

Geregionaliseerde kwalificatie mbo

# **Eerste monteur duurzame installaties**

**Crebonr. 26100**

Gebaseerd op

» **Eerste monteur woning (Crebonr. 25349)**

Geldig vanaf

**01-08-2020**



## Inhoudsopgave

<b><u>Leeswijzer</u></b> .....	4
<b><u>Overzicht van de geregionaliseerde kwalificatie</u></b> .....	5
<b><u>Landelijk deel</u></b> .....	6
<b><u>1. Beroepsspecifieke onderdelen</u></b> .....	6
<b><u>L1-K1: Installeert werktuigkundige installaties</u></b> .....	6
<u>L1-K1-W1: Monteren van werktuigkundige componenten in leidingsystemen van werktuigkundige installaties</u> .....	7
<u>L1-K1-W2: Aanleggen van leidingen voor de werktuigkundige installatie</u> .....	8
<u>L1-K1-W3: Afronden van de werktuigkundige installatiewerkzaamheden</u> .....	8
<b><u>L1-K2: Begeleiden en uitvoeren van installatiewerk aan werktuigkundige installaties</u></b> .....	10
<u>L1-K2-W1: Voorbereiden van de aanleg van werktuigkundige installaties</u> .....	11
<u>L1-K2-W2: Instellen van componenten in een werktuigkundige installatie</u> .....	11
<u>L1-K2-W3: Inregelen van de werktuigkundige installatie</u> .....	11
<b><u>2. Generieke onderdelen</u></b> .....	13
<b><u>Regionaal deel</u></b> .....	14
<b><u>P1: Eerste monteur duurzame installaties</u></b> .....	
<b><u>Keuzedeel</u></b> .....	18

# Leeswijzer

## Experiment geregionaliseerde kwalificatie

Het experiment biedt ruimte aan instellingen om, in samenwerking met het regionale bedrijfsleven (werkgevers en werknemers), kwalificaties met een sterk regionaal karakter ('geregionaliseerde kwalificatie') te ontwikkelen. Het doel van het experiment is te onderzoeken of met beroepsopleidingen, gebaseerd op deze geregionaliseerde kwalificaties, de aansluiting tussen onderwijs en de regionale arbeidsmarkt wordt verbeterd, het eigenaarschap van docenten en werkgevers wordt vergroot en de kwaliteit en innovatiekracht van het onderwijs wordt versterkt. Het experiment duurt van 1 augustus 2019 tot en met uiterlijk 31 juli 2026. Uitgangspunt is dat binnen deze periode eveneens de diplomering plaats vindt.

*De geregionaliseerde kwalificatie mag alleen aangeboden worden door de onderwijsinstelling(en) wanneer deze een beschikking heeft ontvangen van de minister van OCW voor het landelijk deel en de beschikking voor het regionaal deel, de regionale keuzedelen en de koppeling keuzedelen.*

### Opbouw kwalificatie

De geregionaliseerde kwalificatie voor het middelbaar beroepsonderwijs geeft weer wat de beginnend beroepsbeoefenaar moet kennen en kunnen aan het einde van de mbo - opleiding. De geregionaliseerde kwalificatie mbo bestaat uit:

1. Het **landelijk deel** (L), dat gevormd wordt door:

- a. De beroepsspecifieke onderdelen. Dit betreft gemeenschappelijke kerntaken en werkprocessen voor alle geregionaliseerde kwalificaties die op dit landelijk deel zijn gebaseerd.
- b. De generieke onderdelen. De generieke onderdelen zijn door de landelijke overheid geformuleerd. Het betreft de onderdelen:  
Nederlandse taal;  
rekenen;  
loopbaan en burgerschap; en  
voor zover het niveau 4 betreft: Engels.

2. Het **regionale deel** (R). Regionale delen bestaan uit kerntaken (K) en werkprocessen (W) waarop de geregionaliseerde kwalificaties met hetzelfde landelijke deel van elkaar verschillen.

De geregionaliseerde kwalificatie mbo bevat een verwijzing naar het (regionale) keuzedeel (D). Het (regionale) keuzedeel vergroot de arbeidsmarktkansen van de mbo-student of vergemakkelijkt de doorstroom naar een vervolgstudie. Het vormt als het ware een 'plus' op het diploma. Het (regionale) keuzedeel is dan ook geen onderdeel van de kwalificatie-eis, maar wordt wel op het diploma vermeld.

### Taal en rekenen

De generieke eisen voor taal en rekenen zijn benoemd in het landelijk deel. Als sprake is van beroepsspecifieke taal- en rekeneisen is dit aangegeven in de kolom 'vakken en vaardigheden'. Daarnaast kan in de kolom 'gedrag' een extra verduidelijking aangegeven zijn hoe deze beroepsspecifieke taal- en rekeneisen worden ingezet in een werkproces.

### Verantwoordingsinformatie

Aanvullende (verantwoordings-)informatie bij de geregionaliseerde kwalificatie mbo is te vinden op [kwalificaties.sbb.nl](https://kwalificaties.sbb.nl). Deze informatie is geen onderdeel van de geregionaliseerde kwalificatie mbo

# Overzicht van de geregionaliseerde kwalificatie mbo

Naam regionaal deel	Mbo-niveau (EQF-niveau)	Wettelijke beroepsvereisten	Typering van de kwalificatie
R1 Eerste monteur duurzame installaties	3	Nee	vakopleiding

## Landelijk deel

De gemeenschappelijke kerntaken en werkprocessen zijn de volgende:

L1-K1 Installeert werktuigkundige installaties	L1-K1-W1	Monteren van werktuigkundige componenten in leidingsystemen van werktuigkundige installaties
	L1-K1-W2	Aanleggen van leidingen voor de werktuigkundige installatie
	L1-K1-W3	Afronden van de werktuigkundige installatiewerkzaamheden
L1-K2 Begeleiden en uitvoeren van installatiewerk aan werktuigkundige installaties	L1-K2-W1	Vorbereiden van de aanleg van werktuigkundige installaties
	L1-K2-W2	Instellen van componenten in een werktuigkundige installatie
	L1-K2-W3	Inregelen van de werktuigkundige installatie

## Regionaal deel

Het regionale deel heeft de volgende (specifieke) kerntaken en werkprocessen:

R1-K1 Installeert elektrotechnische installaties/systemen en ICT-systemen	R1-K1-W1	Aanleggen van bekabeling/leidingen voor installaties en (ICT-) systemen
	R1-K1-W2	Samenstellen, monteren en controleren van installaties en (ICT-) systemen
	R1-K1-W3	Gebruiksklaarmaken van installaties en/of (ICT-) systemen

# Landelijk deel

## 1. Beroepsspecifieke onderdelen

### Typering van de beroepengroep

#### Context

De eerste monteur duurzame installaties werkt in de sector techniek bij een bedrijf dat werktuigkundige en sanitaire installaties en/of dakbedekking aanlegt, onderhoudt, repareert en wijzigt. Het betreft installaties voor gas, water, centrale verwarming, ventilatie, riolering, brandbestrijding en hemelwaterafvoersystemen. Hij wordt op een van de deelgebieden, werktuigkundige of sanitaire installaties of dakbedekking, ingezet. De bedrijven zijn zowel klein als groot van omvang en kunnen zowel regionaal, landelijk als internationaal actief zijn.

De eerste monteur duurzame installaties doet zijn werk op uiteenlopende locaties, bijvoorbeeld in, om en op woningen, woongebouwen, winkelbedrijven, utiliteitsbouw (zoals scholen, kantoorgebouwen en ziekenhuizen). Prefabricage-werkzaamheden kunnen ook in een werkplaats op het bedrijf worden verricht. Tijdens zijn werk heeft hij te maken met collega's, werknemers van andere bedrijven die in dezelfde omgeving werken, opdrachtgevers en klanten. Bij zijn werkzaamheden maakt hij gebruik van traditionele en van ict-ondersteunde middelen.

#### Typerende beroepshouding

De eerste monteur duurzame installaties beschikt over een goed veiligheidsbesef en verantwoordelijkheidsgevoel. Hij werkt goed samen en streeft een goede kwaliteit van zijn eigen werk na. Hij handelt adequaat bij werkopdrachten die onvolledig zijn of uitgaan van onjuiste veronderstellingen. Hij heeft in zijn werk aandacht voor hergebruik van materiaal en gereedschap. Hij bewaakt afvalstromen. Hij werkt uit zichzelf volgens de voorschriften op het gebied van veiligheid, gezondheid en milieu en vakinhoudelijke voorschriften volgens geldende wetgeving. Hij heeft een klantvriendelijke houding.

#### Resultaat van de beroepengroep

Een werktuigkundige, sanitaire installatie of dakbedekking die is aangelegd of uitgebreid volgens tekening en instructies en die klaar is om door de leidinggevende, of na toestemming van zijn leidinggevende door hemzelf, in bedrijf gesteld te worden of in gebruik genomen te worden.

#### Beroepsvereisten

Nee

#### Toelichting beroepsvereisten

Niet van toepassing.

#### Bron beroepsvereisten

### L1-K1: Installeert werktuigkundige installaties

#### Complexiteit

De eerste monteur duurzame installaties werkt volgens standaard werkwijzen. Hij maakt gebruik van algemene basiskennis bestaande uit feiten, ideeën, begrippen, materialen en middelen op het gebied van werktuigkundige installaties. Hij heeft cognitieve en praktische basisvaardigheden om eenvoudige taken uit te voeren en routineproblemen op te lossen met behulp van regels en hulpmiddelen. Hij beschikt over een uitstekend technisch inzicht. De complexiteit van zijn werk wordt mede bepaald doordat hij moet werken met tekeningen en schema's waarin verschillende soorten appendages en onderdelen voorkomen. Hij moet zich kunnen aanpassen aan de situatie en alert zijn op mogelijke gevaren voor mens en milieu en moet maatregelen nemen om gevaarlijke situaties te voorkomen. Hij moet net en ordelijk werken in bewoonde woningen.

#### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De eerste monteur duurzame installaties heeft een uitvoerende rol. Hij werkt zelfstandig onder supervisie van een (vakvolwassen) collega, leidinggevende of een project-/bedrijfsleider. Bij voor hem onbekende situaties raadpleegt

## L1-K1: Installeert werktuigkundige installaties

hij zijn leidinggevende. Hij is verantwoordelijk voor de kwaliteit van zijn eigen werk. Hij kan bij de uitvoering van zijn werkzaamheden altijd terugvallen op een (vakvolwassen) collega of leidinggevende.

### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- Heeft basiskennis ten behoeve van het juist positioneren van componenten en leidingen voor werktuigkundige en sanitaire installaties
- Heeft basiskennis van de functie en werking van te onderhouden werktuigkundige en sanitaire toestellen en appendages
- Heeft kennis van de functie, opbouw en werking van standaard werktuigkundige en sanitaire toestellen en appendages
- Heeft basiskennis van de werktuigkundige en sanitaire branche en producten en diensten van het eigen bedrijf
- Heeft basiskennis van gangbare omgevingsfactoren die de werking van sanitaire installaties beïnvloeden
- Heeft kennis van materialen en middelen die bij het installeren van werktuigkundige en sanitaire installaties worden toegepast
- Heeft kennis van materialen en middelen die bij het testen van werktuigkundige en sanitaire installaties worden toegepast
- Heeft basiskennis van NEN 1006 en Vewin-werkbladen (Water)
- Heeft basiskennis van NEN 1078/NPR 3378 (Gas)
- Heeft basiskennis van NEN 1087 (Kleintje Ventilatie)
- Heeft basiskennis van NEN 3215/NTR 3216 (Riolering)
- Heeft basiskennis van NEN 8078 (Gas bestaande bouw)
- Heeft kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen
- Heeft basiskennis van werktuigkundig en sanitair vakjargon
- Kan technieken voor het monteren van werktuigkundige toestellen en appendages toepassen
- 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
- Heeft kennis van montagetechnieken voor werktuigkundige en sanitaire installaties
- Heeft kennis van NEN 1594 (Brandblusvoorziening)
- Heeft kennis van NEN 2757 (Rookgasafvoer)
- Heeft kennis van NEN 2768 (Meterkast)
- Heeft kennis van opbouw en werking van standaard werktuigkundige installaties
- Heeft kennis van relevante arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften
- Heeft kennis van VCA -1, met aspecten op hoogte werken en in kruipruimten werken
- Kan persoonlijke beschermingsmiddelen toepassen
- Kan NEN-normen toepassen
- Kan relevante arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften en voorschriften brandpreventie toepassen
- Kan een huishoudelijke verwarmingsinstallatie in bedrijf stellen en er onderhoud aan verrichten
- Kan huishoudelijke spijsbereidingstoestellen installeren
- Kan huishoudelijke ventilatie installaties in bedrijf stellen en onderhouden
- Kan huishoudelijke warm/koud tap water installaties in bedrijf stellen en onderhouden
- Kan onderhoud verrichten aan alle sanitaire installaties en tappunten
- Heeft kennis van onderhoud en storings van toestellen

## L1-K1-W1: Monteren van werktuigkundige componenten in leidingsystemen van werktuigkundige installaties

### Omschrijving

De eerste monteur duurzame installaties controleert componenten (toestellen en appendages) voor gas, water, centrale verwarming, ventilatie, brandbestrijding en/of riolering op beschadigingen. Hij plaatst en monteert deze in de aangelegde leidingsystemen. Hiertoe raadpleegt hij voorschriften en/of handleidingen. Hij controleert voortdurend of de componenten (toestellen en appendages) en leidingen onderling correct zijn aangesloten.

### L1-K1-W1: Monteren van werktuigkundige componenten in leidingsystemen van werktuigkundige installaties

#### Resultaat

Een volgens tekening en instructie in een keer goed en op een veilige manier gemonteerde en correct aangesloten werktuigkundige installatie.

#### Gedrag

De eerste monteur duurzame installaties leest en interpreteert werktuigkundige tekeningen, schema's en montagevoorschriften vlot en correct. Hij plaatst en monteert componenten, toestellen en appendages bedreven en accuraat volgens de montage-eisen. Hij werkt volgens tekeningen en schema's en zorgt voor een veilig gemonteerde werktuigkundige installatie met correcte (o.a. niet-lekkende) aansluitingen. Hij streeft kwaliteit na door het montage-werk in een keer op een veilige manier en goed uit te voeren.

Hij verspilt geen materialen en middelen en hij gaat zorgvuldig om met gereedschappen en persoonlijke beschermingsmiddelen. Hij plaatst en monteert volgens geldende normen, arbo-, veiligheids- en milieuvoorschriften.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen

### L1-K1-W2: Aanleggen van leidingen voor de werktuigkundige installatie

#### Omschrijving

De eerste monteur duurzame installaties brengt wand-, dak- en geveldoorvoeringen aan of markeert de plaatsen waar deze moeten worden aangebracht. Hij bewerkt en monteert leidingen voor de werktuigkundige installatie (zoals voor gas, water, centrale verwarming, ventilatie, brandbestrijding, hemelwaterafvoer en/of riolering) samen met een collega. Hij verbindt de leidingen door middel van diverse verbindingstechnieken (zoals solderen, schroefdraadverbindingen, knelkoppelingen, persen, lijmen en lassen).

#### Resultaat

Een werkende werktuigkundige installatie met functionerende leidingen.

#### Gedrag

De eerste monteur duurzame installaties stemt het aanleggen van installatieleidingen adequaat af met zijn collega en overlegt tijdens het werk regelmatig over ieders deel in het werk.

Hij gebruikt zijn kennis van montagetechnieken en ruimtelijk inzicht om te bepalen waar leidingen moeten komen en wat een veilige en passende techniek is om ze te verbinden. Hij kiest de juiste materialen, gereedschappen, materieel en persoonlijke beschermingsmiddelen voor de montage, gaat hier op de juiste manier mee om en verspilt geen materialen.

De eerste monteur duurzame installaties legt installatieleidingen aan volgens tekening, gegeven instructies van leidinggevende, met de inde opdracht geaccordeerde eisen, geldende normen en arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften en persoonlijke beschermingsmiddelen.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen

### L1-K1-W3: Afronden van de werktuigkundige installatiewerkzaamheden

#### Omschrijving

De eerste monteur duurzame installaties ruimt de werkplek op en voert afvalmaterialen (gescheiden) en overgebleven materialen en gereedschappen en materieel af. Hij informeert de klant zo nodig over de bediening en het gebruik van de installatie en vraagt of alles naar wens is. Hij vult alle vereiste formulieren en werkbonnen in waarmee hij ook zijn collega's informeert over de afgeronde werkzaamheden.

#### Resultaat

Een opgeruimde werkplek en tevreden klant. Geïnformeerde collega's.

#### Gedrag

De eerste monteur duurzame installaties past bij het afvoeren van afvalmaterialen, overgebleven materialen, gereedschappen en materieel de richtlijnen toe op het gebied van arbo, veiligheid en milieu. Hij informeert de klant



### L1-K1-W3: Afronden van de werktuigkundige installatiewerkzaamheden

op een begrijpelijke manier over de bediening en het gebruik van de installatie en beantwoordt vragen adequaat. Hij vult alle vereiste formulieren en werkbonnen volgens bedrijfsvoorschriften in.

De onderliggende competenties zijn: Formuleren en rapporteren, Materialen en middelen inzetten, Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten, Instructies en procedures opvolgen

## L1-K2: Begeleiden en uitvoeren van installatiewerk aan werktuigkundige installaties

### Complexiteit

De eerste monteur duurzame installaties werkt zowel volgens standaard werkwijzen als, afhankelijk van wat hij tegenkomt, naar eigen inzicht. Hij heeft actuele kennis, bestaande uit feiten, kernbegrippen, eenvoudige theorie, methoden en processen op het gebied van werktuigkundige installaties en cognitieve en praktische vaardigheden voor het uitvoeren van zijn taken het oplossen van problemen met behulp van methodes, hulpmiddelen, materialen en informatie.

### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De eerste monteur duurzame installaties heeft een begeleidende en uitvoerende rol. Hij werkt zelfstandig onder supervisie van een (vakvolwassen) collega, leidinggevende of een project-/bedrijfsleider. Bij onbekende situaties raadpleegt hij zijn leidinggevende. Hij is verantwoordelijk voor de kwaliteit van zijn eigen werk. Hij kan bij uitvoering van zijn werkzaamheden altijd terugvallen op een leidinggevende.

### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- Heeft een goed ontwikkeld technisch visueel vermogen
- Heeft ruimtelijk inzicht ten behoeve van het juist positioneren van componenten en leidingen voor werktuigkundige installaties
- Kan werktuigkundige tekeningen en schema's lezen
- Kan Nederlandse instructies en technische handleidingen lezen
- Heeft kennis van de werktuigkundige branche en producten en diensten van het eigen bedrijf
- Heeft kennis van functie en werking van te onderhouden werktuigkundige toestellen en appendages
- Heeft kennis van gangbare omgevingsfactoren die de werking van werktuigkundige installaties beïnvloeden
- Heeft kennis van geautomatiseerde systemen voor projectbegeleiding
- Heeft kennis van geldende bedrijfsregels en instructies
- Heeft kennis van het positioneren van componenten en leidingen voor werktuigkundige installaties
- Heeft kennis van lokale en centrale verwarmingsinstallaties m.b.t. werking en onderhoud
- Heeft kennis van materialen en middelen die bij het beproeven van werktuigkundige installaties worden toegepast
- Heeft kennis van materialen en middelen die bij het installeren van werktuigkundige installaties worden toegepast
- Heeft kennis van NEN 1006 en Vewin-werkbladen (Water)
- Heeft kennis van NEN 1078/NPR 3378 (Gas)
- Heeft kennis van NEN 1087/NPR 1088 (Ventilatie)
- Heeft kennis van NEN 2757 (Rookgasafvoer)
- Heeft kennis van NEN 2768 (Meterkast)
- Heeft kennis van NEN 3215/NTR 3216 (Riolering)
- Heeft kennis van NEN 8078 (Gas bestaande bouw)
- Heeft kennis van NEN EN 14336 (CV)
- Heeft kennis van opbouw en werking van standaard werktuigkundige installaties
- Heeft kennis van positioneren van componenten en leidingen voor technische installaties
- Heeft kennis van VCA -1, met aspecten op hoogte werken en in kruipruimten werken
- Heeft kennis van verschillende trainings- en coachingsmethodes
- Heeft kennis van warmwatertoestellen m.b.t. werking en onderhoud
- Kan NEN-normen toepassen
- Kan relevante arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften en voorschriften brandpreventie toepassen
- Kan technieken voor het beproeven van werktuigkundige installaties toepassen
- Kan technieken voor het bewerken van leidingen voor werktuigkundige installaties vaardig toepassen
- Kan technieken voor het monteren van leidingen van werktuigkundige toestellen en appendages vaardig toepassen
- Kan technieken voor het monteren van werktuigkundige en sanitaire toestellen en appendages vaardig toepassen

### L1-K2-W1: Voorbereiden van de aanleg van werktuigkundige installaties

#### Omschrijving

De eerste monteur duurzame installaties vormt zich een goed beeld van de situatie en van de aan te leggen werktuigkundige installatie (zoals voor gas, water, centrale verwarming, ventilatie en/of riolering). Hij bekijkt of in de werkvoorbereiding gemaakte tekeningen passen bij de situatie waarin de aanleg plaats moet vinden en bij de wensen van de klant. Hij bepaalt de positie van toestellen en appendages en de route van installatie leidingen en bedenkt oplossingen voor problemen die hij tegenkomt. Hij geeft aanpassingen in tekeningen door aan zijn leidinggevende of ontwerpafdeling.

#### Resultaat

Het is bekend waar toestellen en appendages geplaatst moeten worden en de route van installatie leidingen is bepaald. Noodzakelijke wijzingen in de tekening zijn doorgegeven.

#### Gedrag

De eerste monteur duurzame installaties leest en interpreteert tekeningen correct en vormt zich op basis van zijn vakkennis en ruimtelijk inzicht een correct beeld van een passende en veilige route voor leidingen en de positie van toestellen.

Hij positioneert toestellen en appendages volgens tekening en passend bij de situatie op (voor de klant) esthetisch verantwoorde, logische en bereikbare plaatsen en als er sprake is van bestaande bouw, passend bij de wensen van de opdrachtgever, eigenaar, huurder of verhuurder. Hij let erop dat deze adequaat te bedienen, te gebruiken en te onderhouden zijn. Hij geeft technisch juiste en duidelijke aanpassingen in tekeningen door aan de leidinggevende of ontwerpafdeling, voor het maken van revisie tekeningen.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten

### L1-K2-W2: Instellen van componenten in een werktuigkundige installatie

#### Omschrijving

De eerste monteur duurzame installaties stelt de afzonderlijke componenten (toestellen en appendages) in. Hij doet gerichte waarnemingen en controleert het resultaat van de instelling(en). Wanneer hij tekortkomingen of problemen constateert, onderzoekt hij wat de oorzaak ervan is en bedenkt hij oplossingen. Hij test de werking van de componenten en als hij fouten of afwijkingen constateert herstelt hij deze.

#### Resultaat

Veilig en betrouwbaar functionerende werktuigkundige toestellen en appendages.

#### Gedrag

De eerste monteur duurzame installaties stelt toestellen en appendages systematisch in, gebruikmakend van zijn vakkennis totdat deze voldoen aan de bijbehorende specificaties. Hij werkt zorgvuldig en systematisch volgens geldende (kwaliteits)normen en procedures. Hij onderzoekt grote problemen methodisch en systematisch en bedenkt op een planmatige manier passende oplossingen. Hij werkt zoveel mogelijk volgens beproefde methoden waarvan hij weet dat die een kwalitatief goed resultaat opleveren. De eerste monteur duurzame installaties kiest de juiste materialen, gereedschappen, materieel en persoonlijke beschermingsmiddelen, gebruikt ze op de juiste manier en gaat er zorgvuldig mee om.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Analyseren, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen

### L1-K2-W3: Inregelen van de werktuigkundige installatie

#### Omschrijving

Als de montage van de componenten gereed is, maakt de eerste monteur duurzame installaties de gehele installatie gebruiksklaar. Hij regelt deze in en stelt alles af. Cv-installaties controleert hij op werking en temperatuurregelbereik. Gas- en waterinstallaties controleert hij onder andere nog een keer op lekkages. De toestellen en appendages regelt hij in op het juist functioneren in het geheel van de werktuigkundige installatie. Hij verhelpt tekortkomingen.

## L1-K2-W3: Inregelen van de werktuigkundige installatie

### Resultaat

Een veilig en betrouwbaar werkende werktuigkundige installatie.

### Gedrag

De eerste monteur duurzame installaties regelt de gehele werktuigkundige installatie, gebruikmakend van zijn vakkennis, systematisch in totdat deze functioneert volgens de bijbehorende specificaties en verwachtingen van de klant. Hij werkt zorgvuldig en volgens geldende (kwaliteits)normen, arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften. Hij onderzoekt grote problemen methodisch en systematisch en bedenkt op een planmatige manier passende oplossingen. Hij werkt zoveel mogelijk volgens beproefde procedures en methoden waarvan hij weet dat die een kwalitatief goed resultaat opleveren.

De eerste monteur duurzame installaties kiest de juiste materialen, gereedschappen, materieel en persoonlijke beschermingsmiddelen, gebruikt ze op de juiste manier en gaat er zorgvuldig mee om.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen

## 2. Generieke onderdelen

Elke geregionaliseerde kwalificatie kent - naast (beroepsgerichte) specifieke kwalificatie-eisen - ook generieke kwalificatie-eisen.

### Nederlandse taal

Van deze geregionaliseerde kwalificatie maakt het generieke examenonderdeel Nederlandse taal deel uit. De referentieniveaus en de kwalificatie - eisen voor dit generieke onderdeel zijn opgenomen in bijlage 1 bij het Besluit referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen. Deze bijlage is te vinden op [www.s-bb.nl/generieke-kwalificatie-eisen](http://www.s-bb.nl/generieke-kwalificatie-eisen) en vormt een integraal onderdeel van deze geregionaliseerde kwalificatie

Het betreft de volgende referentieniveaus:

- a. voor kwalificaties op niveau 2 en 3: 2F;
- b. voor kwalificaties op niveau 4: 3F.

### Rekenen

Van deze geregionaliseerde kwalificatie maakt het generieke examenonderdeel rekenen deel uit. De referentieniveaus en de kwalificatie - eisen voor dit generieke onderdeel zijn opgenomen in bijlage 2 bij het Besluit referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen. Deze bijlage is te vinden op [www.s-bb.nl/generieke-eisen](http://www.s-bb.nl/generieke-eisen) en vormt een integraal onderdeel van deze geregionaliseerde kwalificatie.

Het betreft de volgende referentieniveaus:

- a. voor kwalificaties op niveau 2 en 3: 2F;
- b. voor kwalificaties op niveau 4: 3F.

### Loopbaan en burgerschap

Van deze geregionaliseerde kwalificatie maakt het generieke examenonderdeel loopbaan en burgerschap deel uit. De kwalificatie - eisen voor dit generieke onderdeel zijn opgenomen in bijlage 1 bij het Examen- en kwalificatiebesluit beroepsopleidingen WEB. Deze bijlage is te vinden op [www.s-bb.nl/generieke-eisen](http://www.s-bb.nl/generieke-eisen) en vormt een integraal onderdeel van deze geregionaliseerde kwalificatie

# Regionaal deel

## R1 Eerste monteur duurzame installaties

### Mbo-niveau

3

### Typering van het beroep

De eerste monteur duurzame installaties werkt in wisselende maar herkenbare omstandigheden in de woningbouw, bij particuliere klanten en in de utiliteitsbouw zoals kantoorgebouwen, ziekenhuizen, scholen etc. Hij houdt zich bezig met de aanleg en onderhoud van installaties en systemen waarbij bijbehorende elektrotechnische- en ICT werkzaamheden aan de orde komen.

Voor zijn werk moet hij goed op de hoogte zijn van toekomstige technieken en hiermee alvast rekening kunnen houden, zowel voor aanleg van bekabeling als voor het monteren van producten ten aanzien van bijvoorbeeld lichtregelingen, gebouwbeheersystemen, energiemanagement, zonnepanelen en -collectoren, smartgrid meetinrichtingen, laadpalen, warmtepompprincipes, WKO-installatie en waterstofinstallaties.

Tijdens zijn werk heeft hij te maken met collega's, werknemers van andere bedrijven die in dezelfde omgeving werken, opdrachtgevers en klanten.

Hij volgt proactief nieuwe technische en maatschappelijke ontwikkelingen op vakgebied.

Hij heeft een uitgebreide kennis van installaties toegepast in woningen en utiliteitsgebouwen.

Hij beschikt over een goed verantwoordelijkheidsgevoel om te zorgen voor veilige werken. Hij werkt goed samen, streeft een goede kwaliteit na en handelt adequaat bij werkopdrachten die onvolledig zijn of uitgaan van onjuiste veronderstellingen. Hij werkt uit zichzelf volgens de voorschriften op het gebied van veiligheid, gezondheid en milieu en heeft een klantvriendelijke houding.

## R1-K1 Installeert elektrotechnische installaties/systemen en ICT-systemen

### Complexiteit

De eerste monteur duurzame installaties werkt volgens standaard werkwijzen. Hij maakt gebruik van kennis bestaande uit feiten, kernbegrippen, eenvoudige theorie, methoden en processen op het gebied van elektrotechnische- en ICT systemen en deelproducten. Hij maakt gebruik van cognitieve en praktische vaardigheden voor het uitvoeren van zijn taken en het oplossen van problemen met behulp van methodes, hulpmiddelen, materialen en informatie. Hij heeft een goed abstractievermogen nodig bij het samenstellen van producten en testen van systemen. Hij moet kunnen beoordelen of het systeem tenslotte veilig is en naar behoren werkt.

Hij werkt in een omgeving waar het afbreukrisico van wat hij doet groot is. Fouten in zijn werk hebben grote gevolgen voor het bedrijf van zijn opdrachtgever. Hij moet zich dan ook tot het uiterste inspannen om fouten in zijn werk te voorkomen door nauwgezet te werken en bij onduidelijkheden tijdig met collega's/specialisten te overleggen.

### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De eerste monteur duurzame installaties heeft een uitvoerende rol. Hij werkt zelfstandig onder supervisie van een (vakvolwassen) collega, leidinggevende of een project-/bedrijfsleider. Bij voor hem onbekende situaties raadpleegt hij zijn leidinggevende. Hij is verantwoordelijk voor de kwaliteit van zijn eigen werk. Hij kan bij de uitvoering van zijn werkzaamheden altijd terugvallen op een (vakvolwassen) collega of leidinggevende.

### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

## R1-K1 Installeert elektrotechnische installaties/systemen en ICT-systemen

- Heeft basiskennis van het elektrotechnisch vakjargon
- Heeft basiskennis van het Bouwbesluit en brandveilig gebruik gebouwen in het bijzonder
- Heeft basiskennis ten aanzien van energiemangement
- Heeft basiskennis van de theorie van de elektrotechniek
- Heeft basiskennis van opbouw en werking van aarding
- Heeft kennis van soorten aarding
- Heeft basiskennis van stroomstelsels
- Heeft basiskennis van de opbouw en de werking van standaard elektrotechnische deelproducten en installaties
- Heeft basiskennis van de functie en de werking van standaard elektrotechnische- en ICT onderdelen
- Heeft basiskennis van gangbare omgevingsfactoren die de werking van elektrotechnische installaties beïnvloeden
- Heeft basiskennis de toepassing van relevante normen bij aanleg, assemblage en montage van elektrotechnische- en ICT installaties
- Heeft kennis van materialen en middelen voor het installeren van elektrotechnische- en ICT installaties in woning en gebouwen en bijbehorende relevante normen
- Heeft basiskennis van het juist positioneren van componenten en kabels/leidingen voor elektrotechnische installaties en ICT
- Heeft kennis van montagetechnieken voor elektrotechnische- en ICT onderdelen, bedrading, leidingen en bekabeling
- Heeft kennis van materialen en middelen voor het testen van elektrotechnische- en ICT installaties in woning en gebouwen
- Heeft basiskennis van gebouwautomatisering in woningen en gebouwen
- Heeft basiskennis van klimaatregelingen in woningen en gebouwen
- Heeft basiskennis van de opbouw van netwerken (bedraad en draadloos) in relatie tot installaties in woningen en gebouwen
- Heeft basiskennis van internetprotocollen zoals MAC en IP-adressen
- Heeft basiskennis van internet of things en de toepassing in relatie tot installaties in woningen en gebouwen
- Heeft basiskennis van nieuwe elektrotechnische- en ICT-ontwikkelingen in relatie tot installaties in woningen en gebouwen
- Heeft basiskennis van innovatieve technische ontwikkelingen op zijn vakgebied en de maatschappelijke impact
- Heeft basiskennis van relevante (mondiale) ontwikkelingen zoals klimaatverandering en energietransitie
- Heeft kennis van nieuwe technieken zoals warmtekrachtopwekking, warmtepomp, zonnecollector en -panelen en toepassen van windenergie en waterstof
- Heeft basiskennis van de circulaire economie in relatie tot de installaties in woningen en gebouwen
- Heeft kennis van veilig werken in de elektrotechniek op basis van de relevante normen
- Heeft kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen
- Heeft kennis van geldende bedrijfsregels en instructies
- Heeft kennis van relevante arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften
- Kan gesproken Nederlands in elektrotechnisch vakjargon begrijpen
- Kan elektrotechnische en ICT tekeningen en schema's voor woningen en gebouwen lezen en juist interpreteren, revisieaanpassingen doen en doorgeven
- Kan eenvoudige Nederlandse instructies en technische handleidingen lezen
- Kan elektrotechnische- en ICT onderdelen in installaties in woningen en gebouwen monteren
- Kan technieken voor het monteren van elektrotechnische- en ICT onderdelen, bedrading en bekabeling toepassen
- Kan technieken voor het assembleren en monteren van elektrotechnische- en ICT deelproducten toepassen
- Kan technieken voor het bewerken van elektrotechnische- en ICT bedrading en bekabeling toepassen
- Kan technieken voor het testen van elektrotechnische- en ICT installaties toepassen
- Kan met klanten op correcte en heldere wijze communiceren en instructie geven

## R1-K1-W1 Aanleggen van bekabeling/leidingen voor installaties en (ICT-) systemen

### Omschrijving

De eerste monteur duurzame installaties verkent de omgeving waar kabels en leidingen voor de installatie/systeem moeten worden aangebracht, bepaalt ter plekke samen met zijn leidinggevende hoe de weg voor de aan te leggen bekabeling en/of leiding gaat lopen. Hij brengt wand-, dak- en geveldoorvoeringen aan of markeert de plaatsen waar deze moeten worden aangebracht. Hij monteert en verbindt bedrading, leidingen en bekabeling alleen of samen met een collega.

### R1-K1-W1 Aanleggen van bekabeling/leidingen voor installaties en (ICT-) systemen

Hij bedenkt al dan niet in overleg met zijn leidinggevende oplossingen voor problemen in de route van aan te leggen kabels en leidingen en tijdens het monteren en verbinden. Hij herstelt gemaakte fouten in het ontwerp en/of overlegt met de ontwerper.

#### Resultaat

Juist aangebrachte kabels/leidingen voor installatie en/of (ICT-) systeem

#### Gedrag

- Overlegt bij onduidelijkheden tijdig met collega's en/of specialist en vraagt door.
- Leest en interpreteert de documentatie vlot en correct.
- Gebruikt zijn vakkennis en technisch inzicht bij het aanleggen van de kabels en leidingen.
- Legt kabels, leidingen en bedrading correct en passend aan.
- Werkt proactief, efficiënt en effectief, ook in de samenwerking met zijn collega's en leidinggevende.
- Verspilt geen materialen en gaat zorgvuldig om met gereedschappen en persoonlijke beschermingsmiddelen
- Bedenkt oplossingen voor problemen gebruikmakend van zijn ruimtelijke inzicht en zijn planmatige aanpak.
- Werkt volgens instructies, tekeningen, schema's, normen en arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen

### R1-K1-W2 Samenstellen, monteren en controleren van installaties en (ICT-) systemen

#### Omschrijving

De eerste monteur duurzame installaties pakt de componenten/delen van de installatie/systeem uit en controleert deze visueel op beschadiging. Hij assembleert alles tot een functioneel en soms complex (deel)product (bijvoorbeeld besturingsonderdelen, groepenkasten, (rand) apparatuur, onderdelen van een (draadloos) netwerk etc.). Hij monteert/installeert de onderdelen/(deel)producten en controleert de plaatsing. Tussentijds meet en test hij zo mogelijk de werking van de verschillende onderdelen/(deel)producten binnen het geheel. Hij is alert op een juiste afstelling van alle onderdelen van het (deel)product op elkaar en op de juiste samenwerking tussen alle onderdelen. Wanneer hij afwijkingen tegenkomt, zoekt hij uit wat de oorzaak ervan is en bedenkt hij een oplossing. Hij controleert door visuele inspectie op bijvoorbeeld isolatie, loszittende aansluitingen etc. Hij controleert of de componenten en deelproducten veilig zijn voor gebruik.

#### Resultaat

Een goed samengesteld en werkend (deel) product dat voldoet aan de gestelde eisen.

#### Gedrag

- Overlegt bij onduidelijkheden tijdig met collega's en/of specialist en vraagt door.
- Leest en interpreteert de documentatie vlot en correct.
- Gebruikt zijn vakkennis en technisch inzicht bij het assembleren en monteren/installeren.
- Assembleert, monteert/installeert elektrotechnische-/ICT- onderdelen en deelproducten bedreven en accuraat.
- Werkt proactief, efficiënt en effectief, ook in de samenwerking met zijn collega's en leidinggevende.
- Verspilt geen materialen en gaat zorgvuldig om met gereedschappen en persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Controleert de installatie/systeem zorgvuldig op veiligheid.
- Werkt volgens instructies, tekeningen, schema's, normen en arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen

### R1-K1-W3 Gebruiksklaarmaken van installaties en/of (ICT-) systemen

#### Omschrijving

De eerste monteur duurzame installaties test de installatie op veiligheid en betrouwbaarheid. Hij beoordeelt of het systeem voldoende veilig is en in werking gezet kan worden. Na toestemming van de leidinggevend monteur zet hij het systeem gecontroleerd in werking. De onderdelen, deelproducten van de installatie en/of het systeem test hij op functioneren. Tenslotte voert hij een controle uit op het functioneren van de gehele installatie en/of systeem.



## R1-K1-W3 Gebruiksklaarmaken van installaties en/of (ICT-) systemen

Onder toezicht van de leidinggevend monteur verhelpt hij tekortkomingen. Hij installeert standaard applicaties en software. Hij regelt de installatie/het systeem in, test en beproeft de installatie/het systeem op juiste werking, verricht metingen en interpreteert de meetgegevens. Hij stelt meetrappen op. Hij levert de installatie/het systeem op. Hij geeft de klant uitleg over de werking van de installatie/het systeem.

### Resultaat

Een veilig en werkende installatie/systeem dat voldoet aan de gestelde eisen.

### Gedrag

- Overlegt bij onduidelijkheden tijdig met collega's en/of specialist en vraagt door.
  - Leest en interpreteert de documentatie vlot en correct.
  - Gebruikt zijn vakkennis en technisch inzicht bij het testen, inregelen en gebruiksklaar maken.
  - Controleert en test zorgvuldig installaties en/of systemen op veiligheid en werking.
  - Werkt proactief, efficiënt en effectief, ook in de samenwerking met zijn collega's en leidinggevende.
  - Is hij steeds alert op veiligheidsrisico's en tekortkomingen en proactief in het melden ervan aan zijn leidinggevende.
  - Rapporteert zorgvuldig en volledig over de werking van de installatie/het systeem.
  - Communiceert op begrijpelijke wijze met klant/opdrachtgever.
  - Werkt volgens instructies, tekeningen, schema's, normen en arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften.
- De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Formuleren en rapporteren, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen

# Keuzedeel

Aan elke geregionaliseerde kwalificatie mbo zijn ten minste twee keuzedelen (D) verbonden. Bij deze geregionaliseerde kwalificatie kunnen dat ook regionale keuzedelen zijn. Uit het aanbod van keuzedelen moet de mbo-student ten minste één keuze maken.

Het keuzedeel vergroot de arbeidsmarktkansen van de mbo-student of vergemakkelijkt de doorstroom naar een vervolgstudie. Het vormt als het ware een 'plus' op het diploma. Het keuzedeel is dan ook geen onderdeel van de kwalificatie - eis.

De beschikbare (regionale) keuzedelen voor deze geregionaliseerde kwalificatie mbo zijn te vinden op [kwalificaties.sbb.nl](https://kwalificaties.sbb.nl). Op deze website staat ook een overzicht met alle keuzedelen gekoppeld aan kwalificaties.