

Kwalificatiedossier mbo

# **Middenkader Engineering**

## **Crebonr. 23119**

Kwalificaties

- » **Technicus engineering (Crebonr. 25297)**
- » **Commercieel technicus engineering (Crebonr. 25296)**

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

<b>Leeswijzer</b>	4
<b>Overzicht van het kwalificatiedossier</b>	5
<b>Basisdeel</b>	6
<b>1. Beroepsspecifieke onderdelen</b>	6
<b>B1-K1: Ontwerpt producten of systemen</b>	6
B1-K1-W1: Verzamelt en verwerkt ontwerpgegevens	7
B1-K1-W2: Werkt ontwerpen uit	7
B1-K1-W3: Kiest materialen en onderdelen	8
B1-K1-W4: Maakt een kostenberekening	8
<b>B1-K2: Begeleidt werk</b>	9
B1-K2-W1: Begeleidt werkproces	9
B1-K2-W2: Bewaakt begroting	10
B1-K2-W3: Voert kwaliteitscontroles uit	10
B1-K2-W4: Levert het werk op	10
<b>2. Generieke onderdelen</b>	12
<b>Profieldeel</b>	13
<b>P1: Technicus engineering</b>	13
P1-K1: Bereidt werk voor	13
P1-K1-W1: Verzamelt en verwerkt productiegegevens	13
P1-K1-W2: Maakt een tekening(pakket).	14
P1-K1-W3: Organiseert mensen en middelen.	14
P1-K2: Begeleidt onderhoudswerk	15
P1-K2-W1: Begeleidt testen van producten en systemen	15
P1-K2-W2: Begeleidt uitvoering van onderhoudsopdrachten	16
<b>P2: Commercieel technicus engineering</b>	17
P2-K1: Verricht commerciële werkzaamheden	17
P2-K1-W1: Doet voorstellen voor commercieel beleid	17
P2-K1-W2: Onderhoudt contact met klanten.	18
P2-K1-W3: Beheert de voorraad.	18

# 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 Technicus engineering	4	Nee	middenkaderopleiding
P2 Commercieel technicus engineering	4	Nee	middenkaderopleiding

## Basisdeel

De gemeenschappelijke kerntaken en werkprocessen voor het gehele kwalificatiedossier zijn de volgende:

B1-K1 Ontwerpt producten of systemen	B1-K1-W1	Verzamelt en verwerkt ontwerpgegevens
	B1-K1-W2	Werkt ontwerpen uit
	B1-K1-W3	Kiest materialen en onderdelen
	B1-K1-W4	Maakt een kostenberekening
B1-K2 Begeleidt werk	B1-K2-W1	Begeleidt werkproces
	B1-K2-W2	Bewaakt begroting
	B1-K2-W3	Voert kwaliteitscontroles uit
	B1-K2-W4	Leverd het werk op

## Profieldeel

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

P1 Technicus engineering		
P1-K1 Bereidt werk voor	P1-K1-W1	Verzamelt en verwerkt productiegegevens
	P1-K1-W2	Maakt een tekening(pakket).
	P1-K1-W3	Organiseert mensen en middelen.
P1-K2 Begeleidt onderhoudswerk	P1-K2-W1	Begeleidt testen van producten en systemen
	P1-K2-W2	Begeleidt uitvoering van onderhoudsopdrachten
P2 Commercieel technicus engineering		
P2-K1 Verricht commerciële werkzaamheden	P2-K1-W1	Doet voorstellen voor commercieel beleid
	P2-K1-W2	Onderhoudt contact met klanten.
	P2-K1-W3	Beheert de voorraad.

# Basisdeel

## 1. Beroepsspecifieke onderdelen

### Typering van de beroepengroep

#### Context

De (commercieel) technicus engineering werkt in bedrijven uit verschillende sectoren en van verschillende omvang. Men treft hem bijvoorbeeld aan in de sector industrie, dienstverlening en onderhouds- en servicebedrijven. De grootte van de bedrijven waar hij werkt varieert van het klein-, midden- tot het grootbedrijf.

De werkgebieden waar de (commercieel) technicus engineering werkt zijn:

- metaal: dit zijn industriële en toeleverende bedrijven van producten en halffabrikaten. Het gaat hier om de metaalproductenindustrie, machine- en apparatenbouw, transportmiddelenindustrie, voeding en genotsmiddelenindustrie, (petro)chemie en hout- en papierindustrie. Binnen deze bedrijven werkt (commercieel) technicus engineering in een technische dienst of op de afdeling storing en onderhoud;
- elektrotechniek: dit zijn productie-, installatie en servicebedrijven. De (commercieel) technicus engineering werkt hier aan elektrotechnische machines, apparatuur en installaties, consumentenelektronica, kantoormachines en elektrotechnische gebruiksgoederen;
- installatietechniek: dit zijn bedrijven die werken aan gebouwinstallaties bij alle mogelijke klanten/opdrachtgevers en in alle mogelijke gebouwen. Het betreft bijvoorbeeld: centrale verwarming- en klimaatsystemen, luchtbehandelingssystemen en airconditioning, gas- en stookinstallaties, sanitaire- en drinkwatersystemen;
- machinebouw en mechatronica: dit zijn bedrijven in de machine-industrie en apparatenbouw, die mechatronische producten vervaardigen. Dit betekent dat de bedrijven machines of onderdelen van machines vervaardigen zoals: liften, allerlei plaatsing- en sorteermachines (pick and place), vul- en verpakkingsmachines lasrobots, volautomatische melkmachines, kopieermachines.

#### Typerende beroepshouding

De (commercieel) technicus engineering is zelfstandig, kwaliteits- en kostenbewust. Hij denkt conceptueel en heeft procesmatig inzicht waarmee hij problemen signaleert en oplost. Met zijn communicatie- en sociale vaardigheden zorgt hij er voor dat deze oplossing klantgericht is.

#### Resultaat van de beroepengroep

Goede levering van producten door een goed verlopende product life cycle.

### B1-K1: Ontwerpt producten of systemen

#### Complexiteit

De (commercieel) technicus engineering heeft een diversiteit aan ontwerpwerkzaamheden. Hij werkt ontwerpen uit met de bijbehorende materiaalkeuze en kostenberekening. Hij heeft brede kennis van en vaardigheden voor uitoefening van het beroep en theoretische kennis van het werkveld van het beroep. Hij communiceert op basis van in de context en beroepspraktijk geldende gebruiken met gelijken, leidinggevenden en cliënten.

De complexiteit van de werkzaamheden van de technicus wordt vooral bepaald door de omvang, grootte, samenstelling en vorm van de producten en systemen. Uitgebreide kennis van het maak- of installatieproces is nodig om te kunnen ontwerpen of het werk te begeleiden. Om met medewerkers van verschillende afdelingen en niveaus te kunnen communiceren zijn inzicht en sociale vaardigheden nodig.

#### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De (commercieel) technicus engineering heeft een uitvoerende rol in het ontwerpen van producten, systemen of installaties. Hij werkt zelfstandig en is verantwoordelijk voor de uitvoering van zijn eigen ontwerpwerkzaamheden.

## B1-K1: Ontwerpt producten of systemen

Hij kan bij het ontwerpen altijd terugvallen op een vakvolwassen collega of leidinggevende. Hij ontvangt leiding van en legt verantwoording af aan zijn direct leidinggevende.

### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- heeft brede kennis van de branche, producten en diensten van de organisatie (bedrijf)
- heeft brede kennis van de materialen en middelen die bij het werk worden toegepast
- heeft brede kennis van gebruikelijke vaktermen binnen de branche
- heeft brede kennis van het kwaliteitssysteem en de kwaliteitseisen van het eigen bedrijf
- heeft brede vakkennis op werkgebieden zoals werktuigbouwkunde, elektrotechniek, installatietechniek of mechatronica
- kan Engelstalige instructies lezen
- kan klantgericht communiceren
- kan relevante (NEN-ISO) normen hanteren
- kan technische tekeningen en schema's lezen
- kan technische werkzaamheden uitvoeren op gebieden zoals werktuigbouwkunde, elektrotechniek, installatietechniek of mechatronica
- kan tekeningen maken en aanpassen

## B1-K1-W1: Verzamelt en verwerkt ontwerpgegevens

### Omschrijving

De (commercieel) technicus engineering onderzoekt de behoeften van de doelgroep zelf of schakelt deskundigen in. Hij verzamelt ontwerpgegevens (bijvoorbeeld een programma van eisen) en controleert of de ontwerpgegevens toereikend zijn. Hij verwerkt en registreert de gegevens. Hij stemt af met de klant en leidinggevende.

### Resultaat

Ontwerpgegevens zijn beschikbaar.

### Gedrag

De (commercieel) technicus engineering verzamelt en analyseert ontwerpgegevens grondig en naar betekenis. Hij combineert verschillende soorten gegevens uit verschillende bronnen tot de juiste en complete ontwerpgegevens. Hij inventariseert de behoefte van de klant in relatie tot de mogelijkheden. Hij legt ontwerpgegevens voor aan klant en leidinggevende om vast te stellen of ze compleet en juist zijn. Hij verwerkt en registreert de ontwerpgegevens volgens de geldende bedrijfsvoorschriften.

De onderliggende competenties zijn: Analyseren, Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten, Instructies en procedures opvolgen, Samenwerken en overleggen

## B1-K1-W2: Werkt ontwerpen uit

### Omschrijving

De (commercieel) technicus engineering werkt ontwerpgegevens uit tot (deel)ontwerpen van producten, systemen of installaties. Bij het uitwerken gebruikt hij zo nodig (CAD) computerprogramma's. Hij signaleert (on)mogelijkheden en overlegt met interne en/ of externe medewerkers.

### Resultaat

(Deel)ontwerpen van producten, systemen of installaties zijn uitgewerkt.

### Gedrag

De (commercieel) technicus engineering stemt de (on)mogelijkheden van het ontwerp tijdig en regelmatig af met interne en/of externe medewerkers. Hij neemt informatie betreffende vakspecifieke ruimtelijke- en ontwerpeisen in zich op, begrijpt constructies en toont technisch inzicht bij het uitwerken van ontwerpen.

#### B1-K1-W2: Werkt ontwerpen uit

Hij maakt een ontwerp volgens beproefde methoden en richtlijnen.

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

#### B1-K1-W3: Kiest materialen en onderdelen

##### Omschrijving

De (commercieel) technicus engineering inventariseert eisen, mogelijkheden en wensen betreffende de benodigde materialen en onderdelen voor het ontwerp. Hij maakt daarin keuzes en stelt zo nodig alternatieven voor. Hij maakt materiaal- en onderdelenlijsten.

##### Resultaat

Materiaal- en onderdelenlijsten zijn gereed.

##### Gedrag

De (commercieel) technicus engineering maakt op basis van het ontwerp, kwaliteit en prijs een juiste keuze voor materialen en onderdelen.

De onderliggende competenties zijn: Materialen en middelen inzetten

#### B1-K1-W4: Maakt een kostenberekening

##### Omschrijving

De (commercieel) technicus engineering raadpleegt afdeling(en) die het product of systeem gaan realiseren om voorcalculatie gegevens te verzamelen. Hij maakt een voorcalculatie van de realisatiekosten, die als referentie voor offerte dient. Hij maakt de kosten in totaal en per post inzichtelijk. Hij overlegt met zijn leidinggevende en maakt afspraken over de realisatiekosten en legt ze vast.

##### Resultaat

Kostengegevens voor de offerte en afspraken betreffende realisatie zijn vastgelegd.

##### Gedrag

De (commercieel) technicus engineering raadpleegt afdeling(en) om de juiste voorcalculatie gegevens te verzamelen. Hij overlegt met zijn leidinggevende over haalbare afspraken betreffende realisatiekosten. Hij legt kostenberekeningen en afspraken betreffende productrealisatie vast volgens bedrijfsrichtlijnen.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Instructies en procedures opvolgen



## B1-K2: Begeleidt werk

### Complexiteit

De (commercieel) technicus engineering heeft een diversiteit aan begeleidingswerkzaamheden. Hij begeleidt het werkproces in kosten en kwaliteit. Hij beschikt over brede kennis van en vaardigheden van het beroep en brede kennis van het beroepenveld. Hij reproduceert en analyseert de kennis en past deze toe. Hij communiceert op basis van in de context en beroepspraktijk geldende gebruiken met gelijken, leidinggevend en cliënten.

De complexiteit van de werkzaamheden van de (commercieel) technicus engineering wordt vooral bepaald door de breedte en diversiteit de werkbegeleidingstaken en daarnaast nog de omvang, grootte en samenstelling en vorm van de producten en systemen.

Uitgebreide kennis van het maak- of installatieproces is nodig om het werk te begeleiden. Om met medewerkers van verschillende afdelingen en niveaus te kunnen communiceren zijn inzicht en sociale vaardigheden nodig om met de verschillende- en soms tegenstrijdige belangen, rollen en verantwoordelijkheden in het werkproces om te kunnen gaan.

### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De (commercieel) technicus engineering heeft in het werkproces een voorbereidende, organiserende en begeleidende rol. Hij werkt zelfstandig en is verantwoordelijk voor de begeleidingswerkzaamheden. Hij kan bij het begeleiden altijd terugvallen op een vakvolwassen collega of leidinggevende. Hij ontvangt leiding van en legt verantwoording af aan zijn direct leidinggevende.

### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- heeft brede kennis van de materialen en middelen die bij het werk worden toegepast
- heeft brede kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen
- heeft brede kennis van wettelijke regels en bedrijfsprocedures met betrekking tot veiligheid, gezondheid en milieu
- heeft brede vakkennis op werkgebieden zoals werktuigbouwkunde, elektrotechniek, installatietechniek of mechatronica
- kan administratieve werkzaamheden verrichten
- kan Engelstalige instructies lezen
- kan moderne communicatiemiddelen hanteren
- kan technische tekeningen en schema's lezen

## B1-K2-W1: Begeleidt werkproces

### Omschrijving

De (commercieel) technicus engineering bespreekt het werkproces met medewerkers en geeft hen advies, instructies en toelichting. Hij zoekt bij problemen of stagnatie in de werkuitvoering, in overleg met de leidinggevende, naar een passende oplossing. Hij houdt tijdens het werk de actuele status van het werk bij en vergelijkt die met de planning. Afwijkingen van de planning legt hij vast en beoordeelt hij op de gevolgen er van. Hij signaleert als er afgeweken wordt van regels en procedures. Hij zoekt waar mogelijk naar alternatieven of oplossingen. De aangepaste planning bespreekt hij met zijn leidinggevende en de consequenties communiceert hij naar betrokkenen.

### Resultaat

De werkuitvoering verloopt goed en afwijkingen op de planning zijn afgestemd met betrokkenen.

### Gedrag

De (commercieel) technicus engineering communiceert volledige, nauwkeurige en actuele planningsrapportages met betrokkenen.

Hij onderneemt actie naar medewerkers als de realisatie van de planning begint af te wijken of als er afgeweken wordt van regels en procedures.

Hij legt gegevens vast in een volledige-, nauwkeurige- en actuele planningsrapportage.

#### B1-K2-W1: Begeleidt werkproces

De onderliggende competenties zijn: Aansturen, Formuleren en rapporteren, Plannen en organiseren

#### B1-K2-W2: Bewaakt begroting

##### Omschrijving

De (commercieel) technicus engineering verwerkt facturen en rekeningen van leveranciers van een project. Hij bewaakt de ureninvestering. Hij controleert bedragen, prestaties en leveranties en overlegt bij kostenoverschrijdingen met de leiding of werkvoorbereiding. Hij doet voorstellen over te nemen acties om de kosten te beheersen. Hij inventariseert meer- en minderwerk en verrekenbare hoeveelheden. Hij rapporteert over de voortgang van het werk in relatie tot de begroting en stemt deze af met zijn leidinggevende.

##### Resultaat

De financiële voortgang en urenbesteding van het werk is gerapporteerd.  
Meer- en minderwerk en voorstellen om kosten te beheersen zijn vastgelegd.

##### Gedrag

De (commercieel) technicus engineering stemt afwijkingen van de begroting af voordat hij tot actie overgaat. Hij zorgt voor een volledige en nauwkeurige rapportage over de voortgang van het werk in relatie tot de begroting. Hij gebruikt zijn commercieel inzicht om met voorstellen tot kostenbeheersing te komen.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Formuleren en rapporteren, Vakdeskundigheid toepassen

#### B1-K2-W3: Voert kwaliteitscontroles uit

##### Omschrijving

De (commercieel) technicus engineering geeft aan hoe het werk moet worden uitgevoerd. Hij ziet er op toe dat bij de realisatie van het werk volgens het kwaliteitssysteem van het bedrijf gewerkt wordt. Hij stuurt medewerkers bij als daarvan afgeweken wordt. Daarnaast registreert hij hoe aan normen, regelgeving en kwaliteitseisen is voldaan en legt dat vast.

##### Resultaat

Kwaliteitscontroles hebben plaatsgevonden en de resultaten zijn geregistreerd.

##### Gedrag

De (commercieel) technicus engineering geeft aan anderen helder en duidelijk aan hoe het werk binnen de geldende regelgeving, procedures en afspraken moet worden uitgevoerd en onderneemt actie als medewerkers niet aan de gestelde verwachtingen voldoen. Hij registreert nauwkeurig volgens de kwaliteitseisen van het bedrijf, op welke wijze er aan normen, regelgeving en kwaliteitseisen is voldaan.

De onderliggende competenties zijn: Aansturen, Formuleren en rapporteren

#### B1-K2-W4: Levert het werk op

##### Omschrijving

De (commercieel) technicus engineering controleert of er aan de specificaties en wensen van de klant is voldaan en behandelt klachten. Hij ondersteunt het opleveren van werk door samen met zijn leidinggevende het werk over te dragen aan de klant. Hij legt vast hoe het werk volgens is afgerond.

##### Resultaat

De acceptatie van het werk door de klant is vastgelegd.

#### B1-K2-W4: Levert het werk op

##### Gedrag

De (commercieel) technicus engineering controleert zorgvuldig of er aan de specificaties en wensen van de klant is voldaan, neemt klachten van klanten serieus en onderneemt zo nodig actie.  
Hij rapporteert de acceptatie van het werk door de klant accuraat volgens bedrijfsrichtlijnen.

De onderliggende competenties zijn: Formuleren en rapporteren, 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

## P1 Technicus engineering

### Mbo-niveau

4

### Typering van het beroep

De technicus engineering werkt met een analytische-, gebruikersgerichte houding in technische bedrijven aan een goed verlopende product life cycle.

### Beroepsvereisten

Nee

## P1-K1 Bereidt werk voor

### Complexiteit

De technicus engineering heeft een diversiteit aan voorbereidingswerkzaamheden. Hij maakt tekeningpakketten en organiseert materialen en middelen. Hij heeft brede kennis van en vaardigheden voor uitoefening van het beroep en theoretische kennis van het werkveld van het beroep. Reproduceert en analyseert de kennis en past deze toe. Communiqueert op basis van in de context en beroepspraktijk geldende conventies met gelijken, leidinggevend en cliënten.

De complexiteit van de werkzaamheden van de technicus wordt vooral bepaald door de grootte en samenstelling en vorm van de producten en systemen en het vereiste inzicht in het installatieproces.

Om met medewerkers van verschillende afdelingen en niveaus te kunnen communiceren zijn inzicht en sociale vaardigheden nodig om met de verschillende- en soms tegenstrijdige belangen, rollen en verantwoordelijkheden in het werkproces om te kunnen gaan.

### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De technicus engineering heeft een voorbereidende, organiserende en begeleidende rol in het organiseren van mensen en middelen. Hij werkt zelfstandig en is verantwoordelijk voor de uitvoering van zijn voorbereidingswerk. Hij kan bij het voorbereiden van werk altijd terugvallen op een vakvolwassen collega of leidinggevende. Hij ontvangt leiding van en legt verantwoording af aan zijn direct leidinggevende.

### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- heeft brede kennis van de branche, producten en diensten van de organisatie (bedrijf)
- heeft brede kennis van de materialen en middelen die bij het werk worden toegepast
- heeft brede kennis van gebruikelijke vaktermen binnen de branche
- heeft brede kennis van het kwaliteitssysteem en de kwaliteitseisen van het eigen bedrijf
- heeft brede vakkennis op werkgebieden zoals werktuigbouwkunde, elektrotechniek, installatietechniek of mechatronica
- kan administratieve werkzaamheden verrichten
- kan Engelstalige instructies lezen
- kan klantgericht communiceren
- kan relevante (NEN-ISO) normen hanteren
- kan technische tekeningen en schema's lezen

## P1-K1-W1 Verzamelt en verwerkt productiegegevens

### Omschrijving

De technicus engineering onderzoekt welke productiegegevens hij nodig heeft voor het maken van tekening(pakketten) en een planning. Hij verzamelt deze zelf of schakelt deskundigen in. Hij verwerkt en registreert deze gegevens. Hij stemt met de klant en leidinggevende af of de vastgelegde productiegegevens compleet en juist zijn.

#### P1-K1-W1 Verzamelt en verwerkt productiegegevens

##### Resultaat

Complete en juiste productiegegevens zijn tijdig beschikbaar.

##### Gedrag

De technicus engineering analyseert de beschikbare productiegegevens grondig, zoekt uit wat de betekenis is van gegevens en combineert verschillende soorten gegevens uit verschillende bronnen.

Hij stemt betreffende de productiegegevens tijdig en regelmatig af met deskundigen, leidinggevende en klant.

Hij verwerkt en registreert de productiegegevens volgens de geldende bedrijfsvoorschriften.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Analyseren, Instructies en procedures opvolgen

#### P1-K1-W2 Maakt een tekening(pakket).

##### Omschrijving

De technicus engineering werkt de verzamelde productiegegevens uit in een compleet tekeningpakket bestaande uit werktekeningen en materiaallijsten. Hij raadpleegt daarvoor het ontwerp en projectspecificaties. Hij overlegt met leidinggevende en/ of uitvoering voor wat betreft inhoud van de werktekeningen en mate van detaillering.

##### Resultaat

Tekeningpakketten zijn gemaakt.

##### Gedrag

De technicus engineering stemt de inhoud en mate van detaillering af met leidinggevende en/ of uitvoering.

Hij neemt informatie betreffende vakspecifieke-, ruimtelijke- en ontwerpseisen in zich op, begrijpt constructies, en toont technisch inzicht en (vinger)vaardigheid bij het tekenen.

Hij maakt een tekening(pakket) volgens klantspecificatie, normen, veiligheidsvoorschriften en bedrijfsrichtlijnen.

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

#### P1-K1-W3 Organiseert mensen en middelen.

##### Omschrijving

De technicus engineering stelt vast wat er nodig is om het product te realiseren. Hij bepaalt in overleg fasering, uitvoeringsvolgorde, inzet en afroep van materieel, materiaal, mensen en middelen en legt dit vast in een realistische werkplanning. Hij rapporteert dit aan zijn leidinggevende.

##### Resultaat

Planning van mensen, materialen en middelen is beschikbaar.

##### Gedrag

De technicus engineering brengt werkzaamheden, de benodigde mensen, materialen en middelen tijdig in kaart en rubriceert de hoeveelheden in aantallen en eenheden met waar nodig specificaties.

Hij zorgt er voor dat werkzaamheden goed op elkaar zijn afgestemd, rekening houdend met omstandigheden en prioriteiten en legt dit vast in een realistische werkplanning.

Hij overlegt tijdig en maakt afspraken met de bij het werk betrokken partijen.

Hij verwerkt en registreert planningsgegevens volgens geldende bedrijfsregels.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Plannen en organiseren, Instructies en procedures opvolgen

## P1-K2 Begeleidt onderhoudswerk

### Complexiteit

De technicus engineering heeft een diversiteit aan begeleidingswerkzaamheden. Hij begeleidt testen en onderhoud. Hij heeft brede kennis van en vaardigheden voor uitoefening van het beroep en theoretische kennis van het werkveld van het beroep. Reproduceert en analyseert de kennis en past deze toe. Communiqueert op basis van in de context en beroepspraktijk geldende conventies met gelijken, leidinggevenden en cliënten.

De complexiteit van de werkzaamheden van de technicus wordt vooral bepaald door de omvang, grootte, samenstelling en vorm van de producten en systemen.

Uitgebreide kennis van het onderhoudsproces is nodig om het werk te begeleiden. Om met medewerkers van verschillende afdelingen en niveaus te kunnen communiceren zijn inzicht en sociale vaardigheden nodig om met de verschillende- en soms tegenstrijdige belangen, rollen en verantwoordelijkheden in het werkproces om te kunnen gaan.

### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De technicus engineering heeft een begeleidende rol in het onderhoudswerk. Hij werkt zelfstandig en is verantwoordelijk voor het begeleiden van onderhoudswerk. Hij kan bij het begeleiden altijd terugvallen op een vakvolwassen collega of leidinggevende. Hij ontvangt leiding van en legt verantwoording af aan zijn direct leidinggevende.

### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- heeft brede kennis van begeleiden
- heeft brede kennis van de branche, producten en diensten van de organisatie (bedrijf)
- heeft brede kennis van de materialen en middelen die bij het werk worden toegepast
- heeft brede kennis van het kwaliteitssysteem en de kwaliteitseisen van het eigen bedrijf
- heeft brede kennis van meet- en testapparatuur
- heeft brede kennis van organisatie en bedrijfsculturen
- heeft brede kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen
- heeft brede vakkennis op werkgebieden zoals werktuigbouwkunde, elektrotechniek, installatietechniek of mechatronica
- kan Engelstalige instructies lezen
- kan technische tekeningen en schema's lezen

## P1-K2-W1 Begeleidt testen van producten en systemen

### Omschrijving

De technicus engineering begeleidt het testen en controleren van systemen. Hij wijst test- en inspectietaken toe en geeft instructies betreffende de geldende voorschriften en procedures. Hij bespreekt mogelijke overlast ten gevolge van werkzaamheden, geeft prioriteit aan zorgen/problemen van klanten, neemt klachten van klanten serieus en onderneemt zo nodig actie.

Daarnaast laat hij controles uitvoeren om de kwaliteit van producten en systemen vast te stellen. Het gaat hier om testen ten behoeve van zowel preventief als correctief onderhoud. Hij overlegt met de klant zodat het onderhoud naar tevredenheid en met zo min mogelijk overlast wordt uitgevoerd. Hij rapporteert resultaten, voorstellen en/of adviezen.

### Resultaat

Rapportage status van onderhoud en beheer van producten en systemen is beschikbaar.

### Gedrag

De technicus engineering inventariseert actief de wensen en behoeften van de klant en is er op gericht er zoveel mogelijk op aan.

Hij wijst taken toe rekening houdend met de capaciteiten van betrokkenen en geeft duidelijke instructies.

Hij rapporteert volledig en nauwkeurig over de status van onderhoud en beheer van producten en systemen.

De onderliggende competenties zijn: Aansturen, Formuleren en rapporteren, Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten

## P1-K2-W2 Begeleidt uitvoering van onderhoudsopdrachten

### Omschrijving

De technicus engineering laat op basis van onderhoudsopdrachten (zo nodig tijdelijke) reparaties aan producten en systemen uitvoeren. Hij draagt zijn kennis over aan onderhoudsmedewerkers. Hij organiseert mensen en middelen en controleert het onderhoudswerk. Hij bespreekt de mogelijke overlast ten gevolge van zijn werkzaamheden met de klant, geeft prioriteit aan zorgen/problemen en klachten van klanten. Hij onderneemt zo nodig actie.

### Resultaat

Producten en systemen zijn gemodificeerd en gerepareerd met minimale overlast voor de klant.

### Gedrag

De technicus engineering inventariseert actief wensen en klachten van de klant en is er op gericht er zoveel mogelijk aan te voldoen.

Hij regelt de juiste mensen en middelen om producten en systemen te onderhouden.

Hij draagt eigen kennis en expertise van onderhoud aan producten en systemen op begrijpelijke wijze over.

Hij bewaakt de kwaliteit en productiviteit aan de hand van de gestelde kwaliteitseisen, signaleert en rapporteert afwijkingen tijdig.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Plannen en organiseren, Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten, Kwaliteit leveren



## P2 Commercieel technicus engineering

### Mbo-niveau

4

### Typering van het beroep

De commercieel technicus engineering werkt op de commerciële afdeling van een technisch bedrijf aan commercieel beleid en het onderhouden van contacten met klanten. Hij is ondernemingsgericht en vaardig in het nemen van besluiten.

### Beroepsvereisten

Nee

## P2-K1 Verricht commerciële werkzaamheden

### Complexiteit

De commercieel technicus engineering heeft een diversiteit aan commerciële werkzaamheden. Hij is bezig met commercieel beleid, voorraadbeheer en heeft contact met klanten. Hij heeft brede kennis van en vaardigheden voor uitoefening van het beroep en theoretische kennis van het werkveld van het beroep. Reproduceert en analyseert de kennis en past deze toe. Communiqueert op basis van in de context en beroepspraktijk geldende conventies met gelijken, leidinggevend en cliënten.

De complexiteit van de werkzaamheden van de technicus wordt vooral bepaald door de grootte en samenstelling en vorm van de producten en systemen en daarnaast de breedte en diversiteit van het (ook financiële) takenpakket. Om verantwoord met klanten te kunnen communiceren zijn commercieel inzicht en sociale vaardigheden nodig om met de verschillende- en soms tegenstrijdige belangen tussen bedrijf en klant om te kunnen gaan.

### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De commercieel technicus engineering heeft een voorbereidende, organiserende en begeleidende rol in het organiseren van mensen en middelen. Hij werkt zelfstandig binnen een gegeven taakstelling en is verantwoordelijk voor de resultaten van zijn commerciële werkzaamheden en (mede) verantwoordelijk voor de resultaten van anderen. Hij kan bij het verrichten van zijn commerciële werkzaamheden altijd terugvallen op een vakvolwassen collega of leidinggevende. Hij ontvangt leiding van en legt verantwoording af aan zijn direct leidinggevende.

### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- heeft brede kennis van commercie in de techniek
- heeft brede kennis van de branche, producten en diensten van de organisatie (bedrijf)
- heeft brede kennis van de materialen en middelen die bij het werk worden toegepast
- heeft brede kennis van gebruikelijke vaktermen binnen de branche
- heeft brede kennis van organisatie en bedrijfsculturen
- heeft brede vakkennis op werkgebieden zoals werktuigbouwkunde, elektrotechniek, installatietechniek of mechatronica
- kan administratieve werkzaamheden verrichten
- kan Engelstalige instructies lezen
- kan klantgericht werken
- kan marketing werkzaamheden verrichten
- kan moderne communicatiemiddelen hanteren
- kan relevante instructies en procedures hanteren
- kan technische tekeningen en schema's lezen

## P2-K1-W1 Doet voorstellen voor commercieel beleid

### Omschrijving

De commercieel technicus engineering brengt de (potentiële) klanten, ontwikkelingen op de markt en (mogelijke) concurrenten in kaart. Hij onderzoekt of de geboden diensten en/of producten concurrerend zijn en aan de wens van de klant en de eigen kwaliteitsnormen voldoen. Hij gaat na waarom klanten wel of niet kiezen voor zijn bedrijf. Op basis van deze inzichten doet hij verbetervoorstellen voor het commercieel beleid.

## P2-K1-W1 Doet voorstellen voor commercieel beleid

### Resultaat

Verbetervoorstellen voor het commerciële beleid zijn beschikbaar.

### Gedrag

De commercieel technicus zoekt grondig en op verschillende manieren naar informatie over de markt, klant en concurrent en bekijkt in hoeverre zijn aanbod aansluit op de vraag van de klant.  
Hij signaleert kansen en bedreigingen voor het bedrijf op basis van het beeld van de markt, klant en concurrent en kijkt hoe het commercieel beleid daarop beter kan inspelen.

De onderliggende competenties zijn: Analyseren, Ondernemend en commercieel handelen

## P2-K1-W2 Onderhoudt contact met klanten.

### Omschrijving

De commercieel technicus engineering adviseert en informeert klanten naar aanleiding van ontwikkelingen op de markt en in het bedrijf. In deze gesprekken met de klant gaat hij in op de mogelijkheden die het bedrijf biedt en wat het bedrijf voor de klant kan betekenen. Tevens vraagt hij bij de klant naar ontwikkelingen in hun bedrijf en of ze tevreden zijn met het producten- en dienstenpakket van de onderneming. Wanneer de klant een klacht heeft, handelt hij deze klacht af.

### Resultaat

De klant is geadviseerd en tevreden terwijl de kansen voor de onderneming helder zijn.

### Gedrag

De commercieel technicus engineering maakt en onderhoudt doeltreffend contact met klanten.  
Hij inventariseert actief de wensen en verwachtingen van de klant.  
Hij formuleert in het gesprek met de klant duidelijke adviezen en antwoorden.  
Hij gebruikt onderhandelings technieken zodat er een goed draagvlak voor opdrachten tot stand komt bij de klant.  
Hij weet een positieve en betrouwbare indruk achter te laten bij de klant.

De onderliggende competenties zijn: Relaties bouwen en netwerken, Overtuigen en beïnvloeden, Ondernemend en commercieel handelen, Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten

## P2-K1-W3 Beheert de voorraad.

### Omschrijving

De commercieel technicus engineering brengt in kaart welke materialen en middelen nodig zijn voor de werkzaamheden in het bedrijf. Hij gaat na welke voorraadhoogten en leveranciers bij de situatie van het bedrijf passen. Hij analyseert de beschikbare gegevens met betrekking tot omzetsnelheden en voorraadkosten van de onderneming en daarnaast van levertijden, leverbetrouwbaarheid en prijs-kwaliteitsverhouding van leveranciers en kiest op basis daarvan de ideale voorraadhoogten en leveranciers. Op basis van deze inventarisatie bewaakt hij de voorraad, koopt hij materialen en middelen in en organiseert de logistiek.

### Resultaat

De voorraad van het bedrijf heeft een optimale omvang en samenstelling.

### Gedrag

De commercieel technicus engineering analyseert de beschikbare gegevens met betrekking tot de voorraad en bepaalt op basis daarvan de ideale voorraadhoogten en leveranciers.  
Hij koopt op basis van zijn voorraadhoogte en leverancierskeuze de juiste materialen en middelen in en organiseert de juiste logistiek.

De onderliggende competenties zijn: Analyseren, Plannen en organiseren