

## Vakinhoudelijke uitwerking Keuzevak Plaat- en constructiewerk

# Schoolexamenbank | vmbo

Deze vakinhoudelijke uitwerking is ontwikkeld door het Redactieteam van de Schoolexamenbank vmbo voor dit profiel. De uitwerking heeft geen officiële status en is alleen bedoeld om gebruikers van de Schoolexamenbank vmbo een indruk te geven van hoe het Redactieteam het keuzevak heeft geïnterpreteerd om tot de ontwikkeling van vraag- en opdrachtitems te kunnen komen.

Aan deze vakinhoudelijke uitwerking kunnen geen rechten worden ontleend.

7 juni 2017

© Stichting Platforms vmbo

### Inhoudelijke uitwerking Eindtermen

Voor de ontwikkeling van theorie-items en praktijkopdrachten voor dit Keuzevak hebben we ons op de volgende uitwerkingen van de Eindtermen gebaseerd:

Profielvak: Produceren, installeren en energie	BB	KB / GL	
Keuzevak 1: Plaat- en constructiewerk			
Taak: <ul style="list-style-type: none"><li>• werkzaamheden voorbereiden</li><li>• machine en gereedschappen in- en afstellen</li><li>• materialen bewerken en vervormen</li><li>• verbinden van onderdelen en/deelproducten</li><li>• meten en controleren van vervaardigde producten en afronden van uitgevoerde werkzaamheden</li></ul>			
K/PIE/1.1			
Deeltaak: werkzaamheden voorbereiden. De kandidaat kan:			
1. uitslagen op plaatwerk overbrengen	x	x	x
bestaande uitslagtekeningen met maten op plaatwerk overbrengen met behulp van de volgende gereedschappen: <ul style="list-style-type: none"><li>• maatlat, schuifmaat, rolmaat en duimstok</li><li>• hoogtemaat, kraspen, centerpunt, potlood</li><li>• blokhoekhaak, plaathoekhaak, rei, verstekhaak, gradenboog</li></ul>			
2. uitslagen van plaatwerk maken		x	x
aan de hand van een gegeven tekening de uitslag op het plaatwerk overbrengen, rekening houdend met buigradius en plaatdikte			
3. ware lengtes bepalen van gebogen buis en profielen		x	x

<ul style="list-style-type: none"> <li>• de gestrekte lengte van een gebogen buis en profiel berekenen</li> <li>• weet hoe je profielen buigt en benoemen waar je rekening mee moet houden (buigstraal)</li> </ul>			
4. buig- werkvolgorde bepalen voor eenvoudige producten	x	x	x
<ul style="list-style-type: none"> <li>• de buigvolgorde van meervoudige gebogen buis bepalen</li> <li>• de bewerkingsvolgorde bepalen van: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ aftekenen</li> <li>○ controleren</li> <li>○ boren</li> <li>○ zetten</li> <li>○ materialen verbinden</li> </ul> </li> </ul>			
5. de eigenschappen van de gebruikte materialen benoemen	x	x	x
<ul style="list-style-type: none"> <li>• kent de indeling ferro-/non-ferro metalen, metaal/kunststof, plaat-, profiel-, staaf-, pijpmateriaal</li> <li>• kent de verschillen in sterkte, roestwerende eigenschappen, bewerkingsmogelijkheden, instelling machines, mogelijke toepassing, chemische symbolen van de volgende materialen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (verzinkt) staal</li> <li>○ aluminium</li> <li>○ messing en brons</li> <li>○ pom</li> <li>○ pvc</li> <li>○ koper</li> <li>○ tin</li> <li>○ rvs</li> <li>○ zink</li> </ul> </li> </ul>			
6. verschillende buigmethodes omschrijven	x	x	x

<p><b>Buizen en profielen</b></p> <p><i>Technieken</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• buigen</li> <li><i>Kent de begrippen</i></li> <li>○ Dunner worden buitenbocht (rekken)</li> <li>○ Rimpelvorming binnenbocht (Stuiken)</li> <li>○ Nullijn / neutralelijn</li> </ul> <p><i>machines</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• buigpomp</li> <li>• profielwals/buizenwals</li> </ul> <p><b>Plaatmateriaal</b></p> <p><i>technieken hoeken</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zetten/zwenkbuigen</li> <li>• kanten <ul style="list-style-type: none"> <li>○ vrijbuigen</li> <li>○ matrijsbuigen</li> </ul> </li> <li>• walsen</li> </ul> <p><i>machines:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zetbank</li> <li>• vingerzetbank</li> <li>• kantbank</li> <li>• wals</li> </ul>			
<p>7. materialen efficiënt gebruiken</p>		<p>x</p>	<p>x</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• kan bij de keuze en de bewerking van materialen rekening houden met: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ zo min mogelijk materiaalverlies</li> <li>○ zo min mogelijk bewerkingstijd</li> <li>○ zo min mogelijk kosten</li> <li>○ welk materiaal gebruik je in een gegeven situatie en waarom?</li> </ul> </li> </ul>			

K/PIE/1.2						
Deeltaak: machine en gereedschappen op de juiste wijze in- en afstellen. De kandidaat kan:						
1. zaagmachine, slagschaar, uithoekschaar en buigapparatuur instellen, met name een zetbank en een kantbank	x	x	x			
<ul style="list-style-type: none"> <li>het toerental boormachine bepalen , instellen en er veilig mee werken</li> <li>de machineklem juist gebruiken</li> <li>de zet- en kantbank Instellen voor juiste plaatdikte</li> </ul>						
2. de functie en doel van de verschillende gereedschappen en haar onderdelen benoemen, zoals: zaagmachine, zet- kantbank, wals en buigapparatuur	x	x	x			
<ul style="list-style-type: none"> <li>kent de functie van de boormachine met machineklem</li> <li>kiest de juiste gereedschappen voor de bewerking van materialen</li> </ul>						
3. de eigenschappen van gebruikte materialen noemen	x	x	x			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Het betreft hier de eigenschappen van materialen die van belang zijn voor de keuze en het instellen van machines en de keuze van gereedschappen</li> </ul>						
4. de veiligheidseisen die gelden voor het gebruik van machines en gereedschappen toepassen	x	x	X			
<ul style="list-style-type: none"> <li>veiligheidssymbolen herkennen</li> <li>PBM herkennen en opvolgegebruiken</li> <li>onveilige situaties voorkomen</li> <li>onveilige situaties signaleren</li> <li>uitleggen wat een veilige werkwijze is</li> </ul>						
K/PIE/1.3						
Deeltaak: materialen bewerken en vervormen aan de hand van een werktekening volgens de gestelde eisen. De kandidaat kan:						
1. een tekening lezen	x	x	x			
In dit verband kan de kandidaat: gegevens uit een tekening afleiden en gebruiken <ul style="list-style-type: none"> <li>titelblok en stuklijst</li> <li>maten en afmetingen</li> <li>aanzichten volgens derde kwadrant projectiemethode</li> <li>bewerkingsaanduidingen (bijv. buiglijnen)</li> <li>symbolen (bijv. diameter-teken, tolerantie-aanduidingen)</li> <li>schaalaanduiding</li> <li>verschil tussen lijnsoorten (maatlijnen, figuurlijnen, hartlijnen, hulplijnen, buiglijnen)</li> <li>ontbrekende maten van een tekening berekenen</li> <li>hoekaanduidingen</li> <li>doorsnedes</li> <li>schroefdraad</li> </ul>						

2. een product van plaat en constructie materiaal vervaardigen	x	x	x			
<p>scheidende bewerkingen volgens gestelde kwaliteitseisen uitvoeren op plaat-, pijp-, staaf- en profielmateriaal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zagen</li> <li>• boren machinaal</li> <li>• knippen met elektrische knabbelschaar, guillotinebank, uithoekschaar, bliksschaar, hefboomplaatsschaar</li> <li>• uithoeken met uithoekschaar</li> <li>• vijlen</li> </ul> <p>vervormende bewerkingen volgens gestelde kwaliteitseisen uitvoeren op plaat-, pijp-, staaf- en profielmateriaal, met behulp van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• platenklem</li> <li>• buigijzer</li> <li>• (vinger)zetbank</li> <li>• zwenkbuigapparaat</li> <li>• buigpomp en (pijpenbuigmachine)</li> <li>• kantbank</li> <li>• de vlam, hoek-, profiel- en pijpbuigmachine</li> <li>• het samengestelde product of delen daarvan richten</li> </ul>						
3. de benodigde buig- werkvolgorde bepalen	x	x	x			
kan de bewerkingstappen in een logische volgorde zetten						
4. mogelijke risico's bij het gebruik van de verschillende machines en gereedschappen inschatten	x	x	x			
<p>kan de risico's inschatten op</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ beknelling</li> <li>○ brand- en snijwonden</li> <li>○ gehoorschade</li> <li>○ oogletsel</li> <li>○ rook en fijnstof en soldeerdamp</li> <li>○ de gevolgen van onjuist instellen van machines,</li> </ul> <p>benoemt het nut van</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ het lezen van instructiekaarten,</li> <li>○ het hanteren van veiligheidsvoorschriften</li> <li>○ een opgeruimde werkplek,</li> <li>○ onderhoud machines en gereedschappen.</li> </ul> <p>benoemt de mogelijke gevolgen van</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ losse gereedschappen en meetgereedschap op de machines</li> <li>○ scherpe knip- en zaagranden</li> </ul>						
K/PIE/1.4						
Deeltaak: onderdelen en deelproducten met elkaar verbinden. De kandidaat kan:						
1. onderdelen snel, accuraat en precies volgens de werkopdracht verbinden, zodat de diverse onderdelen samen één geheel vormen	x	x	x			

Het gaat hier om schroef-, popnagel-, klem- en soldeer-, lijm- en puntlasverbindingen.						
2. verbindingstechnieken noemen	x	x	x			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• verschil tussen lassen en solderen kunnen benoemen.</li> <li>• schroef- en boutverbindingen voor plaatwerken</li> <li>• lijmen</li> <li>• klemmen</li> <li>• blindklinken</li> <li>• solderen</li> <li>• puntlassen</li> <li>• onderscheid noemen tussen vaste en losneembare verbindingen</li> <li>• borging (borgringen en borgmoeren)</li> </ul>						
3. efficiënt werken	x	x	x			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• handige, snelle werkvolgorde</li> <li>• waar mogelijk handelingen combineren</li> <li>• machines, gereedschappen en materialen efficiënt hanteren</li> </ul>						
K/PIE/1.5						
Deeltaak: vervaardigde producten opmeten en controleren en de uitgevoerde werkzaamheden afronden. De kandidaat kan:						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• metingen en controles uitvoeren van gemaakte producten</li> </ul>	x	x	x			
met behulp van meetgereedschappen losse onderdelen controleren en beoordelen op maatvoering, en samengestelde producten controleren en beoordelen op kwaliteit van de verbinding en maatvoering, met name: <ul style="list-style-type: none"> <li>• visuele controle</li> <li>• maatcontrole</li> <li>• vormcontrole</li> <li>• dichtheidcontrole (Druklozelekttest)</li> <li>• kenmerken en gebruik omschrijven van de meet- en controlegereedschappen die gebruikt worden bij constructiewerken, en deze gereedschappen toepassen bij het meten en/of controleren:</li> <li>• maatlat, digitale en analoge schuifmaat, rolmaat/duimstok</li> <li>• blokhoekhaak, plaathoekhaak, rei, verstekhaak en gradenboog</li> </ul>						
2. meetrapporten invullen en daaruit conclusies trekken		x	x			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• meetresultaten vastleggen en toetsen aan de maateisen, rekening houdend met de toleranties.</li> <li>• Goed- en afkeur kunnen aangeven</li> </ul>						
3. meettechnieken voor het opstellen van een meetrapport toepassen	x	x	x			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De juiste meetgereedschap kiezen</li> <li>• gebruik maken van blokhaak, gradenboog, meetlat, schuifmaat, hoogteschuifmaat</li> <li>• juist meten en de gemeten waarden juist aflezen</li> </ul>						

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