

Profiel van kwalificatiedossier:

Technisch tekenen

Crebonr. 23123

» **Tekenaar werktuigkundige installaties (Crebonr. 25316)**

Geldig vanaf

01-08-2015

Opleidingsdomein

Techniek en procesindustrie (Crebonr. 79020)

Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving
Gevalideerd door: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving
Op: 19-11-2015

Inhoudsopgave

Leeswijzer	4
Overzicht van het kwalificatiedossier	5
Basisdeel	7
1. Beroepsspecifieke onderdelen	7
B1-K1: Tekent een product of installatie	7
B1-K1-W1: Verzamelt informatie voor het tekenen t.b.v. technische producten en installaties	8
B1-K1-W2: Maakt tekeningen	8
B1-K1-W3: Stelt materiaaloverzichten op	8
B1-K1-W4: Rondt werkzaamheden af	9
2. Generieke onderdelen	10
Profieldeel	11
P2: Tekenaar werktuigkundige installaties	11
P2-K1: Maakt installatietekeningen	11
P2-K1-W1: Verzamelt informatie ten behoeve van het maken werktuigkundige installatietekeningen	12
P2-K1-W2: Werkt werktuigkundige installatieontwerpen uit en stemt ze af	12

Leeswijzer

Het kwalificatiedossier voor het middelbaar beroepsonderwijs geeft weer wat de beginnend beroepsbeoefenaar moet kennen en kunnen aan het einde van de mbo-opleiding.

Opbouw dossier

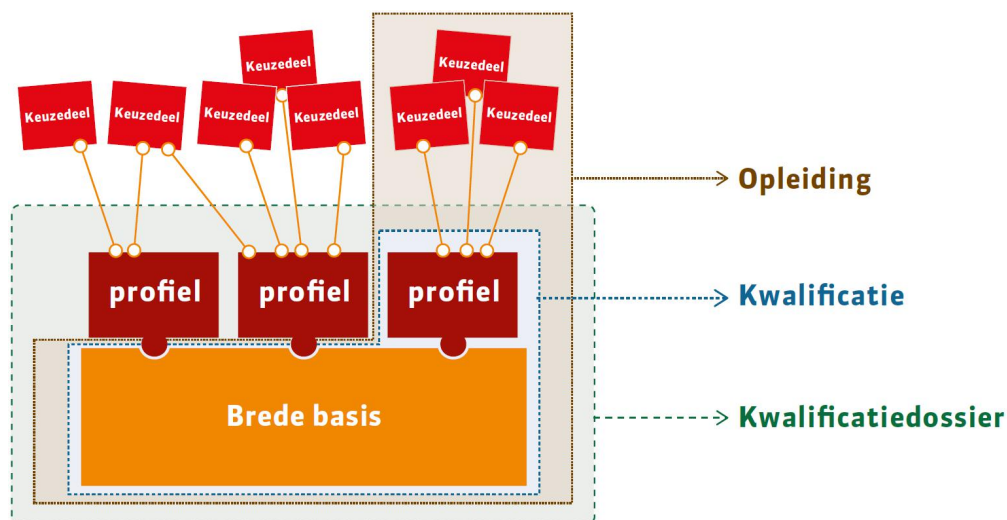
Dit kwalificatiedossier bevat de kwalificatie-eisen voor één of meerdere mbo-beroepen en bestaat uit:

1. Het **basisdeel** (B), dat gevormd wordt door:

- a. De beroepsspecifieke onderdelen. Dit betreft gemeenschappelijke kerntaken en werkprocessen voor het gehele kwalificatie - dossier.
- 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 **profieldeel** (P). Profielen bestaan uit kerntaken (K) en werkprocessen (W) waarop de kwalificaties in dit kwalificatiedossier van elkaar verschillen.

De beroepsopleiding in het mbo is gebaseerd op een kwalificatie en één of meer **keuzedelen** (D). Keuzedelen hebben tot doel om bovenop de kwalificatie een verdieping of verbreding te leveren bij de toerusting voor de arbeidsmarkt of een extra voorbereiding voor een vervolgopleiding. De beschikbare keuzedelen voor dit kwalificatiedossier zijn te vinden op <https://kwalificatie-mijn.s-bb.nl>. Op deze website staat het overzicht met alle keuzedelen.



Taal en rekenen

De generieke kwalificatie-eisen voor taal en rekenen zijn benoemd in het basisdeel. 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 dit kwalificatiedossier is te vinden op <https://kwalificatie-mijn.s-bb.nl>. Deze informatie is geen onderdeel van het kwalificatiedossier.

Overzicht van het kwalificatiedossier

Naam profiel	Mbo-niveau (EQF-niveau)	Beroepsvereisten	Typering van de kwalificatie
P1 Tekenaar werktuigkundige installaties	3	Nee	vakopleiding

B1-K1 Tekent een product of installatie	B1-K1-W1	Verzamelt informatie voor het tekenen t.b.v. technische producten en installaties
	B1-K1-W2	Maakt tekeningen
	B1-K1-W3	Stelt materiaaloverzichten op
	B1-K1-W4	Rondt werkzaamheden af

Profieldeel

De profielen in dit kwalificatiedossier hebben de volgende (specifieke) kerntaken en werkprocessen:

P1 Tekenaar werktuigbouw		
P1-K1 Bereidt werkzaamheden voor en optimaliseert de productie van technische producten	P1-K1-W1	Ondersteunt de ontwerpfase van een werktuigbouwkundig product
	P1-K1-W2	Bereidt het produceren van werktuigbouwkundige producten voor
	P1-K1-W3	Optimaliseert het productieproces van werktuigbouwkundige producten

P2 Tekenaar werktuigkundige installaties		
P2-K1 Maakt installatietekeningen	P2-K1-W1	Verzamelt informatie ten behoeve van het maken werktuigkundige installatietekeningen
	P2-K1-W2	Werkt werktuigkundige installatieontwerpen uit en stemt ze af

P3 Tekenaar constructeur		
P3-K1 Ondersteunt het ontwerp van werktuigbouwkundige producten	P3-K1-W1	Onderzoekt ten behoeve van en overlegt over informatie voor het opstellen van ontwerpsspecificaties
	P3-K1-W2	Werkt het ontwerp voor werktuigbouwkundige producten uit

P4 Tekenaar ontwerper elektrotechniek		
P4-K1 Ondersteunt het ontwerp van producten en installaties	P4-K1-W1	Overlegt en adviseert intern en op locatie over te ontwerpen elektrotechnische producten en installaties
	P4-K1-W2	Maakt een schets van (aan te leggen) elektrotechnische producten en installaties
	P4-K1-W3	Maakt tekeningen en materiaaloverzichten voor (onderdelen van) elektrotechnische producten en installaties

P4 Tekenaar ontwerper elektrotechniek		
	P4-K1-W4	Ondersteunt het productie- en installatieproces
	P4-K1-W5	Optimaliseert het productie- of installatieproces van elektrotechnische producten of installaties

P5 Tekenaar ontwerper werktuigkundige installaties		
P5-K1 Ondersteunt het ontwerp van werktuigkundige installaties	P5-K1-W1	Overlegt en adviseert intern en op locatie over te ontwerpen werktuigkundige installaties
	P5-K1-W2	Maakt een schets van aan te leggen werktuigkundige installaties
	P5-K1-W3	Maakt tekeningen en materiaaloverzichten voor (onderdelen van) werktuigkundige installaties
	P5-K1-W4	Maakt een onderhouds- en bedieningsvoorschrift
	P5-K1-W5	Optimaliseert het installatieproces van werktuigkundige installaties

Basisdeel

1. Beroepsspecifieke onderdelen

Typering van de beroepengroep
Context
De tekenaar kan werken bij een tekenkamer, een afdeling werkvoorbereiding, productontwikkeling of een projectenbureau bij een installatiebedrijf, een adviesbureau, carrosseriebouwer of een gebouwbeheerder. Het werk betreft zowel het maken van nieuwe- als het wijzigen van bestaande tekeningen. De tekeningen samen met de materiaaloverzichten bevatten voldoende informatie om het product of de installatie te maken.
Typerende beroepshouding
De technisch tekenaar beschikt over verantwoordelijkheidsgevoel. Hij streeft een goede kwaliteit van zijn eigen werk na. Hij heeft een hoge mate van zelfstandigheid bij zijn werkuitvoering. De technisch tekenaar werkt accuraat en is er zich constant van bewust dat fouten in tekeningen kunnen leiden tot extra kosten die nergens verhaald kunnen worden. De technisch tekenaar heeft een flexibele en dienstverlenende instelling. Hij kan onder tijdsdruk werken. De technisch tekenaar kan goed werken in een team en kan omgaan met feedback geven en krijgen van collega's en leidinggevendenden. De technisch tekenaar houdt ontwikkelingen bij op zijn vakgebied bij.
Resultaat van de beroepengroep
De technisch tekenaar levert tekeningpakketten op waarmee producten worden gemaakt of installaties worden aangelegd.

B1-K1: Tekent een product of installatie
Complexiteit
De tekenaar werkt volgens standaard werkwijzen. Hij past kennis van feiten, beginselen, processen en algemene begrippen van tekenen toe en heeft desbetreffende vaardigheden. Hij heeft te maken met afbreukrisico's bijvoorbeeld door kosten die veroorzaakt worden door fouten in tekeningen.
Voor Tekenaar werktuigkundige installaties geldt aanvullend: N.v.t.
Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid
De tekenaar heeft een uitvoerende rol. Hij werkt zelfstandig en is verantwoordelijk voor de uitvoering van zijn eigen takenpakket. Hij ontvangt leiding van en legt verantwoording af aan zijn direct leidinggevende.
Voor Tekenaar werktuigkundige installaties geldt aanvullend: De tekenaar installaties kan bij de uitvoering van zijn werkzaamheden terugvallen op een vakvolwassen collega of leidinggevende.
Vakkennis en vaardigheden
De beginnend beroepsbeoefenaar: ▪ heeft algemene kennis van bedrijfsvoering ▪ heeft kennis van de voorschriften van het eigen bedrijf ▪ heeft kennis van gebruikelijke vaktermen binnen de branche ▪ heeft kennis van relevante wettelijke regels en bedrijfsprocedures met betrekking tot veiligheid, gezondheid en milieu ▪ kan 2- en 3-dimensionale tekeningen tekenen met een CAD-systeem ▪ kan relevante NEN-/ ISO normen toepassen ▪ kan schema's en tekeningen maken met een CAD-systeem ▪ kan technische documentatie en instructies in het Engels lezen ▪ kan technische informatie begrijpend lezen ▪ kan technische tekeningen en schema's lezen

B1-K1: Tekent een product of installatie

Voor Tekenaar werktuigkundige installaties geldt aanvullend:

- heeft kennis van bouwconstructies
- heeft kennis van het Bouw Informatie Model (BIM)
- heeft kennis van het Bouwbesluit
- heeft kennis van vaktermen in aanpalende werkgebieden
- heeft kennis van werktuigkundige installaties

B1-K1-W1: Verzamelt informatie voor het tekenen t.b.v. technische producten en installaties

Omschrijving

De tekenaar verzamelt de benodigde ontwerpgegevens en informatie voor de te tekenen producten of installaties. Hij signaleert of er informatie ontbreekt. Hij overlegt hierover met de projectleider, leidinggevende en andere betrokkenen om af te stemmen. Hij plant de uitvoering van zijn eigen tekenwerk.

Resultaat

Complete en juiste informatie om de gewenste tekening(en) en documenten te kunnen maken.
Een planning van eigen tekenwerk.

Gedrag

Op basis van zijn vakkennis en ruimtelijk inzicht bepaalt de tekenaar welke informatie hij nodig heeft en verzamelt deze informatie.
Hij overlegt tijdig met betrokkenen over de volledigheid en juistheid van de informatie.
Hij houdt bij het plannen van zijn werk rekening met mogelijke wijzigingen en problemen om tijdnoed te voorkomen.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Plannen en organiseren

B1-K1-W2: Maakt tekeningen

Omschrijving

De tekenaar werkt het ontwerp uit in verschillende eenvoudige tekeningen, bijvoorbeeld in isometrische tekeningen.
Hij bepaalt de maatvoering van de onderdelen binnen de normen van de ontwerpspecificatie. Hij geeft maten aan in de tekening, de te gebruiken materialen, aanduidingen en eventuele symbolen voor bijvoorbeeld elektrotechnische en besturingscomponenten.

Resultaat

Tekeningen op basis waarvan een product of installatie gemaakt kan worden.

Gedrag

De tekenaar gebruikt zijn vaktechnisch inzicht om tekeningen op te zetten en deze vlot en nauwkeurig uit te werken volgens de geldende regels, normen en bedrijfsvoorschriften.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Instructies en procedures opvolgen

B1-K1-W3: Stelt materiaaloverzichten op

Omschrijving

De tekenaar maakt op basis van de ontwerpgegevens en tekeningen keuzes voor materialen en middelen. Hij verwerkt deze in materiaaloverzichten.

Resultaat

Materiaaloverzichten zijn beschikbaar.

B1-K1-W3: Stelt materiaaloverzichten op

Gedrag

De tekenaar maakt op basis van zijn technisch inzicht een verantwoorde keuze van materialen en middelen. Hij stelt, gebruik makend van zijn technisch inzicht, vlot en nauwkeurig complete materiaaloverzichten op volgens de geldende bedrijfsvoorschriften.

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

B1-K1-W4: Rondt werkzaamheden af

Omschrijving

De technisch tekenaar controleert zijn werk en ruimt zijn werkplek op. Hij vult zijn urenverantwoording in rapporteert de afronding van zijn werkzaamheden aan leidinggevende en relevante collega's.

Resultaat

De werkplek is opgeruimd, de urenverantwoording is ingevuld en het werk is gerapporteerd.

Gedrag

De technisch tekenaar controleert ter afronding nog een keer nauwkeurig zijn werk. Hij rondt zijn werkzaamheden af volgens opdrachten en geldende bedrijfsvoorschriften. Hij rapporteert tijdig en bondig over de afronding van de werkzaamheden.

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

2. Generieke onderdelen

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

Nederlandse taal

Het generieke examenonderdeel Nederlandse taal maakt deel uit van elke kwalificatie in dit kwalificatiedossier. De referentieniveaus en de kwalificatie-eisen voor dit generieke onderdeel zijn opgenomen in bijlage 1 bij het Besluit referentieniveau Nederlandse taal en rekenen. Deze bijlage is te vinden op <https://wetten.overheid.nl/BWBR0027879> en vormt integraal onderdeel van het kwalificatiedossier.

Rekenen

Het generieke examenonderdeel rekenen maakt deel uit van elke kwalificatie in dit kwalificatiedossier. De referentieniveaus en de kwalificatie-eisen voor dit generieke onderdeel zijn opgenomen in de bijlagen 2 en 3 bij het Besluit referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen. Deze bijlage is te vinden op <https://wetten.overheid.nl/BWBR0027879> en vormt integraal onderdeel van het kwalificatiedossier.

Loopbaan en burgerschap

Het generieke examenonderdeel loopbaan en burgerschap maakt deel uit van elke kwalificatie in dit kwalificatiedossier. 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 <https://wetten.overheid.nl/BWBR0027963> en vormt integraal onderdeel van het kwalificatiedossier.

Engels (alleen voor niveau 4)

Het generieke examenonderdeel Engels maakt deel uit van elke kwalificatie op mbo-niveau 4 in dit kwalificatiedossier. De referentieniveaus en de kwalificatie-eisen voor dit generieke onderdeel zijn opgenomen in bijlage 2 bij het Examen- en kwalificatiebesluit beroepsopleidingen WEB. Deze bijlage is te vinden op <https://wetten.overheid.nl/BWBR0027963> en vormt integraal onderdeel van het kwalificatiedossier.

Profieldeel

P2 Tekenaar werktuigkundige installaties

Mbo-niveau

3

Typering van het beroep

De tekenaar werktuigkundige installaties werkt bij een installatiebedrijf of adviesbureau waar hij installatietekeningen, installatieschema's en regelschema's tekent van werktuigkundige installaties voor nieuwbouw-, uitbreidings- en renovatieprojecten.

Het betreft onder andere:

- installaties voor centrale verwarming;
- gas- en stookinstallaties;
- sanitaire- en drinkwatersystemen;
- speciale installaties in ziekenhuizen en industrie met de bijbehorende regeltechnische systemen.

Beroepsvereisten

Nee

P2-K1 Maakt installatietekeningen

Complexiteit

De tekenaar werktuigkundige installaties heeft een diversiteit aan werkzaamheden. Hij werkt voor een deel volgens standaard werkwijzen. Een ander deel van het werk kan hij naar eigen inzicht uitvoeren. Hij maakt gebruik van algemene kennis en vaardigheden voor uitoefening van het beroep en theoretische kennis op het gebied van installatietechnische tekeningen.

De complexiteit van het werk van de tekenaar werktuigkundige installaties wordt met name bepaald door de diversiteit van disciplines (bijvoorbeeld bouw en elektrotechniek) en tekenvormen waarmee rekening moet worden gehouden. De omvang van normen, eisen en voorschriften is complex terwijl het ontwerp wel praktische uitvoerbaar moet zijn.

Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De tekenaar werktuigkundige installaties is verantwoordelijk voor de uitvoering van het eigen takenpakket. De eindverantwoordelijkheid van het product ligt bij de projecttechnicus of projectleider. Hij rapporteert over de voortgang van zijn werk aan collega's en leidinggevende. Hij legt verantwoording af aan de projecttechnicus of projectleider en geeft zelf geen leiding.

Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- heeft algemene kennis van de kernbegrippen van relevante disciplines zoals bouwkunde, elektrotechniek en werktuigbouwkunde
- heeft kennis van gebruikelijke vaktermen binnen de branche
- heeft kennis van het Bouw Informatie Model (BIM)
- heeft kennis van het Bouwbesluit
- heeft kennis van relevante wettelijke regels en bedrijfsprocedures met betrekking tot veiligheid, gezondheid en milieu
- heeft kennis van werktuigkundige installaties
- kan 2- en 3-dimensionale tekeningen tekenen met een CAD-systeem
- kan schema's en tekeningen maken met een CAD-systeem
- kan technische documentatie en instructies in het Engels lezen
- kan technische tekeningen en schema's lezen

P2-K1-W1 Verzamelt informatie ten behoeve van het maken werktuigkundige installatietekeningen

Omschrijving

De tekenaar werktuigkundige installaties verzamelt de benodigde ontwerpgegevens en gespecialiseerde informatie zoals bestek en bouwtekeningen voor het maken van werktuigkundige installatietekeningen. Hij overlegt hiervoor met projectleider, leidinggevende en andere betrokkenen. Hij stemt de gegevens af met medewerkers uit andere disciplines zoals van bouw en elektrotechniek. Hij controleert of hij hiervan de benodigde tekeningen van kan maken. Hij plant zijn eigen werk.

Resultaat

Complete, correcte informatie om de gewenste tekeningen te kunnen maken.

Gedrag

De tekenaar werktuigkundige installaties werkt goed samen met betrokkenen om complete en correcte gegevens te verkrijgen. Op basis van zijn technische vakkennis maakt hij een complete en correcte verzameling van benodigde informatie. Hij plant zijn werk rekening houdend met de beschikbare tijd en mogelijke tussentijds voorkomende problemen.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Plannen en organiseren

P2-K1-W2 Werkt werktuigkundige installatieontwerpen uit en stemt ze af

Omschrijving

De tekenaar werktuigkundige installaties werkt het ontwerp uit in verschillende installatietekeningen zoals plattegrond-, detail-, maatvoerings- en sparingstekeningen, procesinstrumentatieschema's (op basis van een gegeven schets), integrale tekeningen van installaties en combinaties van installaties. Hij overlegt over zijn tekeningen met betrokkenen uit andere disciplines en verwerkt in zijn tekeningen (technische) informatie uit andere disciplines. Hij geeft het daadwerkelijk leidingbeloop met diameters en afmetingen in de bouwkundige onderleggers aan. Waar dit mogelijk is, voegt hij schema's, installatie-instructies en/of inregelvoorschriften van de fabrikant of leverancier toe in de bouwkundige onderleggers. De tekenaar reviseert ook de bestaande installatietekeningen. Hij stelt materiaaloverzichten op.

Resultaat

Tekeningen en materiaaloverzichten op basis waarvan de werktuigkundige installatie kan worden aangelegd.

Gedrag

De tekenaar werktuigkundige installaties werkt zijn tekeningen technisch correct en volgens de geldende voorschriften en normen uit. Hij stemt de tekeningen tijdig en zorgvuldig af met andere disciplines. De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Instructies en procedures opvolgen