



Vakinhoudelijke voorbeelduitwerking keuzevak

Bouwen, Wonen en Interieur

Bouwkundig onderhoud, renovatie en transformatie

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 1.0
14 mei 2020

© Stichting Platforms Vmbo

K/BWI/5 Bouwkundig onderhoud, renovatie en transformatie

Ontwikkelaar	Albert Blankesteyn en Cor de Ridder
Versie	1.0
Datum	14-5-2020

Taak:

- bouwkundige onderhouds- en renovatiewerkzaamheden voorbereiden
- bouwkundige onderhouds- en renovatiewerkzaamheden uitvoeren

Het Keuzevak Bouwkundig onderhoud ,renovatie en transformatie gaat over het voorbereiden en uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden. Je krijgt theorie over o.a. soorten gebreken die ontstaan door weinig of geen onderhoud. Je leert hoe je stapsgewijs een inspectie aan een gebouw uitvoert en waar je op moet letten. Als je iets ziet wat niet in orde is, dan schrijf je dat op in een gebrekenlijst, daarna maak je een keuze wat er belangrijk is om direct aan te pakken en wat kan wachten. Daarna ga je renovatie werkzaamheden uitvoeren, waarbij allerlei aspecten van het onderhoud plegen of het renoveren aan bod komen.

Belangrijke aspecten zijn:

- Schetsen en het maken van tekeningen met behulp van een CAD- programma.
- Het maken van een gebrekenlijst.
- Het aanvullen of maken van een onderhoudsplan, materiaalstaat, werkplanning, kostenberekening en offerte.
- Het voorbereiden en renoveren van een bouwonderdeel.

Aan de hand van lesbrieven en tekeningen maak je in dit beroepsgerichte keuzevak een keuze uit een aantal renovatie werkstukken. Door de variatie in werkzaamheden kom je tal van machines voor allerlei bewerkingen tegen. Uiteraard leer je veilig en Arbo verantwoord te werken.

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

K/BWI/5.1 Deeltaak: onderhouds- en renovatiewerkzaamheden voor een bouwwerk voorbereiden

In het eerste onderdeel van dit keuzevak maakt de leerling kennis met de verschillende aspecten van het voorbereiden van het plegen van onderhoud aan een gebouw. De leerling voert inspecties uit aan gevel, dak en binnenruimtes en maakt een gebrekenlijst. Aan de hand van zo'n gebrekenlijst kijkt de KB en GL leerling hoe dringend het onderhoud is en of het eenmalig of structureel is. De leerling (KB en GL) maakt een compleet overzicht van de werkzaamheden, een calculatie, offerte, werkplanning en materiaalstaat. Aan de hand van CAD tekeningen, schetsen en werktekeningen bereidt de leerling een werkstuk, zoals renoveren van een kozijn of een onderdeel daarvan voor.

De kandidaat kan:		BB	KB	GL
1	de rol van de overheid en het kadaster bij onderhoud- en renovatiewerk beschrijven		x	x
2	een inspectie aan gevel, dak en binnenruimtes uitvoeren	x	x	x
3	op grond van deze inspectie herkennen welk onderhoud en renovatiewerk noodzakelijk en mogelijk is		x	x
4	gebrekenlijst, onderhoudsplan, werkplanning, materiaalstaat, calculatie en offerte opstellen		x	x
5	een onderhoudsplan in- en aanvullen		x	x
6	een 2D-CAD werktekening van details maken volgens de Amerikaanse projectiemethode en een schets maken in isometrische projectie	x	x	x

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Bouwen, wonen en interieur zijn op deze deeltaak van toepassing: B8, B12, B14, B15 en B16.

Uitwerking

K/BWI/5.1.1 de rol van de overheid en het kadaster bij onderhoud- en renovatiewerk beschrijven

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	De rol van de overheid bij onderhoudswerk en renovatiewerk beschrijven. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • bestemmingsplan • bouwbesluit • controle op constructie / stabiliteit • bevoegdheden om het werk stil te leggen 		x	x
2	De rol van het kadaster omschrijven. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • perceelgegevens, waaronder perceelgrenzen, ligging en afmetingen • eigendomsinformatie 		x	x

K/BWI/5.1.2 een inspectie aan gevel, dak en binnenruimtes uitvoeren

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	Aan de hand van een gebrekenlijst een inspectie uitvoeren aan gevels, muren en kozijnen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • inventarisatie van gebreken aan metselwerk zoals scheuren, breuk en verwerking van voegwerk • inventarisatie van de gebreken aan kozijnen, ramen en deuren zoals de staat van het schilderwerk en het constateren van houtrot 	x	x	x
2	Aan de hand van een gebrekenlijst een inspectie uitvoeren aan daken dakbedekking en goten. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • inventarisatie van kapotte en losliggende dakpannen en nokvorsten • inventarisatie van gebreken aan de bitumineuze dakbedekking zoals veroudering en slechte oppervlakken • inventarisatie van gebreken aan goten zoals scheuren, lekkage en vervuiling door bladeren 	x	x	x

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
3	Aan de hand van een gebrekenlijst een inspectie uitvoeren aan binnenruimtes. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • inventarisatie van gebreken aan vloeren zoals houtrot aan vloerbalken en de houtenvloerdelen. • inventarisatie van gebreken aan plafonds zoals de staat van schilderwerk en het aanwezig zijn van scheuren of gaten • inventarisatie van wanden zoals schimmelvorming en bij natte ruimtes de staat van het kitwerk 	x	x	x

K/BWI/5.1.3 op grond van deze inspectie herkennen welk onderhoud en renovatiewerk noodzakelijk en mogelijk is

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	De gebreken op de gebrekenlijst categoriseren op ernst. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • ernstige gebreken, welke als eerste moeten worden verholpen • serieuze gebreken, na de serieuze gebreken moeten deze aangepakt • geringe gebreken, dit zijn minder belangrijke zaken, zoals vuil of mos 		x	x

K/BWI/5.1.4 gebrekenlijst, onderhoudsplan, werkplanning, materiaalstaat, calculatie en offerte opstellen

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	Aan de hand van de gebrekenlijst per gebrek het onderhoud of renovatiewerk aangeven en aangeven of het eenmalig of structureel is.		x	x
2	Een calculatie en offerte maken. Het gaat hier om een offerte voor het aanpakken van één eenmalig gebrek		x	x
3	Voor dit gebrek een werkplanning maken		x	x
4	Voor dit gebrek een materiaalstaat maken		x	x
5	Een onderhoudsplan maken voor structureel onderhoud. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • een plan van aanpak per kalenderjaar • een omschrijving van de werkzaamheden 		x	x

K/BWI/5.1.5 een onderhoudsplan in- en aanvullen

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	Een onderhoudsplan aanvullen met een specificatie van de werkzaamheden, materialen en onderhoudskosten.		x	x

K/BWI/5.1.6 een 2D-CAD werktekening van details maken volgens de Amerikaanse projectiemethode en een schets maken in isometrische projectie

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	Een ontwerp maken in een 3D CAD tekenprogramma	x	x	x
2	Een 3D tekening omzetten naar een 2D werktekening. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • een tekenblad logisch indelen • kaderrand en onderhoek aanbrengen • gegevens aanbrengen in de onderhoek • tekeningen maken van onderdelen • verschillende aanzichten op de juiste plek plaats in de tekening maken • de vereiste arceringen aanbrengen • de tekening verscalen naar een passend afdrukformaat 		x	x
3	Een schets maken van een te renoveren constructie of een gedeelte daarvan in isometrische projectie. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • een tekenblad indelen • de kaderrand en onderhoek aanbrengen • gegevens aanbrengen in de onderhoek • strakke lijnen in de juiste verhoudingen aanbrengen • arceringen tekenen • de ruimte op het schetsblad volledig benutten 	x	x	x

K/BWI/5.2 Deeltaak: onderhouds- en renovatiewerkzaamheden aan een bouwwerk uitvoeren

In deze deeltaak herstelt de leerling een aantal gebreken aan kozijnen, ramen, raamdorpelstenen, wanden en plafonds, gevelbekleding, metselwerk en goten. Er kan gekozen worden uit opdrachten die zeer afwisselend zijn en die duidelijk maken dat onderhoud en renovatie een belangrijk onderdeel is bij Bouwen, Wonen en Interieur.

Eindtermen

De kandidaat kan:		BB	KB	GL
1	gevelbekleding herstellen en vervangen	x	x	x
2	kozijnen en ramen herstellen en vervangen	x	x	x
3	metselwerk en de afwerking daarvan herstellen en vervangen	x	x	
4	raamdorpelstenen vervangen	x		
5	wandafwerking en voorzetwand aanbrengen	x	x	
6	een plafondconstructie vervangen, renoveren of herstellen	x		
7	een gootconstructie herstellen en vervangen	x	x	
8	een 2D-CAD werktekening van details maken volgens de Amerikaanse projectiemethode en een schets maken in isometrische projectie ¹		x	x

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Bouwen, wonen en interieur zijn op deze deeltaak van toepassing: B8, B12, B18, B19, B20 en B21.

¹ Zie toelichting bij de uitwerking van deze eindterm.

Uitwerking

K/BWI/5.2.1 gevelbekleding herstellen en vervangen

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	De juiste PBM kiezen en maatregelen treffen voor KAM werken	x	x	x
2	De juiste materialen en gereedschappen verzamelen	x	x	x
3	De gevel inspecteren op gebreken. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • verkleuren • scheuren • breuken • rotten 	x	x	x
4	De gevelbekleding verwijderen en voorbereiden op vervanging. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • een gedeelte of indien noodzakelijk de gehele aangetaste gevelbekleding verwijderen • het grondhout van de constructie inspecteren en indien noodzakelijk repareren of vervangen • aandacht geven aan isolatie, ventilatie en dampdoorlatende folie 	x	x	x
5	De gevelbekleding aanbrengen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • nieuw aan te brengen materiaal op maat zagen • nieuw aan te brengen materiaal bevestigen • nieuw materiaal verduurzamen 	x	x	x

K/BWI/5.2.2 kozijnen en ramen herstellen en vervangen

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	De juiste PBM kiezen en maatregelen treffen voor KAM werken	x	x	x
2	De juiste materialen en gereedschappen verzamelen	x	x	x
3	De kozijnen en ramen inspecteren op gebreken. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • schilderwerk, inspectie met poederproef of hechtproef • houtrot, inspectie met priem of vochtmeter 	x	x	x
4	Een inschatting maken van de herstelwerkzaamheden. Het gaat hier om de categorieën: <ul style="list-style-type: none"> • kleine reparaties herstellen met renovatiepasta • kozijn- of raamgedeeltes herstellen door het aangetaste hout te verwijderen en te vervangen door nieuw hout • het gehele kozijn vervangen 	x	x	x
5	Een kozijn of raam herstellen	x	x	x
6	De herstelwerkzaamheden schilderen, lakken of beitsen	x		

K/BWI/5.2.3 metselwerk en de afwerking daarvan herstellen en vervangen

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	De juiste PBM kiezen en maatregelen treffen voor KAM werken	x	x	
2	De juiste materialen en gereedschappen verzamelen	x	x	
3	De gevel inspecteren op gebreken. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • metselwerk, inspectie op breuk en/of afgeschilferde stenen • voegwerk, inspectie op losse en/of verweerde voegen 	x	x	

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
4	De afgekeurde stenen verwijderen en vervangen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • uitboren van de voegen rondom de te verwijderen stenen • voorzichtig uithakken van de stenen • verwijderen van overgebleven voegresten • plaatsen van stenen, het zgn. "inboeten" • verder afwerken door middel van voegwerkzaamheden 	x	x	
5	Het voegwerk verwijderen en nieuw voegwerk aanbrengen	x		

K/BWI/5.2.4 raamdorpelstenen vervangen

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	De juiste PBM kiezen en maatregelen treffen voor KAM werken	x		
2	De juiste materialen en gereedschappen verzamelen	x		
3	De gehele raamdorpel inspecteren. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • beschadigde raamdorpelstenen • afgebroken raamdorpelstenen • voegwerk tussen de raamdorpelstenen 	x		
4	De afgekeurde raamdorpelstenen verwijderen en vervangen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • controleren of de nieuwe en de oude raamdorpelstenen hetzelfde zijn • de te verwijderen raamdorpelstenen voorzichtig verwijderen • plaatsen van de nieuwe raamdorpelstenen • inwassen van de voegen 	x		

K/BWI/5.2.5 wandafwerking en voorzetwand aanbrengen

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	De juiste PBM kiezen en maatregelen treffen voor KAM werken	x	x	
2	De juiste materialen en gereedschappen verzamelen	x	x	
3	Wandafwerking aanbrengen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • gipsplaten • houtvezelplaten • sandwichpanelen 	x	x	
4	Een houten of metalen voorzetwand aanbrengen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • de juiste plaats van de voorzetwand bepalen • vloerregels bevestigen • plafondregels bevestigen • standers bevestigen • eventueel elektrawerk en loodgieterswerk laten uitvoeren • isolatie aanbrengen • wandafwerking aanbrengen 	x	x	

K/BWI/5.2.6 een plafondconstructie vervangen, renoveren of herstellen

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	De juiste PBM kiezen en maatregelen treffen voor KAM werken	x		
2	De juiste materialen en gereedschappen verzamelen	x		

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
3	Een plafond demonteren. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • zachtboard plafonds • slechte plafonds op steengaas • gipsplaten 	x		
4	Een plafond aanbrengen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • eventueel opnieuw rachsels op de juiste plaats en waterpas bevestigen • gipsplaten bevestigen 	x		

K/BWI/5.2.7 een gootconstructie herstellen en vervangen

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1	De juiste PBM kiezen en maatregelen treffen voor KAM werken	x	x	
2	De juiste materialen en gereedschappen verzamelen	x	x	
3	De goot inspecteren. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • de houten constructie • het zinkwerk • de afvoer 	x	x	
4	De goot verwijderen	x	x	
5	De nieuwe goot plaatsen en aftimmeren	x	x	

K/BWI/5.2.8 een 2D-CAD werktekening van details maken volgens de Amerikaanse projectiemethode en een schets maken in isometrische projectie.

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
-	Zie eindterm 5.1.6. ²			

Doorstroom mbo

Dit keuzevak biedt doorstroommogelijkheden naar de volgende kwalificaties binnen het mbo:

- Het keuzevak is een voorbereiding voor de mbo opleiding "Middenkaderfunctionaris Bouw" Crebo 25104, "Middenkaderfunctionaris Restauratie" Crebo 25107, "Timmeren" Crebo 23057, "Restauratievakmanschap in de bouw", Crebo 23197, "Kaderfunctie Afbouw, Onderhoud en Interieur" Crebonummer 23006 en "Onderhoud en verbouwbedrijf" Crebo 23010.

² Deeltaak 5.2 gaat over uitvoeren, deze eindterm over voorbereiden. Omdat deze ook nog eens dubbel is met eindterm 5.1.6, wordt naar eindterm 5.1.6. verwezen.