beroepsonderwijs bedrijfsleven

Profiel van kwalificatiedossier:

Technisch tekenen

Crebonr. 23123

» Tekenaar constructeur (Crebonr. 25312)

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

P3: Tekenaar constructeur 11

P3-K1: Ondersteunt het ontwerp van werktuigbouwkundige producten 11

P3-K1-W1: Onderzoekt ten behoeve van en overlegt over informatie voor het opstellen van ontwerpspecificaties 12

P3-K1-W2: Werkt het ontwerp voor werktuigbouwkundige producten uit 12

Leeswijzer

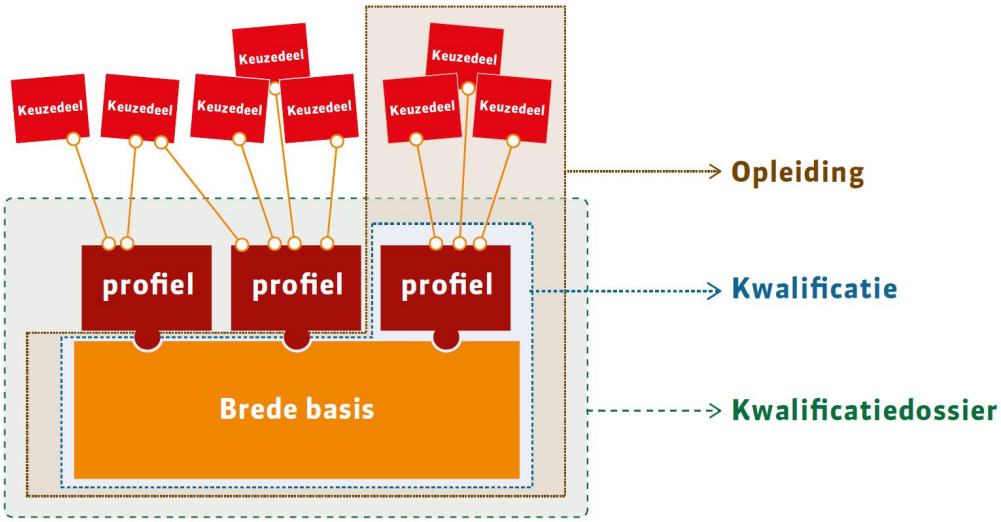
Het kwalificatiedossier voor het middelbaar beroepsonderwijs geeft weer wat de beginnend beroepsbeoefenaar moet kennen en kunnen aan het einde van de mbo-opleiding.

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 'vakkennis 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 constructeur	4	Nee	middenkaderopleiding

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 ontwerpspecificaties
		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 leidinggevenden. 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 constructeur geldt aanvullend: De tekenaar constructeur werkt deels volgens standaard werkwijzen. Een ander deel van het werk kan hij naar eigen inzicht uitvoeren. Hij werkt ook met theoretische kennis van het werkveld van het beroep.
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 constructeur geldt aanvullend: De tekenaar constructeur heeft bovendien een adviserende rol.
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 constructeur geldt aanvullend:
- heeft brede kennis van werktuigbouw
- heeft een uitgebreid ruimtelijk inzicht
- heeft procesmatig inzicht in het productieproces
- kan geautomatiseerde systemen voor projectbegeleiding hanteren

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 tijdnood 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.

Voor Tekenaar constructeur geldt aanvullend:
Hij stelt informatiepakketten samen bestaande uit tekeningen en materiaaloverzichten en archiveert ze.

Resultaat

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

Voor Tekenaar constructeur geldt aanvullend:
Informatiepakketten zijn samengesteld.

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

Voor Tekenaar constructeur geldt aanvullend:
De tekenaar constructeur stelt informatiepakketten samen, die voldoen aan de eisen en wensen van de opdrachtgever.
De onderliggende competenties zijn: Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten

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

P3 Tekenaar constructeur

Mbo-niveau

4

Typering van het beroep

De tekenaar constructeur wordt over het algemeen aangetroffen bij middelgrote bedrijven. Het betreft met name toeleverende bedrijven van (half)producten. De tekenaar constructeur ondersteunt het ontwerp van werktuigbouwkundige producten op afdelingen zoals een tekenkamer, productontwikkeling of engineering.

Creativiteit en inventiviteit behoren tot de essentie van de tekenaar constructeur. Tevens zijn zorgvuldigheid, kwaliteits-, en kostenbewustzijn belangrijke houdingsaspecten. Beide bepalen in sterke mate de kwaliteit van de constructie en de tekening en daarmee het eindproduct. Daarnaast is zijn besluitvaardigheid en goede communicatieve eigenschappen van belang vanwege zijn betrokkenheid in veelal het beginstadium van het ontwerp waarbij communicatie met derden en het nemen van besluiten van cruciaal belang is. Hij is op de hoogte van de vereiste ontwerpspecificaties.

Beroepsvereisten

Nee

P3-K1 Ondersteunt het ontwerp van werktuigbouwkundige producten

Complexiteit

De tekenaar constructeur 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 brede- en specialistische kennis en vaardigheden voor uitoefening van het beroep en theoretische kennis van construeren. Hij denkt mee met de ontwikkeling van het ontwerp en hij zorgt voor kwaliteitsverbetering van processen.

De complexiteit van het werk van de tekenaar constructeur wordt met name bepaald door de omvang, grootte, samenstelling, constructie en vorm van de producten. Er zijn hoge eisen ten aanzien van zorgvuldigheid, nauwkeurigheid en maatvoering van producten terwijl het productieproces en procesvoering complex zijn. Daarnaast is het communiceren met een verscheidenheid aan belanghebbenden en betrokkenen in en buiten het bedrijf complex. Er wordt verwacht dat hij kan meedenken over creatieve oplossingen in de ontwerpen.

Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De tekenaar constructeur werkt zelfstandig. Bij middelgrote- en grote projecten wordt vaak in teamverband gewerkt. Binnen het project heeft de hij dan duidelijk zelfstandige taken en werkzaamheden. Hij is zelf verantwoordelijk voor de kwaliteit van zijn werkzaamheden. Hij kan een controlerende en begeleidende taak hebben ten aanzien van aankomend tekenaars en tekenaar constructeurs.

Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:
- heeft brede- en specialistische kennis van relevante materialen en middelen
- heeft brede kennis van de voorschriften van het eigen bedrijf
- heeft brede kennis van gebruikelijke vaktermen binnen de branche
- heeft brede kennis van werktuigbouw
- heeft een uitgebreid ruimtelijk inzicht
- heeft kennis van de machinerichtlijn
- kan complexe schema's en tekeningen met behulp van een CAD-systemen tekenen
- kan complexe technische tekeningen en schema’s op zijn vakgebied lezen
- kan informatie aanleveren ten behoeve van Computer Aided Manufacturing (CAM)
- kan relevante NEN-/ ISO normen toepassen
- kan technische documentatie en instructies in het Engels lezen

P3-K1-W1 Onderzoekt ten behoeve van en overlegt over informatie voor het opstellen van ontwerpspecificaties

Omschrijving

De tekenaar constructeur verzamelt en interpreteert de benodigde gespecialiseerde informatie voor het opstellen van complexe ontwerpspecificaties op verschillende terreinen van de werktuigbouwkunde. Hij verzamelt informatie en voert metingen uit ten behoeve van het ontwerp en denkt er over mee.

Hij overlegt met de projectleider en/of ontwerper/constructeur of opdrachtgever/klant. Hij verricht vooronderzoek door metingen en opmetingen uit te voeren, eventueel op locatie.

Hij verzamelt zijn informatie op op basis van globale productontwerpen en bijbehorende beoordelingsgrootheden zoals maakbaarheid, onderhoudbaarheid en functievervulling. Ook houdt hij er rekening mee of het om specificaties voor nieuwe producten gaat of om wijzigingen in bestaande producten.

Resultaat

Ontwerpspecificaties voor producten voor nieuwe en te wijzigen werktuigbouwkundige producten.

Gedrag

De tekenaar constructeur gebruikt zijn technische inzicht en vakkennis bij het verzamelen van technische informatie. Hij overlegt tijdig met betrokkenen om tot complete en correcte ontwerpspecificaties te komen.
De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen

P3-K1-W2 Werkt het ontwerp voor werktuigbouwkundige producten uit

Omschrijving

De tekenaar constructeur deelt het productontwerp op. Hij voert berekeningen uit voor de te vervaardigen constructie en berekent binnen aangegeven kaders de maatvoering en bijbehorende toleranties. Tevens bepaalt hij in overleg de te gebruiken materialen voor de constructie en de te gebruiken productonderdelen.

Hij werkt ontwerpen van producten en productonderdelen uit in concept constructietekeningen. Hij bedenkt oplossingen voor problemen die hij bij de uitwerking van het ontwerp tegenkomt.

De tekenaar constructeur maakt een voorconstructie voor een offerte.

Resultaat

Werktuigbouwkundig ontwerp in de vorm van constructietekeningen, materiaaloverzichten en voorconstructie voor een offerte.

Gedrag

De tekenaar constructeur bedenkt praktische oplossingen voor problemen bij het ontwerpen.
Hij gebruikt zijn vakkennis en technisch inzicht voor het maken van accurate berekeningen voor constructies en materialen, het maken van een voorconstructie voor een offerte en van constructietekeningen.
Hij overlegt tijdig met deskundigen en kiest op basis daarvan de juiste materialen bij de uitwerking van het ontwerp.

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