



Masterplan
Zuid-Holland
2014 - 2018

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

Regioprofiel

Monteur Werktuigkundige Installaties (MWI) niveau 2 - crebo 25350

Ten behoeve van vaststelling door de Stuurgroep op 26-3-2015

Dit is een product van het project Masterplan MEI Zuid-Holland 2014-2018. Hierin leveren tot nog toe de volgende organisaties een bijdrage:

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

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

- ruim honderd andere organisaties en bedrijven waaronder Accenda, Alphantron, Applikon, Bakker Sliedrecht, Berg Hortimotive, Blokland, Bodijn Machinewerken, Boeg bv, Boers en Co, Boutronic bv, Cofely Energy & Infra bv, Cofely West Industrie bv, Complex, Constructiebedrijf Hans Pelgrim, Cremer, Croon Elektrotechniek, D. van Campenhout Mont & Constr bv, Damen Shiprepair, Dasen, De Eendracht, De Gier bv Drive Systems, Dolderman, Duijnisveld, Electra Brandt, Eneco, Fa. Freek van Os, Festo bv, Frames, Frank van Rijn Smederij, FX Prevent, Goflex Young Professionals, Gové bv, Grinbergen, GS Hydro Benelux, H.L. Metaal, H.T. Verboom Transportsystemen, Heating Service, Heerema Zwijndrecht, Heijmans Utiliteit, HIG Building, Hoffman, Hol Installatietechniek, Holland Shipyards bv, HTM, Huisman Equipment bv, Icamat, Installatie Techniek Louwer, Installatiebedrijf P.M. van der Ende, InstallatieWerk Zuid-Holland, Jetting Systems bv, Keppel Verolma, Klift Metaalbewerking, Klimateerservice Holland bv, Kooiman bv, Kubo Productie, Lemo-koepels, Lengkreek Constructie, Lens bv, Lok Elektrotechniek bv, Machinefabriek L Straatman, Madern, Meerdam Staal, Metaaldraaierij de Koning bv, Metalas Cleaning Systems, Metalent, Metaltec Benelux bv, Metazet, MKB Machinefabriek, Mokveld Valves bv, Moor Filtertechniek, NEN, NK Liftinterieur, Octatube Space Structures bv, Olsthoorn bv, Omexom (Cegelec), Oostingh, PMR Hydraulics bv, Prysmian Group, Red Point Alloys bv, Remopa elektronics bv, RET (metro), RET (tram), Scheepswerf Jac. den Breejen, Shell Global Solutions, Shell Nederland Chemie, Siemens, SpaansHespa Installatietechniek, Specken Hydraulics, Spie Nederland bv Infra, Spindler, Stinis Holland bv, Stork Gears & Service bv, Stream, Technison bv, Thermeta Service bv, TNO, Toshiba Medical Systems Europe bv, Trebu Techniek bv, Unica Bodegraven, VAF Instruments, Valk Welding, Van Bodegraven Elektromotoren, Van Dorp Installaties bv, Van Galen Klimaattechniek, Van Steen Apparatenbouw, Van Wijngaarden, Ventil Test, Vereniging Ziekenhuis instrumentatie technici, Verkerk Groep, Veth Propulsion, Vierhout Metaal bv, VieTech, Voscon, VSL Dutch Metrology Institute, Weatherfoord, Westend, Wia Educational, Wolter & Dros, WPI Packing Solutions bv.

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

Projectmanagement, vormgeving en eindredactie berusten bij bureau Batouwe Arnhem.



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.

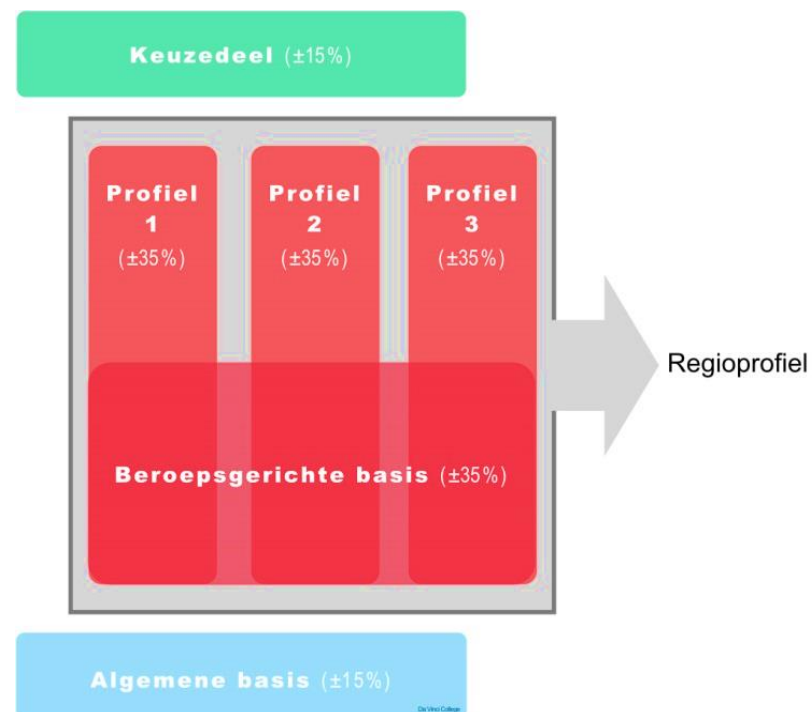
De beroepsgerichte basis bevat kwalificaties die in z'n algemeenheid voor alle beroepen in het dossier gelden. De verschillen tussen de beroepen zijn uitgewerkt in het profieldeel.

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.

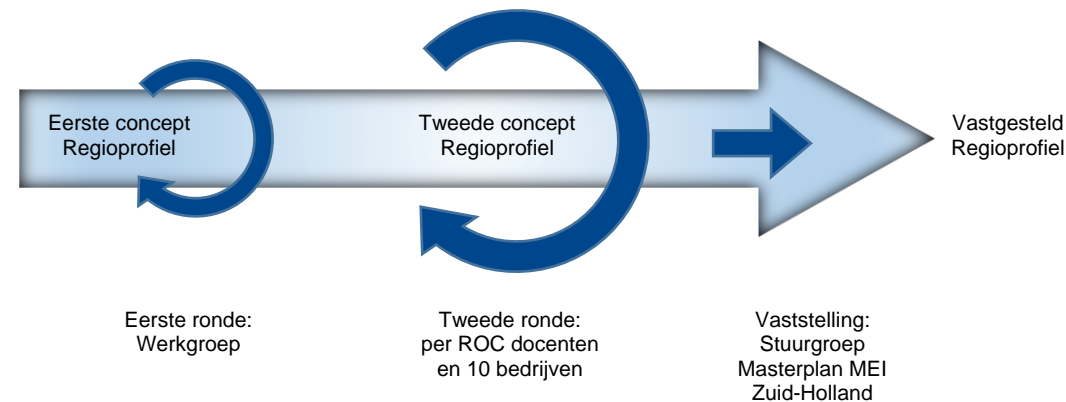
Bij **kennis** gaat het om de feiten, beginselen en theorieën die een beginnend beroepsbeoefenaar moet kennen of weten. De **vaardigheden** verwijzen naar manieren van werken die nodig zijn voor het succesvol uitvoeren een kerntaak. Bij **beroepshouding** (attitude) gaat het om *opvattingen* over de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

Opleiding: Monteur Werktuigkundige Installaties niveau 2, crebo 25350

KERNTAAK B1-K1

Basis - Installeert werktuigkundige installaties

De monteur werktuigkundige installaties is werkzaam in een bedrijf (klein tot groot) dat werktuigkundige en sanitaire installaties aanlegt, wijzigt, repareert en onderhoudt. De monteur werkt op uiteenlopende locaties als ook in de werkplaats. De monteur werkt daarbij volgens standaard werkwijzen, maakt gebruik van basiskennis en voert de werkzaamheden uit volgens voorschriften. Hij is klantvriendelijk en werkt veelal onder toezicht van een leidinggevende. De volgende werkprocessen zijn van toepassing:

- B1-K1-W1: Voorbereiden van werktuigkundige installatiewerkzaamheden
- B1-K1-W2: Demonteren en reinigen of vervangen van werktuigkundige componenten en leidingen
- B1-K1-W3: Monteren van werktuigkundige componenten in leidingsystemen van werktuigkundige installaties
- B1-K1-W4: Aanleggen van leidingen voor de werktuigkundige installatie
- B1-K1-W5: Controleren van de werking van de werktuigkundige installatie
- B1-K1-W6: Afronden van de werktuigkundige installatiewerkzaamheden

Algemene kennis kerntaak

De monteur heeft kennis van de volgende onderwerpen:

Rekenen/natuurkunde

- Cirkel (omtrek en oppervlakte)
- In- en uitwendige middellijn
- Straal
- Cilinderinhoud en oppervlakte
- Wanddikte
- Omrekenen eenheden

Praktische natuurkunde

- Inhoud
- Massa
- Volume
- Massadichtheid
- Krachten
- Druk
- Uitzetten en krimpen / warmte en temperatuur

ICT

- Basis computervaardigheden:
 - Tekstverwerken
 - Spreadsheet
 - Zoeken op internet
 - Beheren gegevens
 - Veiligheid / privacy

Veiligheid

- VCA

NEN-normen

- Weet dat er verschillende normen zijn en kent de betekenis en het belang van deze normen:
 - NEN 1006 en Vewin werkbladen
 - NEN 1078/NPR 3378 (gas)
 - NEN 1087 (en kleintje ventilatie ISSO)
 - NEN 1594 (brandblusvoorziening)
 - NEN 3215/NTR 3216 (riolering)
 - NEN 8078 (gas bestaande bouw)
 - NEN 3028 (verwarming)
- Heeft basiskennis van wetten en regels (o.a. bouwbesluit)
- Is op de hoogte van normen en richtlijnen bij enkele nieuwe technologieën (nieuwe technologieën zoals genoemd in de laatste paragraaf)

Tekenafspraken

- Kent algemene tekenafspraken
- Heeft kennism gemaakt met projectiemethoden, o.a. isometrisch
- Heeft kennism gemaakt met aanzichten, doorsneden en plattegrond kunnen lezen
- Stelt materiaallijst samen; controleert vanaf tekening
- Maakt eenvoudige (schematische) tekening (voor de beroepsuitoefening maakt de monteur zelf geen tekeningen; om het lezen van tekeningen te leren is het zelf maken van tekeningen wel onderdeel van het leerproces)
- Kent het verschil tussen lijntypen (bijvoorbeeld maatlijn altijd dun)

Gas en gasinstallaties

- Benoemt wat gas is en waar (aard)gas vandaan komt
- Is bekend met nieuwe ontwikkelingen
- Kent materiaal, soorten gasleidingen en verbindingstechnieken
- Kent soorten gastoestellen
- Kent appendages
- Kent bevestigingsmaterialen
- Is bekend met normen en richtlijnen

Verbrandingslucht en rookgassen

- Verbrandingsluchtoevoer
- Rookgasafvoer

Sanitaire toestellen

- Sanitaire toestellen en accessoires
- Sanitaire leidingsystemen
- Bevestigingsmaterialen
- Voorschriften en regels m.b.t. sanitaire voorzieningen
- Basiskennis gangbare omgevingsfactoren die de werking van sanitaire installaties beïnvloeden

Verwarmingsinstallatie

- Toestelkennis verwarmingsinstallaties
- Soorten verwarming / warmte-afgiftesystemen (o.a. laag/hoog temperatuur)
- Installatietypen, leidingsystemen
- Leidingsoorten / verbindingstechnieken
- Appendages
- Bevestigingsmaterialen

Waterinstallaties

- Toestelkennis waterinstallaties
- Waar komt water vandaan
- Soorten watertypen drinkwater / grijswater
- Legionella
- Installatietypen/leidingsystemen
- Voorschriften en richtlijnen
- Leidingsoorten en verbindingstechnieken waterleidingen
- Appendages
- Bevestigingsmaterialen

Warmwatervoorziening

- Toestelkennis warmtapwater
- Type systemen
- Naverwarming

Watergekoeld

- Toestelkennis watergekoelde systemen
- Basisprincipes koelinstallatie water
- Type watergekoelde systemen

Duurzaamheid

- Toestelkennis m.b.t. duurzaamheid
- Warmtepompen
- Zonneboilersystemen
- Warmtepomp boiler
- Warmteterugwinning (WTW systeem)
- Opslag koud/warm ondergronds of onder fundering
- Aardwarmte

Veiligheid en milieu

- Veiligheid en verantwoordelijkheid
- Brand
- Veiligheidsmaatregelen
- Gezondheid
- Hygiëne op de werkplek
- Veilig omgaan met schadelijke gassen en materialen
- Afval scheiden en afvoeren

Beproeving en controle op dichtheid / sterkte

- Gasinstallaties / leidingen
- Waterinstallaties
- Afvoerinstallaties
- Cv-installatie

Algemeen

- Basiskennis van de functie en werking van te onderhouden werktuigkundige en sanitaire toestellen en appendages
- Kennis van de functie, opbouw en werking van standaard werktuigkundige en sanitaire toestellen en appendages
- Basiskennis van de werktuigkundige en sanitaire branche en producten en diensten van het eigen bedrijf
- Kennis van materialen en middelen die bij het installeren van werktuigkundige en sanitaire installaties worden toegepast
- Kennis van materialen en middelen die bij het testen van werktuigkundige en sanitaire installaties worden toegepast
- Kennis van werktuigkundig en sanitair vakjargon

Algemene vaardigheden kerntaak

Werkvoorbereiding

- Past bedrijfsvoorschriften toe

Veiligheid

- Past basisveiligheid/VCA toe
- Controleert op veilig werken (ook eigen werk)
- Past specifieke bedrijfsbrandvoorschriften toe

Normen

- Werkt volgens specifieke voorschriften (NEN normen)
- Werkt volgens bedrijfsvoorschriften
- Past NEN-normen toe

Algemeen

- Kan technieken toepassen voor het monteren van werktuigkundige toestellen en appendages
- Begrijpt geschreven en gesproken Nederlandse handleidingen en instructies in vakjargon
- Heeft een goed ontwikkeld technisch visueel vermogen
- Heeft ruimtelijk inzicht ten behoeve van het juist positioneren van componenten en leidingen voor werktuigkundige installaties
- Kan eenvoudige Nederlandse instructies en technische handleidingen lezen
- Kan werktuigkundige en sanitaire technische tekeningen en schema's lezen

Algemene beroepshouding kerntaak

- Heeft veiligheidsbesef, signaleert onveilige situaties
- Heeft verantwoordelijkheidsgevoel, is op tijd
- Zet de juiste gereedschappen en materialen in.
- Heeft een lerende houding en is niet bang om eventueel foute suggesties te doen.
- Is gemotiveerd/enthousiast
- Stelt zich collegiaal op en kan goed samenwerken, overleggen en afstemmen
- Bespreekt problemen met zijn collega's
- Gaat goed om met feedback en vraagt om feedback
- Toont inzet/werktempo/doelmatigheid/heeft discipline
- Werkt ordelijk en zorgvuldig
- Met de uitgevoerde werkzaamheden voldoet de monteur aan de norm van het bedrijf
- Past werkplek-/huis-/veiligheidsregels toe
- Volgt instructies op
- Levert kwaliteit

Werkproces B1-K1-W1		Vorbereiden van werktuigkundige installatiewerkzaamheden	
De monteur krijgt de werkopdracht van de leidinggevende en bereid op basis van die opdracht de werkzaamheden voor. Kiest materialen en gereedschappen. In geval van onduidelijkheden vraagt hij toelichting.			
Kennis	Vaardigheden		Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak	<p>Gereedschap / materiaal</p> <ul style="list-style-type: none"> Past juist gereedschap toe Past het juiste materiaal toe Draagt zorg voor milieu verantwoorde gescheiden afvoer van restmaterialen <p>Tekening lezen</p> <ul style="list-style-type: none"> Leest bouwkundig tekening (eventueel foto met bouwaspecten) Leest installatietekening en installatieschema Heeft symbolenkennis t.b.v. tekeningen 	<ul style="list-style-type: none"> Heeft een correcte omgang met de klant Constaateert onvolledigheid en onjuiste veronderstellingen in de werkopdracht Past kennis van montagetechnieken toe Heeft inzicht in het juist positioneren van installaties en kan omgaan met afwijkingen op de meest ideale situatie Neemt deel aan werkoverleg/werkverdeling Voert vanuit tekeningen werkzaamheden uit Voert werkzaamheden veilig en milieuverantwoord uit 	

Werkproces B1-K1-W2		Demonteren en reinigen van werktuigkundige componenten en leidingen	
De monteur stelt de installatie buiten bedrijf. Hij bepaalt de volgorde van werkzaamheden. Gaat vervolgens aan de slag met de werkzaamheden aan de installatie volgens de werkopdracht.			
Kennis	Vaardigheden		Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak	<p>Werkvoorbereiding</p> <ul style="list-style-type: none"> Voert (eenvoudige) controles uit bij het uit bedrijf nemen van de installatie <p>Gereedschap / materiaal</p> <ul style="list-style-type: none"> Past juist gereedschap toe Past het juiste materiaal toe Draagt zorg voor milieu verantwoorde gescheiden afvoer van restmaterialen 	<ul style="list-style-type: none"> Gaat efficiënt en bewust om met componenten van installaties en zal waar mogelijk repareren in plaats van vervangen Weet verschil tussen slopen en demonteren (hergebruik materialen, gecontroleerde afvoer enzovoort) Gebruikt op de juiste manier beschermingsmiddelen. Past kennis van montagetechnieken toe Voert vanuit tekeningen werkzaamheden uit Voert werkzaamheden veilig en milieuverantwoord uit 	

	<p>Tekening lezen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leest bouwkundig tekening (eventueel foto met bouw-aspecten) • Leest installatietekening en installatieschema • Heeft symbolenkennis t.b.v. tekeningen 	
--	---	--

Werkproces B1-K1-W3	Monteren van werktuigkundige componenten en leidingsystemen van werktuigkundige installaties
----------------------------	---

De monteur controleert de componenten en monteert componenten volgens de geldende normen. Daarbij wordt correcte aansluiting per onderdeel steeds door de monteur gecontroleerd.

Kennis	Vaardigheden	Beroepshouding
---------------	---------------------	-----------------------

<p>Zie algemene kennis kerntaak</p>	<p>Werkvoorbereiding</p> <ul style="list-style-type: none"> • Boort, freest en hakt vaardig <p>Gereedschap / materiaal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Past juist gereedschap toe • Past het juiste materiaal toe <p>Tekening lezen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leest bouwkundig tekening (eventueel foto met bouw-aspecten) • Leest installatietekening en installatieschema • Heeft symbolenkennis t.b.v. tekeningen <p>Verbinden en verwerken: minimaal 4 verschillende leidingen en buismaterialen kiezen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buigt • Meet en kort af • Beheerst draadsnijden en fitten • Knelt • Perst • Voert zacht solderen uit • Lijmt • Werkt met insteekverbindingen o.a. prefab en kunststof 	<ul style="list-style-type: none"> • Constateert onvolledigheid en onjuiste veronderstellingen in de werkopdracht • Zoekt zelf naar oplossingen en overlegt met leidinggevende • Gaat efficiënt en bewust om met componenten van installaties en zal waar mogelijk repareren in plaats van vervangen • Gebruikt op de juiste manier beschermingsmiddelen. • Past kennis van montagetechnieken toe • Heeft kennis van en inzicht in het juist positioneren van installaties en kan omgaan met afwijkingen op de meest ideale situatie • Voert vanuit tekeningen werkzaamheden uit
-------------------------------------	--	---

	<p>Legt leidingen aan, plaatst en monteert componenten: minimaal 3 toepassingsgebieden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gas • Rookgassen • Water • Sanitair • Centrale verwarming / gekoeld water • Ventilatie (bouwbesluit) / kanaalwerk aanleggen 	
--	--	--

Werkproces B1-K1-W4	Aanleggen van leidingen voor werktuigkundige installaties
----------------------------	--

De monteur legt leidingen aan, samen met collega's. Hij maakt verbindingen. Voert werkzaamheden uit in overleg met de leidinggevende.

Kennis	Vaardigheden	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak	<p>Werkvoorbereiding</p> <ul style="list-style-type: none"> • Boort, freest en hakt vaardig <p>Gereedschap / materiaal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Past juist gereedschap toe • Past het juiste materiaal toe • Draagt zorg voor milieu verantwoorde afvoer van rest-materialen <p>Tekening lezen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leest bouwkundige tekening (eventueel foto met bouw-aspecten) • Leest installatietekening en installatieschema • Heeft symbolenkennis t.b.v. tekeningen <p>Verbinden en verwerken: minimaal 4 verschillende leidingen en buismaterialen kiezen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buigt • Meet en kort af • Beheerst draadsnijden en fitten 	<ul style="list-style-type: none"> • Constateert onvolledigheid en onjuiste veronderstellingen in de werkopdracht • Zoekt zelf naar oplossingen en overlegt met leidinggevende • Gaat efficiënt en bewust om met componenten van installaties en zal waar mogelijk repareren in plaats van vervangen • Gebruikt op de juiste manier beschermingsmiddelen. • Past kennis van montagetechnieken toe • Heeft kennis van en inzicht in het juist positioneren van installaties en kan omgaan met afwijkingen op de meest ideale situatie • Voert vanuit tekeningen werkzaamheden uit

	<ul style="list-style-type: none"> • Knelt • Perst • Voert zacht solderen uit • Lijmt • Werkt met insteekverbindingen o.a. prefab en kunststof <p>Legt leidingen aan, plaatst en monteert componenten: minimaal 3 toepassingsgebieden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gas • Rookgassen • Water • Sanitair • Centrale verwarming / gekoeld water • Ventilatie (bouwbesluit) / kanaalwerk aanleggen 	
--	--	--

Werkproces B1-K1-W5	Controleren van de werking van de werktuigkundige installatie
----------------------------	--

De monteur controleert of de installatie veilig en betrouwbaar zal functioneren en beproeft daarna de installatie. Tekortkomingen worden verholpen.

Kennis	Vaardigheden	Beroepshouding
Zie algemene kennis kerntaak	<p>Gereedschap / materiaal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Past juist gereedschap toe • Past het juiste materiaal toe <p>(Assisteren bij) Beproeven van installatie / onder toezicht beproeven</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voert visuele controle uit bij installatie / dichtheidscontrole van een afvoerinstallatie • Perst volgens voorschriften gas en water af • Ontlucht installaties • Voert in bedrijfstelwerkzaamheden van een installatie uit • Regelt kleine installaties in 	<ul style="list-style-type: none"> • Gebruikt op de juiste manier beschermingsmiddelen. • Werkt volgens voorgeschreven protocollen • Voert metingen en beproevingen uit

KERNTAAK Profiel-K1**Profiel - Uitvoeren installatiewerk aan werktuigkundige installaties in de woning- en utiliteitsbouw**

De monteur voert werkzaamheden correct uit, is daarbij collegiaal en toont een lerende houding. Hij overlegt regelmatig met collega's en leidinggevende. De monteur is klantvriendelijk.

P1-K1-W1: Oriënteren op de aanleg van componenten en de route van leidingen voor werktuigkundige installaties.

P1-K1-W2: Assisteren bij het instellen van componenten en installatie

Algemene beroepsvaardigheden kerntaak

De algemene beroepsvaardigheden voor de monteur zijn beschreven in het basisdeel

Werkproces P1-K1-W1**Oriënteren op de aanleg van componenten en de route van leidingen voor werktuigkundige installaties**

De monteur pakt componenten uit, controleert ze op beschadiging en plaatst de componenten in de installatie volgens standaard werkwijze.

Kennis**Vaardigheden****Beroepshouding**

Zie kenniselementen uit basisdeel

NEN-normen

- Heeft basiskennis van NEN 2757 (rookgasafvoer)
- Heeft basiskennis van NEN 2768 (meterkast)

Zie vaardigheden basisdeel

Heeft gevoel voor ruimte, richting en benodigde montagetijd

De monteur assisteert de leidinggevende bij aanleg van de installatie. Hij bepaalt mede de plaatsing, stelt eventuele wijzigingen voor op de schema's en/of tekeningen. Maakt daarvoor eventueel een handmatige schets van het voorstel.

Kennis

Vaardigheden

Beroepshouding

Zie kenniselementen uit basisdeel

NEN-normen

- Heeft basiskennis van NEN 2757 (rookgasafvoer)
- Heeft basiskennis van NEN 2768 (meterkast)

Zie vaardigheden basisdeel

- Is klantvriendelijk en geeft uitleg over bediening van apparatuur
- Beantwoordt vragen van gebruiker adequaat

Onderwerpen voor keuzedelen

Specifieke beroepsvaardigheden met betrekking tot lassen en solderen.

- Soldeert hard
- Lassen
- Beheerst spiegellassen (in basis voor sanitair)
- Beheerst weerstandslassen (in basis voor sanitair)

Specifieke beroepsvaardigheden

- Dak
 - Monteur WI niveau 2, referentie CE 207 (voorheen AIM-Dak was aanvulling niveau 2 met dak)
 - Eerste Monteur Woning/Utiliteit, referentie CE 203 (voorheen Ass. Dakbedekkingsmonteur, was puur Dakopleiding niveau 2, kan als keuzedeel wel bij niveau 3)
 - Eerste Monteur Dak, referentie CE 300 (voorheen Dakbedekkingsmonteur niveau 3)
- Lood
- Zink

E voor I:

- Heeft brede vaardigheden (zowel installatietechniek als ook een deel elektrotechniek)
- VOP (voldoende onderricht persoon)

Onderhoud toestellen:

- Onderhoud toestellen voortbouwen op basisdeel:
- Bij woning meer de richting van ketels < 100 KW enz. Bij utiliteit >100 KW
- RGA
- Pompen, Hydrofour
- Controle
- Werking toestel/meting
- Verschil maken tussen niveau 3 woning en tussen niveau 3 utiliteit wat het vermogen betreft!
- Referentie CE 214 voor niveau 2, CE 215 voor niveau 3 en aangevuld met/of nadruk leggen op LBK's en de grotere Installaties/ketels voor utiliteit.

ICT voor I:

- Hardware
- Netwerkaansluiting
- Besturingssystemen
- Installeren
- Configureren
- Demonteren systemen
- Aanleggen en aansluiten netwerkbekabeling
- Patchkasten
- Modems, routers, bridges installeren en aansluiten

Domotica

- Softwarematig inregelen
- Schema's - schematisch denken
- Metingen

Duurzame technieken

- Zonneboiler (energie)
- Alternatieve brandstoffen
- Warmtepomp
- WTW - warmteterugwinning

Nieuwe ontwikkelingen (als rode draad in de uitwerking te gebruiken)

- Inregelen (op afstand)
- Duurzaamheid
- Cv-ketels op termijn warmtekrachtsystemen, hout- en vergasketels
- Ventilatie, warmte-terugwininstallaties
- Schaliegas, biogas
- Gas vervangen als bron bijvoorbeeld door zonenergie. Vaak specialistisch werk
- Integratie installatie- en elektrotechniek in verband met inregelen
- Werk van installatiemonteur zal daarom ook elektrotechniek bevatten
- Decentraal omgaan met water (riolering, scheiding watersystemen)
- Verandering van nieuwbouw naar renovatie
- In organisaties wordt LEAN gewerkt (maximale waarde voor de klant realiseren met zo min mogelijk verspillingen)
- Zorg-installatie. Specifiek werken voor ouderen