



Vakinhoudelijke voorbeelduitwerking keuzevak

Media, vormgeving en ICT

3D Vormgeving en realisatie

Deze vakinhoudelijke uitwerking is in opdracht van de Stichting Platforms Vmbo en met financiering van het Ministerie van OCW in het kader van het projectprogramma Nieuw VMBO ontwikkeld en gereviseerd door een team van docenten en vakinhoudelijke specialisten.

De voorbeelduitwerking heeft geen officiële status en is alleen bedoeld om docenten een goede indruk te geven van hoe het keuzevak geïnterpreteerd kan worden om tot een zinvolle en werkbare uitwerking ervan te komen in onderwijs en schoolexaminering.

De vakinhoudelijke uitwerking is gebaseerd op het landelijk vastgestelde examenprogramma voor dit keuzevak (o.a. te vinden op www.platformsvmbo.nl). Het examenprogramma is door het ontwikkelteam uitgewerkt in zo toetsbaar en in het onderwijs herkenbaar mogelijke onderdelen.

De inhoudelijke verwantschap van dit keuzevak met kwalificaties, keuzedelen en certificaten in het mbo is vastgesteld door de Toetsingskamer van SBB.

De nieuwste versie van deze vakinhoudelijke voorbeelduitwerking is altijd te vinden op www.platformsvmbo.nl.

Aan deze vakinhoudelijke voorbeelduitwerking kunnen geen rechten worden ontleend.

Versie 1.1
16 december 2019

© Stichting Platforms Vmbo

K/MVI/1 3 Vormgeving en realisatie

Ontwikkelaar	Kim Eijkelhof
Versie	1.1
Datum	16 december 2019

Taak:

- 3D concept voor een opdrachtgever ontwikkelen
- een 3D product passend bij de opdracht vormgeven en maken
- zijn werk presenteren en promoten

In het keuzevak 3D vormgeving en realisatie werkt de leerling aan ontwerp opdrachten voor 3D-producten zoals; een bouw pakket, een maquette, een interieur object of een gebruiksvoorwerp. Aan de hand van de opdrachteisen maakt de leerling een schets en een 3D-model (mock-up) en bespreken dit met de opdrachtgever. Het concept wordt vervolgens met de juiste materialen en technieken uitgewerkt, gepresenteerd en er wordt een procesevaluatie gemaakt. Voor de BBL-leerling worden de opdrachteisen, de planning en de materiaalkeuze gegeven. Van de KBL- en GL-leerling wordt verwacht dat zij zelf een concept ontwikkelen en onderzoek doen naar materialen en technieken. Zij maken hierin zelf een keuze en werken het concept uit aan de hand van een zelf opgestelde planning en plan van aanpak.

Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.

K/MVI/1.1 Deeltaak: een concept/plan ontwikkelen van een 3D product naar de wensen van een opdrachtgever

In deze deeltaak werkt de leerling aan de voorbereiding van een opdracht voor een 3D-product. Hierbij is aandacht voor het doel, de doelgroep en de technische (on)mogelijkheden voor de uitwerking. Aan de hand van de opdrachteisen maakt de leerling een schets een 3D-model (mock-up) en presenteren dit. De BBL-leerlingen werken aan de hand van een duidelijke opdrachtbeschrijving, hierin wordt ook een tijdsplanning en de materiaalkeuze voor hen bepaald. De KBL- en GL-leerlingen ontwikkelen zelf een concept, een planning en plan van aanpak. Zij doen ook onderzoek naar materialen en maken hierin een eigen keuze.

Eindtermen

De kandidaat kan:		BB	KB	GL
1	de wens van een opdrachtgever met hem bespreken	x	x	x
2	een idee ontwikkelen voor de realisatie van een 3D product		x	x
3	een planning maken		x	x
4	een plan van aanpak maken		x	x
5	onderzoek doen en materialen kiezen		x	x
6	het plan van aanpak met een opdrachtgever bespreken		x	x
7	schetsontwerpen maken en mock-up maken	x	x	x
8	schetsontwerpen en mock-up met een opdrachtgever bespreken	x	x	x

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Media, vormgeving en ICT zijn op deze deeltaak van toepassing: B2, B4, B13, B14, B15, B16, B17, B18, B19, B23

Uitwerking

K/MVI/1.1.1 de wens van een opdrachtgever met hem bespreken

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	de opdracht in eigen woorden beschrijven	x	x	x
2	de eisen waaraan de opdracht moet voldoen in eigen woorden beschrijven	x	x	x
3	onduidelijkheden rondom de opdracht(eisen) in eigen woorden omschrijven en om opheldering vragen	x	x	x

K/MVI/1.1.2 een idee ontwikkelen voor de realisatie van een 3D product

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	oriënterend onderzoek doen voor het ontwikkelen van een concept voor een 3D-opdracht. (bijvoorbeeld in de vorm van een brainstorm, moodboard, ideeënblad, beeldend vooronderzoek).		x	x
2	een concept kiezen en het gekozen concept beargumenteren, rekening houdend met: <ul style="list-style-type: none"> - doel, doelgroep - verhaal, onderwerp, thema, sfeer - vormgeving/ hoe verbeelden - technische (on)mogelijkheden - formaat - materiaal 		x	x

K/MVI/1.1.3 een planning maken

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	In overleg met de opdrachtgever belangrijke momenten afspreken zoals: <ul style="list-style-type: none"> - Tussentijdse feedbackmomenten - Deadlines (schetsfase, eindproduct) - Duur van het project 		x	x
2	Aan de hand van de projectduur een tijdsverdeling maken voor het ontwikkelen van een 3D-product. Rekening houdend met: <ul style="list-style-type: none"> - Onderzoek en idee ontwikkeling - Schetsen - Materiaalonderzoek - Overleg/feedback opdrachtgever - Uitwerking eindproduct 		x	x

K/MVI/1.1.4 een plan van aanpak maken

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	Een plan van aanpak maken voor de werkzaamheden bij het maken van een 3D-concept voor de opdrachtgever. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> - Benodigde materialen - Benodigde gereedschappen (afhankelijk van materiaalkeuze; snijmaterialen, houtbewerking, gips etc.) - Benodigde ontwerpprogramma's (Tinkercad, Sketchup) - Locatie - Planning en deadlines 		x	x

K/MVI/1.1.5 onderzoek doen en materialen kiezen

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	bij het maken van een schetsontwerp verschillende materialen kennen en		x	x

	kunnen toepassen afhankelijk van het doel			
2	Aan de hand van onderzoek naar verschillende materialen een onderbouwde keuze kunnen maken rekening houdend met: <ul style="list-style-type: none"> - het doel - de wensen van de opdrachtgever - haalbaarheid 		x	x

K/MVI/1.1.6 het plan van aanpak met een opdrachtgever bespreken

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	argumenten noemen en toelichten voor de gemaakte keuzes in het plan van aanpak (zie 1.1.4)		x	x

K/MVI/1.1.7 schetsontwerpen maken en mock-up maken

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	aan de hand van gegeven onderzoeksresultaten een idee visualiseren, een schetsontwerp en model maken, rekening houdend met: <ul style="list-style-type: none"> - verhoudingen - materialen - kleursferen - verbindingen - vorm 	x		
2	aan de hand van een zelf uitgevoerd onderzoek een idee visualiseren, een schetsontwerp en model maken, rekening houdend met: <ul style="list-style-type: none"> - verhoudingen - materialen - kleursferen - verbindingen - vorm 		x	x

K/MVI/1.1.8 schetsontwerpen en mock-up met een opdrachtgever bespreken

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	een schetsontwerpen en mock-up presenteren aan de opdrachtgever en de keuzes die gemaakt zijn in de ontwerpfase toelichten	x	x	x
2	een schetsontwerpen en mock-up presenteren aan de opdrachtgever en de keuzes die gemaakt zijn in de ontwerpfase beargumenteren		x	x
3	Feedback ontvangen van de opdrachtgever op de schetsontwerpen en mock-up en bij onduidelijkheden om opheldering vragen zodat deze te verwerken is in de uiteindelijke uitwerking.	x	x	x

K/MVI/1.2 Deeltaak: een 3D product realiseren

In dit onderdeel leert de leerling het eerder ontwikkelde concept voor een 3D-product uit te werken. Dit kan in principe iedere vorm zijn afhankelijk van de gegeven opdracht. Voorbeelden zijn: een bouwpakket, een maquette, een interieurobject, een speelgoedobject, etc. In de uitwerking wordt rekening gehouden met doel en doelgroep. De leerling zal werken met de gekozen materialen en technieken en leren deze goed in te zetten. Belangrijk hierbij is de wijze van montage en het maken van goede verbindingen. De toegepaste technieken kunnen uiteenlopen naar gelang het doel van de opdracht en de technische mogelijkheden op locatie.

Eindtermen

De kandidaat kan:		BB	KB	GL
1	de realisatie van een 3D product voorbereiden	x	x	x
2	het product volgens wens van de opdrachtgever en concept maken	x	x	x
3	onderdelen op juiste wijze monteren	x	x	x
4	de juiste materialen en technieken inzetten	x	x	x

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Media, vormgeving en ICT zijn op deze deeltaak van toepassing: B2, B4, B16, B17, B18, B19, B20, B21

Uitwerking

K/MVI/1.2.1 de realisatie van een 3D product voorbereiden

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	zorgen dat de benodigde materialen, machines, gereedschappen en werkruimtes aanwezig en beschikbaar zijn	x	x	x

K/MVI/1.2.2 het product volgens wens van de opdrachtgever en concept maken

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	aan de hand van een concept en de wens van de opdrachtgever een 3D product maken, zoals een: <ul style="list-style-type: none"> - Bouwpakket - Verpakking - Maquette - Interieurobject - Speelgoedobject 	x	x	x

K/MVI/1.2.3 onderdelen op juiste wijze monteren

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	de onderdelen monteren en hierbij rekening houden met: <ul style="list-style-type: none"> - samenstelling van de gebruikte materialen - verbindingen die passen bij de gebruikte materialen 	x	x	x
2	gebruik maken van verschillende nabewerkingstechnieken, zoals: snijden, rillen, vouwen, perforeren.	x	x	x

K/MVI/1.2.4 de juiste materialen en technieken inzetten

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	aan de hand van een concept en de wens van de opdrachtgever een onderbouwde keuze maken voor het ingezette materiaal	x	x	x
2	aan de hand van een concept en de wens van de opdrachtgever een onderbouwde keuze maken voor de ingezette technieken <ul style="list-style-type: none"> - 3D printer - Lasersnijder - Houtbewerking - Metaalbewerking 	x	x	x

K/MVI/1.3 Deeltaak: presenteren en promoten van een 3D product

De leerling leert het gemaakte werk op een aantrekkelijke manier te presenteren waarbij er feedback wordt gegeven op het werk. Na afloop zal de leerling het proces evalueren, benoemen wat goed en minder goed is gegaan en de gemaakte keuzes beargumenteren. De KBL- en GL-leerling zal zelf een keuze maken voor een presentatievorm.

Eindtermen

De kandidaat kan:		BB	KB	GL
1	effectieve vorm en inhoud geven aan de presentatie		x	x
2	keuzes onderbouwen met argumenten naar een opdrachtgever	x	x	x
3	omgaan met reacties		x	x
4	een procesevaluatie maken	x	x	x

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Media, vormgeving en ICT zijn op deze deeltaak van toepassing: B22, B23

Uitwerking

K/MVI/1.3.1 effectieve vorm en inhoud geven aan de presentatie

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	de geschikte presentatiemiddelen gebruiken		x	x
2	de realisatie van een 3D-product op een aantrekkelijke, overzichtelijke en heldere wijze presenteren		x	x

K/MVI/1.3.2 keuzes onderbouwen met argumenten

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	argumenten noemen voor de gemaakte keuzes bij het maken van een 3D-product	x		
2	argumenten noemen en toelichten voor de gemaakte keuzes bij het maken van een 3D-product		x	x

K/MVI/1.3.3 omgaan met reacties

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	op een professionele manier omgaan met feedback en reacties		x	x
2	feedback ontvangen en deze in een verbeterfase of toekomstig project kunnen toepassen		x	x

K/MVI/1.3.4 een procesevaluatie maken

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	Na afloop van het proces kunnen evalueren en benoemen wat goed en minder goed is gegaan	x	x	x
2	vanuit een procesevaluatie kunnen benoemen wat in een volgend project anders gedaan kan worden om tot een beter resultaat te komen		x	x
3	Uitleggen waarom dat wat in een volgend project anders gedaan kan worden bij			x

zou dragen aan een beter resultaat.					
-------------------------------------	--	--	--	--	--

Verwantschap mbo

Dit keuzevak is verwant aan de inhoud van de volgende kwalificaties binnen het mbo:

Dossier	crebo	Kwalificatie	crebo	Niveau
Ruimtelijke vormgeving	23098	Medewerker productpresentatie	25211	2
		Ruimtelijk vormgever	25212	4
Mediavormgeving	23095	Mediavormgever	25201	4
Creatief vakmanschap	23217	Creatief vakmanschap	25548	4
Vorm maken	23199	Vormenmaker	25508	3

Dit keuzevak is verwant aan de inhoud van het volgende keuzedeel:

Keuzedeel	ID Code	Certificaat
Ontwerp voor interactie in/met de driedimensionale ruimte	K0872	
Toegepast ruimtelijk ontwerp van media-uitingen	K0549	
Vorbereiding op Ruimtelijk vormgever niveau 4 (ontwerp maken)	K0129	

Begrippenlijst

De volgende vakinhoudelijke begrippen zijn relevant voor dit keuzevak:

Term	Omschrijving
Kleur	
Primaire kleuren	Rood, geel en blauw. Je kunt deze kleuren niet maken door andere kleuren met elkaar te mengen.
Secundaire kleuren	Ontstaan door twee primaire kleuren (rood, geel en blauw) met elkaar te mengen. Secundaire kleuren zijn: oranje, groen en violet en worden als volgt gemengd. rood + geel = oranje geel + blauw = groen blauw + rood = violet
Tertiaire kleuren	Ontstaan wanneer je alle drie de primaire kleuren met elkaar mengt.
Verzadigde kleuren	Kleuren in hun zuiverste vorm, pure kleuren; geen menging met zwart of wit.
Onverzadigde kleuren	Kleuren vermengd met wit, zwart of grijs. Als gevolg daarvan is de kleurkracht afgenomen. Ze zijn minder fel/helder
CMYK	Cyaan, magenta, geel en zwart. Dit zijn de kleuren die gebruikt worden door een printer. Als je een digitaal product maakt dat is bestemd voor drukwerk, werk je in de kleurmodus CMYK.
Contrast	
Complementair contrast	ontstaat door kleuren naast elkaar te zetten die in de kleurencirkel recht tegenover elkaar staan. Kleuren versterken elkaar. Bijvoorbeeld paars naast geel, rood naast groen, blauw naast oranje.
Kleur tegen kleur contrast	de primaire kleuren met de grootste zuiverheid tegen elkaar aanzetten. Het grootste kleur tegen kleur contrast ontstaat met de primaire kleuren, magenta, geel en cyaan.

Warm/Koud contrast	een koude kleur (blauw, groen, blauwpaars) staat tegenover een warme kleur (geel, oranje, rood) in een afbeelding
Kwaliteitscontrast	Wanneer je een kwaliteitscontrast hebt, heb je twee dezelfde kleuren naast elkaar alleen is de een zuiverder oftewel verzadigder dan de ander. (die is dus onzuiverder/onverzadigder)
Compositie	
centrale compositie	Bij een centrale compositie staat het belangrijkste element in het midden van het beeldvlak. Een centrale compositie heeft een punt (meestal in het midden van het beeldvlak) waar alle elementen in het vlak naar toe wijzen. Het is daarom ook vaak een symmetrische compositie.
symmetrische compositie	Bij een symmetrische compositie wordt een deel van het beeld gespiegeld rond een (of meerdere) symmetrieas(sen). De spiegeling hoeft niet heel nauwkeurig te zijn, het gaat meer om een gelijkmatige verdeling van de beide kanten van de as. Door deze spiegeling is een symmetrische compositie een rustige en statische compositie. De as is meestal niet te zien en het kan een horizontale, verticale of diagonale as zijn.
asymmetrische compositie	Bij een asymmetrische compositie wordt niets gespiegeld en er is dus geen duidelijke as aanwezig. Hierdoor is de compositie drukker en daardoor bewegelijker/dynamischer dan een symmetrische compositie.
Driehoekscompositie	Een driehoekscompositie heeft de belangrijkste elementen in de vorm van een al dan niet zichtbare driehoek staan. Een ander woord voor een ruimtelijke driehoekscompositie is piramidaal. Een driehoekscompositie kan een statisch en dynamisch effect geven, afhankelijk van de vorm van de driehoek.
Ruimte	
standpunt	Het standpunt van waaruit jij schildert, tekent etc. Je kan een beeld vanuit de hoogte bekijken, op ooghoogte of laag bij de grond.
Neutraal perspectief	Als je vanaf ooghoogte naar het onderwerp kijkt.
kikkerperspectief	Als je van beneden naar boven naar het onderwerp kijkt, zoals een kikker of op je hurken.
Vogel perspectief	Als je van boven naar beneden naar het onderwerp kijkt, zoals een vogel of vanaf een hoog gebouw.
Vorm	
Ruimtelijk, driedimensionaal, 3D	Een vorm is ruimtelijk als hij ook echt ruimte inneemt. Ze worden driedimensionaal genoemd omdat ze drie lengtes hebben: lengte, breedte en hoogte. Je kan de kunstwerken van verschillende kanten bekijken.
Contour	Een omtreklijn. Dit is een lijn om de buitenkant van een object heen.
Geometrische vormen	Basisvormen die we vanuit de wiskunde kennen. Zowel 2D: een cirkel, een vierkant, een veelhoek als 3D: een bol, een kubus, een piramide, een cilinder en een prisma
Organische vormen/natuurlijke vormen	In de natuur vind je organische/natuurlijke vormen.
Abstraheren	Dit is het eenvoudiger maken van de vorm.
Stileren (vereenvoudigen)	Wanneer een vorm nog herkenbaar is, maar sterk vereenvoudigd, noemen we dat een gestileerde vorm. Overbodige details worden weggelaten. Voorbeeld: Nijntje van Dick Bruna.

Mixed media	Het combineren van diverse technieken
Figuratief	Figuratieve kunst is het soort kunstwerken waarin herkenbare onderwerpen zijn afgebeeld. Het tegenovergestelde van figuratief is abstract.
Abstract	Abstract is iets dat je niet direct kunt zien of waarvan je niet direct ziet wat het voorstelt. Abstract is het tegenovergestelde van figuratief.
Realistisch	Naar de werkelijkheid. Hoe iets er in het echt uitziet.
Werkproces en opdrachtgever	
Opdrachtgever	De opdrachtgever is een persoon of een bedrijf dat een opdracht verstrekt aan een opdrachtnemer.
Briefing	Briefing komt van het latijnse woord <i>brevis</i> wat <i>kort</i> betekent. Een briefing is een beschrijving van een ontwerpopdracht. Daarin staat kort omschreven wat de verwachtingen zijn van de opdrachtgever en welke doelen hij wil bereiken met het ontwerp.
Debriefing	Met een debriefing vertel jij de opdrachtgever wat jij met de opdracht gaat doen aan de hand van de briefing. (wat je bijvoorbeeld voor hem gaat ontwerpen). Met een debriefing kun je bij de opdrachtgever controleren of jij de opdracht goed hebt begrepen.
Doelgroep	Een groep mensen of organisaties met gemeenschappelijke kenmerken, zoals leeftijd, geslacht, interesse. Daar richt je je product en reclame op.
Planning	Een planning is een tijdschema dat aangeeft wanneer wat gebeuren moet.
P.v.a.	Plan van Aanpak. Met een plan van aanpak omschrijf je voor de opdrachtgever hoe je tot je eindresultaat wilt komen. Je beschrijft hierin het daarvoor benodigde werk, je tijdsplanning en de eventuele kosten.
Schetsontwerp	Een schets is een niet uitgewerkt ontwerp, vaak bedoeld om iets op eenvoudige manier duidelijk te maken.
Moodboard	Een moodboard is een soort collage van een idee, gedachte of gevoel. Ook wel een beeldcollage genoemd. Een moodboard wordt voorafgaand aan een creatieve opdracht gemaakt. Hiermee kun je aan de opdrachtgever een impressie geven van de sfeer, stijl, kleuren waarmee je wil gaan werken.
Sfeer	Sfeer is een gevoel, stemming die mensen kunnen krijgen in bepaalde situatie, bij bepaalde gelegenheden en ook bij het kijken naar bepaalde beelden. Een sfeer kan positief maar ook negatief zijn.
Mock-up	Een mock-up is een op ware grootte gemaakt model van een ontwerp of product. Een mock-up laat zien hoe een ontwerp/ product er qua uiterlijk uit komt te zien.
Maquette	Driedimensionaal model op schaal. Maquettes worden vaak gebruikt om bijvoorbeeld een betere indruk te geven van een gebouw.
Realisatie	De uiteindelijke uitvoering van een ontwerp.
Concept	Een ruwe schets/ idee of de eerste uitwerking van een ontwerp.
Montage	Het in elkaar zetten van een uiteindelijk product. Bijvoorbeeld: het vastlijmen van een maquette of het in elkaar vouwen van een verpakking.
Materiaal onderzoek	Een onderzoek naar het beste materiaal voor het eindproduct.
Techniek	De manier waarop je iets maakt of uitvoert. Bijvoorbeeld: een verpakking aan elkaar lijmen of just in elkaar vouwen.

Feedback	Terugkoppeling op bijvoorbeeld een presentatie. Feedback zijn reacties en commentaar met als doel het werk of de prestatie te verbeteren (een soort tips en tops).
Reflecteren	Terugkijken op je eigen handelen. Je staat stil bij hoe je hebt gewerkt, welke keuzes je hebt gemaakt en hoe je bijvoorbeeld je einddoel hebt bereikt. Het doel van reflecteren is om te leren van gemaakte fouten of juist om te zien wat je goed hebt gedaan.
Procesevaluatie	Het verzamelen van informatie over over het verloop van het project.
Promoten	Ergens reclame voor maken. Een product of dienst aan de man brengen.