

Keuzedeel mbo

# **Elektro- en installatietechniek voor de bouw**

gekoppeld aan één of  
meerdere kwalificaties mbo

Code

**K0278**

Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving  
Gevalideerd door: Paritaire commissie Fundeon  
Op: 21-05-2015

# 1. Algemene informatie

D1: Elektro- en installatietechniek voor de bouw

## Studielast

240

## Beroepsvereisten

Nee

## Certificaten

Nee

## Gekoppeld aan kwalificatie(s)

Zie bijlage op [www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers](http://www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers)

## Toelichting

Dit keuzedeel biedt bouwkundige werknemers de mogelijkheid zich te verdiepen in verwante vakgebieden binnen de bouw. Het gaat over elektrotechnische- en werktuigkundige installaties in woningen en kleine bedrijfsgebouwen. Door meer kennis van deze vakgebieden zijn de bouwkundige werknemers in staat beter samen te werken met de collega's uit de andere vakgebieden. Ook zijn zij in staat eenvoudige werkzaamheden aan deze installaties uit te voeren. Voorbeelden daarvan zijn:

elektrotechnische werkzaamheden:

- vervangen van lampen
- vervangen en aansluiten van wandcontactdozen en schakelaars
- aansluiten van eenvoudige domotica-componenten zoals een thermostaat
- aanleggen van delen van eenvoudige kabel- en buisinstallaties.

werktuigkundige werkzaamheden:

- (de)monteren, plaatsen en aansluiten van sanitaire voorzieningen
- (de)monteren en aansluiten van aan- en afvoerleidingen
- aanleggen van ventilatiekanalen
- schoonmaken van een mechanische ventilatie
- reinigen van een woninginstallatie.

Voor de elektro- en installatiebranche gelden specifieke regels om aan installaties te mogen werken. De werkgever is verantwoordelijk voor het uitvoeren van het beleid voor deze regelgeving.

De beroepsbeoefenaar komt voor dit keuzedeel op bouwplaatsen. Daarom is het vereist dat hij beschikt over het certificaat Basisveiligheid VCA. Dit certificaat wordt beheerd door de Stichting Samenwerken voor Veiligheid (Bron: [www.vca.nl](http://www.vca.nl)).

### Relevantie van het keuzedeel

Studenten ontwikkelen door dit keuzedeel kennis en vaardigheden in een verwant vakgebied (elektro- en installatietechniek in de bouw). Hierdoor zijn zij beter in staat hun reguliere werkzaamheden i.s.m. collega's uit deze vakgebieden uit te voeren. Daarnaast zijn zij ook in staat om de eenvoudige werkzaamheden in dit vakgebied uit te voeren. Studenten die het keuzedeel hebben gevolgd zijn beter en breder inzetbaar en hebben een betere positie op de arbeidsmarkt.

De vraag om in de betreffende opleidingen aandacht te besteden aan elementaire kennis en vaardigheden op het gebied van elektro- en installatietechniek is afkomstig van de bij deze aanvraag betrokken aannemers en wordt onderschreven door de betrokken opleidingsbedrijven (Bouwmensen Gooi- en Vechtstreek en Amsterdam).

### Beschrijving van het keuzedeel

Het keuzedeel heeft betrekking op het verrichten van eenvoudige werkzaamheden aan werktuigkundige en/of elektrotechnische installaties door bouwkundige werknemers van bedrijven in de bouw. Het gaat dan b.v. om het plaatsen en aansluiten van sanitair, enkele kranen en afvoer- en toevoerleidingen, controleren van cv- en ventilatiesystemen, aansluiten van contactdozen, controleren van kwaliteit van bedrading en aansluiten belinstallaties en domotica-installaties.

## Branchevereisten

Nee

**Aard van keuzedeel**

Verbrekend

## 2. Uitwerking

### D1-K1: Verricht werkzaamheden aan eenvoudige technische installaties in woningen en utiliteitsgebouwen

#### Complexiteit

De werkzaamheden zijn uitvoerend van aard en betreffen handelingen volgens standaard procedures. De beginnend beroepsbeoefenaar moet kunnen samenwerken met collega's in de verwante vakgebieden en verricht ook eenvoudige onderhouds- en montagewerkzaamheden aan elektrotechnische- en werktuigkundige installaties in woningen en kleine bedrijfsgebouwen. Hij moet beschikken over basiskennis en -vaardigheden op het gebied van eenvoudige elektrotechnische - en werktuigkundige installaties in woningen en utiliteitsgebouwen.

#### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar voert zijn takenpakket zelfstandig uit volgens een werkopdracht en -instructies van zijn leidinggevende. Hij is op de hoogte van en moet zich houden aan geldende normen en richtlijnen en wettelijke regels. Hij werkt onder verantwoordelijkheid van zijn leidinggevende en/of een installatieverantwoordelijke.

Voor de elektro- en installatiebranche gelden specifieke regels om aan installaties te mogen werken. De werkgever is verantwoordelijk voor het uitvoeren van het beleid voor deze regelgeving.

#### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- bezit basiskennis relevante van materialen en montagetechnieken in eenvoudige elektrotechnische installaties
- bezit basiskennis relevante van materialen en montagetechnieken in eenvoudige werktuigkundige installaties
- bezit basiskennis van de opbouw, functie en werking van eenvoudige elektrotechnische installaties in gebouwen
- bezit basiskennis van de opbouw, functie en werking van eenvoudige werktuigkundige installaties in gebouwen
- bezit basiskennis van de relevante elektrotechnische beginselen en vaktermen
- bezit basiskennis van de relevante werktuigkundige beginselen en vaktermen
- bezit basiskennis van de samenhang tussen de bouwkundige opbouw en de technische installaties in gebouwen
- bezit basiskennis van relevante onderdelen/componenten/toestellen in technische installaties in gebouwen
- kan communiceren met een bevoegd persoon en/of een installatie verantwoordelijk over de elektrotechnische en werktuigkundige installatie
- kan eenvoudige elektrotechnische werkzaamheden uitvoeren zoals: vervangen van lampen, vervangen/aansluiten van armaturen, vervangen/aansluiten van wandcontactdozen/schakelaars, aanleggen en aansluiten van belinstallaties, aanleggen en aansluiten van domotica-componenten en installaties, aan en afkoppelen van elektromotoren in een mechanische ventilatie of afzuiging, vervangen of verleggen van bestaande elektrische kabels of leidingen
- kan eenvoudige testen en beproevingen uitvoeren aan technische installaties
- kan eenvoudige werktuigkundige werkzaamheden uitvoeren zoals: (de)monteren/plaatsen en aansluiten van sanitaire voorzieningen, (de)monteren en aansluiten van waterleidingen, kranen aansluiten, afvoerleidingen monteren en aansluiten, schoonmaken van de mechanische ventilatie en onderdelen ervan vervangen
- kan relevante elektrotechnische materialen toepassen
- kan relevante elektrotechnische tekeningen/instructies lezen en begrijpen
- kan relevante gereedschappen en materieel voor elektrotechnische en werktuigkundige werkzaamheden toepassen
- kan relevante richtlijnen uit normen of praktijkrichtlijnen toepassen
- kan relevante werktuigkundige materialen toepassen
- kan relevante werktuigkundige tekeningen/instructies lezen en begrijpen
- kan voorgeschreven persoonlijke beschermingsmiddelen toepassen
- kan wettelijke regels, voorschriften en bedrijfsprocedures toepassen met betrekking tot veiligheid, gezondheid en milieu

### D1-K1-W1: Bereidt eenvoudige installatietechnische werkzaamheden voor

#### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar ontvangt de werkopdracht van de leidinggevende en vormt zich een beeld van wat hij moet gaan doen. Hij gaat na of het werk aan de installatie binnen zijn toegestane handelen valt. Hij verzamelt en controleert de benodigde informatie (zoals werkinstructies, tekeningen, schetsen, installatie- en/of bedieningsvoorschriften), materialen, middelen, gereedschappen en materieel.

Hij beoordeelt de situatie ter plaatse. Hij bedenkt, binnen zijn mogelijkheden, oplossingen voor eventuele problemen.

Hij stelt, mits bevoegd of onder toezicht van een bevoegd persoon, bij een vervanging of aanpassing de installatie uit bedrijf. Hij

#### D1-K1-W1: Bereidt eenvoudige installatietechnische werkzaamheden voor

zorgt ervoor dat hij het werk veilig kan uitvoeren.

Indien nodig overlegt hij met zijn leidinggevende en/of vraagt een collega om te assisteren.

#### Resultaat

De werkzaamheden zijn voorbereid en kunnen worden uitgevoerd. De installatie is veilig om aan te werken.

#### Gedrag

- Leest en begrijpt werktekeningen, -instructies, installatie- en/of bedieningsvoorschriften.
- Raadpleegt tijdig leidinggevende om aanwijzingen.
- Betrekt tijdig een collega voor fysieke ondersteuning bij de inrichting van de werkplek.
- Toont technisch inzicht en manuele vermogens.
- Verricht werkzaamheden binnen zijn technische bevoegdheden, kent zijn grenzen.
- Kiest juiste materialen en middelen.
- Zet materialen en middelen efficiënt en effectief in.
- Gaat zorgvuldig en netjes met de materialen en middelen om.

- Werkt volgens bedrijfsprocedures, (veiligheids)voorschriften en wettelijke richtlijnen.

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

#### D1-K1-W2: Installeert en/of modificeert eenvoudige elektrotechnische- en werktuigkundige installaties

#### Omschrijving

Bij de aanleg van een deel van een installatie verkent de beginnend beoefenaar de omgeving waar kabels/buizen/leidingen voor elektrotechnische/werktuigkundige voorzieningen moeten worden aangebracht. Hij bepaalt, in overleg met zijn leidinggevende, de route voor de aan te leggen kabels/buizen/leidingen. Hij markeert de plaatsen waar doorvoeringen moeten worden aangebracht, brengt deze aan of laat deze aanbrengen. Hij monteert, bewerkt en verbindt de kabels/buizen/leidingen en sluit ze zo mogelijk aan op de voorziening(en).

Hij demonteert componenten, (deel)producten en/of kabel-/buisinstallaties/leidingen. Hij stelt eenvoudige (deel)producten samen. Hij controleert visueel nieuwe en her te gebruiken componenten en (deel)producten op juistheid, bruikbaarheid en beschadiging. Hij controleert zo mogelijk de correcte werking door functionele testen. Hij controleert of de componenten, (deel)producten en/of kabels/buizen/leidingen veilig zijn voor gebruik. Hij plaatst, monteert en verbindt de componenten, producten en/of kabels/buizen/leidingen.

Na de montage loopt hij alle onderdelen nog een keer na en controleert de installatie terwijl deze nog uit bedrijf is. Hij verhelpt eventuele tekortkomingen. Na toestemming van zijn leidinggevende stelt hij, mist bevoegd of onder toezicht van een bevoegd persoon, de installatie in bedrijf en controleert de werking.

Bij afwijkingen in tekeningen en gegevens of andere onduidelijkheden overlegt hij met zijn leidinggevende.

#### Resultaat

Een eenvoudige elektrotechnische of werktuigkundige installatie is geïnstalleerd of gemodificeerd en voldoet aan de eisen.

#### Gedrag

- Leest, begrijpt, interpreteert en concretiseert zoals werkinstructies, tekeningen, schetsen, installatie- en/of bedieningsvoorschriften.
- Raadpleegt tijdig direct leidinggevende en/of een bevoegd persoon om aanwijzingen.
- Betrekt tijdig een collega voor fysieke ondersteuning.
- Toont technisch inzicht.
- Toont manuele vermogens, fysieke kracht en coördinatie.

#### D1-K1-W2: Installeert en/of modificeert eenvoudige elektrotechnische- en werktuigkundige installaties

- Gaat zorgvuldig en netjes met de materialen en middelen om.
  - Zet materialen en middelen efficiënt en effectief in.
  - Levert de gewenste kwaliteit en richt zich op het halen van de afgesproken productie.
  - Stelt zich klantvriendelijk op.
  - Verricht werkzaamheden binnen zijn technische bevoegdheden, kent zijn grenzen.
  - Werkt volgens bedrijfsprocedures, (veiligheids)voorschriften en wettelijke richtlijnen.
- De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten, Instructies en procedures opvolgen

#### D1-K1-W3: Voert eenvoudig onderhoud uit aan installaties in gebouwen

##### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar voert eenvoudig (preventief) onderhoud uit aan elektrotechnische en werktuigkundige installaties, zoals aan verlichtingsinstallatie, sanitaire voorzieningen en ventilatiesystemen. Hij controleert de werking van de installaties en voert routinematige onderhoudstaken uit zoals:

- het controleren en zo nodig vervangen van lampen
- het reinigen van installaties
- het controleren en schoonmaken van een mechanische ventilatie.

Hij voert visuele controles uit. Hij is alert op (toekomstige) gebreken en onveilige situaties. Indien nodig vervangt hij onderdelen of voert kleine reparaties uit. Bij grotere gebreken of onvoorziene omstandigheden stemt hij af met zijn leidinggevende.

##### Resultaat

Het onderhoud is uitgevoerd en de installatie voldoet aan de gestelde eisen.

##### Gedrag

- Leest, begrijpt, interpreteert en concretiseert zoals werkinstructies, tekeningen, schetsen, installatie- en/of bedieningsvoorschriften.
- Raadpleegt tijdig direct leidinggevende en/of een bevoegd persoon om aanwijzingen.
- Betrekt tijdig een collega voor fysieke ondersteuning.
- Toont technisch inzicht.
- Toont manuele vermogens, fysieke kracht en coördinatie.
- Gaat zorgvuldig en netjes met de materialen en middelen om.
- Zet materialen en middelen efficiënt en effectief in.
- Levert de gewenste kwaliteit en richt zich op het halen van de afgesproken productie.
- Stelt zich klantvriendelijk op.
- Verricht werkzaamheden binnen zijn technische bevoegdheden, kent zijn grenzen.
- Werkt volgens bedrijfsprocedures, (veiligheids)voorschriften en wettelijke richtlijnen.

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

#### D1-K1-W4: Rondt technische werkzaamheden af

##### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar maakt de werkplek schoon, voert afvalmaterialen af, ruimt overgebleven materialen, gereedschappen en materieel op. Hij zorgt ervoor dat de werkplek weer netjes en veilig is voor derden. Hij informeert de klant/opdrachtgever over de bediening en het gebruik van de installatie en vraagt of alles naar wens is. Hij vult alle vereiste formulieren en werkbonnen in. Hij rondt de werkzaamheden af en draagt deze over aan zijn leidinggevende.

##### Resultaat

De technische installatie functioneert(weer) en voldoet aan de eisen. De werkplek is veilig.

##### Gedrag

#### D1-K1-W4: Rondt technische werkzaamheden af

- Betreft tijdig een collega voor fysieke ondersteuning.
  - Toont fysieke kracht en coördinatie.
  - Gaat zorgvuldig en netjes met materialen en middelen om.
  - Onderhoudt gebruikte gereedschap, machines en transport- en hijsmiddelen zorgvuldig.
  - Stelt zich klantvriendelijk op.
  - Werkt volgens bedrijfsprocedures, (veiligheids)voorschriften en wettelijke richtlijnen.
- De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten, Instructies en procedures opvolgen