

Beroepstypering Industrieel Design		
ALGEMENE INFORMATIE	datum: 24 maart 2005	versie: 1
Onder regie van KBB	Kenniscentrum Beroepsonderwijs Bedrijfsleven Kenteq	
Ontwikkeld door:	DIJK12 Beleidsonderzoek	
Brondocument(en)	1. Concept-kwalificatiedossier technicus middenkader WEI – Kenteq; 2. hypothetisch beroepsprofiel Industrieel Design, opgesteld door DIJK12 in opdracht van ROC Utrecht; 3. interviewverslagen beroepspraktijk Industrieel Design uitgevoerd door DIJK12 in opdracht van ROC Utrecht; 4. eindtermen Industrieel Design ROC Utrecht.	
Legitimering BCP door:	- op formatvereisten - op de inhoud	
	Kenteq:	d.d. 15-03-05
	Resonansgroep:	d.d. 14-04-05
Mogelijke functiebenamingen		
(Dit moet nog worden ingevuld door het bedrijfsleven)		
Beroepsbeschrijving		
Beroepscontext/ werkzaamheden	De beroepsbeoefenaar is met name werkzaam bij middelgrote en grote productiebedrijven in diverse technische sectoren. Het betreft productiebedrijven van metaal- en elektrotechnische producten en machines en onderdelen daarvan. De beroepsbeoefenaar verricht diverse werkzaamheden ten behoeve van de ontwikkeling en innovatie van producten. De werkzaamheden omvatten op hoofdlijnen het onderzoeken van behoefte op de markt, het vertalen van deze behoefte naar een productontwerp, het uitwerken van productontwerpen in (detail)tekeningen en het voorbereiden van het productieproces waarin het betreffende product wordt geproduceerd. Tevens levert de beroepsbeoefenaar een bijdrage aan het vermarkten van het product. De beroepsbeoefenaar verkrijgt inzicht in de behoefte op de markt door middel van het verrichten van verkenningen en doelgroepstudies. Op basis hiervan en eventuele brainstormsessies ontwikkelt de beroepsbeoefenaar ideeën voor nieuwe producten die een technische oplossing vormen voor de behoefte op de markt. De beroepsbeoefenaar maakt een schets van de te ontwerpen producten, draagt bij aan het opstellen van een programma van eisen en maakt een definitief productontwerp. Eventueel presenteert hij de (concept)ontwerpen aan zijn leidinggevende en collega's. De beroepsbeoefenaar maakt detailtekeningen van het product en productonderdelen op basis van het gemaakte productontwerp en ontwerpspecificaties, voegt de detailtekeningen samen tot een geheel en voorziet de tekeningen van de benodigde specificaties.	

	Ten behoeve van de productie van het product bereidt de beroepsbeoefenaar het productieproces voor. Hij bepaalt welke werkzaamheden moet worden verricht en welke materialen, hulpmiddelen en gereedschappen voor het productieproces benodigd zijn. De beroepsbeoefenaar zorgt voor de beschikbaarheid van de materialen, hulpmiddelen, gereedschappen en arbeidskrachten. Hij maakt een planning voor de werkzaamheden in het productieproces wat betreft tijdsinvestering en doorlooptijd. Tevens instrueert de beroepsbeoefenaar de productieafdeling. Hij beantwoordt vragen van de projectleider en productiemedewerkers over de vertaling van de tekeningen naar de uitvoering. De beroepsbeoefenaar zorgt voor optimalisering van de kwaliteit en de efficiëntie van het productieproces. Ten behoeve van de werkvoorbereidende werkzaamheden verricht de beroepsbeoefenaar diverse calculaties. Tevens levert de beroepsbeoefenaar een bijdrage aan het vermarkten van het product onder meer door middel van het samen met collega's uitwerken van een markt introductievoorstel. Ten behoeve van de werkzaamheden stelt de beroepsbeoefenaar plannings op, organiseert en structureert hij interne en externe overleggen en besprekingen. Tevens stuurt hij medewerkers aan en draagt er zorg voor dat alle personen die onder zijn bevoegdheid vallen, weten wat er van hen wordt verwacht. De beroepsbeoefenaar rapporteert mondeling en schriftelijk over de uitgevoerde werkzaamheden en de voortgang van het project. Hij controleert het eigen werk en dat van personen die onder zijn bevoegdheden vallen en registreert, administreert en archiveert de voor de bedrijfsvoering noodzakelijke gegevens. De beroepsbeoefenaar maakt bij de uitvoering van zijn werkzaamheden gebruik van alle gangbare hulpmiddelen, zoals computers en diverse softwareprogramma's.
Rol en verantwoordelijkheden	De beroepsbeoefenaar werkt zelfstandig. Tevens stuurt hij medewerkers aan. Hij is verantwoordelijk voor het ontwikkelen van producten waarvoor een behoefte bestaat op de markt en het voorbereiden van het betreffende productieproces. De beroepsbeoefenaar werkt in een team. Hij heeft contact binnen en buiten de afdeling met collega's en leidinggevendenden. Buiten het bedrijf heeft hij contact met leveranciers en afnemers.
Complexiteit	De complexiteit in de werkzaamheden van de beroepsbeoefenaar worden met name bepaald door de volgende factoren: • het bepalen welke technische oplossing het best aansluit bij de marktbehoefte; • het benodigde overzicht van het werkproces; • het voorkomen van te lange doorlooptijden en hiermee financiële risico's; • de benodigde mensenkennis en goede sociale vaardigheden bij het aansturen van medewerkers; • de complexiteit van het te ontwerpen product; • de mate van duidelijkheid van het ontwerp; • de aanwezigheid van tekeningen die als leidraad kunnen dienen bij het maken van detailtekeningen; • de overeenkomst van het te produceren product en het productieproces met eerder uitgevoerde werkzaamheden.

Typerende beroepshouding	In het werk van de beroepsbeoefenaar zijn met name de volgende houdingsaspecten van belang. • Procesmatig inzicht • Technisch inzicht • Klantgerichtheid • Kostenbewustzijn • Kwaliteitsbewustzijn • Sociale en communicatieve vaardigheden • Anticiperen • Signalerend en oplossend vermogen • Creativiteit • Ondernemend gericht Daarnaast zijn met name de volgende vaktechnische aspecten van belang: • Inzicht in het gehele bedrijfsproces • Verzamelen van informatie • Overdracht van informatie • Samenwerken met andere disciplines • Analyse van risico's • Vertalen van veiligheids- en arbo-eisen
Trends / innovaties	
Markontwikkelingen	De markt kenmerkt zich door een toenemende concurrentie. Ten behoeve van het behouden van een goede positie op de markt wordt het voor bedrijven steeds belangrijker om pro-actief in te spelen op de behoefte die op de markt bestaat door middel van productinnovatie.
Wetgeving/ overheidsregulering	Normen en voorschriften vastgelegd in certificering en regelgeving wijzigen regelmatig. De beroepsbeoefenaar moet zijn werk volgens de meest recente normen en voorschriften uitvoeren en derhalve door middel van bijscholing en cursussen op de hoogte blijven van de laatste richtlijnen.
Technologische ontwikkelingen	Producten, machines en onderdelen daarvan veranderen voortdurend door diverse technologische ontwikkelingen. Voor de beroepsbeoefenaar betekent dit dat hij zich voortdurend goed op de hoogte moeten stellen van de technische mogelijkheden en het productaanbod van het bedrijf en welke mogelijkheden dit biedt voor productontwikkeling die aansluiten op de behoeften op de markt. Hierbij dient de beroepsbeoefenaar tevens goed zicht te hebben op het concurrerend marktaanbod om de producten van het bedrijf goed te kunnen positioneren.
Bedrijfsorganisatorische ontwikkelingen	<i>(dit dient nog door het bedrijfsleven te worden ingevuld)</i>
Internationale ontwikkelingen	Er is sprake van toenemende concurrentie uit het buitenland.
Loopbaanmogelijkheden	De beroepsbeoefenaar kan op basis van ervaring, bij- en opscholing doorstromen naar de functie van: <i>(dit dient nog door het bedrijfsleven te worden ingevuld)</i>

Kerntaken van het beroep
1. Begeleidt en stuurt het werkproces
2. Stuurt medewerkers aan
3. Zet marktbehoefte om in productontwerp
4. Maakt tekeningen
5. Bereidt productieproces voor

Kerntaak 1 Begeleidt en stuurt het werkproces	
Proces	De beroepsbeoefenaar begeleidt en stuurt het werkproces op basis van mondelinge en schriftelijke opdrachten en werkinstructies. De beroepsbeoefenaar voert ten behoeve van het begeleiden en sturen van het werkproces de volgende werkzaamheden uit: het opstellen van (project)plannen, uitvoeren van risicoanalyse, overleg plannen en structureren, (zo mogelijk structureel) oplossen van problemen die het werkproces verstoren, het optimaliseren van het werkproces en het adviseren van werknemers en afnemers. Tevens rapporteert de beroepsbeoefenaar over de voortgang van de werkzaamheden en presenteert de (project)resultaten in- en extern. De beroepsbeoefenaar houdt een administratie bij van de bestede uren en het uitgevoerde werk. Hij rapporteert schriftelijk en mondeling aan leidinggevenden. Het begeleiden en sturen van het werkproces vindt binnen het bedrijf plaats.
Rol/verantwoordelijkheden	De beroepsbeoefenaar werkt zelfstandig. Tevens stuurt hij medewerkers aan. Hij is verantwoordelijk voor de uitvoering van zijn werkzaamheden en voor het op tijd opleveren van (zijn aandeel in) projecten.
Complexiteit	De complexiteit van de het begeleiden en sturen van het werkproces wordt met name bepaald door de volgende factoren: • het benodigde overzicht; • het vinden van de juiste oplossingen/procedures voor problemen; • het voorkomen van te lange doorlooptijden en hiermee financiële risico's.
Betrokkenen	De beroepsbeoefenaar werkt in een team. Hij heeft contact binnen en buiten de afdeling met collega's en leidinggevenden. Buiten het bedrijf heeft hij contact met afnemers en leveranciers.
Hulpmiddelen	Alle gangbare en relevante hulpmiddelen.
Kwaliteit	De beroepsbeoefenaar controleert zijn eigen werk zelfstandig en corrigeert dit waar nodig. De werkzaamheden worden uitgevoerd volgens geldende procedures en binnen de geldende kwaliteitseisen en veiligheids-, milieu- en arbovoorschriften. Dit resulteert in projecten die op een efficiënte wijze worden ondersteund tijdens het opstarten, voortgang en afsluiting.
Keuzes en dilemma's	De beroepsbeoefenaar staat voor de opgave het werkproces te begeleiden en aan te sturen. Hierbij kan hij worden geconfronteerd met een situatie waardoor het werk niet meer optimaal kan worden uitgevoerd. Daarbij kan hij worden geconfronteerd met de volgende situaties: • te lange doorlooptijden; • te hoge kosten; • het niet kunnen voldoen aan de gestelde kwaliteitseisen bij het handhaven van geplande doorlooptijd en budget. Daarbij is hij genooddaakt de situatie tijdig te signaleren en adequate maatregelen te nemen om de situatie op te lossen. Daarvoor moet hij zijn procesmatig inzicht, technisch inzicht, klantgerichtheid, kostenbewustzijn, kwaliteitsbewustzijn, sociale en communicatieve vaardigheden, anticiperend vermogen, signalerend en oplossend vermogen, creativiteit en ondernemingsgerichtheid toepassen.

KERNTAAK 2 Stuurt medewerkers aan	
Proces	De beroepsbeoefenaar stuurt medewerkers aan. Hij zorgt dat alle personen die onder zijn bevoegdheid / aansturing vallen, weten wat er van hen wordt verwacht. Tevens waarborgt de beroepsbeoefenaar dat medewerkers de toegewezen taken volgens instructies, procedures en richtlijnen uitvoeren. Het aansturen van medewerkers vindt binnen het bedrijf plaats.
Rol/verantwoordelijkheden	De beroepsbeoefenaar stuurt medewerkers aan. Hij vervult hierbij verschillende rollen tegelijk: die van vraagbaak, aanspreekpunt en soms uitvoerend medewerker, en die van meewerkend leidinggevende, die delegeert en motiveert. Hij heeft de verantwoordelijkheid om te zorgen dat de begeleide medewerker goed gefaciliteerd is om zijn werk te doen.
Complexiteit	De complexiteit van het aansturen van medewerkers wordt met name bepaald door de volgende factoren: • de benodigde mensenkennis en goede sociale vaardigheden; • benodigde inzicht in sociale groepsprocessen.
Betrokkenen	De beroepsbeoefenaar heeft te maken met aan te sturen medewerkers en collega-commercieel technisch medewerkers.
Hulpmiddelen	Alle gangbare en relevante hulpmiddelen.
Kwaliteit	De beroepsbeoefenaar moet een goede arbeidssfeer creëren en behouden. Tegelijkertijd moet hij op een adequate en duidelijke wijze beslissingen nemen, mensen motiveren en instrueren, zodat een efficiënte werkuitvoering en optimaal resultaat wordt bereikt.
Keuzes en dilemma's	De beroepsbeoefenaar staat voor de opgave medewerkers aan te sturen. Hierbij kan hij worden geconfronteerd met een situatie waardoor het werk niet meer optimaal kan worden uitgevoerd. Daarbij kan hij worden geconfronteerd met de volgende situaties: • medewerkers die hij zelf niet gekozen zou hebben; • slechte arbeidssfeer/conflicten in het team; • een niet optimale werkverdeling. Daarbij is hij genoodzaakt de situatie tijdig te signaleren en adequate maatregelen te nemen om de situatie op te lossen. Daarvoor moet hij zijn procesmatig inzicht, technisch inzicht, klantgerichtheid, kostenbewustzijn, kwaliteitsbewustzijn, sociale en communicatieve vaardigheden, anticiperend vermogen, signalerend en oplossend vermogen, creativiteit en ondernemingsgerichtheid toepassen.

KERNTAAK 3 Zet marktbehoefte om in productontwerp	
Proces	De beroepsbeoefenaar zorgt voor de vertaling van een behoefte op de markt naar een productontwerp. Hij verkrijgt inzicht in de behoefte op de markt onder meer door middel van het verrichten van verkenningen en doelgroepstudies. Op basis van deze informatie en eventuele brainstormsessies ontwikkelt de beroepsbeoefenaar ideeën voor een nieuw product. Hij werkt de ideeën uit in conceptontwerpen met behulp van schetsen en modellen. Hij presenteert de conceptontwerpen aan zijn leidinggevende en collega's. Op basis hiervan wordt een definitieve keuze voor een te ontwerpen product gemaakt. De beroepsbeoefenaar maakt een definitief ontwerp van het product en levert een bijdrage aan het opstellen van een programma van eisen. Tijdens de uitoefening van de werkzaamheden overlegt de beroepsbeoefenaar regelmatig met de diverse afdelingen binnen het bedrijf. De beroepsbeoefenaar controleert het eigen werk en registreert en administreert de voor de bedrijfsvoering noodzakelijke gegevens. Hij archiveert gemaakte instructies en tekeningen zowel digitaal als op papier. De werkzaamheden vinden binnen het bedrijf plaats.
Rol/verantwoordelijkheden	De beroepsbeoefenaar werkt zelfstandig. Hij is eindverantwoordelijk voor de uitvoering van zijn werkzaamheden.
Complexiteit	De complexiteit van het vertalen van een marktbehoefte naar een productontwerp wordt met name bepaald door de volgende factoren: • de inschatting van de behoefte van de doelgroep; • de complexiteit van het te ontwerpen product.
Betrokkenen	De beroepsbeoefenaar werkt in een team. Hij heeft contact binnen en buiten de afdeling met collega's en leidinggevenden. Buiten het bedrijf heeft hij contact met afnemers.
Hulpmiddelen	Alle gangbare en relevante hulpmiddelen.
Kwaliteit	De beroepsbeoefenaar controleert zijn eigen werk zelfstandig en corrigeert dit waar nodig. De beroepsbeoefenaar moet bij het ontwerp van zijn idee rekening houden met veel verschillende factoren zoals: de wensen van de doelgroep, de productiemogelijkheden en geldende veiligheids- en kwaliteitseisen. Dit vraagt afstemming en goede communicatie met collega's binnen het project. Dit resulteert in een realiseerbaar ontwerp van een product dat inspeelt op een behoefte van de markt.
Keuzes en dilemma's	De beroepsbeoefenaar staat voor de opgave een marktbehoefte naar een productontwerp te vertalen. Hierbij kan hij worden geconfronteerd met een situatie waardoor het werk niet meer optimaal kan worden uitgevoerd. Daarbij kan hij worden geconfronteerd met het volgende aspect • onduidelijke, onvolledige en/of tegenstrijdige informatie; • de constatering dat de marktbehoefte niet vertaald kan worden in een productontwerp. Daarbij is hij genoodzaakt de situatie tijdig te signaleren en adequate maatregelen te nemen om de situatie op te lossen. Daarvoor moet hij zijn procesmatig inzicht, technisch inzicht, klantgerichtheid, kostenbewustzijn, kwaliteitsbewustzijn, sociale en communicatieve vaardigheden, anticiperend vermogen, signalerend en oplossend vermogen, creativiteit en ondernemingsgerichtheid toepassen.

KERNTAAK 4 Maakt tekeningen	
Proces	De beroepsbeoefenaar maakt detailtekeningen van producten en productonderdelen op basis van het ontwerp en ontwerpspecificaties. Het betreft zowel het tekenen van nieuwe producten als het aanbrengen van wijzigingen in bestaande tekeningen. Bij het tekenen maakt hij zoveel mogelijk gebruik van reeds bestaande detailtekeningen van onderdelen en past deze zonedig aan. Hij voegt delen van tekeningen samen tot één geheel en voorziet de tekeningen van de benodigde specificaties. Tijdens de uitoefening van de werkzaamheden overlegt de beroepsbeoefenaar regelmatig met de diverse afdelingen binnen het bedrijf. De beroepsbeoefenaar controleert het eigen werk en registreert en administreert de voor de bedrijfsvoering noodzakelijke gegevens. Hij archiveert gemaakte tekeningen zowel digitaal als op papier. Het maken van tekeningen vindt binnen het bedrijf plaats.
Rol/verantwoordelijken	De beroepsbeoefenaar werkt zelfstandig. Hij is eindverantwoordelijk voor de uitvoering van zijn werkzaamheden.
Complexiteit	De complexiteit van het maken van tekeningen wordt met name bepaald door de volgende factoren: • de complexiteit van het product; • de mate van duidelijkheid van het ontwerp; • de aanwezigheid van tekeningen die als leidraad kunnen dienen.
Betrokkenen	De beroepsbeoefenaar werkt in een team. Hij heeft contact binnen en buiten de afdeling met collega's en leidinggevenden. Buiten het bedrijf heeft hij contact met afnemers.
Hulpmiddelen	Alle gangbare en relevante hulpmiddelen
Kwaliteit	De tekeningen dienen als basis voor de uit te voeren productiewerkzaamheden. Fouten en onvolledigheden kunnen leiden tot fouten en vertraging bij de productie. Voor een efficiënte uitvoering van de werkzaamheden is het van belang dat de beroepsbeoefenaar goed op de hoogte is van het aanbod op de markt en de specificaties van de benodigde onderdelen. De beroepsbeoefenaar moet bij het tekenen rekening houden met veel verschillende factoren zoals: de functionaliteit van het product, het programma van eisen, de wensen van een eventuele afnemers, de productiemogelijkheden en geldende veiligheids- en kwaliteitseisen. Dit vraagt afstemming en goede communicatie met collega's binnen het project.
Keuzes en dilemma's	De beroepsbeoefenaar staat voor de opgave tekeningen te maken van producten productonderdelen. Hierbij kan hij worden geconfronteerd met een situatie waardoor het werk niet meer optimaal kan worden uitgevoerd. Daarbij kan hij worden geconfronteerd met de volgende situaties: • onvolledige of onjuiste informatie; • de ontwerpspecificaties zijn niet uit te werken binnen geldende kwaliteits- en/of veiligheidseisen. Daarbij is hij genoodzaakt de situatie tijdig te signaleren en adequate maatregelen te nemen om de situatie op te lossen. Daarvoor moet hij zijn procesmatig inzicht, technisch inzicht, klantgerichtheid, kostenbewustzijn, kwaliteitsbewustzijn, sociale en communicatieve vaardigheden, anticiperend vermogen, signalerend en oplossend vermogen, creativiteit en ondernemingsgerichtheid toepassen.

KERNTAAK 5 Bereidt productieproces voor	
Proces	De beroepsbeoefenaar bereidt het productieproces voor. Hij bepaalt op basis van het ontwerp van het product de werkzaamheden, materialen en hulpmiddelen die nodig zijn voor het productieproces. Hij maakt een planning voor de werkzaamheden in het productieproces wat betreft tijdsinvestering en doorlooptijd. De beroepsbeoefenaar draagt zorg voor de beschikbaarheid van de arbeidskrachten, materialen, onderdelen en hulpmiddelen. Indien nodig bestelt hij materialen, onderdelen en hulpmiddelen. De beroepsbeoefenaar instrueert de productieafdeling. Hij beantwoordt vragen van de projectleider en productiemedewerkers over de vertaling van de tekeningen naar de uitvoering. De beroepsbeoefenaar zorgt voor optimalisering van de kwaliteit en de efficiëntie van het productieproces. Hiertoe raadpleegt en analyseert hij gegevens van de uitvoering en andere relevante documentatie en overlegt hij met de productieafdeling en leidinggevenden. Hij zorgt ervoor dat aanpassingen doorgevoerd worden in tekeningen en instructies. Tevens levert hij een inhoudelijke bijdrage aan de vermarkting van het betreffende product onder meer door middel van het samen met collega's uitwerken van een markt introductievoorstel. Ten behoeve van zijn werkzaamheden verzamelt de beroepsbeoefenaar relevante informatie bij mogelijke afnemers en collega's. Hij overlegt met diverse afdelingen binnen het bedrijf. Het gaat daarbij zowel om het inwinnen van informatie als het geven van advies, instructies en toelichtingen met betrekking tot het productieproces aan projectleiders, leidinggevenden en eventuele afnemers. De beroepsbeoefenaar controleert het eigen werk en registreert en administreert de voor de bedrijfsvoering noodzakelijke gegevens. Hij archiveert gemaakte instructies en tekeningen zowel digitaal als op papier. De voorbereiden van het productieproces vindt binnen het bedrijf plaats.
Rol/verantwoordelijken	De beroepsbeoefenaar werkt zelfstandig. Hij is eindverantwoordelijk voor de uitvoering van zijn werkzaamheden.
Complexiteit	De complexiteit van het voorbereiden van het productieproces wordt met name bepaald door de volgende factoren: • de complexiteit van producten; • de overeenkomst van het te produceren product en het productieproces met eerder uitgevoerde werkzaamheden.
Betrokkenen	De beroepsbeoefenaar werkt in een team. Hij heeft contact binnen en buiten de afdeling met collega's en leidinggevenden. Buiten het bedrijf heeft hij contact met afnemers en leveranciers.
Hulpmiddelen	Alle gangbare en relevante hulpmiddelen
Kwaliteit	De voorbereidende werkzaamheden leiden er toe dat het productieproces efficiënt en kwalitatief goed kan verlopen. Fouten en onvolledigheden kunnen leiden tot vertragingen en fouten in het productieproces. De beroepsbeoefenaar moet bij het voorbereiden van de werkzaamheden rekening houden met veel verschillende factoren. Het is van belang dat hij hierbij het overzicht behoudt. Voor een efficiënte uitvoering van de werkzaamheden is het van belang dat de beroepsbeoefenaar goed op de hoogte is van het aanbod op de markt en de specificaties van de benodigde onderdelen. Tevens dient hij instructies en adviezen duidelijk over te dragen naar de productieafdeling. Hij communiceert regelmatig met de betreffende afdelingen om eventuele verbeteringen in het proces door te kunnen voeren.

Keuzes en dilemma's	De beroepsbeoefenaar staat voor de opgave het productieproces voor te bereiden. Hierbij kan hij worden geconfronteerd met een situatie waardoor het werk niet meer optimaal kan worden uitgevoerd. Daarbij kan hij worden geconfronteerd met de volgende situaties: • onvolledige of onjuiste informatie; • de productiewerkzaamheden kunnen niet volgens opgestelde instructies worden uitgevoerd. Daarbij is hij genoodzaakt de situatie tijdig te signaleren en adequate maatregelen te nemen om de situatie op te lossen. Daarvoor moet hij zijn procesmatig inzicht, technisch inzicht, klantgerichtheid, kostenbewustzijn, kwaliteitsbewustzijn, sociale en communicatieve vaardigheden, anticiperend vermogen, signalerend en oplossend vermogen, creativiteit en ondernemingsgerichtheid toepassen.
---------------------	--