schoon
- Onderhoudt machine preventief met juiste koel- en smeermiddelen
- Werkt secuur en zorgvuldig bij het invullen van de relevante formulieren zoals (meetlijsten, hoeveelheid gebruikt materiaal, gewerkte uren et cetera)

Beroepshouding

- Toont de verantwoordelijkheid voor een schone en opgeruimde, overzichtelijke werkruimte
- Neemt verantwoordelijkheid voor preventief onderhoud en het weer gebruiksklaar maken van gereedschap en machines

Eventuele bijzonderheden en/of onderwerpen voor keuzedelen

- Keuzedelen moeten in een later stadium nog worden toegevoegd
- Voor het veilig werken op de werklocatie is het behalen van een VCA-diploma een branchevereiste
- Moet in staat zijn Engelstalige instructies te lezen en begrijpen
- Optie: beoordelen met cijfer 1 - 10

De Pijpenbewerker vervaardigt onderdelen van leidingwerk, plaatst, monteert, onderhoudt en modificeert deze pijpdelen op locatie in leidingsystemen en zorgt voor de aansluiting.

De kerntaak bevat de werkprocessen:

P4-K1-W1: Bereidt leidingonderhoud en modificatiewerkzaamheden voor

P4-K1-W2: Assisteert bij onderhoud en modificatie aan leidingsystemen

P4-K1-W3: Rondt leidingreparatie en modificatie werkzaamheden af

Algemene kennis kerntaak

- Arbo-, veiligheids- en milieuvoorschriften, bedrijfsvoorschriften en procedures
- Persoonlijke beschermingsmiddelen bij lassen
- Meetinstrumenten zoals schuifmaat, rolmaat, blokhaak, waterpas en flenshaak
- Maat- en vormtoleranties en ruwheden
- Aanbrengen zadels, beugels en schotdoorvoeringen
- Meetlijsten en logboeken
- Kwaliteitseisen van het bedrijf
- Bedrijfsvoorschriften
- Isometrische tekeningen (3D), schetsen en uitslagen
- Materialen, middelen en (snij- en slijp)gereedschappen
- Lassen tot NIL-1-niveau
- Pijp buigen
- Flenzen stellen
- Inmeten
- Pijpmontagetechnieken
- Vakjargon binnen de branche
- Werkplanning en werkvolgorde

Algemene beroepsvaardigheden kerntaak

- Herkent Arbo-, veiligheids- en milieuvoorschriften en bedrijfsvoorschriften en procedures en past deze toe bij werkzaamheden
- Herkent fouten en afwijkingen van het basismateriaal
- Interpreteert gegevens van de opdracht juist
- Leest isometrische tekeningen en technische schema's
- Maakt uitslagen, isometrische tekeningen en schetsen
- Bepaalt (buig)volgorde en volgorde van de activiteiten en werkzaamheden
- Slijpt/beffelt pijpstukken en braamt deze af met (binnen)slijptol en schuurbandmachine
- Buigt pijpstukken koud en warm met zand en buigpomp
- Stelt autogeensnijmachine in en bedient deze
- Hanteert meetgereedschappen zoals schuifmaat, rolmaat, blokhaak, waterpas, flenshaak
- Stelt flenzen
- Meet in
- Legt meetresultaten vast en maakt een mastrapport
- Last op NIL-1-niveau

Algemene beroepshouding kerntaak

- Toont aan kwaliteitsbewust, zorgvuldig en accuraat te zijn in het uitvoeren van zijn werkzaamheden
- Is in staat met anderen te communiceren over het vak
- Is alert op afwijkingen en fouten
- Voelt zich verantwoordelijk voor veiligheids- en milieuvoorschriften, bedrijfsvoorschriften en procedures en draagt persoonlijke beschermingsmiddelen
- Voelt zich verantwoordelijk voor een schone en overzichtelijke werkruimte
- Staat open voor persoonlijke ontwikkeling door zelfreflectie en evaluatie
- Neemt verantwoordelijkheid voor het uitvoeren van de opdracht
- Voelt zich verantwoordelijk de werkzaamheden af te stemmen met de leidinggevende en/of de begeleider

Der voorbereiding van leidingonderhoud en modificatiewerkzaamheden is uitgevoerd.

Kennis

- Werktekeningen, -schetsen, werkinstructies en bedieningsvoorschriften.
- Efficiënte werkvolgorde
- Pijpmateriaal, fittingen en appendages
- Verschillende (hecht) lastechnieken, lasmaterialen en lasprocedures op niveau NIL 1
- Montagetechnieken zoals bout- en klem-/knelverbindingen
- Hijs- en verplaatsingsmateriaal (VCA)

Vaardigheden

- Interpreteert en controleert aangeleverde leidingwerkopdracht en informatie
- Leest en interpreteert aangeleverde werktekeningen en bedieningsvoorschriften
- Pakt de juiste materialen en controleert pijp en fittingen op productiefouten
- Meet in, tekent af en merkt pijponderdelen
- Controleert middelen en gereedschappen op deugdelijkheid
- Bepaalt de juiste werkvolgorde

Beroepshouding

- Toont aan, zo nodig in overleg, effectief materialen en middelen voor pijpen bewerken te controleren en organiseren

Werkproces P4-K1-W2	Assisteert bij onderhoud en modificatie aan leidingsystemen
----------------------------	--

Onderhoud en modificaties zijn uitgevoerd aan leidingsystemen.

Kennis:	Vaardigheden:	Beroepshouding:
<ul style="list-style-type: none"> • Werktekeningen, -schetsen, werkinstructies en bedieningsvoorschriften • Efficiënte werkvolgorde • Pijp- en fittingmateriaal en appendages • Lassen op niveau 1 NIL • Snijbranden • Montagetechnieken zoals solderen, (hecht)lassen, bouten en moeren • Pijp buigen • Hijs- en verplaatsingsmateriaal (VCA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Leest en interpreteert aangeleverde werktekeningen en bedieningsvoorschriften • Demonteert leidingonderdelen d.m.v. scheidende bewerkingen • Werkt met plaats- en vormtoleranties. • Snijbranden. • Verbindt pijpenderdelen door hechtlassen • Vervormt pijpmateriaal door buigen • Scheidt pijpmateriaal en fittingen door zagen, slijpen en snijden • Verbindt pijpmateriaal door solderen, klem-/knelverbindingen, (hecht)lassen, bouten en moeren, • Pijpen fitten en draadsnijden • Maakt uitslagen • Maakt support (beugels/grondplaten) 	<ul style="list-style-type: none"> • Toont aan vakkundig, efficiënt en accuraat te kunnen werken bij pijpen bewerken, volgens de bewerkingsinstructies en bedrijfsregels • Voelt zich verantwoordelijk voor een schone en overzichtelijke werkruimte • Toont verantwoordelijkheid voor de voorgeschreven maatvoering, vormgevingseisen en bewerkingsinstructies, zodat wordt voldaan aan de kwaliteitseisen van het product, zoals maatvoering, afwerking, levertijd en aantallen • Toont verantwoordelijkheid voor het uitvoeren van bedrijfsprocedures ten aanzien van veiligheidsrisico's bij leidingen die gevaarlijke stoffen kunnen bevatten

Werkproces P4-K1-W3	Rondt leidingreparatie en modificatie werkzaamheden af
----------------------------	---

De werkplek is schoon en alle relevante gegevens zijn beschikbaar en kunnen worden verwerkt.

Kennis	Vaardigheden	Beroepshouding
<ul style="list-style-type: none"> • Afwerking technieken van producten • Schoonmaakmiddelen voor gereedschap en product • Onderhoud aan gereedschap • Hijs- en verplaatsingsmateriaal (VCA) • Afvoer van (chemisch) materiaal • Materiaallijsten en urenlijsten • Bedrijfsprocedures 	<ul style="list-style-type: none"> • Werkt pijpenderdelen af door in- en uitwendig schoon te maken, afbramen, slijpen, et cetera • Verplaatst en ruimt pijpenderdelen op • Vult materialenlijsten, urenlijsten volgens procedure van het bedrijf in • Werkt met de juiste middelen om de producten, machines en gereedschappen te reinigen • Onderhoudt zijn gereedschap en machines 	<ul style="list-style-type: none"> • Toont verantwoordelijkheid voor het schoonmaken en opruimen na afronding van de opdracht • Toont verantwoordelijkheid voor preventief onderhoud en weer gebruiksklaar maken van gereedschap en machines • Toont aan zorgvuldig te kunnen werken bij het invullen van de relevante formulieren (meetlijsten, materialenlijsten, urenlijsten), zodat deze kunnen worden verwerkt