



Regeling van de Minister voor Basis- en Voortgezet Onderwijs en Media van nr. 1385368, houdende wijziging van de Regeling beroepsgerichte keuzevakken vmbo in verband met de wijziging van enkele bestaande beroepsgerichte keuzevakken in het profiel produceren, installeren en energie en economie en ondernemen en de toevoeging van een nieuw beroepsgericht keuzevak

De Minister voor Basis- en Voortgezet Onderwijs en Media,

Gelet op de artikelen 26j, eerste lid, en 26l, eerste en tweede lid, van het Inrichtingsbesluit WVO en de artikelen 27, eerste lid, en 28a, eerste en tweede lid, van het Inrichtingsbesluit WVO BES;

Besluit:

ARTIKEL I

De Regeling beroepsgerichte keuzevakken vmbo wordt als volgt gewijzigd:

A.

Bijlage 3, behorend bij artikel 6, wordt als volgt gewijzigd:

1. De paragrafen 2.17, 2.18, 2.20 en 7.5 worden vervangen door de overeenkomstig genummerde paragrafen in bijlage A.

2. Na paragraaf 2.23 wordt een paragraaf ingevoegd, luidende:

2.24 lasrobot

| | BB | KB | GL |
|---|----|----|----|
| Taak: <input type="checkbox"/> programmeren van de lasrobot zelf <input type="checkbox"/> lassen met de lasrobot <input type="checkbox"/> programmeren van de robot op de pc <input type="checkbox"/> eindwerkstuk ontwerpen, programmeren en aflassen op de lasrobot | | | |
| K/PIE/20.1 | | | |
| Deeltaak: het besturen van de lasrobot met daarbij in achtneming de veiligheid van de lasrobot en de personen in de ruimte. De kandidaat kan: | | | |
| 1. de benamingen van de onderdelen en functies van de lasrobot noemen | | x | x |
| 2. beschrijven hoe de lasrobot in de X, Y en Z-as moet bewegen en wat daarbij wel en niet kan | | x | x |
| 3. de veiligheidsaspecten die bij het werken met een lasrobot om de hoek komen kijken noemen | | x | x |
| K/PIE/20.2 | | | |
| Deeltaak: het laten programmeren en lassen van de lasrobot, zodat er met het MIG/MAG proces een las gemaakt kan worden in diverse vormen, soorten en maten. De kandidaat kan: | | | |
| 1. het lasproces starten op de lasrobot (G2/G3 besturing) | | x | x |
| 2. een rechte las maken | | x | x |
| 3. een hoeklas in meerdere lagen maken (recht en om een koker) | | x | x |



| | BB | KB | GL |
|---|----|----|----|
| 4. een hoeklas maken rond een ronde buis | | x | x |
| 5. zwaaiend aflassen van een buitenhoeklas | | x | x |
| K/PIE/20.3 | | | |
| Deeltaak: een 3D tekening maken van een laswerkstuk en deze offline programmeren. De kandidaat kan: | | | |
| 1. een 3D tekening maken van een laswerkstuk | | x | x |
| 2. de lasrobot offline programmeren | | x | x |
| 3. een programma offline schrijven voor het getekende werkstuk | | x | x |
| 4. offline het werkstuk laten aflassen | | x | x |
| K/PIE/20.4 | | | |
| Deeltaak: ter beoordeling een 3D laswerkstuk ontwerpen, zagen en in elkaar hechten en aflassen op de lasrobot, on- en offline geprogrammeerd. De kandidaat kan: | | | |
| 1. 3D tekenen op de PC | | x | x |
| 2. een lasrobot on- en offline programmeren | | x | x |
| 3. de geldende veiligheidseisen in acht houden | | x | x |
| 4. snel en netjes werken om tot een eindproduct te komen | | x | x |
| Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding. | | x | x |

ARTIKEL II

Deze regeling treedt in werking met ingang van de dag na de datum van uitgifte van de Staatscourant waarin deze wordt geplaatst en werkt terug tot en met 1 augustus 2018.

Deze regeling zal met de toelichting in de Staatscourant worden geplaatst.

*De Minister voor Basisonderwijs, Voortgezet Onderwijs en Media,
A. Slob*



BIJLAGE A

2.17. woon- en kantoortechnologie

| | BB | KB | GL |
|--|----|----|----|
| Taak: ○ een elektrische installatie ontwerpen, tekenen en calculeren ○ tekeningen en schema's van een elektrische installatie lezen en interpreteren ○ een elektrische installatie aanleggen en monteren ○ een elektrische installatie schakelen met domotica | | | |
| K/PIE/13.1 | | | |
| Deeltaak: een elektrische installatie ontwerpen, tekenen en calculeren. De kandidaat kan: | | | |
| 1. een ontwerp maken van een elektrische installatie aan de hand van een casus of wensen van een 'klant' | | x | x |
| 2. een installatietekening, stroomkring- en bedradingsschema van een elektrische installatie schetsen op papier en tekenen in een CAD programma | | x | x |
| 3. een calculatie maken van een elektrische installatie | | x | x |
| K/PIE/13.2 | | | |
| Deeltaak: tekeningen en schema's van een elektrische installatie lezen en interpreteren. De kandidaat kan: | | | |
| 1. een installatietekening, stroomkring- en bedradingsschema van een elektrische installatie lezen en een plan van aanpak maken | x | x | x |
| 2. aan de hand van een installatietekening een materiaallijst maken | x | x | x |
| 3. in een spanningsloze elektrische installatie storingsen zoeken aan de hand van een installatietekening, stroomkring- en bedradingsschema | x | x | x |
| K/PIE/13.3 | | | |
| Deeltaak: een elektrische installatie aanleggen en monteren. De kandidaat kan: | | | |
| 1. pvc leidingen, flexibele leidingen en kabelgoten bewerken | x | x | x |
| 2. leidingsystemen bedraden, bekabelen en aflassen (CAI data-aansluitingspunten) | x | x | x |
| 3. een serie, wissel, dubbelpolige en kruisschakelaar monteren en aansluiten | x | x | x |
| 4. wandcontactdozen monteren en aansluiten | x | x | x |
| 5. een verdeelinrichting aansluiten | x | x | x |
| K/PIE/13.4 | | | |
| Deeltaak: een elektrische installatie schakelen met domotica. De kandidaat kan: | | | |
| 1. een elektrische installatie uitbreiden voor het schakelen met een bussysteem/domotica | x | x | x |
| 2. een elektrische installatie opbouwen met een bussysteem/domotica | x | x | x |
| 3. een elektrische installatie regelen en monitoren via wifi met behulp van tablet en smartphone | x | x | x |
| Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding. | x | x | x |



2.18. domotica en automatisering

| | BB | KB | GL |
|---|----|----|----|
| Taak: ○ in een practicum een domotica installatie opbouwen aan de hand van een schema en opstellingstekening ○ door middel van domotica een automatische besturing realiseren en testen ○ een automatische besturing met domotica componenten demonstreren en presenteren | | | |
| K/PIE/14.1 | | | |
| Deeltaak: in een practicum een domotica installatie opbouwen aan de hand van een schema en opstellingstekening. De kandidaat kan: | | | |
| 1. een domotica installatie opbouwen met maximaal 6 lampen, aansluiten en testen | x | x | x |
| 2. fouten in de opgebouwde installatie zoeken en verhelpen | | x | x |
| 3. de werking en functie van een domotica installatie verklaren en presenteren | | x | x |
| K/PIE/14.2 | | | |
| Deeltaak: door middel van domotica een automatische besturing van een elektrisch rolluik met verlichting realiseren en testen. De kandidaat kan: | | | |
| 1. aan de hand van een opstellingstekening besturingscomponenten plaatsen | x | x | x |
| 2. een opstelling inregelen | x | x | x |
| 3. sensoren ten behoeve van verlichting aansluiten aan de hand van een bedradingstekening | | x | x |
| 4. een eenvoudig domotica programma invoeren in het domoticasysteem | x | x | x |
| 5. een automatische domotica besturing testen op de juiste werking | x | x | x |
| K/PIE/14.3 | | | |
| Deeltaak: een automatische besturing met behulp van domotica componenten demonstreren en presenteren. De kandidaat kan: | | | |
| 1. een automatische besturing met behulp van domotica componenten demonstreren en de werking uitleggen en presenteren, bijvoorbeeld een rolluik of garagedeur met verlichting | | x | x |
| Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding. | x | x | x |

2.20. Koudetechniek

| | BB | KB | GL |
|--|----|----|----|
| Taak: ○ basisprincipes en de hoofdcomponenten van de koudetechniek benoemen en uitleggen (sleutelbegrippen) ○ tekeningen en schema's van koude technische installaties lezen, meetgegevens vastleggen, omrekenen en interpreteren ○ bewerkingen uitvoeren aan verschillende soorten materialen ten behoeve van een koude technische installatie ○ onderdelen ten behoeve van een koude technische installatie samenstellen, monteren en installeren, aan de hand van een werktekening ○ een eenvoudig onderzoek uitvoeren naar het nut, noodzaak en toepassingen van koudetechniek en de uitkomsten daarvan te presenteren | | | |
| K/PIE/16.1 | | | |
| Deeltaak: het basisprincipe uitleggen en de hoofdcomponenten van de koudetechniek herkennen en benoemen. De kandidaat kan: | | | |



| | BB | KB | GL |
|--|----|----|----|
| 1. de vier hoofdcomponenten uit de koudetechniek herkennen en benoemen | x | x | x |
| 2. het basisprincipe – de kringloop – van koudetechniek uitleggen | x | x | x |
| K/PIE/16.2 | | | |
| Deeltaak: tekeningen en schema's van koude technische installaties lezen, meetgegevens vastleggen en interpreteren. | | | |
| De kandidaat kan: | | | |
| 1. een bouwkundige tekening of schets lezen en hierop leidingen en leidingonderdelen van koudetechnische installaties herkennen | x | x | x |
| 2. een werktuigbouwkundige tekening of schets lezen en hierop de koudetechnische leidingdelen en details herkennen | x | x | x |
| 3. werktuigbouwkundige exploded view tekeningen lezen en de aanwijzingen daarin toepassen bij monteren van componenten en het maken van leidingverbindingen | x | x | x |
| 4. eigenschappen, toepassingen en handelsvormen noemen van koperen buis, kunststof buis, kabels en kabelgoten welke bij koudetechnische installaties worden toegepast | x | x | x |
| 5. meetgegevens vastleggen in een verslag en deze toelichten | | x | x |
| 6. schriftelijk of elektronisch opgeslagen gegevens opzoeken | x | x | x |
| K/PIE/16.3 | | | |
| Deeltaak: bewerkingen uitvoeren aan verschillende soorten materialen ten behoeve van een koude technische installatie. | | | |
| De kandidaat kan: | | | |
| 1. koperen- en kunststof buizen afkorten door middel van een gangbare methode | x | x | x |
| 2. in- en uitwendige bramen van koperen- en kunststof buizen verwijderen | x | x | x |
| 3. een koperen koelleiding buigen met behulp van een buigtang en buigblok | x | x | x |
| 4. trompverbindingen vervaardigen in een koperen koelleiding met de diameters ¼", 3/8", ½", en 5/8" en deze samenstellen en monteren | x | x | x |
| 5. koperen buisdelen verbinden met gebruikmaking van zelf te vervaardigen flare verbindingen, in de maten ¼", 3/8", ½", en 5/8" | x | x | x |
| 6. verbindingen in een koperen koelleiding voorbereiden en hardsolderen | x | x | x |
| 7. een trompverbinding openwerken en controleren op de kwaliteit van de hardsoldering | x | x | x |
| K/PIE/16.4 | | | |
| Deeltaak: onderdelen ten behoeve van een koude technische installatie samenstellen, monteren en installeren, aan de hand van een werktekening. | | | |
| De kandidaat kan: | | | |
| 1. standaard beugels, bevestigings- en ondersteuningsvoorzieningen voor koudemiddelleidingen en appendages aanbrengen | x | x | x |
| 2. aan de hand van een vereenvoudigde bouwkundige tekening van een gebouw waarin de koude technische installatie isometrisch is weergegeven onderdelen van een koude installatie monteren en aansluiten | x | x | x |
| 3. bepalen welke materialen en gereedschappen nodig zijn voor het plaatsen, monteren en aansluiten van appendages voor koude technische installaties | | x | x |
| 4. een juiste brander kiezen en deze juist afstellen voor het hardsolderen van zacht koperen koelleidingen in de maten ¼", 3/8", ½", en 5/8" | | x | x |
| 5. het juiste soldeer materiaal kiezen voor het hard solderen van zacht koperen koelleiding in de mate ¼", 3/8", ½", en 5/8" voor solderingen onderling, de koelleiding met messing, de koelleiding met RVS, en de koelleiding met staal | | x | x |
| 6. afval en restmateriaal verzamelen, sorteren, selecteren en gescheiden afvoeren | | x | x |



| | BB | KB | GL |
|--|----|----|----|
| 7. assisteren bij het op sterkte en dichtheid beproeven van een koude technische installatie | | x | x |
| 8. een op druk staand koudesysteem op lekkage controleren met zeepsop; niet zijnde installaties waarvoor certificering noodzakelijk is | | x | x |
| 9. elektrotechnische componenten monteren en aansluiten met behulp van draden, kabels en snoeren | | x | x |
| K/PIE/16.5 | | | |
| Deeltaak: een eenvoudig onderzoek uitvoeren naar het nut en noodzaak van koudetechniek en de uitkomsten daarvan presenteren. | | | |
| De kandidaat kan: | | | |
| 1. een eenvoudig onderzoek uitvoeren naar het nut, noodzaak en toepassingen van koudetechniek en de uitkomsten daarvan presenteren (toepassingsgebieden - maatschappelijk belang en hoe dit ons leven positief beïnvloedt) | x | x | x |
| Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding. | x | x | x |

7.5. marketing

| | BB | KB | GL |
|---|----|----|----|
| <i>Dit keuzevak is een verdieping van de profielmodule commercieel.</i> | | | |
| Taak: het beoordelen en verbeteren van een bestaande retailformule, rekening houdend met: o doelgroep o assortiment o marktpositie | | | |
| K/EO/1.1 | | | |
| Deeltaak: het beoordelen van een bestaande retailformule. | | | |
| De kandidaat kan: | | | |
| 1. onderzoeksvaardigheden herkennen en toepassen (denk hierbij aan waarnemen, vragenlijsten opstellen, interviewen, verzamelen, ordenen, analyseren etc.) | x | x | x |
| 2. aan de hand van de marketinginstrumenten een bestaande retailformule beoordelen op het gebied van doelgroep, assortiment en marktpositie a. een bijdrage leveren aan het opstellen van een marktonderzoek b. het marktonderzoek uitvoeren c. de onderzoeksresultaten verwerken d. conclusies trekken | x | x | x |
| 3. presentatietechnieken herkennen en toepassen (denk hierbij aan presenteren, hanteren van presentatieprogramma's, gebruik van publicatievormen) | x | x | x |
| 4. de onderzoeksresultaten presenteren | x | x | x |
| K/EO/1.2 | | | |
| Deeltaak: het verbeteren van een bestaande retailformule. | | | |
| De kandidaat kan: | | | |
| 1. aan de hand van de marketinginstrumenten verbetervoorstellen formuleren naar aanleiding van de onderzoeksresultaten ten aanzien van a. doelgroep, b. assortiment, c. marktpositie (denk hierbij aan zaken als logo/huisstijl, locatie, etalage, winkelinrichting, multichannel, distributie etc.) | x | x | x |
| 2. de verbetervoorstellen presenteren | x | x | x |
| Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding. | x | x | x |



TOELICHTING

De Regeling beroepsgerichte keuzevakken vmbo regelt onder andere de examenprogramma's van de beroepsgerichte keuzevakken. Met deze wijzigingsregeling worden de examenprogramma's van vier beroepsgerichte keuzevakken vernieuwd (woon- en kantoortechnologie, domotica en automatisering, koudetechniek en marketing). Het betreft vooral redactionele wijzigingen. Alleen het keuzevak koudetechniek is sterk herzien. De inhoud is meer afgestemd op het vmbo en op de handelingen die vmbo-ers kunnen en mogen uitvoeren. Daarbij is ervoor gezorgd dat de inhoud van het vak nog beter aansluit op de wensen uit de sector. Daarnaast is een nieuw keuzevak (lasrobot) ontwikkeld en door mij goedgekeurd. Met deze wijzigingsregeling wordt het examenprogramma voor dit nieuwe vak vastgesteld. Dit vak is alleen ontwikkeld voor leerlingen in de kaderberoepsgerichte en gemengde leerweg.

Voor de inwerkingtreding van deze regeling wordt afgeweken van de minimale invoeringstermijn van twee maanden. De inwerkingtreding met terugwerkende kracht per 1 augustus 2018 is echter noodzakelijk om scholen vanaf de aanvang van het schooljaar 2018-2019 het nieuwe vak lasrobot en de vernieuwde keuzevakken te kunnen laten aanbieden.

*De Minister voor Basisonderwijs, Voortgezet Onderwijs en Media,
A. Slob*