

Keuzedeel mbo

# **Industrial design gevorderd**

gekoppeld aan één of  
meerdere kwalificaties mbo

Code

**K1019**

Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving  
Gevalideerd door: Sectorkamer Techniek en gebouwde omgeving  
Op: 06-09-2018

# 1. Algemene informatie

D1: Industrial design gevorderd
Studielast
240
Beroepsvereisten
Nee
Certificaten
Nee
Gekoppeld aan kwalificatie(s)
Zie bijlage op <a href="http://www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers">www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers</a>
Toelichting
<p>Het keuzedeel Industrial design gevorderd volgt op het keuzedeel Industrial design oriëntatie. Industrial design gevorderd gaat dieper in op het ontwerpen en herontwerpen van (consumenten-)producten en verpakking dan het keuzedeel Industrial design oriëntatie.</p> <p><b>Relevantie van het keuzedeel</b></p> <p>Een verdieping op het gebied van design en herontwerpen van (consumenten-)producten en/of verpakking heeft een meerwaarde voor verwante hbo-opleidingen en bedrijven die Industrieel producten ontwerpen. De beginnend beroepsbeoefenaar vergroot daarom met dit keuzedeel zijn mogelijkheden om door te stromen naar diverse hbo-opleidingen, waaronder Industrieel product ontwerpen, Kunstacademie, Human technology of bewegingstechnologie. Ook vergroot hij zijn kansen op de arbeidsmarkt met dit keuzedeel voor wat betreft werken bij bedrijven binnen het vakgebied Industrieel product ontwerpen, te denken valt aan ontwerp bureaus, modelmakerijen en bedrijven binnen rapid prototyping.</p> <p><b>Beschrijving van het keuzedeel</b></p> <p>Het keuzedeel Industrial design gevorderd leert de beginnend beroepsbeoefenaar met technisch inzicht en creativiteit, levensvatbare (consumenten-)producten en/of verpakkingen te ontwerpen. Hij onderzoekt en verzamelt ontwerpgegevens naar aanleiding van een vraagstuk dat hem wordt voorgelegd. Hij leert de juiste kaders te stellen en een programma van eisen op te stellen voor een duurzame ontwerp. Ook leert de beginnend beroepsbeoefenaar middels een presentatie de keuze voor zijn ontwerp te onderbouwen en beargumenteren.</p> <p><b>Branchevereisten</b></p> <p>Nee</p> <p><b>Aard van keuzedeel</b></p> <p>Doorstroom Verdiepend</p>

## 2. Uitwerking

### D1-K1: (Her-)ontwerpt (consumenten-) producten en/of verpakkingen

#### Complexiteit

De complexiteit van dit keuzedeel is gelegen in het feit dat de beginnend beroepsbeoefenaar het gehele proces van (her-)ontwerpen van levensvatbare, duurzame (consumenten-)producten en verpakkingen moet kunnen overzien. Ook wordt de complexiteit bepaald door de praktische economische uitvoerbaarheid en de afbreukrisico's van bijvoorbeeld kosten die veroorzaakt worden door onmogelijkheden in (deel)ontwerpen. Daarnaast moet de beginnend beroepsbeoefenaar het door hem bedachte concept en de bijbehorende ontwerpen op een aansprekende manier aan de opdrachtgever kunnen presenteren en gemaakte keuzes overtuigend kunnen beargumenteren.

#### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar werkt zowel zelfstandig als in teamverband. Hij is verantwoordelijk voor een deskundige en correcte uitvoering van de opgedragen werkzaamheden. Hij werkt onder leiding van en legt verantwoording af aan zijn direct leidinggevende. Hij neemt initiatieven en doet voorstellen m.b.t. overlegmomenten, te maken keuzes en mogelijke vervolgstappen in het ontwerpproces.

#### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- Heeft brede kennis van cognitieve ergonomie
- heeft brede kennis van het uitvoeren van marktonderzoek
- Heeft brede kennis van kleurenleer
- Heeft brede kennis van vormleer
- Heeft kennis van presentatietechnieken
- Heeft kennis van specialistische werkplaatstechnieken, zoals conventionele, CNC- en/of rapid-prototyping technieken
- Heeft kennis van trends en ontwikkelingen ten aanzien van duurzaamheid op het gebied van Industrial design
- Heeft specialistische kennis van relevante begrippen op het gebied van Industrial design (diverse creativiteitsmethoden als SIT, procesboom, assemblage-schema)
- Kan de conceptfase van het Delfts model zelfstandig uitvoeren
- Kan de gebruikers- en evaluatiefase van het Delfts model voorspellen
- Kan de techniek van mindmapping toepassen voor het genereren van oplossingen
- Kan diverse creativiteitstheorieën toepassen om oplossingen te genereren
- Kan een analyse van het Delfts model zelfstandig uitvoeren
- Kan een doelgroep analyse uitvoeren
- Kan een ideefase van het Delfts model zelfstandig uitvoeren
- Kan een materialisatiefase van het Delfts model zelfstandig uitvoeren
- Kan een ontwerpproces t.b.v. (consumenten-)producten en/of verpakkingen integraal toepassen
- Kan ergonomie toepassen bij het (her-)ontwerpen van producten en/of verpakkingen
- Kan ontwerpen en werken met kunststoffen (thermoplasten, elastomeren en composieten)
- Kan producten duurzaam (her-)ontwerpen
- Kan zelfstandig toepasbare PVE/W opstellen
- kan zelfstandig toetsen of het ontwerp/product realistisch is
- Kan zowel kwantitatieve als kwalitatieve ideeschetsen maken

D1-K1-W1: Onderzoekt en verzamelt ontwerpgegevens n.a.v. het vraagstuk en stelt een passend en afgestemd programma van eisen/wensen op

#### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar onderzoekt en verzamelt informatie over het te ontwerpen (consumenten-)product. Hij inventariseert de eisen en wensen van de opdrachtgever en voert een doelgroep- en marktonderzoek uit. Hij analyseert de informatie en gegevens van het marktonderzoek en stelt een passend en afgestemd programma van eisen/wensen op. Hij werkt de uitkomsten uit volgens het programma van eisen en stemt deze af met zijn direct leidinggevende en/of de opdrachtgever.

#### Resultaat

Een uitgevoerd marktonderzoek en doelgroep analyse.  
Een afgestemd programma van eisen voor het te ontwerpen (consumenten-)product.

D1-K1-W1: Onderzoekt en verzamelt ontwerpgegevens n.a.v. het vraagstuk en stelt een passend en afgestemd programma van eisen/wensen op

#### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- verzamelt en analyseert relevante informatie volledig en correct;
- overlegt tijdig met de juiste betrokkenen;
- stelt een programma van eisen op voor het te ontwerpen product;
- past vakkundig vernieuwend en innovatief gedrag toe.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Analyseren, Creëren en innoveren

D1-K1-W2: (Her-)ontwerpt een duurzaam (consumenten-)product en/of verpakking.

#### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar maakt één of meerdere concepten op basis van een grondige analyse van het bestaande (consumenten-)product of verpakking en de (nieuwe) wensen en eisen waaraan het (consumenten-)product of verpakking moet voldoen. Hij bespreekt de concepten met de opdrachtgever en past deze zo nodig aan. Hij werkt in een CAD programma de concepten uit tot een eerste ontwerp van het (consumenten-)product. Hij overlegt met zijn direct leidinggevende en plant zijn eigen werk, monitort de uitvoering en onderneemt waar nodig passende actie voor de realisatie van het eindontwerp.

#### Resultaat

Een definitief duurzaam en beproeft (her)ontwerp van een bestaand (consumenten-)product of verpakking.

#### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- bespreekt grondig de eisen en wensen met de opdrachtgever;
- voert een correcte en volledige analyse uit op een bestaand (consumenten-)product of verpakking;
- verwerkt vakkundig de eisen en wensen van de opdrachtgever in één of meerdere concepten;
- toont creatief en vernieuwend gedrag in materiaal keuze en verwerking;
- werkt planmatig en gedreven om de ontwerpen tijdig gereed te hebben.

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

D1-K1-W3: Presenteert het levensvatbare ontwerp van het duurzame (consumenten-)product en/of verpakking aan de klant.

#### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar werkt het eindontwerp van het (consumenten-)product en/of verpakking uit tot een presentatie. Hij presenteert het ontwerp aan de klant waarbij hij inspeelt op de reacties van de klant. Hij onderbouwt en beargumenteert de gemaakte keuzes in het ontwerpproces en legt verantwoording af aan de opdrachtgever. Hij levert een levensvatbaar (her-)ontwerp op van een duurzaam (consumenten-)product en/of verpakking aan de klant.

#### Resultaat

De presentatie en oplevering van het eindontwerp van het (consumenten-)product of verpakking aan de klant.

#### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- presenteert het eindontwerp door middel van een goede inhoudelijke, verzorgde en eigentijdse presentatie aan de opdrachtgever/klanten;
- beargumenteert gemaakte keuzes overtuigend;
- past ondernemende vaardigheden toe, speelt correct in op de reacties;
- gaat constructief om met kritiek tijdens zijn presentatie.

D1-K1-W3: Presenteert het levensvatbare ontwerp van het duurzame (consumenten-)product en/of verpakking aan de klant.

De onderliggende competenties zijn: Overtuigen en beïnvloeden, Presenteren, Met druk en tegenslag omgaan, Ondernemend en commercieel handelen

## D1-K2: Vervaardigt modellen en schrijft gebruikershandleidingen voor ontworpen (consumenten-) producten/verpakkingen

### Complexiteit

De complexiteit bij het vervaardigen van modellen en ontwikkelen van gebruikershandleidingen bij ontworpen (consumenten-)producten en/of verpakkingen wordt bepaald door de specifieke wensen en eisen van de opdrachtgever. De werkzaamheden vereisen brede en specialistische kennis en vaardigheden met betrekking tot het vervaardigen van modellen en het schrijven van gebruikershandleidingen voor (consumenten-)producten en/of verpakkingen. De complexiteit bestaat uit het feit dat het in veel gevallen gaat om maatwerk en niet gestandaardiseerde werkzaamheden. Maatwerk betekent nieuwe technieken en trends, uitdagende klantvraagstukken en het zoeken naar duurzame, efficiënte en milieuvriendelijke oplossingen. De beginnend beroepsbeoefenaar heeft daarvoor specialistische technische kennis en vaardigheden nodig voor het vervormen en bewerken van diverse verpakkingsmaterialen. Bijkomende complicerende factoren voor de beginnend beroepsbeoefenaar bij het realiseren van het (consumenten-)product en/of verpakking zijn de praktische, duurzame en economische uitvoerbaarheid.

### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar heeft een uitvoerende, vaktechnische, probleem oplossende rol. Daarnaast geeft hij vaktechnische adviezen aan opdrachtgevers ten aanzien van het gebruik van het product. De beginnend beroepsbeoefenaar werkt zowel zelfstandig als in teamverband. Hij is verantwoordelijk voor de te vervaardigen modellen en gebruikershandleidingen. Hij werkt onder leiding van en legt verantwoording af aan zijn leidinggevende. Hij neemt initiatieven en doet voorstellen m.b.t. overlegmomenten, te maken keuzes en mogelijke vervolgstappen.

### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- Heeft brede kennis van cognitieve ergonomie
- Heeft brede kennis van kleurenleer
- Heeft brede kennis van vormleer
- Heeft kennis van specialistische werkplaatstechnieken, zoals conventionele, CNC- en/of rapid-prototyping technieken
- Heeft kennis van trends en ontwikkelingen ten aanzien van duurzaamheid op het gebied van Industrial design
- Heeft specialistische kennis van relevante begrippen op het gebied van Industrial design (diverse creativiteitsmethoden als SIT, procesboom, assemblage-schema)
- Kan concept-panelen maken en presenteren
- Kan de conceptfase van het Delfts model zelfstandig uitvoeren
- Kan de gebruikers- en evaluatiefase van het Delfts model voorspellen
- Kan diverse creativiteitstheorieën toepassen om oplossingen te genereren
- Kan een analyse van het Delfts model zelfstandig uitvoeren
- Kan een gebruikershandleiding schrijven voor (her-)ontworpen (consumenten-)producten/verpakking
- Kan een ideefase van het Delfts model zelfstandig uitvoeren
- Kan een materialisatiefase van het Delfts model zelfstandig uitvoeren
- Kan een ontwerpproces t.b.v. (consumenten-)producten en/of verpakkingen integraal toepassen
- Kan een prototype maken
- Kan ergonomie toepassen bij het (her-)ontwerpen van producten en/of verpakkingen
- Kan kleurleer toepassen
- Kan presentatietekenen
- Kan technisch tekeningen maken m.b.v. CAD programma's zoals Solid Works en Inventor
- Kan vormleer toepassen
- Kan werken met rapid prototyping machines zoals 3D printers, lasersnijder, waterjetsnijder en andere applicaties
- Kan zowel kwantitatieve als kwalitatieve ideeschetsen maken

D1-K2-W1: Maakt modellen (prototypes) t.b.v. het (her-)ontworpen (consumenten-)product en/ofverpakking met conventionele, CNC- en/of rapid-prototyping technieken.

### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar maakt aan de hand van het te (her-)ontwerpen (consumenten-)product of de te ontwerpen verpakking een keuze voor een te ontwikkelen (werkend) model en produceert deze. Hij selecteert materialen, bepaalt de productietechnieken en betreft waar nodig externe partijen. Hij beantwoordt door hen gestelde vragen. Nadat het model is gemaakt, controleert hij of het voldoet aan de (her-)ontwerp- en kwaliteitseisen.

### Resultaat

Een werkend model dat voldoet aan de eisen en wensen van de opdrachtgever.

D1-K2-W1: Maakt modellen (prototypes) t.b.v. het (her-)ontworpen (consumenten-)product en/ofverpakking met conventionele, CNC- en/of rapid-prototyping technieken.

#### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- kiest geschikte materialen en gereedschappen en gaat daar vakkundig mee om;
- werkt veilig en netjes volgens bedrijfsprocedures;
- licht de gemaakte keuzes voor materiaal, kleur en gereedschappen toe;
- overlegt tijdig en correct met betrokken partijen en communiceert de juiste informatie.

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

D1-K2-W2: Maakt een gebruikershandleiding voor het (her-)ontworpen (consumenten-)product en/of verpakking.

#### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar maakt een gebruikershandleiding voor het (her-)ontworpen(consumenten-)product en/of verpakking. Hij bepaalt het doel, de doelgroep, de vorm en de inhoud en voorziet de gebruikershandleiding van beeld en (eventueel) tekst. Hij test de inhoud van de gebruikershandleiding op verschillende doelgroepen en past waar nodig de vorm en inhoud aan.

#### Resultaat

Een gebruikershandleiding die de consument informatie geeft over het gebruik van het (her-)ontworpen (consumenten-)product en/of verpakking.

#### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- stelt vakkundige, praktische, correcte, logisch gestructureerde en voor de consument begrijpelijke gebruikershandleidingen op;
- houdt bij het opstellen van de gebruikershandleiding rekening met het kennisniveau van de consument;
- betreft passende ondersteunende afbeeldingen, tekst en/of media-uitingen in zijn formuleringen;
- past naar aanleiding van de terugkoppeling van testgroepen de gebruikershandleiding tijdig en correct aan.

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