



College voor Toetsen en Examens

# BOUWEN, WONEN EN INTERIEUR VMBO

## SYLLABUS CENTRAAL EXAMEN 2020

Versie 2 met wijzigingen zichtbaar, juni 2018

## Inhoud

<b>Voorwoord</b>	<b>4</b>
<b>Kern</b>	<b>5</b>
A. Algemene kennis en vaardigheden	5
B. Professionele kennis en vaardigheden	5
C. Loopbaanoriëntatie en -ontwikkeling	6
<b>Profielmodulen</b>	<b>8</b>
<b>1 Profielmodule Bouwproces en bouwvoorbereiding</b>	<b>8</b>
P/BWI/1.1 een kleinschalig bouwproject voorbereiden en het bouwproces organiseren conform geldende wet- en regelgeving	8
P/BWI/1.2 ter voorbereiding van een kleinschalig bouwproject maatvoeren en uitzetten aan de hand van een bouwvoorbereidingstekening en bestek	12
P/BWI/1.3 profielen en kozijnen waterpas en te lood stellen en het meterpeil aanbrengen aan de hand van werktekeningen	17
<b>2 Profielmodule Bouwen vanaf de fundering</b>	<b>20</b>
P/BWI/2.1 aan de hand van werktekeningen bekistingen maken voor een strook en een PS-systeembekisting	20
P/BWI/2.2 aan de hand van een werktekening een halfsteensmuur metselen	22
P/BWI/2.3 isolatiematerialen verwerken met behulp van actuele kennis over isolatie en ventilatie	25
<b>3 Profielmodule Hout en meubelverbindingen</b>	<b>29</b>
P/BWI/3.1 aan de hand van een werktekening alle werkzaamheden verrichten voor het maken van een werkstuk met enkelvoudige verbindingen	29
P/BWI/3.2 hout zagen en verspanen met behulp van gangbare elektrische-, pneumatische- en niet-aangedreven handgereedschappen en houtbewerkingsmachines	32
<b>4 Profielmodule Design en decoratie</b>	<b>33</b>
P/BWI/4.1 aan de hand van wensen en eisen, met behulp van ICT, een ontwerp maken voor een interieurelement op basis van plaatmateriaal	33
P/BWI/4.2 gebruikmakend van decoratieve technieken een ontwerp maken voor de afwerking van een interieurelement op basis van kennis over kleurgebruik en vormgeving	35
P/BWI/4.3 aan de hand van een ontwerp en werktekeningen een interieurelement maken met behulp van hout en plaatmateriaal	38
P/BWI/4.4 een werkstuk voorbehandelen, afwerken en decoreren	40
<b>Bijlage 1: Lijst met afkortingen</b>	<b>44</b>
<b>Bijlage 2: CMYK-kleurencirkel</b>	<b>45</b>

## Voorwoord

Het College voor Toetsen en Examens (het CvTE) geeft in een syllabus een toelichting op het examenprogramma van het profielvak. Behalve een beschrijving van de exameneisen voor een centraal examen kan de syllabus verdere informatie over het centraal examen bevatten, bijvoorbeeld over een of meer van de volgende onderwerpen: specificaties van examenstof, begrippenlijsten.

Ten aanzien van de syllabus is nog het volgende op te merken. De functie ervan is een leraar in staat te stellen zich een goed beeld te vormen van wat in het centraal examen wel en niet gevraagd kan worden. Naar zijn aard is een syllabus dus niet een volledig en afgebakende beschrijving van alles wat op een examen zou kunnen voorkomen. Het is mogelijk, al zal het maar in beperkte mate voorkomen, dat op een centraal examen ook iets aan de orde komt dat niet met zo veel woorden in deze syllabus staat, maar naar het algemeen gevoelen in het verlengde daarvan ligt. Een syllabus is zodoende een hulpmiddel voor degenen die anderen of zichzelf op een centraal examen voorbereiden. Een syllabus kan ook behulpzaam zijn voor de producenten van leermiddelen en voor nascholingsinstanties. De syllabus is niet van belang voor het schoolexamen.

Deze syllabus geldt voor het examenjaar 2020. Syllabi van eerdere jaren kunnen van deze versie afwijken. Voor elk afzonderlijk examenjaar wordt een syllabus vastgesteld. Het CvTE publiceert uitsluitend digitale versies van de syllabi. Dit gebeurt via Examenblad.nl ([www.examenblad.nl](http://www.examenblad.nl)), de officiële website voor de examens in het voortgezet onderwijs. In de syllabus 2020 zijn de wijzigingen ten opzichte van de vorige syllabus voor het examenjaar 2019 duidelijk zichtbaar. De veranderingen zijn door middel van gele markeringen en rode doorhalingen aangegeven. Er zijn diverse profielvakken waarvan de syllabus 2020 ten opzichte van de versie 2019 geen inhoudelijke veranderingen heeft ondergaan.

Voor opmerkingen over syllabi houdt het CvTE zich steeds aanbevolen. U kunt die inzenden via het [contactformulier](#) op Examenblad.nl.

Gerard de Gier en Huub Huijs  
Clustermanagers profielvakken

.....  
College voor Toetsen en Examens

## Kern

Een kandidaat kan gebruik maken van de in de 'kern' genoemde kennis en vaardigheden in een (gesimuleerde) uitvoerende beroepssituatie of een daarop voorbereidende scholing. De kennis en vaardigheden zijn gerangschikt in algemene kennis en vaardigheden en professionele vaardigheden. Kennis en vaardigheden worden samen met de persoonlijke eigenschappen ook wel aangeduid als beroepscompetenties. De kern omvat ook kennis en vaardigheden rond loopbaanoriëntatie en -ontwikkeling.

### A. Algemene kennis en vaardigheden

- A1. de Nederlandse taal in opleidings- en beroepssituaties gebruiken;
- A2. informatie op allerlei manieren overzichtelijk en efficiënt verzamelen, ordenen en weergeven;
- A3. voor opleiding en beroep relevante berekeningen uitvoeren;
- A4. plannen en organiseren in een beroeps(opleiding) gerelateerde situatie;
- A5. op systematische en doelgerichte wijze werkzaamheden uitvoeren op basis van een planning met de inzet van vakdeskundigheid en met aandacht voor een zo hoog mogelijke kwaliteit;
- A6. mondeling en schriftelijk rapporteren over de uitgevoerde werkzaamheden; onder meer over de planning, voorbereiding, proces en product;
- A7. reflecteren op de eigen werkwijze en op de kwaliteit van het eigen werk;
- A8. samenwerken en overleggen bij het uitvoeren van werkzaamheden;
- A9. werkzaamheden volgens de voorschriften en op een veilige wijze uitvoeren;
- A10. economisch bewust en duurzaam omgaan met materialen en middelen;
- A11. professionele hulpmiddelen gebruiken en hun werking uitleggen;
- A12. hygiënisch werken;
- A13. milieubewust handelen;
- A14. zich aan- en inpassen in een bedrijfscultuur;
- A15. voldoen aan de algemene gedrags- en houdingseisen die gesteld worden aan werknemers in de branche;
- A16. in een (gesimuleerde) beroepssituatie en stage in een bedrijf omgaan met verschillen op basis van culturele gebondenheid en geslacht.

### B. Professionele kennis en vaardigheden

Oriëntatie op de techniek

- B1. voorbeelden geven van technische normalisatie instituten, bedrijven en arbeidsorganisaties;
- B2. relaties leggen tussen productieprocessen, technische systemen te weten input, proces, output en bronnen met name energie, materie en informatie;
- B3. voorbeelden geven van technologische en innovatieve ontwikkelingen;
- B4. waarden in technische situaties onderkennen en toepassen, met name duurzaamheid, innovatie, risico en sociale interactie;

Voorbereiden

- B5. de relaties tussen natuurkundige grootheden en de technische praktijk uitleggen en verklaren met name kracht, druk, lengte, oppervlakte, inhoud, omtrek, elektriciteit, energie, geluid, massa, gewicht, moment, snelheid en temperatuur;
- B6. een meting van grootheden uitvoeren, verwerken en vastleggen;
- B7. de functie van de onderdelen van een (deel)systeem bepalen;
- B8. materiaaleigenschappen benoemen en deze in verband brengen met hun toepassing;

- B9. technische principes van het overbrengen van krachten en bewegingen uitleggen;
- B10. technische principes en werking van onderdelen uitleggen en demonstreren;
- B11. opbouw en werking van installaties en/of constructies uitleggen en demonstreren.

#### Ontwerpen, maken en dienstverlenen

- B12. een tekening lezen;
- B13. een ontwerp maken van een product, systeem en proces;
- B14. met behulp van een computer een technische tekening maken;
- B15. tijdens werkvoorbereiding en werkuitvoering schetsen en werktekeningen maken;
- B16. criteria bepalen voor de keuze van materialen en gereedschappen;
- B17. criteria toepassen voor de kwaliteit en oplevering van een werkstuk, product, systeem en dienst;
- B18. een werkwijze vaststellen en werken volgens procedures bij het maken van een werkstuk, product en systeem of het verlenen van een dienst;
- B19. een werkstuk, product en systeem maken door basisbewerkingen met name aftekenen, afkorten, verspanen, verbinden, vervormen, afwerken uit te voeren;
- B20. werkzaamheden uitvoeren volgens de regels van integrale Kwaliteits-, Arbo- en Milieu (KAM)-zorg;
- B21. een werkstuk, product en systeem samenstellen door middel van construeren, assembleren en modelleren.

#### Controleren en nazorg plegen

- B22. een werkstuk, product en systeem toetsen en evalueren aan de hand van de geformuleerde criteria;
- B23. een werkstuk, product en systeem onderhouden, repareren, modificeren en optimaliseren.

### **C. Loopbaanoriëntatie en -ontwikkeling**

De kandidaat is in staat zijn eigen loopbaanontwikkeling vorm te geven. Hij doet dat met een oriëntatie op een toekomstige opleiding en (loop)baan door middel van reflectie op het eigen handelen en reflectie op ervaringen.

- C1. De kandidaat heeft de vaardigheid de eigen loopbaan vorm te geven door op systematische wijze om te gaan met 'loopbaancompetenties':

- 1 Wat kan ik het best en hoe weet ik dat? [Kwaliteitenreflectie]
- 2 Waar ga en sta ik voor en waarom dan? [Motievenreflectie]
- 3 Waar ben ik het meest op mijn plek en waarom daar? [Werkexploratie]
- 4 Hoe bereik ik mijn doel en waarom zo? [Loopbaansturing]
- 5 Wie kan mij helpen mijn doel te bereiken en waarom die mensen? [Netwerken]

- C2. De kandidaat maakt zijn eigen loopbaanontwikkeling inzichtelijk voor zichzelf en voor anderen doormiddel van een 'loopbaandossier'.

In een loopbaandossier is opgenomen welke activiteiten zijn uitgevoerd die hebben bijgedragen tot het ontwikkelen van de 'loopbaancompetenties'. In het loopbaandossier wordt beschreven bij een aantal uitgevoerde activiteiten:

- I. de beoogde doelen
- II. de resultaten

- III. de evaluatie en een conclusie
- IV. welke vervolgactiviteiten gepland zijn op basis van de opgedane ervaringen en de daarbij horende conclusies

## Profielmodulen

### 1 Profielmodule Bouwproces en bouwvoorbereiding

Taak:

- een kleinschalig bouwproject voorbereiden en het bouwproces organiseren
- maatvoeren en uitzetten
- profielen en kozijnen stellen

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

#### **P/BWI/1.1 een kleinschalig bouwproject voorbereiden en het bouwproces organiseren conform geldende wet- en regelgeving**

De kandidaat kan:	BB	KB	GL
1. een eenvoudige calculatie en een offerte maken voor onderdelen van een kleinschalig bouwproject		x	x
2. een indeling van een bouwplaats interpreteren	x	x	x
3. wet- en regelgeving ten behoeve van kleinschalige bouwprojecten toepassen		x	x
4. eisen voor duurzaamheid toepassen		x	x
5. het bouwproces beschrijven	x	x	x

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Techniek zijn op deze deeltaak van toepassing: B1, B2, B3, B12 en B20

#### **Uitwerking P/BWI/1.1**

##### *P/BWI/1.1.1 een eenvoudige calculatie en een offerte maken voor onderdelen van een kleinschalig bouwproject*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. met behulp van bouwvoorbereidingstekeningen (BVT) en een bestek in een vooraf opgestelde (deel)begroting de volgende gegevens verwerken en berekenen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- eenheden, normen, hoeveelheden</li> <li>- materiaal, materieel en arbeid</li> <li>- <del>op-en-toeslagen</del></li> <li>- stelposten</li> <li>- staart van de begroting</li> </ul>		x	x

*P/BWI/1.1.2 een indeling van een bouwplaats interpreteren*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
<p>1. met behulp van ICT en een schets een inrichtingsplan voor de bouwplaats voor een kleinschalig bouwproject maken, rekening houdend met:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- veiligheid</li> <li>- bereikbaarheid en opslag van materiaal en materieel</li> <li>- (tijdelijke) nutsvoorzieningen</li> <li>- afvalbeheer</li> <li>- terreinafscheiding</li> </ul>	*	*	*
<p>1. in een inrichtingsplan voor een bouwplaats de volgende elementen herkennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opslag van materiaal</li> <li>- plaatsing van materieel</li> <li>- afvalbeheer</li> <li>- tijdelijke nutsvoorzieningen</li> <li>- terreinafscheiding</li> <li>- toegang tot de bouwplaats</li> </ul>	x	x	x
<p>2. aangeven hoe bij de inrichting van een bouwplaats rekening wordt gehouden met logistiek en veiligheid</p> <p>in een planning, calculatie en werkvoorbereiding de volgende logistieke aspecten interpreteren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- just-in-time</li> <li>- bouwen op moeilijk toegankelijke locaties</li> <li>- afvalbeheer</li> <li>- veiligheid</li> <li>- materiaal- en materieelbeheer</li> </ul>		x	x
<p>3. werkzaamheden voor het bouwrijp maken herkennen en beschrijven. Het gaat hier om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bouwwegen</li> <li>- riolering</li> <li>- zwerfkasten</li> <li>- waterputten</li> <li>- bronbemaling</li> </ul>	*	*	*



*P/BWI/1.1.3 wet- en regelgeving ten behoeve van kleinschalige bouwprojecten toepassen*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. de volgende begrippen vanuit de overheid bij een kleinschalig bouwproject beschrijven: - bestemmingsplan - bouwbesluit - omgevingsvergunning - kadastrale gegevens		*	*
2. de volgende begrippen van een nieuw te bouwen woonwijk beschrijven en herkennen: - maatschappelijke voorzieningen - woning- en utiliteitsbouw			*
1. 3 risico's bij het werken in de bouw herkennen en aangeven welke maatregelen getroffen moeten worden om veilig te werken. regels voor het werk in de bouw op het gebied van veiligheid en gezondheid beschrijven en toepassen. Het gaat hier om: - PBM - Arbo-risicoherkenning - verantwoordelijkheden bij veilig werken en bij het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen - algemene en persoonlijke preventiemaatregelen		x	x
4. aan de hand van criteria bepalen of er voor een kleinschalig bouwwerk een omgevingsvergunning nodig is			*

*P/BWI/1.1.4 eisen voor duurzaamheid toepassen*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. maatregelen die bijdragen aan het milieu en duurzaam bouwen beschrijven en toepassen. Het gaat hier om: , in relatie tot (tussen haakjes de begrippen die de kandidaat daarbij moet kennen): - energiebewust werken en wonen (EPN en energieneutraal bouwen) - materiaalkeuze en gebruik (FSC, PEFC en verduurzaming van hout) - hergebruik bouwmaterialen (recycling) - nauwkeurig werken - afvalstoffscheiding - werken met gevaarlijke stoffen		x	x
2. maatregelen die bijdragen aan het milieu en duurzaam bouwen beschrijven en toepassen. Het gaat hier om: , in relatie tot (tussen haakjes de begrippen die de kandidaat daarbij moet kennen): - energiebewust werken en wonen (EPN en energieneutraal bouwen) - cradle to cradle en levenscyclusanalyse - materiaalkeuze en gebruik (FSC, PEFC en verduurzaming van hout) - hergebruik bouwmaterialen (recycling) - nauwkeurig werken - afvalstoffscheiding - werken met gevaarlijke stoffen - communicatie, verantwoordelijkheid			*

P/BWI/1.1.5 het bouwproces beschrijven

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. de fases bij de voorbereiding van een kleinschalig bouwproject beschrijven. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- bestemmingsplan, welstand- en omgevingsvergunning</li> <li>- bouwbesluit</li> </ul>		x	
2. <del>1-</del> de fases bij de voorbereiding van een kleinschalig bouwproject beschrijven. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- programma van eisen (PvE)</li> <li>- financiën, projectadministratie</li> <li>- bestemmingsplan, welstand- en omgevingsvergunning</li> <li>- bodemonderzoek sonderen</li> <li>- aanbesteding-en-gunning</li> <li>- bouwbesluit</li> <li>- veiligheidsplan,-ontheffingen</li> <li>- nutsvoorzieningen</li> <li>- welstand</li> </ul>			x
3. de fases voor de uitvoering van het bouwproject op hoofdlijnen beschrijven en per fase aangeven welke werkzaamheden worden uitgevoerd. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- werkzaamheden bouwvoorbereiding</li> <li>- <del>werkzaamheden bouwrijp maken</del></li> <li>- inrichten van de bouwplaats</li> <li>- werkzaamheden ruwbouw</li> <li>- werkzaamheden afbouw</li> <li>- werkzaamheden installaties</li> <li>- werkzaamheden oplevering</li> </ul>	x	x	x
4. het bouwrijp maken herkennen en beschrijven. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- bouwwegen</li> <li>- riolering</li> <li>- zwerfkasten</li> <li>- waterputten</li> <li>- bronbemaling</li> </ul>	x	x	x
5. de opbouw van een kleinschalig bouwproject beschrijven en de volgende hoofdelementen herkennen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- fundering</li> <li>- spouwmuren</li> <li>- dragende binnenwanden</li> <li>- niet-dragende scheidingswanden</li> <li>- woningscheidende wanden</li> <li>- vloeren</li> <li>- dakopbouw</li> </ul>	x	x	x
6. voor het bouwproces beschrijven wat de rol van de volgende personen is: bouwdirectie, opdrachtgever, <del>VVE (Vereniging van eigenaren)</del> , koper ( <del>principaal</del> ), <del>projectontwikkelaar</del> , architect, projectleider, aannemer, constructeur/adviseur, calculator, uitvoerder, werkvoorbereider, voorman, gespecialiseerde aannemer, installateur, ZZP'er, <del>makelaar, verkoopbegeleider</del>	x	x	x
7. voor een kleinschalig bouwproject een bouwplanning in- en aanvullen met behulp van de volgende gegevens: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wie, wat, waar, wanneer</li> <li>- werkbare dagen</li> <li>- bouwlijn en planlijn</li> </ul>		x	

8. voor een kleinschalig bouwproject een bouwplanning in- en aanvullen met behulp van de volgende gegevens: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wie, wat, waar, wanneer</li> <li>- werkbare dagen <b>en-verlet</b></li> <li>- <b>voorwaarden</b></li> <li>- acties bij afwijkingen</li> <li>- bouwlijn en planlijn</li> </ul>		*	x
--	--	---	---

**P/BWI/1.2 ter voorbereiding van een kleinschalig bouwproject maatvoeren en uitzetten aan de hand van een bouwvoorbereidingstekening en bestek**

De kandidaat kan:	BB	KB	GL
1. gangbare meetinstrumenten en hulpmiddelen toepassen	x	x	x
2. aan de hand van bouwvoorbereidingstekeningen rechte lijnen uitzetten voor een klein bouwwerk	x	x	x
3. hoogtemetingen uitvoeren	x	x	x
4. meetgegevens verwerken en maatvoering controleren	x	x	x
5. afwijkingen bij meten en uitzetten verklaren en corrigeren		x	x
6. bouwramen plaatsen	x	x	
7. gevellijnen bepalen en afschrijven op de bouwplank	x	x	x
8. verklikpunten aangeven	x	x	x

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Techniek zijn op deze deeltaak van toepassing: B3, B5, B6, B7, B8, B9, B12, B16, B18 en B20

## Uitwerking P/BWI/1.2

### P/BWI/1.2.1 gangbare meetinstrumenten en hulpmiddelen toepassen

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. van gangbare meetinstrumenten en hulpmiddelen hun functie, kenmerken en toebehoren beschrijven. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- jalons</li> <li>- pentagoonprisma</li> <li>- digitale afstandsmeter</li> <li>- waterpasinstrument</li> <li>- roterende laser horizontaal en verticaal (lijnlaser)</li> <li>- duimstok</li> <li>- rolmaat</li> <li>- meetband</li> <li>- bouwhaak</li> </ul>	*		
2. van gangbare meetinstrumenten en hulpmiddelen hun functie, kenmerken en toebehoren beschrijven. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- jalons</li> <li>- digitale afstandsmeter</li> <li>- waterpasinstrument</li> <li>- roterende laser horizontaal en verticaal (lijnlaser)</li> <li>- duimstok</li> <li>- rolmaat</li> <li>- meetband</li> <li>- bouwhaak</li> <li>- total station</li> <li>- theodoliet</li> </ul>		*	*
3. voor een meetopdracht het juiste meetinstrument kiezen		*	
4. voor een meetopdracht met goniometrie het juiste meetinstrument kiezen			*
5. gangbare meetinstrumenten en hulpmiddelen correct gebruiken en het gebruik controleren, rekening houdend met de juiste plaats en opstelling. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- jalons</li> <li>- pentagoonprisma</li> <li>- digitale afstandsmeter</li> <li>- waterpasinstrument</li> <li>- roterende laser horizontaal en verticaal (lijnlaser)</li> <li>- duimstok</li> <li>- rolmaat</li> <li>- meetband</li> <li>- bouwhaak</li> </ul>	*	*	*
1. van een total station en theodoliet op hoofdlijnen de functie beschrijven.		x	x

2.	voor een meetopdracht de juiste meetinstrumenten en hulpmiddelen kiezen en correct gebruiken, rekening houdend met de juiste plaats en opstelling. Het gaat hier om:	x	x	X
	- jalons			
	- digitale afstandsmeter			
	- roterende laser horizontaal en verticaal (lijnlaser)			
	- duimstok			
	- rolmaat			
	- meetband			
	- bouwhaak			

*P/BWI/1.2.2 aan de hand van bouwvoorbereidingstekeningen rechte lijnen uitzetten voor een klein bouwwerk*

In dit verband kan de kandidaat:		BB	KB	GL
1.	bouwvoorbereidingstekeningen <del>en een bestek</del> lezen en interpreteren, onder andere: <ul style="list-style-type: none"> <li>- aanzichten, doorsneden, details, plattegronden en situatieschetsen</li> <li>- maatvoering, benamingen, symbolen, renvooi en onderhoek</li> <li>- Peil, maaiveld, rooilijnen en erfgrens</li> </ul>	x	x	x
2.	<del>bouwvoorbereidingstekeningen en een bestek lezen en interpreteren, onder andere:</del> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>aanzichten, doorsneden, details, plattegronden en situatieschetsen</del></li> <li>- <del>maatvoering, benamingen, symbolen, renvooi en onderhoek</del></li> <li>- <del>Peil, maaiveld, rooilijnen en erfgrens</del></li> <li>- <del>STABU-systematiek, indeling, aanduiding</del></li> </ul>		*	
3.	<del>bouwvoorbereidingstekeningen en een bestek lezen en interpreteren, onder andere:</del> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>aanzichten, doorsneden, details, plattegronden en situatieschetsen</del></li> <li>- <del>maatvoering, benamingen, symbolen, renvooi en onderhoek</del></li> <li>- <del>Peil, maaiveld, rooilijnen en erfgrens</del></li> <li>- <del>STABU-systematiek, indeling, aanduiding</del></li> </ul>			*
2.	de volgende kadastrale gegevens op deze tekeningen herkennen, interpreteren en uitzetten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>gegevens van gemeente, rooilijnen</del></li> <li>- <del>sectie, nummer, perceelnummer en</del> noordpijl</li> </ul>	x	x	x
3.	maten, hoeken en hoekpunten vanaf tekeningen overbrengen en uitzetten. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- bouwraam, bouwjuk en piketten</li> <li>- hoogte +/-</li> <li>- hoeken (bouwhaak, 3-4-5 steek, pythagoras, pentagoonprisma, jalons)</li> <li>- markeringen (meetlint en metseldraad)</li> </ul>	X	x	
4.	de plaats van het bouwraam bepalen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vrije ruimte en talud</li> <li>- grondsoort en diepte bouwput</li> </ul>		x	x

*P/BWI/1.2.3 hoogtemetingen uitvoeren*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. de begrippen Peil, NAP en maaiveld uitleggen en in hoogteberekeningen toepassen. Het gaat hier om: - hoogtemaatvoering bouwwerk - overbrengen Peilmaat - referentie <p>spunt</p>		x	x
2. vanuit een tekening hoogtes verwerken en hoogteverschillen berekenen		x	x
3. <del>een waterpasinstrument correct en stevig opstellen, peilhoogtes meten en overbrengen en gebruiken met aandacht voor:</del> - <del>opstelplaats</del> - <del>statief en statiefster</del> - <del>kruisdraden</del> - <del>uitlezing</del>	x	x	x

*P/BWI/1.2.4 meetgegevens verwerken en maatvoering controleren*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
<del>1. het principe van het meten omschrijven, met name relatie grootheid met eenheidsmaat</del>	x		
1. meetgegevens verwerken. Het gaat hier om: - grootheden berekenen (zoals oppervlak en inhoud) - omrekenen naar verschillende eenheden (zoals van mm naar m)	x	x	x
2. <del>de volgende begrippen van het meten omschrijven:</del> - <del>relatie grootheid met eenheidsmaat</del> - <del>begrippen: grootheid en eenheid, analoog en digitaal</del>		x	x
2. uitgezette maten controleren. Het gaat hier om: - doormeten - in het werk (foutanalyse) - bouwhaak maken en controleren (omslaan) - waterpas controleren - diagonalen controleren - toleranties	x	x	x
3. <del>meetresultaten verwerken. Het gaat hier om:</del> - <del>meetgegevens interpreteren</del> - <del>berekeningen uitvoeren</del> - <del>weergave meting: schets, tekening, tabelvorm en grafiek</del>		x	x

*P/BWI/1.2.5 afwijkingen bij meten en uitzetten verklaren en corrigeren*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. omschrijven hoe afwijkingen kunnen ontstaan. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- schaalverschillen <del>en nauwkeurigheidsverschillen</del></li> <li>- <del>werk-en</del> meetmethoden</li> <li>- <del>aanduiding van eenheden</del></li> <li>- <b>verwerking van verschillen in eenheden (bijvoorbeeld mm en m)</b></li> </ul>		x	x
2. het principe en belang van een doorgaande meetmethode uitleggen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>opstelpunten, weergave</del></li> <li>- <del>instrumentkeuze</del></li> <li>- <del>foutkans</del></li> <li>- <del>controlebereken</del></li> </ul>		x	x

*P/BWI/1.2.6 bouwramen plaatsen*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. beschrijven wanneer een bouwjuk en een bouwraam gebruikt worden	x	x	
2. bouwramen <b>en bouwjukken</b> plaatsen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- piketten slaan</li> <li>- Peil op piketten zetten</li> <li>- bouwplanken bevestigen en rekening houden met                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o juiste zijde piket</li> <li>o <del>talud</del></li> <li>o <del>toegang bouwput</del></li> <li>o <del>doorgang in bouwraam</del></li> <li>o <b>molenwieken</b></li> </ul> </li> </ul>	x	x	
3. <del>uitzetmateriaal verwijderen, onder andere:</del> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <del>spijker vrij</del></li> <li>b. <del>juiste moment van verwijderen</del></li> <li>c. <del>opslag materiaal</del></li> <li>d. <del>molenwieken</del></li> </ul>	*		
4. <del>uitzetmateriaal verwijderen, juiste moment van verwijderen</del>		*	

*P/BWI/1.2.7 gevellijnen bepalen en afschrijven op de bouwplank*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. maten afschrijven op de bouwplank	x	x	x

*P/BWI/1.2.8 verklikpunten aangeven*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. rol en functie van verklikpunten beschrijven. Het gaat hier om de plaats en functie van kruising, erfgrans en rooilijn	x	x	x
<del>2. verklikpunten aangeven</del>	*	*	
<del>3. verklikpunten controleren op basis van vaste meetpunten</del>			*

**P/BWI/1.3 profielen en kozijnen waterpas en te lood stellen en het meterpeil aanbrengen aan de hand van werktekeningen**

De kandidaat kan:	BB	KB	GL
1. stelwerkzaamheden voorbereiden		x	x
2. de koppenmaat en lagenmaat bepalen en afschrijven	x	x	x
3. metselprofielen stellen voor een halfsteensmuur en een spouwmuur	x	x	x
4. buitenkozijnen voor raam en deur stellen in een halfsteensmuur en een spouwmuur	x		
5. binnendeurkozijnen stellen	x	x	x
6. gangbare gereedschappen en hulpmiddelen toepassen	x		

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Techniek zijn op deze deeltaak van toepassing: B5, B6, B7, B8, B9, B12 en B20

**Uitwerking P/BWI/1.3**

*P/BWI/1.3.1 stelwerkzaamheden voorbereiden*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. stelwerkzaamheden voor een kleinschalig bouwproject voorbereiden. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- werkvolgorde bepalen</li> <li>- werkopdracht interpreteren</li> <li>- werktekening lezen</li> <li>- materiaalstaat in- en aanvullen</li> <li>- PBM bepalen</li> </ul>		x	
2. met behulp van ICT voor stelwerkzaamheden voor een kleinschalig bouwproject een werkplanning in- en aanvullen met behulp van de volgende gegevens: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wie, wat, waar, wanneer</li> <li>- werkbare dagen en verletbestrijding</li> <li>- voorwaarden</li> <li>- acties bij afwijkingen</li> </ul>			x



*P/BWI/1.3.2 de koppenmaat en lagenmaat bepalen en afschrijven*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. aan de hand van een werktekening en materiaalspecificaties de koppenmaat en lagenmaat berekenen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- muuropeningen, muurdammen</li> <li>- steenafmetingen, steenformaten, steedelen</li> <li>- lintvoeg en stootvoeg</li> </ul>	*	x	x
2. <b>aan de hand van een werktekening en materiaalspecificaties de lagenmaat berekenen.</b>	x		
3. een <b>koppenlat en een</b> lagenlat maken <b>en de lagenmaat afschrijven</b>	x	x	
4. <b>een koppenlat maken en de koppenmaat afschrijven</b>		x	
4. <del>de koppen en lagenmaat afschrijven</del>	*	*	

*P/BWI/1.3.3 metselprofielen stellen voor een halfsteensmuur en spouwmuur*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. met gangbaar stelgereedschap profielen stellen ten behoeve van halfsteens- en spouwmuren. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>soorten profielen</del></li> <li>- <del>vrijstellen van profielen</del></li> <li>- samenwerken bij het stellen van profielen</li> <li>- communiceren met termen behorend bij het stellen, vaktaal gebruiken</li> <li>- rekening houden met de metselaar bij het wegschoren</li> </ul>	x		
2. de functie van de relevante materialen en materieel met betrekking tot stellen beschrijven	x	x	x
3. de volgende werkzaamheden met betrekking tot stellen beschrijven: <ul style="list-style-type: none"> <li>- waterpassen en loden</li> <li>- profielen stellen voor halfsteens-, en spouwmuren</li> <li>- deze profielen weer weghalen</li> <li>- spijkervrij maken</li> </ul>	x	x	x

*P/BWI/1.3.4 buitenkozijnen voor raam en deur stellen in halfsteensmuur en spouwmuur*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. met gangbaar stelgereedschap stelwerk verrichten. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- waterpassen en loden</li> <li>- <del>koppenmaat</del></li> <li>- <del>lagenmaat</del></li> <li>- meterpeil</li> <li>- <del>profielen ten behoeve van halfsteens- en spouwmuren stellen</del></li> <li>- <del>profielen ten behoeve van halfsteens- en spouwmuren weghalen</del></li> <li>- houten buitenraamkozijnen stellen</li> <li>- houten buitenraamkozijnen stellen en monteren <b>met hoekankers (niet op stelpoten)</b></li> <li>- <b>negge opmeten</b></li> <li>- <del>kantelnaaf en negge</del></li> </ul>	x		

*P/BWI/1.3.5 binnendeurkozijnen stellen*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. de volgende typen binnendeurkozijnen herkennen: - houten inmetstel kozijnen - stalen inmetstelkozijnen - houten montagekozijnen - stalen montagekozijnen - stalen binnendeurkozijnen	x	x	x
<del>2. de volgende typen binnendeurkozijnen beschrijven:</del> - <del>houten inmetstel kozijnen</del> - <del>stalen inmetstelkozijnen</del> - <del>houten montagekozijnen</del> - <del>stalen montagekozijnen</del> - <del>stalen binnendeurkozijnen</del>		x	x
2. houten binnendeurkozijn stellen en monteren. Het gaat hier om: - houten inmetstel kozijnen - deurhoogte en Peil	x		

*P/BWI/1.3.6 gangbare gereedschappen en hulpmiddelen toepassen*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. de functie en toepassing van gangbare gereedschappen en hulpmiddelen voor het stelwerk beschrijven	x		
2. voor een bepaalde handeling het juiste gereedschap en hulpmiddelen kiezen	x		
3. deze gereedschappen en hulpmiddelen op ergonomische en veilige wijze gebruiken	x		
<del>4. klampen op verschillende ondergronden bevestigen</del>	x		

## 2 Profielmodule Bouwen vanaf de fundering

Taak:

- een bekisting voor een strokenfundering en een PS-systeembekisting maken
- een halfsteensmuur metselen
- isolatiematerialen verwerken
- veilig werken op steigers en ladders

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

### P/BWI/2.1 aan de hand van werktekeningen bekistingen maken voor een strook en een PS-systeembekisting

De kandidaat kan:	BB	KB	GL
1. werkzaamheden voor een strokenfundering voorbereiden		x	
2. een werktekening en een schets van fundering en opgaand metselwerk maken	x	x	
3. een eenvoudige strokenfundering en PS-systeembekisting uitzetten en stellen	x	x	
4. een eenvoudige wapening vlechten en aanbrengen	x		

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Techniek zijn op deze deeltaak van toepassing: B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B11, B12, B14, B15, B19 en B20

### Uitwerking P/BWI/2.1

#### P/BWI/2.1.1 werkzaamheden voor een strokenfundering voorbereiden

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. werkzaamheden voorbereiden voor een aan te brengen strokenfundering bij een kleinschalig bouwproject. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- werkvolgorde bepalen</li> <li>- werkopdracht interpreteren</li> <li>- werktekening lezen</li> <li>- materiaalstaat in- en aanvullen</li> <li>- PBM bepalen</li> <li>- een schets maken met communicatie als doel</li> </ul>		x	
2. met behulp van ICT voor funderingswerkzaamheden voor een kleinschalig bouwproject een werkplanning in- en aanvullen, met de volgende gegevens: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wie, wat, waar, wanneer</li> <li>- werkbare dagen</li> <li>- voorwaarden</li> <li>- acties bij afwijkingen</li> </ul>		x	

*P/BWI/2.1.2 een werktekening en een schets van fundering en opgaand metselwerk maken*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. een <b>schets maken van</b> (deel van een) fundering en opgaand metselwerk <b>in isometrische projectie schetsen</b> met communicatie als doel	x	x	
2. een fundering en opgaand metselwerk in Amerikaanse projectie tekenen met een CAD-programma. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- plattegronden, aanzichten, doorsneden</li> <li>- maatvoering en benamingen</li> </ul>	*	x	

*P/BWI/2.1.3 een eenvoudige strokenfundering en PS-systeembekisting uitzetten en stellen*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. gangbare funderingsmethoden en de eigenschappen benoemen, herkennen en hun toepassing beschrijven. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>gangbare funderingen</b></li> <li>- begrippen: aanlegdiepte, aanlegbreedte, maaiveld, <del>kalenderen, sonderen, koppensnellen (palenpellen)</del></li> <li>- <b>strokenfundering</b> <b>traditionele bekisting</b></li> <li>- PS-systeembekisting en EKO-kist</li> </ul>	x	x	
2. eisen gesteld aan een bekisting beschrijven. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vormvast</li> <li>- tijdelijk of definitief</li> <li>- recyclebaar</li> <li>- constructie</li> </ul>	x	x	
3. gangbare materialen en gereedschappen voor bekistingsconstructies beschrijven en toepassen voor een strokenfundering	x	x	
4. met gangbare gereedschappen en machines bekistingsschotten voor stroken uitzetten en stellen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- stellen vanuit het bouwraam</li> <li>- aanlegdiepte voorbereiden</li> <li>- bekistingsconstructies stellen voor fundering op staal: stroken bekisting met hoek</li> <li>- <del>PS-systeembekisting en EKO-kist stellen</del></li> </ul>	x	x	

*-P/BWI/2.1.4 een eenvoudige wapening vlechten en aanbrengen*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. een eenvoudige wapening vlechten en aanbrengen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wapening<b>staven</b><b>net</b> op maat knippen</li> <li>- wapening<b>staven</b><b>of</b> netten aan elkaar vlechten</li> <li>- wapening<b>snet</b> aanbrengen</li> </ul>	x		

## P/BWI/2.2 aan de hand van een werktekening een halfsteensmuur metselen

De kandidaat kan:	BB	KB	GL
1. metselwerk voorbereiden	x	x	
2. een werkplek inrichten	x	x	
3. maatvoeren en stellen	x	x	
4. basistechnieken metselen toepassen	x	x	
5. rollagen maken	x	x	
6. voegwerk in de meest gangbare typen maken	x	x	
7. beëindigingen correct maken	x	x	

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Techniek zijn op deze deeltaak van toepassing: B5, B8, B12, B19 en B20

### Uitwerking P/BWI/2.2

#### P/BWI/2.2.1 metselwerk voorbereiden

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. werkzaamheden voorbereiden voor het metselwerk voor een kleinschalig bouwproject. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- werkvolgorde bepalen</li> <li>- werkopdracht interpreteren</li> <li>- werktekening lezen</li> <li>- materiaalstaat en materieelstaat in- en aanvullen</li> <li>- PBM bepalen</li> </ul>	x	x	
2. <del>met behulp van ICT voor het metselwerk voor een kleinschalig bouwproject een werkplanning in- en aanvullen, met behulp van de volgende gegevens:</del> <ul style="list-style-type: none"> <li><del>- wie, wat, waar, wanneer</del></li> <li><del>- werkbare dagen en verletbestrijding</del></li> <li><del>- voorwaarden</del></li> <li><del>- acties bij afwijkingen</del></li> </ul> en met behulp van deze gegevens een informatieve brief opstellen ten behoeve van een klant		x	
3. <del>de werkzaamheden met betrekking tot het metselwerk omschrijven. Het gaat hier om:</del> <ul style="list-style-type: none"> <li><del>- onderlinge muuraansluitingen, beëindigingen, hoeken en ontmoetingen: halfsteens muren</del></li> <li><del>- rollagen</del></li> <li><del>- raamdorpelstenen, vensterbanktegels</del></li> <li><del>- inmetselen lateien (prefab)</del></li> </ul>	x		

*P/BWI/2.2.2 een werkplek inrichten*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. ergonomische eisen ten aanzien van de werkplek beschrijven. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- plaats materialen en materieel</li> <li>- fysieke omstandigheden</li> <li>- gereedschap</li> <li>- <del>verlaagd gedeelte voor de metselaar</del></li> </ul>	x	x	
2. een werkplek inrichten, waarbij aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> <li>- opstelling kuip en stenen</li> <li>- <del>opvang ten behoeve van valspecie</del></li> <li>- hulpmiddelen voor tillen</li> <li>- <del>maatregelen voor verletbestrijding</del></li> </ul>	x		

*P/BWI/2.2.3 maatvoeren en stellen*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. met gangbaar gereedschap stelwerkzaamheden verrichten ten behoeve van halfsteens metselwerk. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- waterpassen en loden</li> <li>- <del>koppenmaat</del>, lagenmaat afschrijven met behulp van een gegeven lagenlat</li> <li>- meterpeil afschrijven</li> <li>- profielen stellen</li> </ul>	x	x	
2. met gangbaar gereedschap stelwerkzaamheden verrichten ten behoeve van halfsteens metselwerk. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- waterpassen en loden</li> <li>- koppenmaat en lagenmaat afschrijven met behulp van een gegeven koppen- en een lagenlat</li> <li>- meterpeil afschrijven</li> <li>- profielen stellen</li> </ul>		x	
<del>3. de stelwerkzaamheden ten behoeve van halfsteens metselwerk omschrijven. Het gaat hier om:</del> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>waterpassen en loden</del></li> <li>- <del>koppenmaat, lagenmaat</del></li> <li>- <del>meterpeil afschrijven</del></li> <li>- <del>profielen stellen</del></li> <li>- <del>deurkozijn stellen</del></li> <li>- <del>profielen en kozijnen stellen met muurdammen</del></li> <li>- <del>maatvoering in een reeks</del></li> </ul>	x		
<del>4. de stelwerkzaamheden ten behoeve van halfsteens metselwerk omschrijven. Het gaat hier om:</del> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>koppenmaat, lagenmaat</del></li> <li>- <del>meterpeil afschrijven</del></li> <li>- <del>maatvoering in een reeks</del></li> </ul>		x	
<del>5. de volgende materialen ten behoeve van het stellen noemen:</del> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>stellatten</del></li> <li>- <del>koppellatten</del></li> <li>- <del>wiggen</del></li> <li>- <del>klampen</del></li> <li>- <del>profielen</del></li> <li>- <del>nagels</del></li> </ul>	x	x	

*P/BWI/2.2.4 basistechnieken metselen toepassen*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. de materialen toegepast bij het maken van schoon- en vuilmetselwerk herkennen en hun eigenschappen en toepassing omschrijven. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- baksteen, kalkzandsteen, <del>porisoblokken</del></li> <li>- raamdorpelstenen, vensterbanktegels</li> <li>- lateien (<del>prefab</del>) <del>en de verschillen tussen typen lateien omschrijven</del></li> <li>- mortels <del>en mortelsamenstelling</del></li> <li>- <b>spouw-, kozijn- en hoekankers</b></li> <li>- gebakken en niet gebakken producten</li> <li>- afvalverwerking</li> <li>- dilataties <del>en toebehoren</del></li> <li>- overspanningsconstructies</li> <li>- <del>geveldragers</del></li> </ul>	*	x	
2. met gangbaar gereedschap en machines schoonmetselwerk maken. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- steendelen bepalen en maken, werken met de koppenmaat</li> <li>- halfsteensverband en klezorenverband</li> </ul>	x		

*P/BWI/2.2.5 rollagen maken*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. de functies van rollagen beschrijven en typen rollagen benoemen en herkennen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- overspanningsconstructies</li> <li>- esthetisch</li> </ul>	*	x	
2. aan de hand van een werktekening de rollaagverdeling maken op de halfsteens muur als muurafdekking	x		
3. stenen hakken en zagen	x		
4. een halfsteens rollaag metselen op halfsteensmuur als muurafdekking	x		

*P/BWI/2.2.6 voegwerk in de meest gangbare typen maken*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. de functies en toepassingen met betrekking tot het voegen omschrijven. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- platvol <b>geborsteld</b></li> <li>- <del>geborsteld</del></li> <li>- <del>licht-verdiept-voegwerk</del></li> <li>- doorgestreeken voegwerk</li> </ul>	*	x	
2. met gangbaar gereedschap <del>de volgende typen</del> <b>platvol geborsteld</b> voegwerk maken en verdichten <ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>platvol</del></li> <li>- <del>geborsteld</del></li> </ul>	x		

*P/BWI/2.2.7 beëindigingen correct maken*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. de volgende typen tijdelijke muurbeëindigingen <del>beschrijven en</del> van een tekening herkennen: - staande tand - vallende tand	x	x	
2. de rol en functie van muurbeëindigingen beschrijven. Het gaat hier om: - hoek - muurlengte - binnenmuuraansluiting	*	x	
3. de volgende muurbeëindigingen maken: - staande tand - vallende tand	x		

**P/BWI/2.3 isolatiematerialen verwerken met behulp van actuele kennis over isolatie en ventilatie**

De kandidaat kan:	BB	KB	GL
1. isolatiewaarde van materialen en eenvoudige constructies berekenen		x	
2. <del>juiste soorten isolatie kiezen en correct toepassen</del> <b>doel en functie van isolatie beschrijven en de juiste soorten isolatiematerialen kiezen</b>	x	x	
3. het belang en de functie van ventilatie beschrijven	x	x	
4. isolatiematerialen in opgaand werk plaatsen en verwerken	x	x	
5. afval op de juiste wijze verwerken en afvoeren	x	x	

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Techniek zijn op deze deeltaak van toepassing: B5, B6, B7, B8, B16, B20 en B21

**Uitwerking P/BWI/2.3**

*P/BWI/2.3.1 isolatiewaarde van materialen en eenvoudige constructies berekenen*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. aan de hand van de gegeven dikte en $\lambda$ -waardes de warmteweerstand van bouw materiaal ( $R_d$ -waarde) berekenen - <del>constructies (<math>R_c</math>):</del> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <del>afzonderlijke materialen (<math>R_d</math>)</del></li> <li>• <del>overgangsweerstand buiten (<math>R_e</math>) = 0,04</del></li> <li>• <del>overgangsweerstand binnen (<math>R_i</math>) = 0,13</del></li> </ul>		x	
2. beschrijven wat de relatie is tussen de warmteweerstand en de isolatiewaarde van bouw materiaal <del>en van een constructie</del>		x	



P/BWI/2.3.2 ~~juiste soorten isolatie kiezen en correct toepassen~~ **doel en functie van isolatie beschrijven en de juiste soorten isolatiematerialen kiezen**

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. verschillende functies en doelen van isolatie omschrijven. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- thermische isolatie</li> <li>- <del>akoustische isolatie</del></li> <li>- <b>geluidsisolatie</b></li> <li>- koudebrug voorkomen</li> <li>- <del>EPN (energieprestatienorm)</del></li> </ul>	*	x	
2. de volgende materialen ten behoeve van isoleren herkennen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>beglazing</del></li> <li>- PUR- en PIR</li> <li>- PS polystyreen (<del>EPS en XPS</del>)</li> <li>- minerale wol (glaswol en steenwol)</li> <li>- foamglass</li> <li>- folies</li> </ul>	x	x	
<del>3. eigenschappen van deze materialen beschrijven. Het gaat hier om:</del> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>brandbaarheid</del></li> <li>- <del>dampremmende laag</del></li> <li>- <del>voor- en nadelen materialen</del></li> <li>- <del>afvalverwerking</del></li> <li>- <del>veilig werken, PBM</del></li> </ul>	*		
3. eigenschappen van deze materialen beschrijven. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- brandbaarheid</li> <li>- dampremmende laag</li> <li>- <del>luchtdichtheid</del></li> <li>- voor- en nadelen materialen</li> <li>- afvalverwerking</li> <li>- veilig werken, PBM</li> </ul>		x	
4. <b>de relatie tussen de isolatiewaarde van het materiaal en de warmtegeleiding aangeven. Het gaat hierbij om het kennen en toepassen van de begrippen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>lambda-waarde</b></li> <li>- <b>R-waarde</b></li> </ul>		x	
5. <b>herkennen en</b> beschrijven welke fouten bij isoleren voorkomen kunnen worden. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- niet afdekken van spouw tijdens het proces</li> <li>- <b>niet ventileren</b></li> <li>- naden</li> <li>- koudebrug</li> <li>- verkeerde zijde plaatsing</li> <li>- rozetten verkeerd geplaatst</li> <li>- verankering verkeerd</li> <li>- te laag op fundering beginnen (optrekkend vocht)</li> <li>- geen luchtsouw</li> </ul>	x	x	

*P/BWI/2.3.3 het belang en de functie van ventilatie beschrijven*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. het belang en de functie van ventilatie beschrijven. <del>Het gaat hier om:</del> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>klimaat en milieu</del></li> <li>- <del>vochtigheid</del></li> <li>- <del>bacteriën</del></li> </ul>	x	x	

*P/BWI/2.3.4 isolatiematerialen in opgaand werk plaatsen en verwerken*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. de werkzaamheden met betrekking tot het isoleren omschrijven		x	
2. isolatiematerialen verwerken in opgaand werk vanaf een fundering	x		

*P/BWI/2.3.5 afval op de juiste wijze verwerken en afvoeren*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. gangbare isolatiematerialen op de juiste wijze afvoeren en omschrijven. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- bouwafval (grof vuil)</li> <li>- chemisch afval</li> <li>- recycling en gebruik (richtlijnen)</li> </ul>	x	x	

**P/BWI/2.4 steigers en ladders aan de hand van veiligheidsvoorschriften gebruiken**

De kandidaat kan:	BB	KB	GL
1. verplichte en beschikbare beschermingsmiddelen toepassen	x	x	
2. juiste steigers en ladders kiezen	x	x	
3. rolsteigers en ladders conform voorschriften opbouwen, plaatsen en afbreken	x		
4. rolsteigers en ladders op een ergonomische en veilige wijze gebruiken	x	x	

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Techniek zijn op deze deeltaak van toepassing: B3, B8, B11, B16 en B20

## Uitwerking P/BWI/2.4

### P/BWI/2.4.1 verplichte en beschikbare beschermingsmiddelen toepassen

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. gangbare en verplichte beschermingsmiddelen bij het werken op hoogte beschrijven. Het gaat hier om: - risico's - collectieve beveiliging - leuningen - dakrandbeveiliging - persoonlijke beveiliging	x	x	
2. de volgende beschermingsmiddelen bij het werken op hoogte correct gebruiken: - leuningen, kantplanken, schriksteigers - valbeveiliging	x		
3. risico's beschrijven en herkennen bij het op hoogte werken	x	x	

### P/BWI/2.4.2 juiste steigers en ladders kiezen

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. de volgende typen steigers en ladders en hun toepassing beschrijven: - kamersteiger - rolsteiger - schuifladders - telescoopladders - bouwsteiger	x	x	
2. voor een bepaalde situatie aangeven welke steiger of ladder geschikt is, met name met het oog op de belastbaarheid		x	

### P/BWI/2.4.3 rolsteigers en ladders conform voorschriften opbouwen, plaatsen en afbreken

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. in een praktijksituatie een ladder en rolsteiger opstellen, opbouwen en afbreken. Het gaat hier om: - rolsteiger tot maximaal 2,5 m - schuifladder conform voorschriften	x		

### P/BWI/2.4.4 rolsteigers en ladders op een ergonomisch en veilige wijze gebruiken

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. veiligheidsmaatregelen omschrijven en toepassen voor het omgaan met trappen, ladders en rolsteigers. Het gaat hier om: - controle op gebreken - vervoer - plaatsing - werken op trapje, ladder of rolsteiger - PBM gebruik	x	x	

### 3 Profielmodule Hout en meubelverbindingen

Taak:

- werkstuk met enkelvoudige verbindingen maken
- hout zagen en verspanen met behulp van gangbare elektrische-, pneumatische- en niet-aangedreven handgereedschappen en houtbewerkingsmachines.

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

#### **P/BWI/3.1 aan de hand van een werktekening alle werkzaamheden verrichten voor het maken van een werkstuk met enkelvoudige verbindingen**

De kandidaat kan:	BB	KB	GL
1. werkzaamheden voor het maken van een werkstuk voorbereiden	x	x	
2. houtverbindingen schetsen en in een CAD-programma tekenen	x	x	
3. houtverbindingen maken volgens vastgestelde criteria	x	x	
4. het product aan de hand van kwaliteitscriteria beoordelen	x	x	

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Techniek zijn op deze deeltaak van toepassing: B7, B10, B12, B13, B14, B15, B16, B17, B18, B19, B20, B21 en B22

#### **Uitwerking P/BWI/3.1**

##### *P/BWI/3.1.1 werkzaamheden voor het maken van een werkstuk voorbereiden*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. werkzaamheden voor het maken van werkstukken voorbereiden. Het gaat hierom: <ul style="list-style-type: none"> <li>- een schets maken met communicatie als doel</li> <li>- werkvolgorde bepalen</li> <li>- werkopdracht interpreteren</li> <li>- werktekening lezen</li> <li>- materiaalstaat in- en aanvullen</li> <li>- gereedschappen en machines bepalen</li> <li>- PBM bepalen</li> </ul>	x	x	
1. <del>met behulp van ICT een werkplanning voor een werkstuk in- en aanvullen, met behulp van de volgende gegevens:</del> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>wie, wat, waar, wanneer</del></li> <li>- <del>voorwaarden</del></li> <li>- <del>acties bij afwijkingen</del></li> </ul>		x	
2. <del>werkzaamheden voor het maken van werkstukken voorbereiden. Het gaat hier om:</del> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>een eenvoudige calculatie en een offerte maken</del></li> <li>- <del>werkvolgorde bepalen</del></li> <li>- <del>werkopdracht interpreteren</del></li> <li>- <del>werktekening lezen</del></li> <li>- <del>materiaalstaat in- en aanvullen</del></li> <li>- <del>gereedschappen en machines bepalen</del></li> </ul>		x	

- PBM-bepalen			
3.—gangbare soorten enkelvoudige houtverbindingen herkennen en beschrijven. Het gaat hier om: - halfhout verbindingen (hoekverbinding en overkruising) - keepverbindingen - pen-en-gatverbindingen - lijmverbindingen - schroef-en-nagelverbindingen - veer-en-groef / messing-en-groefverbindingen - vingerlasverbindingen - deugel-, lamello-en-dominoverbindingen	*	*	
4.—de werkzaamheden met betrekking tot het maken van enkelvoudige verbindingen omschrijven. Het gaat hier om: - materiaal op maat maken - afschrijven - verbindingen maken pennen, gaten, lamello, domino, deugel. - sponning-en-groef-maken	*	*	
5.—de volgende materialen voor het maken, afwerken en afmonteren van werkstukken met hout en plaatmaterialen beschrijven en herkennen: - beslag - hang-en-sluitwerk - bevestigingsmiddelen	*	*	
6.—gangbare houtsoorten herkennen, globaal indelen in duurzaamheidsklassen en hun eigenschappen en toepassing beschrijven. Het gaat hier om: - beuken - eiken - grenen - meranti - vuren	*	*	
7.—het FSC-keurmerk voor duurzaam hout herkennen en uitleggen waar het keurmerk voor staat	*		
8.—de volgende keurmerken voor duurzaam hout herkennen en uitleggen waar de keurmerken voor staan: - PEFC - FSC		*	

*P/BWI/3.1.2 houtverbindingen schetsen en in een CAD-programma tekenen*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. een schets maken van enkelvoudige houtverbindingen in isometrische projectie schetsen met de communicatie als doel	x	x	
2. enkelvoudige houtverbindingen in Amerikaanse projectie tekenen met een CAD-programma. Het gaat hier om: - aanzichten, doorsneden - arceringen - maatvoering en benamingen - onderhoek	*	x	

*P/BWI/3.1.3 houtverbindingen maken volgens vastgestelde criteria*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. gangbare soorten enkelvoudige houtverbindingen herkennen en toepassen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- halfhout verbindingen (hoekverbinding en overkruising)</li> <li>- keepverbindingen</li> <li>- pen- en gatverbindingen</li> <li>- lijmverbindingen</li> <li>- schroef- en nagelverbindingen</li> <li>- deugel-, lamello- en dominoverbindingen</li> </ul>	x	x	
2. met behulp van gangbare elektrische-, pneumatische- en niet-aangedreven handgereedschappen en houtbewerkingsmachines de volgende basisvaardigheden houtbewerken bij enkelvoudige verbindingen uitvoeren: <ul style="list-style-type: none"> <li>- afschrijven</li> <li>- zagen</li> <li>- schaven</li> <li>- steken</li> <li>- boren</li> <li>- frezen</li> </ul>	x	x	
3. met gangbare gereedschappen werkstukken monteren. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- lijmen</li> <li>- opsluiten</li> <li>- nagelen en schroeven</li> </ul>	x	x	
4. de volgende begrippen en zijden van houten delen in samengestelde elementen kennen en toepassen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- sponningen en groeven</li> <li>- buitenwerkse maat en dagmaat</li> <li>- stijlen, dorpels, regels, poten en blad</li> <li>- tussenstijlen, tussendorpels</li> </ul>	x	x	

*P/BWI/3.1.4 het product aan de hand van kwaliteitscriteria beoordelen*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. kwaliteitscriteria voor werkstukken en meubels beschrijven. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- passing</li> <li>- toleranties</li> <li>- maatvoering</li> <li>- afwijkingen</li> <li>- afwerking</li> </ul>	x	x	
2. een product op basis van deze criteria beoordelen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- tussentijds controleren en bijstellen</li> <li>- eindcontrole uitvoeren</li> </ul>		x	

### P/BWI/3.2 hout zagen en verspanen met behulp van gangbare elektrische-, pneumatische- en niet-aangedreven handgereedschappen en houtbewerkingsmachines

De kandidaat kan:	BB	KB	GL
1. met gangbare elektrische-, pneumatische en niet- aangedreven handgereedschappen en houtbewerkingsmachines basisbewerkingen veilig uitvoeren	x	x	
2. veilig werken met gangbare elektrische-, pneumatische- en niet-aangedreven handgereedschappen en houtbewerkingsmachines	x	x	

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Techniek zijn op deze deeltaak van toepassing: B5, B10, B19 en B20

#### Uitwerking P/BWI/3.2

##### *P/BWI/3.2.1 met gangbare elektrische-, pneumatische en niet- aangedreven handgereedschappen en houtbewerkingsmachines basisbewerkingen veilig uitvoeren*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. de toepassingen van de volgende machines, aangedreven gereedschap en handgereedschap voor het zagen en verspanen beschrijven en uitvoeren: <ul style="list-style-type: none"> <li>- lintzaag-, afkortzaag- en cirkelzaagmachine</li> <li>- freesmachine</li> <li>- langgatboormachine</li> <li>- vlakbank en vandiktebank</li> <li>- handfreesmachines: <b>kantenfrees</b>, bovenfrees, lamellofrees en dominofrees</li> <li>- handcirkelzaag</li> <li>- <del>band</del>, vlak- en roterende schuurmachines</li> <li>- <del>elektrische-en</del> accu(<del>klop</del>)boormachine</li> <li>- <del>schroefsetel</del></li> <li>- decoupeerzaag</li> <li>- tacker</li> <li>- <del>overig-accugereedschap</del></li> <li>- gangbaar handgereedschap</li> </ul>	x	x	
2. <del>de functie en toepassing van een afzuiginstallatie en brikettenpers beschrijven</del>	<del>x</del>	<del>x</del>	

##### *P/BWI/3.2.2 veilig werken met gangbare elektrische-, pneumatische- en niet-aangedreven handgereedschappen en houtbewerkingsmachines*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. de veiligheidsvoorschriften en beveiligingen voor het gebruik van de machines en gereedschappen beschrijven en toepassen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- instellen, afstellen van beveiligingen, <b>hulpstukken en geleidingen</b></li> <li>- <del>juist instellen van hulpstukken en geleidingen</del></li> <li>- gebruik van juiste PBM bij werken aan en met deze machines</li> </ul>	x	x	

## 4 Profielmodule Design en decoratie

Taak:

- een interieurelement ontwerpen
- een ontwerp maken voor de afwerking van een interieurelement
- een interieurelement maken
- een interieurelement afwerken en decoreren

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

### **P/BWI/4.1 aan de hand van wensen en eisen, met behulp van ICT, een ontwerp maken voor een interieurelement op basis van plaatmateriaal**

<b>De kandidaat kan:</b>	<b>BB</b>	<b>KB</b>	<b>GL</b>
1. een ontwerp maken voor een eenvoudig interieurelement van plaatmateriaal		x	x
2. het ontwerp tekenen met een 2D en 3D CAD-tekenprogramma	x	x	x
3. het ontwerp omzetten in werktekeningen	x	x	x

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Techniek zijn op deze deeltaak van toepassing: B8, B13, **B14, B15** en B22



## Uitwerking P/BWI/4.1

*P/BWI/4.1.1 een ontwerp maken voor een eenvoudig interieurelement van plaatmateriaal*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. Wensen en eisen van een klant achterhalen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- gebruiksdoel</li> <li>- functionele eisen</li> <li>- vorm</li> <li>- stijl</li> <li>- materiaalsoorten</li> <li>- kwaliteitscriteria</li> <li>- kleur</li> <li>- afwerking</li> </ul>		*	*
2. de wensen en eisen van de klant weergeven, door middel van: <ul style="list-style-type: none"> <li>- een opsomming van eisen</li> <li>- een eenvoudig moodboard</li> <li>- schetsen</li> </ul>		*	*
3. Vormen en figuren herkennen en toepassen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meetkundige vormen</li> <li>- Ruimtelijke figuren</li> <li>- Abstracte vormen</li> <li>- Organische vormen</li> <li>- Vorm en restvorm</li> </ul>		*	*
4. Op basis van de wensen van de klant een ontwerp maken van een eenvoudig interieurelement		*	*
5. de wensen van de klant controleren op juiste interpretatie en indien nodig het ontwerp aanpassen		*	*
6. op basis van een beschrijving een technisch ontwerp maken van een eenvoudig interieurelement. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- maatvoering</li> <li>- verbindingen</li> <li>- materiaalsoorten</li> <li>- beslag en bevestigingsmiddelen</li> </ul>		*	*
1. een ontwerp schetsen op basis van gegeven eisen. Het gaat hierbij om de functionaliteit, de vorm, de maatvoering en de materiaalsoort(en).		x	x

*P/BWI/4.1.2 het ontwerp tekenen met een 2D en 3D CAD-tekenprogramma*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. het ontwerp tekenen een werktekening van het ontwerp maken met behulp van een 2D-en-3D CAD programma. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- aanzichten en details</li> <li>- onderhoek</li> </ul>	*	x	x
2. met een 3D tekenprogramma een eenvoudig interieurelement tekenen op basis van een gegeven schets of tekening	x		
3. het ontwerp tekenen met behulp van een 3D tekenprogramma		x	x

*P/BWI/4.1.3 het ontwerp omzetten in werktekeningen*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. <b>het ontwerp uitwerken in een werktekening met behulp van een 2D en 3D CAD tekenprogramma.</b> Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amerikaanse projectie</li> <li>- aanzichten en details</li> <li>- onderhoek</li> <li>- materiaalsoorten en verbindingen</li> <li>- maatvoering en benaming</li> <li>- legenda en renvooi</li> </ul>	*	*	*
1. <b>een 3D-tekening omzetten in een werktekening volgens Amerikaanse projectie. Het gaat om het weergeven van:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>aanzichten en details</b></li> <li>- <b>materiaalsoorten</b></li> <li>- <b>maatvoering en benaming</b></li> </ul>	*	*	*

**P/BWI/4.2 gebruikmakend van decoratieve technieken een ontwerp maken voor de afwerking van een interieurelement op basis van kennis over kleurgebruik en vormgeving**

De kandidaat kan:	BB	KB	GL
1. kleurkarakteristieken toepassen en kleuren combineren tot kleurcontrasten	x	x	x
2. een ontwerp maken voor de afwerking en decoratie van een interieurelement	x	x	x
3. het ontwerp presenteren aan de opdrachtgever		x	x

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Techniek zijn op deze deeltaak van toepassing: B8, B13, B14, B15, B16 en B17

## Uitwerking P/BWI/4.2

### P/BWI/4.2.1 kleurkarakteristieken toepassen en kleuren combineren tot kleurcontrasten

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. <del>beschrijven wat kleur is en factoren beschrijven die kleuren beïnvloeden. Het gaat hier om:</del> - licht - andere kleuren	*		
2. <del>beschrijven wat kleur is en factoren beschrijven die kleuren beïnvloeden. Het gaat hier om:</del> - licht - textuur - andere kleuren		*	*
1. kleuren onderscheiden en herkennen volgens het CMYK-systeem, zoals weergegeven in de bijlage. Het gaat hier om: - primaire en secundaire kleuren - complementaire kleuren		x	x
2. kleurkarakteristieken herkennen. Het gaat hier om: - kleurtoon - helderheid - verzadiging		x	x
3. kleurcontrasten herkennen en toepassen. Het gaat hier om: - warm-koud contrast - licht-donker contrast	x		
4. kleurcontrasten herkennen en toepassen. Het gaat hier om: - kwaliteitscontrast verzadigingscontrast - warm-koud contrast - complementair contrast volgens het CMYK-systeem in de bijlage - licht-donker contrast		x	x
5. <del>RAL-kleursysteem beschrijven en herkennen</del>	*		
6. <del>Kleurcoderingen beschrijven en herkennen. Het gaat hier om:</del> - RAL - NCS		*	*
7. <del>Materialen in relatie tot kleuren kiezen. Het gaat hier om:</del> - Materialeigenschappen - Beschikbare kleuren	x	x	x
8. <del>interieurstijlen herkennen, en hierbij de juiste kleurcontrasten met behulp van een collage toepassen, bijvoorbeeld: modern, trendy (kleurrijk, jong), retro/vintage, landelijk, klassiek, chique</del>		*	*
5. kleuren kiezen met behulp van een RAL kleurenwaaier en verwerken	x	x	x

*P/BWI/4.2.2 een ontwerp maken voor de afwerking en decoratie van een interieurelement*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. met behulp van ICT en op basis van gemaakte afspraken een eenvoudig kleurontwerp maken voor de afwerking en decoratie voor een interieurelement. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- kleur</li> <li>- tekst</li> <li>- keuze van afbeeldingen</li> <li>- keuze van decoratieve technieken</li> </ul>		x	x
2. een watergedragen verf­stelsel en een applicatiemethode bepalen		*	*
2. de volgende decoratieve technieken bepalen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- een sign-uiting als sjabloon en als folie</li> <li>- sponzen en tamponneren</li> <li>- penselen</li> <li>- wandafwerkingstechnieken</li> <li>- spatelen</li> </ul>	x	x	x
3. basishandelingen voor ontwerpen van teksten uitvoeren in een (snij)plotprogramma	*	x	x

*P/BWI/4.2.3 het ontwerp presenteren aan de opdrachtgever*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. het ontwerp uitwerken van gangbare presentatiemiddelen. Het gaat hierbij om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- schetsen (isometrisch, in verhouding)</li> <li>- digitale presentaties</li> <li>- 3D-geprinte objecten</li> <li>- 3D-tekeningen</li> <li>- maquettes</li> </ul>		*	*
2. aan de klant de gemaakte keuzes ten aanzien van het ontwerp beargumenteren. Het gaat hierbij om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wensen van de klant</li> <li>- functionaliteit</li> <li>- vormgeving passend in het interieur van de klant</li> <li>- kwaliteitscriteria</li> </ul>		*	*
1. het ontwerp presenteren en beargumenteren met behulp van gangbare middelen		x	x

**P/BWI/4.3 aan de hand van een ontwerp en werktekeningen een interieurelement maken met behulp van hout en plaatmateriaal**

<b>De kandidaat kan:</b>	<b>BB</b>	<b>KB</b>	<b>GL</b>
1. het maken van een interieurelement voorbereiden	x	x	x
2. een interieurelement met moderne verbindingsmaterialen maken, samenstellen en opsluiten	x	x	x
3. gangbare elektrische-, pneumatische en niet-aangedreven handgereedschappen veilig gebruiken	x	x	x

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Techniek zijn op deze deeltaak van toepassing: B8, B10, B12, B16, B17, B18, B19, B20, B21, B22 en B23

### Uitwerking P/BWI/4.3

#### P/BWI/4.3.1 het maken van een interieurelement voorbereiden

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. werkzaamheden voor het maken en het afwerken van een interieurelement voorbereiden. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- werkopdracht interpreteren</li> <li>- werktekening lezen</li> <li>- werkvolgorde bepalen</li> <li>- materiaalstaat in- en aanvullen</li> <li>- gereedschappen en machines bepalen</li> <li>- symbolen en etiketten lezen en interpreteren</li> <li>- PBM bepalen</li> </ul>	x	x	x
2. <del>werkzaamheden voor het maken en het afwerken van een interieurelement voorbereiden. Het gaat hier om:</del> <ul style="list-style-type: none"> <li><del>- een eenvoudige calculatie en een offerte maken</del></li> <li><del>- werkopdracht interpreteren</del></li> <li><del>- werktekening lezen</del></li> <li><del>- werkvolgorde bepalen</del></li> <li><del>- materiaalstaat in- en aanvullen</del></li> <li><del>- gereedschappen en machines bepalen</del></li> <li><del>- symbolen en etiketten lezen en interpreteren</del></li> <li><del>- PBM bepalen</del></li> </ul>		*	*

#### P/BWI/4.3.2 een interieurelement met moderne verbindingsmaterialen maken, samenstellen en opsluiten

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. de toepassing van de volgende materialen voor het maken, samenstellen en opsluiten van een interieurelement beschrijven: <ul style="list-style-type: none"> <li>- hout en plaatmaterialen</li> <li>- beslag</li> <li>- hang- en sluitwerk</li> <li>- bevestigingsmiddelen</li> <li>- afwerkmaterialen</li> </ul>	*	x	x
2. de volgende materialen verwerken met betrekking tot het maken van een interieurelement: <ul style="list-style-type: none"> <li>- massief hout</li> <li>- plaatmaterialen</li> <li>- HPL</li> </ul>	x	x	
3. met gangbare gereedschappen en machines werkzaamheden uitvoeren ten behoeve van het maken van een interieurelement op basis van plaatmateriaal en hout. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- afschrijven</li> <li>- zagen</li> <li>- schaven</li> <li>- steken</li> <li>- frezen</li> <li>- boren</li> <li>- monteren</li> <li>- afwerken (lijmresten verwijderen, scherpe kanten verwijderen, schuren)</li> </ul>	x	x	

4. onderdelen van een interieurelement monteren, afhangen en sluitbaar maken met:	x	x	
- beslag			
*kast- en ladegrepen			
- hang- en sluitwerk			
*komscharnieren			
*standaard scharnieren en paumelles			
*duw- en magneetsnappers			
- bevestigingsmiddelen			

*P/BWI/4.3.3 gangbare elektrische-, pneumatische en niet-aangedreven handgereedschappen veilig gebruiken*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. de veiligheidsvoorschriften en beveiligingen voor het gebruik van gangbare handgereedschappen, elektrische en pneumatische handgereedschappen beschrijven en toepassen. Het gaat hier om:	x	x	x
- handgereedschappen controleren op veiligheid			
- de juiste PBM toepassen			
- de PBM controleren op deugdelijkheid			

**P/BWI/4.4 een werkstuk voorbehandelen, afwerken en decoreren**

De kandidaat kan:	BB	KB	GL
1. een behandelplan opstellen voor ondergronden van hout en plaatmateriaal	x	x	x
2. een werkschema maken voor de afwerking	x	x	x
3. materialen en gereedschappen voor de voorbehandeling en afwerking bepalen	x	x	x
4. een werkstuk voorbehandelen en afwerken met watergedragen verfproducten	x	x	x
5. voorbehandelde, afgewerkte en gedecoreerde werkstukken aan de hand van kwaliteitscriteria beoordelen		x	x
6. decoratieve figuren printen, plotten, snijplotten, pellen, plakken en monteren	x	x	x

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Techniek zijn op deze deeltaak van toepassing: B8, B16, B17, B18, B20, B22 en B23

## Uitwerking P/BWI/4.4

### P/BWI/4.4.1 een behandelplan opstellen voor ondergronden van hout en plaatmateriaal

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. de werkzaamheden met betrekking tot het schilderen van houtachtige ondergronden en plaatmateriaal in de juiste volgorde plaatsen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ondergrond reinigen</li> <li>- te behandelen ondergrond repareren, plamuren, schuren</li> <li>- grondlagen aanbrengen</li> <li>- voor- en afdekklagen aanbrengen</li> <li>- decoreren</li> </ul>	*		
2. de werkzaamheden met betrekking tot het schilderen van houtachtige ondergronden en plaatmateriaal omschrijven. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ondergrond reinigen</li> <li>- te behandelen ondergrond repareren, plamuren, schuren</li> <li>- grondlagen aanbrengen</li> <li>- voor- en afdekklagen aanbrengen</li> <li>- decoreren</li> <li>- het werk tussentijds controleren</li> </ul>		*	*
3. Ondergronden van hout en plaatmateriaal herkennen en beoordelen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschappen en aard van de ondergronden</li> <li>- Mogelijkheden voor afwerking</li> </ul>		*	*
4. productbladen en etiketten lezen en interpreteren. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- pictogrammen gevaarlijke stoffen</li> <li>- verwerkingsvoorschrift</li> <li>- gebodsborden-PBM (symbolen)</li> <li>- afvalverwerking</li> </ul>	*	*	*
5. het juiste verfsysteem en de juiste applicatiemethode kiezen		*	*
1. ondergronden van onbehandeld hout en plaatmateriaal herkennen en aangeven hoe deze behandeld moeten worden voordat ze afgewerkt kunnen worden. Het gaat hier om ontvetten, repareren, plamuren, schuren, gronden	x	x	x
2. het verwerkingsvoorschrift op het etiket voor te gebruiken materialen lezen en interpreteren	x	x	x

### P/BWI/4.4.2 een werkschema maken voor de afwerking

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. de volgende uit te voeren handelingen in de juiste volgorde plannen plaatsen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- voorbehandeling</li> <li>- egaliseren, repareren</li> <li>- afwerken</li> <li>- decoreren</li> </ul>	x	x	x
2. een tijdsschema bij deze handelingen opstellen, daarbij rekening houdend met: <ul style="list-style-type: none"> <li>- verwerkingstijden</li> <li>- droogtijden</li> </ul>		x	x



*P/BWI/4.4.3 materialen en gereedschappen voor de voorbehandeling en afwerking bepalen*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. gangbare materialen en gereedschappen ten behoeve van de voorbehandeling en afwerking van houtachtige ondergronden en plaatmateriaal <b>beschrijven</b> <b>bepalen</b> . <b>Het gaat hier om:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ontvettingsmiddel</b></li> <li>- <b>schuurmiddel</b></li> <li>- <b>plamuur</b></li> <li>- <b>reparatiemiddel</b></li> <li>- <b>watergedragen grondverf</b></li> <li>- <b>watergedragen lakverf</b></li> <li>- <b>plamuurmessen</b></li> <li>- <b>kwasten</b></li> <li>- <b>rollers</b></li> </ul>	x	x	x
2. gangbare materialen en gereedschappen ten behoeve van decoratieve technieken <b>beschrijven</b> <b>bepalen</b> . <b>Het gaat hier om:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>een sign-uiting als sjabloon en als folie</b></li> <li>- <b>sponzen en tamponneren</b></li> <li>- <b>penselen</b></li> </ul>	x	x	x
3. <del>gangbare materialen en technieken ten behoeve van sign-uitingen beschrijven</del>	x	x	x
4. <del>verschil tussen watergedragen en synthetische verf beschrijven</del>	x	x	x

*P/BWI/4.4.4 een werkstuk voorbehandelen en afwerken met watergedragen verfproducten*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. met gangbaar gereedschap en materiaal schilderwerkzaamheden op hout <del>achtige ondergronden</del> en plaatmateriaal verrichten <del>op basis van</del> <b>met</b> watergedragen verf. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- uitvullen, plamuren en schuren</li> <li>- omgeving en niet te schilderen delen afdekken en afplakken</li> <li>- gronden en voor- en aflak aanbrengen met watergedragen verf</li> </ul>	x	x	x
2. beschrijven hoe de werkzaamheden volgens de KAM-zorg uitgevoerd moeten worden en dit toepassen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- de werkplek (tussentijds) opruimen</li> <li>- spaarzaam omgaan met verf</li> <li>- het gereedschap reinigen en opruimen</li> <li>- verpakking en restanten volgens milieuvorschriften opslaan en afvoeren</li> <li>- veilig werken</li> </ul>	x	x	x
3. de volgende decoratieve technieken toepassen met behulp van watergedragen verf: <ul style="list-style-type: none"> <li>- sponzen</li> <li>- tamponneren</li> <li>- <del>spateltechnieken</del></li> <li>- decoratieve figuren <del>en opschriften</del> penselen</li> </ul>	x	x	x

*P/BWI/4.4.5 voorbehandelde, afgewerkte en gedecoreerde werkstukken aan de hand van kwaliteitscriteria beoordelen*

In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. <del>een product op basis van kwaliteitscriteria gestelde normen en productinformatie beoordelen en eventuele afwijkingen bijstellen of bijwerken. Het gaat hier om:</del> <ul style="list-style-type: none"> <li><del>- op basis van wensen van de klant</del></li> <li><del>- op basis van eisen uit gestelde normen en productinformatie</del></li> </ul>			*
1. het product aan de klant opleveren. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- toelichten gemaakte keuzes</li> <li>- toelichten afwijkingen</li> </ul>		x	x
2. <del>het materiaalverbruik en gewerkte uren evalueren en vergelijken met vooraf ingeschatte uren en materialen</del>		*	*

*P/BWI/4.4.6 decoratieve figuren printen, plotten, snijplotten, pellen, plakken en monteren*

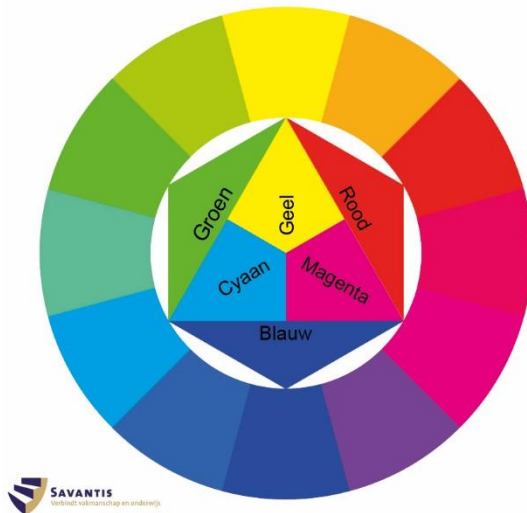
In dit verband kan de kandidaat:	BB	KB	GL
1. basisvoorschriften voor het gebruik van foliematerialen beschrijven. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- kwaliteit</li> <li>- toepassing</li> </ul>		x	x
2. de begrippen vorm en restvorm herkennen en toepassen		x	x
3. sign-uitingen aanbrengen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ondergrond ontvetten en reinigen</li> <li>- folie plotten</li> <li>- folie pellen en appliceren</li> <li>- folie monteren</li> </ul>	x	x	x
4. sjablonen maken en appliceren	x	x	x
5. gereedschappen en materialen toepassen	x	x	x

**Bijlage 1: Lijst met afkortingen**

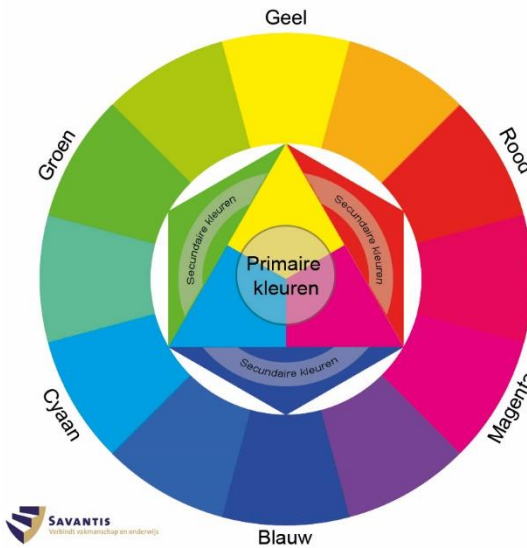
arbo	Arbidsomstandigheden
BVT	Bouwvoorbereidingstekeningen
CAD	Computer Aided Design
CMYK	Cyaan, Magenta, Yellow en Key (systeem voor kleurmenging)
EKO-kist	Funderingssysteem voor fundering op staal
<del>EPN</del>	<del>Energie Prestatie Norm</del>
FSC(-keur)	Forest Stewardship Council
HPL	high pressure laminate
ICT	Informatie- en communicatietechnologie
KAM	Kwaliteit, Arbeid en Milieu
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NCS	Natural Color System (kleurenmodel)
PBM	persoonlijke beschermingsmiddelen
PEFC(-keur)	Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes (keurmerk voor duurzaam bosbeheer)
PIR	Polyisocyanuraat
PS	Polystyreen (piepschuim)
PUR	Polyurethaan
<del>PvE</del>	<del>programma van eisen</del>
RAL	ReichsAusschuss für Lieferbedingungen
<del>STABU</del>	<del>Standaardbestek voor de Burger- en Utiliteitsbouw</del>
ZZP	Zelfstandige zonder personeel

**Bijlage 2: CMYK-kleurencirkel**

figuur 1: de kleurencirkel met kleurnamen



figuur 2: de kleurencirkel met primaire en secundaire kleuren



figuur 3: de kleurencirkel t.b.v. warm-koudcontrast



figuur 4: de kleurencirkel t.b.v. complementair contrast

