

**Programma van Toetsing en Afsluiting (PTA)  
voor de examens **VMBO KBL****

**FUTURIS**  
sg

**Leerjaar 4 | 2024-2025**



Vastgesteld op 24 september 2024  
door de heer M. Ran (Directeur Futuris)

Secretaris examencommissie: de heer D.C.K. Sumter<sup>1</sup>

- Goedgekeurd door de MR op 24 september 2024;
- Verzonden aan de inspectie op 30 september 2024;
- Ter inzage gelegd voor de kandidaten vanaf 30 september 2024 via SOMToday en op [futuris.nl](https://www.futuris.nl).

---

<sup>1</sup> En diens permanente vervanger in schooljaar 2024-2025

Inleiding.....	3
Nederlands .....	4
Engels.....	5
Lichamelijke opvoeding .....	6
Biologie.....	7
Economie .....	8
Natuur- en scheikunde 1 .....	9
Wiskunde .....	11
Schoolexamen Rekenen BBL, KBL & TL (Mavo).....	13
Loopbaanoriëntatie- en begeleiding (LOB) .....	14
Dienstverlening & Producten – Keuzevak – Voorkomen van ongevallen en EHBO - 1617.....	16
Dienstverlening & Producten – Keuzevak – Keuken - 1803.....	17
Dienstverlening & Producten – Keuzevak – Kennismaken met uiterlijke verzorging - 1623.....	18
Dienstverlening & Producten – Programma Ondernemen & verkoop – Ondernemen - 1709.....	19
Dienstverlening & Producten – Programma Ondernemen – Marketing - 1714 .....	20
Dienstverlening & Producten – Programma Zorg – Assisteren in de gezondheidszorg - 1624 .....	21
Dienstverlening & Producten – Programma Zorg – Mens & Gezondheid - 1601 .....	22
Producersen, Installeren en Energie   Keuzevakken.....	23
Producersen, Installeren en Energie   Keuzevak: Design- en Decoratie (1204) .....	24
Producersen, Installeren en Energie   Keuzevak: Plaat- en constructiewerk (1305) .....	25
Producersen, Installeren en Energie   Keuzevak: Verspaningstechnieken (1317).....	26
Producersen, Installeren en Energie   Keuzevak: Gemotoriseerde tweewieler (1410).....	27
Producersen, Installeren en Energie   Keuzevak: Koudetechniek (1330) .....	28
Producersen, Installeren en Energie   Keuzevak: Scheidingswanden (1215) .....	30
Producersen, Installeren en Energie   Keuzevak: Booglasprocessen (1326).....	31

## Inleiding

Dit boekje is het programma van toetsing en afsluiting (PTA) voor dit schooljaar, **leerjaar 4**. Het is eigenlijk een studiewijzer met informatie over het schoolexamen voor elk vak dat je moet gaan doen. Niet alleen alle toetsen staan erin maar ook de leerstof die erbij hoort. Elke toets telt mee voor het examen.

Het schoolexamen start deels in leerjaar 3, maar wordt grotendeels in leerjaar 4 afgenomen. Voor de algemene vakken begint je schoolexamen in het 4<sup>e</sup> jaar. Er zijn vier schoolonderzoeken verdeeld over twee periodes. Het schooljaar heeft 3 periodes bij Futuris maar in periode 3 wordt het centraal examen afgenomen en zijn er dus geen schoolonderzoeken. Er zijn twee "lichte" schoolonderzoeken (SO1A en SO2A) en twee "zware" schoolonderzoeken (SO1B en SO2B). SO1A en SO2A worden ongeveer halverwege de periode tijdens je normale lessen afgenomen. SO1B en SO2B worden elk in een toetsweek afgenomen. Met elke toets sluit je een deel van een vak af (de stof wordt zo min mogelijk dubbel getoetst). Je mag per toetsweek (SO1B en SO2B) één toets herkansen.

\* Er zijn een aantal vakken die afwijken van wat hierboven staat en bij deze vakken hebben de cijfers ook een andere weging en/of toetscode:

- **Biologie** start al in leerjaar 3 met twee schoolonderzoeken waarvan één in de 2<sup>e</sup> toetsweek en één in de 3<sup>e</sup> toetsweek. De andere twee schoolonderzoeken vinden plaats tijdens de twee toetsweken van leerjaar 4.
- **Kunstvakken inclusief ckv** (kckv) heeft alleen een schoolexamencijfer en dus geen Centraal Examen. Kckv heeft geen schoolonderzoekscijfers maar alleen een letters in de eerste periode van het derde leerjaar. Het bestaat uit 5 opdrachten die je moet doen. Als je niet bij een opdracht kunt zijn, krijg je een vervangende opdracht. Elke opdracht moet gedaan zijn én moet met een V(oldoende) zijn afgesloten. Dat is een voorwaarde om een diploma te behalen. De opdrachten worden alleen in het derde leerjaar georganiseerd. Aan het einde van het derde leerjaar is dan ook je letter bekend waarmee je het eindexamen in gaat.
- **Maatschappijleer** heeft ook geen Centraal Examen maar heeft drie schoolonderzoeken waarvan één in de 1<sup>e</sup> toetsweek, één in de 2<sup>e</sup> toetsweek en één vóór de 3<sup>e</sup> toetsweek. Tijdens de derde toetsweek is er een herkansingsmogelijkheid. Het schoolexamencijfer van maatschappijleer telt op het eindexamen op dezelfde manier mee als de andere vakken.
- **Lichamelijke opvoeding** wordt afgenomen in leerjaar 4.
- **De vier keuzevakken** worden afgenomen in leerjaar 4.
- **Je profielvak** (PIE of D&P) heeft geen schoolexamencijfer maar alleen een Centraal Examencijfer. Dat Centraal Examen heet bij profielvakken een Centraal Schriftelijk en Praktisch Eindexamen (CSPE). Dat doe je aan het einde van het derde leerjaar. Ook de herkansing is aan het einde van het derde leerjaar. Herkansen is niet verplicht, je kan er ook voor kiezen om in het vierde leerjaar te herkansen. Het is wel zo dat je bij een herkansing aan het einde van het derde leerjaar alleen de onderdelen kan herkansen waarin je slecht hebt gescoord. Herkans je in het vierde jaar dan moet je het hele examen opnieuw doen. Dat is overigens erg complex omdat je in het vierde leerjaar bezig bent met je keuzevakken en niet meer met je profielvak.

De toetsen die in het PTA voor een vak staan dat je volgt, moet je **allemaal** gedaan hebben. Ben je er niet bij als een toets wordt afgenomen dan heb je toestemming van de examencommissie nodig om het alsnog in te halen. Dat mag namelijk niet automatisch. Je moet een geldige reden hebben gehad om afwezig te zijn geweest bij een toets. En daarnaast moet het tijdig gemeld zijn volgens de geldende absentieprocedure. Krijg je toestemming om de toets in te halen, dan krijg je hiervoor een uitnodiging via de schoolmail (met CC naar ouders/verzorgers). Zolang de toets niet is ingehaald, staat er een \* ingevuld in Somtoday. Alle toetsen van een periode moeten ingehaald zijn op de dag dat de herkansingen van die periode afgenomen worden. Mocht je dat zonder goede reden niet gedaan hebben dan wordt de \* een 1,0. Dat we je een 1,0 geven wordt gemeld aan en je ouders/verzorgers en aan de inspectie voor het onderwijs.

## BBL, KBL & TL (Mavo)

### Algemeen vormende vakken

Maatschappijleer Periode 3 jaar 3	PT1	gewicht	1
	PT2	gewicht	1
	PT3	gewicht	1
Kcvk Periode 3 jaar 3	PT1	gewicht	1
Periode 1 jaar 4	SO1A	gewicht	1
	SO1B	gewicht	3
Periode 2 jaar 4	SO2A	gewicht	1
	SO2B	gewicht	3

Voor elk vak is er een tabel waarin je de volgende informatie kan vinden:

P	Stofomschrijving	Examen-eenheid	SE	CE	Toetsvorm	Td	Code	Her.	Weging	Opmerkingen
---	------------------	----------------	----	----	-----------	----	------	------	--------	-------------

De **P** betekent periode. Het schooljaar is verdeeld in drie periodes voor het derde jaar en in twee voor het vierde jaar (de 3e periode is het eindexamen in leerjaar 4). Het is mogelijk dat een toets in een andere periode wordt afgenomen (door bijvoorbeeld wijzigingen in het rooster).

- Bij **Stofomschrijving** staat waar de toets over zal gaan.
- Bij **Examen-eenheid** staat een bepaalde code (domein). Landelijk is vastgesteld welke stof er moet worden behandeld. De codes kan je terugvinden in die beschrijving.
- Bij Schoolexamen (**SE**) en Centraal Examen (**CE**) wordt met een X aangegeven of de stof op het SE en/of CE getoetst moet worden.
- Bij **Toets-vorm** kan je vinden wat voor soort toets het is. In het PTA worden de volgende toetsvormen onderscheiden: schriftelijk (S)<sup>2</sup>, mondeling (M), praktische opdracht (PO), Test-Correct (TC) en luistertoets (L).
- **Td** staat voor tijdsduur. Het is een schatting van de lengte van de toets in minuten. Dit kan je helpen bij het maken van je planning per week.
- De **Code** is een nummer dat de school zelf bedenkt. Hiermee is een cijfer dat gegeven wordt in het administratiesysteem en op afdrukken van je cijferlijst staat terug te vinden in dit PTA.
- **Her.** Geeft aan of er voor die toets een herkansing mogelijk is.
- **Weging** geeft aan hoe zwaar een schoolonderzoek meeweegt. Kijk hiervoor in de bovenstaande tabel.
- In de kolom **Opmerkingen** kan extra informatie staan.

Voor het examineren van **keuzevakken** voor de BBL en KBL geldt dat we gebruik maken van de ervaring en het aanbod van bedrijven in de omgeving, waardoor de aangeboden keuzevakken ook wijzigen.

**Bij dit PTA hoort ook een examenreglement.**

<sup>2</sup> Geschreven en digitaal

P	Stofomschrijving	Examen-eenheid	SE	CE	Toets vorm	Td	Code	Wv	Code	Her.	Weging	Opmerkingen
1	<p>Combinatietoets Spreken en Kijken en luisteren</p> <p>Spreken/ persoonlijk verhaal</p> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>relevante informatie verzamelen en verwerken, strategieën toepassen, ten behoeve van de presentatie.</li> <li>kijken en luisteren naar televisie- en filmfragmenten en deze begrijpen, interpreteren, evalueren en samenvatten.</li> </ol> <p>Verhouding 50/50</p>	NE/K/1 NE/K/2 NE/K/3 NE/K/4 NE/K/5	X X X X X		L M	90 5	SO1A1 SO1A2	1 1	SO1A	Nee	1	
	<p>Begrijpend Lezen + Zakelijk schrijven: artikel</p> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>diverse tekstsoorten lezen en begrijpen, interpreteren, samenvatten en evalueren.</li> <li>een <i>artikel</i> schrijven met een goede tekst- en alineaopbouw. De inhoud voldoet aan de eisen van opdracht: er wordt rekening gehouden met formulering, spelling, layout, conventies en interpunctie.</li> </ol>	NE/K/1 NE/K/2 NE/K/3 NE/K/6 NE/K/7	X X X X X	X	S	90			SO1B	Ja	3	
2	<p>Taalverzorging h.1 t/m h.4 en Schooltaalwoorden + Fictiedossier</p> <p><i>Spelling:</i> leestekens, hoofdletters, tussenletters, aan elkaar of los en werkwoorden tt, vt en vtd.</p> <p><i>Formuleren:</i> lastige werkwoorden, woordvolgorde in samengestelde zinnen, trappen van vergelijking en verwijswaarden.</p> <p>De leerling kan een vlog maken/ presentatie houden op basis van een gelezen boek.</p> <p>Verhouding 50/50</p>	NE/K/1 NE/K/2 NE/K/5 NE/K/8	X X X X		PO / S	50			SO2A	Nee	1	
	<p>Begrijpend lezen + Zakelijk schrijven: uitnodiging</p> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>diverse tekstsoorten lezen en begrijpen, interpreteren, samenvatten en evalueren.</li> <li>een E-mail schrijven met een goede tekst- en alineaopbouw. De inhoud voldoet aan de eisen van opdracht: er wordt rekening gehouden met formulering, spelling, lay out, conventies en interpunctie.</li> </ol>	NE/K/1 NE/K/2 NE/K/3 NE/K/6 NE/K/7	X X X X X	X	S	90			SO2B	Ja	3	

**Burgerschapdoelen**

	Code(s)	Omschrijving
<b>Doel 1</b>		<p>Spreken: <b>Domein identiteit</b> - verkennen van de eigen identiteit en die van anderen; voor welke (levensbeschouwelijke) waarden sta ik en hoe maak ik die waar?</p> <p>In een presentatie informatie geven, een mening geven, luisteraars boeien door middel van concrete voorbeelden en ervaringen.</p>
<b>Doel 2</b>		<p>Debatteren: <b>Domein participatie</b> - kennis over de basiswaarden en mogelijkheden voor inspraak en vaardigheden en houdingen die nodig zijn om op school en in de samenleving actief mee te kunnen doen.</p>

P	Stofomschrijving	Examen-eenheid	SE	CE	Toets vorm	Td	Code	Her.	Weging	Opmerkingen
1	Kijk- en Luistervaardigheid									
	<b>De kandidaat kan:</b>	MVT/K/1	X							
	1. aangeven welke relevante informatie een tekst bevat, gegeven een bepaalde informatiebehoefte	MVT/K/2	X		S	60	SO1A	Nee	1	
	2. de hoofdgedachte van een tekst(gedeelte) aangeven	MVT/K/3	X	X						
	3. de betekenis van belangrijke elementen van een tekst aangeven	MVT/K/5	X	X						
	anticiperen op het meest waarschijnlijke vervolg van een gesprek.									
	M.O.: Spreekvaardigheid									
	<b>De kandidaat kan:</b>	MVT/K/1	X							
	1. adequaat reageren in veel voorkomende sociale contacten, zoals begroeten—informatie geven en vragen	MVT/K/2	X		M	10	SO1B	Ja	3	
	2. naar een mening/oordeel vragen en een mening/oordeel geven	MVT/K/3	X	X						
	3. uitdrukking geven aan en vragen naar(persoonlijke) gevoelens	MVT/K/6	X							
	4. een persoon, object of gebeurtenis, ook uit het verleden en in de toekomst, beschrijven.									
2	Schrijfvaardigheid (email)									
	<b>De kandidaat kan:</b>	MVT/K/1	X							
	1. (persoonlijke) gegevens verstrekken	MVT/K/2	X		S	50	SO2A	Nee	1	
	2. een kort bedankje, groet of goede wensen schriftelijk overbrengen	MVT/K/3	X	X						
	3. een briefje schrijven om informatie te vragen of te geven, om verzoeken of voorstellen te doen of daarop te reageren, om gevoelens te uiten en ernaar te vragen	MVT/K/7	X							
	4. op eenvoudig niveau briefconventies gebruiken.									
	Leesvaardigheid / Tekstbegrip									
	<b>De kandidaat kan:</b>	MVT/K/1	X							
	1. aangeven welke relevante informatie een tekst bevat, gegeven een bepaalde informatiebehoefte	MVT/K/2	X		S	90	SO2B	Ja	3	
	2. de hoofdgedachte van een tekst(gedeelte) aangeven	MVT/K/3	X	X						
	3. de betekenis van belangrijke elementen van een tekst aangeven	MVT/K/4	X	X						
	4. gegevens uit één of meer teksten met elkaar vergelijken en daaruit conclusies trekken									
	5. verbanden tussen delen van een tekst aangeven.									

P	Stofomschrijving	Examen- eenheid	SE	CE	Toets- vorm	VC- Code	Wv	Her.	Code	Weging	Opmerkingen
1	<b>Spel</b> Kennis en beheersing van de regels, technieken en tactieken van verschillende (bal)sporten en deze in samenwerking kunnen uitvoeren.	K4	X		P	1.1	1	Nee	VC1	6	
	<b>Atletiek</b> Uitvoeren van verschillende conditionele oefeningen. Duur- en intervalloop.	K7	X		P	1.2	1	Nee			
	<b>Sportoriëntatie</b> Kennismaking met sporten die niet in het reguliere lesprogramma vallen.	K6,9	X		P	1.3	1	Nee			
2	<b>Turnen</b> Het uitvoeren van een sprongelement en daarbij assisteren bij regelende taken.	K5	X		P	2.1	1	Nee	VC2	6	
	<b>Zelfverdediging</b> Het alleen en in samenwerking kunnen uitvoeren en/of presenteren van aangeleerde aanvals- en verdedigingstechnieken.	K8	X		P	2.2	1	Nee			
	<b>Spelinzet</b> Uitvoeren van regeltaken, omgaan met regels en winst & verlies. Bijdrage leveren aan sportiviteit en het op orde hebben van materialen.	K1-3	X		P	2.3	1	Nee			

**Wanneer de kandidaat door ziekte of medische klachten 1 of meer cijfers per periode achterloopt, heeft de docent de keuze om de kandidaat dit cijfer de volgende periode in te laten halen bij het soortgelijke onderdeel. Wanneer dit niet mogelijk is omdat dit onderdeel niet meer wordt gegeven geeft de docent de kandidaat een vervangende opdracht en spreekt met de kandidaat een inleverdatum af.**

De onderdelen krijgen een cijfer. Het SchoolExamencijfer is het gemiddelde van het VC1 en VC2 cijfer. Het SE cijfer wordt omgezet in een letter. Lager dan 5,5 is een O(nvoldoende). 5,5 tm 7,0 is een V(oldoende) en hoger wordt een G(oed). Een voorwaarde om een diploma te kunnen krijgen is dat lichamelijke opvoeding met minimaal Voldoende is afgesloten.

P	Stofomschrijving	Examen-eenheid	SE	CE	Toets-vorm	Td	Code	Her.	Weging	Opmerkingen
1	H9 Planten H10 Regeling H11 Zintuigen  <b>De kandidaat kan:</b> 1. de rol van schimmels en bacteriën in het milieu en de biotechnologie noemen en toelichten. 2. de namen van organismen opzoeken en de delen waaruit ze zijn samengesteld. 3. de relaties noemen en toelichten die ze onderling en met hun omgeving hebben. 4. de rol en de werking van het zenuwstelsel, zintuigstelsel en hormoonstelsel toelichten 5. beschrijven welke relatie er is tussen gedrag en inwendige en uitwendige prikkels.	BI/K/1, BI/K/2, BI/K/3, BI/K/11	X X X X	X  X	S	90	SO2A	Ja	2	
2	H12 Voeding en vertering H13 Transport en afweer H14 Gaswisseling en uitscheiding  <b>De kandidaat kan:</b> 1. vorm, werking en functie van het verteringsstelsel, bloedvatenstelsel, ademhalingsstelsel en uitscheidingsstelsel beschrijven 2. hun onderling verband toelichten. 3. toelichten hoe (infectie)ziekten zich ontwikkelen, hoe ze zich verspreiden en hoe men zich daartegen beschermt. 4. De kandidaat kan de manier waarop het lichaam zich beschermt tegen antigenen door middel van antistoffen beschrijven en toelichten hoe deze bescherming kunstmatig kan worden verhoogd.	BI/K/1, BI/K/2, BI/K/3, BI/K/9, BI/K/10	X X X X X	X  X	S	90	SO2B	Ja	2	

P	Stofomschrijving	Examen- eenheid	SE	CE	Toets- vorm	Td	Code	Her.	Weging	Opmerkingen
1	<p><i>Pincode 4 vmbo kader</i> Hoofdstuk 1: par 1.3 en 1.4 Hoofdstuk 2: par 2.2, 2.3 en 2.4</p> <p><i>Exameneenheid Consumptie + Consumentenorganisaties en Arbeid, Productie en het Bedrijfsleven</i></p> <p><b>De kandidaat leert:</b> 1. inzicht te krijgen in aspecten van het consumentengedrag, bankwezen, in motieven en kenmerken van verzekeringen en hierbij informatie van consumentenorganisaties te gebruiken.</p>	<p>EC/K/1 EC/K/2 EC/K/3 EC/K/4A EC/K/4B EC/K/8</p>	<p>X X X X X X</p>	<p>X X</p>	S	50	SO1A	Nee	1	
	<p><i>Pincode 4 vmbo kader</i> Hoofdstuk 3 hoofdstuk 4</p> <p><i>Exameneenheid Consumptie + Consumentenorganisaties en Arbeid, Productie en het Bedrijfsleven</i></p> <p><b>De kandidaat leert:</b> 1. inzicht in aspecten van het producentengedrag zoals kosten, opbrengsten, winst, de fasen die een product doorloopt, toegevoegde waarde, arbeid, werkloosheid en de economische sectoren, om dit vervolgens toe te kunnen passen in een gegeven context.</p>	<p>EC/K/1 EC/K/2 EC/K/3 EC/K/5A EC/K/5B</p>	<p>X X X X X</p>	<p>X X</p>	S	90	SO1B	Ja	3	
2	<p><i>Pincode 4 vmbo kader</i> Hoofdstuk 7: Regelt de overheid dat?</p> <p><i>Exameneenheid Overheid en Bestuur</i></p> <p><b>De kandidaat krijgt:</b> 1. inzicht in de sociale, economische en financiële functies van de overheid en kan dit inzicht toepassen in een gegeven context.</p>	<p>EC/K/1 EC/K/2 EC/K/3 EC/K/6</p>	<p>X X X X</p>	<p>X</p>	S	50	SO2A	Nee	1	
	<p><i>Pincode 4 vmbo kader</i> Hoofdstuk 5: Nederland handelsland Hoofdstuk 6: Welvaart wereldwijd?</p> <p><i>Exameneenheid Internationale Ontwikkelingen</i></p> <p><b>De kandidaat krijgt:</b> 1. inzicht in internationale economische betrekkingen zoals Nederland als open economie, de EU, ontwikkelingsproblematiek en kan dit inzicht toepassen in een gegeven context.</p>	<p>EC/K/1 EC/K/2 EC/K/3 EC/K/7</p>	<p>X X X X</p>	<p>X X</p>	S	90	SO2B	Ja	3	

**Burgerschapdoelen**

	Code(s)	Omschrijving
<b>Doel 1</b>	2A	Kan zijn mening uiten Kan luisteren naar de mening van anderen
<b>Doel 2</b>	1B, 4B	Heeft kennis van milieu bewust te handelen Heeft kennis van duurzaamheid



P	Stofomschrijving	Examen- eenheid	SE	CE	Toets- vorm	Td	Code	Her.	Weging	Opmerkingen
	<p><b>Basis natuurkunde (hoofdstuk 6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Het molecuulmodel</li> <li>Fasen</li> <li>Stofeigenschappen</li> <li>Dichtheid</li> <li>Omgang gevaarlijke stoffen</li> <li>Afval scheiding</li> <li><i>Stroom en schakelen</i></li> <li><i>Weerstand</i></li> <li><i>Elektriciteit gebruiken</i></li> <li><i>Een veilige stroomkring</i></li> </ul> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>de bouw van stoffen en materialen beschrijven in termen van moleculen en atomen</li> <li>het gedrag van atomen en moleculen in de verschillende fasen uitleggen</li> <li>de bouw van een atoom beschrijven.</li> <li>De verschillende fasen kennen, herkennen en toepassen.</li> <li>uitleggen, waarom een voorwerp zinkt, zweeft of drijft</li> <li>een verband leggen tussen soorten materialen, hun eigenschappen en praktische toepassingen in het dagelijks leven en bij beroepssituaties</li> <li>stoffen herkennen en onderscheiden aan de hand van ten minste de volgende eigenschappen</li> <li>uitleggen welke gevaren het gebruik van bepaalde stoffen met zich meebrengt, hoe deze gevaren worden aangegeven en hoe deze gevaren zijn tegen te gaan</li> <li>uitleggen hoe bij de keuze van stoffen en materialen rekening kan worden gehouden met effecten voor het milieu</li> <li>uitleggen wat de gevolgen zijn voor het milieu van het gebruik van grondstoffen en de productie van afvalstoffen</li> <li>manieren noemen om verantwoord met afval om te gaan</li> <li>ten minste een aantal processen uit het dagelijkse leven herkennen als een natuurkundig proces of een chemische reactie</li> <li>in elektrische schakelingen de onderdelen naar aard en functie onderscheiden en de symbolen ervan herkennen</li> <li>het principe van een gesloten stroomkring toepassen in serie- en parallelschakelingen</li> <li>uitleggen hoe een stroomkring beveiligd kan worden en op welke principes de beveiliging berust</li> <li>het onderscheid uitleggen tussen geleiders en isolatoren in praktische toepassingen</li> <li>schema's van schakelingen gebruiken, interpreteren en aanpassen, en de werking van de componenten verklaren, van ten minste</li> <li>in serieschakelingen en in parallelschakelingen een relatie leggen tussen spanning en stroom en hiermee berekeningen uitvoeren</li> <li>de gebruikstijd van een batterij/accu bepalen aan de hand van de capaciteit</li> <li>het vermogen van apparaten, het totale vermogen en het energieverbruik berekenen in serieschakelingen en parallelschakelingen</li> <li>het totale energiegebruik van elektrische apparaten meten met een kWh-meter en energiekosten berekenen: een beargumenteerde keuze maken uit gelijksoortige elektrische apparaten ten aanzien van energiegebruik, rendement, capaciteit, levensduur en veiligheid, ten minste</li> </ol>									
		NASK1/K/1	X							
		NASK1/K/2	X							
		NASK1/K/3	X	X	S	50	<b>SO1A</b>	<b>Nee</b>	<b>1</b>	
		NASK1/K/4	X							
		NASK1/K/5	X							
		NASK1/K/10	X							

<b>1</b>	<p><b>Energie (hoofdstuk 7)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbranden</li> <li>• Verwarmen</li> <li>• Brandstof en milieu</li> <li>• Energie omzetten</li> </ul> <p><b>Straling (hoofdstuk 11)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektromagnetische straling</li> <li>• Atomen en radioactiviteit</li> <li>• Eigenschappen van straling</li> <li>• Stralingsbescherming</li> <li>• Straling nuttig gebruiken</li> </ul> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. het proces van verbranden beschrijven en de verspreiding en isolatie van warmte verklaren en toepassen</li> <li>2. de manieren van opwekking van elektrische energie en de gevolgen ervan beschrijven</li> <li>3. het omzetten van energie van de ene vorm in de andere vorm beschrijven en hierover berekeningen uitvoeren.</li> <li>4. bronnen van ioniserende straling noemen</li> <li>5. radioactief verval en toepassingen ervan beschrijven</li> <li>6. veiligheidsmaatregelen tegen ongewenste effecten van straling en radioactieve stoffen beschrijven.</li> </ol>	<p>NASK1/K/1 X          NASK1/K/2 X          NASK1/K/3 X          NASK1/K/6 X          NASK1/K/11 X</p>	<p>X          X          X          X</p>	<p>X          X</p>	<p>S</p>	<p>90</p>	<p><b>SO1B</b></p>	<p><b>Ja</b></p>	<p><b>3</b></p>
<b>2</b>	<p><b>P Aantonen kleurenspectrum (zichtbaar en onzichtbaar)</b></p> <p><b>Licht (hoofdstuk 2)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Licht en kleuren</li> <li>• Lenzen</li> </ul> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. rechtlijnige lichtstralen, verschillende soorten lichtbundels, schaduwvorming, kleurvorming en verschillende soorten straling toepassen</li> <li>2. verschillende soorten lenzen herkennen en de werking van de vlakke spiegel en de bolle lens toepassen</li> <li>3. beeldvorming bij het menselijk oog en oogafwijkingen toepassen.</li> </ol>	<p>NASK1/K/1 X          NASK1/K/2 X          NASK1/K/3 X          NASK1/K/7 X</p>	<p>X          X          X          X</p>	<p>X</p>	<p>P</p>	<p>50</p>	<p><b>SO2A</b></p>	<p><b>Nee</b></p>	<p><b>1</b></p>
	<p><b>Kracht en veiligheid ( hoofdstuk 4 en 10)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Krachten</i></li> <li>• <i>Kracht en versnelling</i></li> <li>• <i>Snelheid</i></li> <li>• <i>Hefbomen</i></li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. verschillende soorten krachten herkennen en hiervan de werking en toepassing beschrijven:</li> <li>2. bij hefbomen in evenwicht uitleggen op welke manier met een kleine kracht een grote kracht wordt uitgeoefend en omgekeerd en hiervan voorbeelden kennen, ten minste</li> <li>3. uitleggen hoe bij een katrol de richting van de kracht omgekeerd kan worden en de grootte van de kracht verminderd kan worden: de gemiddelde snelheid berekenen van een bewegend voorwerp</li> </ol> <p><b>Weer (hoofdstuk 5)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. het meten van temperatuur en luchtdruk toepassen</li> <li>2. het ontstaan van wolken, neerslag en bliksem beschrijven</li> <li>3. maatschappelijke aspecten van weersverschijnselen toelichten.</li> </ol>	<p>NASK1/K/1 X          NASK1/K/2 X          NASK1/K/3 X          NASK1/K/9 X          NASK1/K/12 X</p>	<p>X          X          X          X</p>	<p>X          X</p>	<p>S</p>	<p>90</p>	<p><b>SO2B</b></p>	<p><b>Ja</b></p>	<p><b>3</b></p>

P	Leerstofomschrijving	Examen-eenheid	SE	CE	Toets-vorm	Td	Code	Weging	Opmerkingen		
1	<p>Getal &amp; Ruimte wi 3 vmbo-K deel 1: Hoofdstuk 4 Statistiek Getal &amp; Ruimte wi 4 vmbo-K deel 1: Hoofdstuk 1 Statistiek en kans</p> <p><b>Statistiek</b> Leren werken met:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gemiddelde,</li> <li>Frequentietabel,</li> <li>Modus,</li> <li>Mediaan,</li> <li>Grafen,</li> <li>Kansberekening,</li> <li>Box-plot kunnen lezen</li> </ol> <p>Leren om:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Informatie te verwerken,</li> <li>Een conclusie te beschrijven vanuit gegeven informatie,</li> <li>Een verwachting uit te spreken aan de hand van de gegeven informatie,</li> <li>een cirkeldiagram maken</li> <li>een kans berekenen</li> <li>diagrammen aflezen</li> </ol>	<p>WI/K/1 WI/K/2 WI/K/3 WI/K/7 WI/K/8</p>	<p>X X X X X</p>		X	S	50	<b>SO1A</b>	<b>1</b>		
	<p>Getal &amp; Ruimte wi 4 vmbo-K: Hoofdstuk 5 Rekenen, meten, schatten deel 2 Hoofdstuk 4 Grafieken en vergelijkingen deel 1</p> <p><b>Rekenen</b> Leren rekenen met:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>procenten,</li> <li>eenheden,</li> <li>verhoudingen,</li> <li>grote getallen,</li> <li>vuistregels</li> </ol> <p>Alles herhalen wat je hebt geleerd over rekenen aan de hand van de theorieën in paragraaf 5.2.</p> <p>Leren omgaan met verschillende soorten wiskundige vraagstukken door elkaar en diverse inzichten met elkaar kunnen combineren.</p>	<p>WI/K/1 WI/K/2 WI/K/3 WI/K/4 WI/K/5</p>	<p>X X X X X</p>		X	X	S	120	<b>SO1B</b>	<b>3</b>	
2	<p>Getal &amp; Ruimte wi 4 vmbo-K Hoofdstuk 2 Verbanden deel 1 Hoofdstuk 7 Verbanden deel 2</p> <p>Paragraaf 4.2: Allerlei formules en grafieken</p> <p><b>Mag gebruikt worden als extra oefenmateriaal</b> Hoofdstuk 4: grafieken en vergelijkingen</p> <p><b>Verbanden</b> Leren werken met:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>machtsverbanden,</li> <li>wortelverbanden,</li> <li>exponentiële verbanden,</li> <li>exponentiële groei en procenten,</li> <li>evenredig en omgekeerd evenredig te herkennen en ermee te werken,</li> <li>te werken met gelijkwaardige formules</li> </ol> <p><b>Vergelijkingen oplossen</b> Leren om:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>uit een verhaaltje een lineaire formule te kunnen opstellen,</li> <li>uit een verhaaltje een vergelijking te kunnen opstellen,</li> <li>vergelijkingen op drie manieren op te lossen (grafiek/tabel, inklemmen, balansmethode)</li> </ol> <p>Alles herhalen wat je hebt geleerd over verbanden aan de hand van de theorieën in paragraaf 7.2.</p>	<p>WI/K/1 WI/K/2 WI/K/3 WI/K/4</p>	<p>X X X X</p>		X	S	50	<b>SO2A</b>	<b>1</b>		
	<p>Getal &amp; Ruimte wi 4 vmbo-K Hoofdstuk 6 Vlakke figuren deel 2 Hoofdstuk 8 Ruimtefiguren deel 2</p> <p><b>Mag gebruikt worden als extra oefenmateriaal</b> Hoofdstuk 3: Afstanden en hoeken (Gonio) deel 1</p> <p><b>Meetkunde1</b> Leren werken met:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Plaats bepalen,</li> <li>oppervlakte en omtrek van vlakke figuren,</li> <li>symmetrie,</li> <li>goniometrie,</li> <li>stelling van Pythagoras,</li> <li>hoeken berekenen en meten,</li> <li>Tekenen in perspectief,</li> <li>Coördinaten in de ruimte</li> </ol> <p>Alles herhalen wat je hebt geleerd over ruimtemeetkunde aan de hand van de theorieën in paragraaf 6.2</p>	<p>WI/K/1 WI/K/2 WI/K/3 WI/K/6 WI/K/8</p>	<p>X X X X X</p>		X	X	S	120	<b>SO2B</b>	<b>3</b>	

**Meetkunde2**

Leren werken met:

1. ruimtefiguren benoemen en eigenschappen beschrijven,
2. oppervlakte berekenen,
3. inhoud berekenen,
4. aanzichten benoemen,
5. doorsnede tekenen

Alles herhalen wat je hebt geleerd over verbanden en rekenen aan de hand van de theorieën in paragraaf 6.2 en 8.2.

Leren omgaan met verschillende soorten wiskundige vraagstukken door elkaar en diverse inzichten met elkaar kunnen combineren.

Indien een kandidaat het vak wiskunde niet in het vakkenpakket heeft, moet een kandidaat het schoolonderzoek Rekenen doen. Deelname is verplicht om een diploma te kunnen krijgen.

P	Stofomschrijving	Examen-eenheid	SE	CE	Toets-vorm	Td	Code	Her.	Weging	Opmerkingen
1	<p><b>Paraat hebben:</b> kennis van feiten en begrippen, reproduceren, routines, technieken;</p> <p><b>Functioneel gebruiken:</b> kennis van een goede probleemaanpak, het toepassen, het gebruiken binnen en buiten het schoolvak;</p> <p><b>Weten waarom:</b> begrijpen en verklaren van concepten en methoden, formaliseren, abstraheren en generaliseren, blijk geven van overzicht.</p> <p><b>Domeinen:</b> getallen, verhoudingen, meten &amp; meetkunde en verbanden.</p> <p><b>A Notatie, taal en betekenis</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uitspraak, schrijfwijze en betekenis van getallen, symbolen en relaties</li> <li>2. Wiskundetaal gebruiken</li> </ol> <p><b>B Met elkaar in verband brengen</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Getallen en getal-relaties</li> <li>2. Structuur en samenhang</li> </ol> <p><b>C Gebruiken</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memoriseren, automatiseren</li> <li>2. Hoofdrekenen (noteren van tussenresultaten toegestaan)</li> <li>3. Hoofdbewerkingen (+, -, ×, :) op papier uitvoeren met gehele getallen en decimale getallen</li> <li>4. Bewerkingen met breuken (+, -, ×, :) op papier uitvoeren</li> <li>5. Berekeningen uitvoeren om problemen op te lossen</li> <li>6. Rekenmachine op een verstandige manier inzetten</li> </ol>	Niveau 2F	X		S	50	<b>SO1A</b>	<b>Nee</b>	<b>1</b>	
2	<p><b>Paraat hebben:</b> kennis van feiten en begrippen, reproduceren, routines, technieken;</p> <p><b>Functioneel gebruiken:</b> kennis van een goede probleemaanpak, het toepassen, het gebruiken binnen en buiten het schoolvak;</p> <p><b>Weten waarom:</b> begrijpen en verklaren van concepten en methoden, formaliseren, abstraheren en generaliseren, blijk geven van overzicht.</p> <p><b>Domeinen:</b> getallen, verhoudingen, meten &amp; meetkunde en verbanden.</p> <p><b>A Notatie, taal en betekenis</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Uitspraak, schrijfwijze en betekenis van getallen, symbolen en relaties</li> <li>4. Wiskundetaal gebruiken</li> </ol> <p><b>B Met elkaar in verband brengen</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Getallen en getal-relaties</li> <li>4. Structuur en samenhang</li> </ol> <p><b>C Gebruiken</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Memoriseren, automatiseren</li> <li>8. Hoofdrekenen (noteren van tussenresultaten toegestaan)</li> <li>9. Hoofdbewerkingen (+, -, ×, :) op papier uitvoeren met gehele getallen en decimale getallen</li> <li>10. Bewerkingen met breuken (+, -, ×, :) op papier uitvoeren</li> <li>11. Berekeningen uitvoeren om problemen op te lossen</li> <li>12. Rekenmachine op een verstandige manier inzetten</li> </ol>	Niveau 2F	X		S	50	<b>SO2A</b>	<b>Nee</b>	<b>1</b>	

P	Stofomschrijving	Examen-eenheid	SE	CE	Toets-vorm	Code	Her.	Weging	Opmerkingen
	<p>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.</p> <p><b>De kandidaat maakt een LOB-dossier met in ieder geval de volgende opdrachten:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LOB-traject via een door de lob-coördinator bepaald traject (Qompas)</li> <li>2. Deelname aan loopbaangesprekken (MOL).</li> <li>3. Bezoekt een open dag en/of loopt mee met een Meeloopdag op een mbo-opleiding in lijn met de keuze die gemaakt gaat worden.</li> <li>4. Presentatie vervolgkeuze (MBO-HAVO).</li> </ol> <p><b>De kandidaat heeft de vaardigheid de eigen loopbaan vorm te geven door op systematische wijze om te gaan met 'loopbaancompetenties':</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wat kan ik het best en hoe weet ik dat? (kwaliteitenreflectie)</li> <li>2. Waar ga en sta ik voor en waarom dan? (motievenreflectie)</li> <li>3. Waar ben ik het meest op mijn gemak en waarom dan? (werkexploratie)</li> <li>4. Hoe bereik ik mijn doel en waarom zo? (loopbaansturing)</li> <li>5. Wie kan mij helpen mijn doel te bereiken en waarom die mensen? (netwerken)</li> </ol>	C1.1 C1.2 C1.3 C1.4 C1.5 C2	X X X X X X			H	SO1A	Indien onvoldoende	1
	<p>Minstens één stage bij de bedrijf/instelling die past bij de keuze en daarvan verslag leggen aan de hand van opdrachten. *</p> <p>Deze opdracht is voldoende afgesloten als:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De leerling een verslag gemaakt heeft volgens de uitgereikte richtlijnen en deze met voldoende of goed beoordeeld is door de docent.</li> </ol>	C1.1 C1.2 C1.3 C1.4 C1.5 C2	X X X X X X			H	SO2A	Indien onvoldoende	1

Loopbaanoriëntatie en begeleiding (LOB) wordt niet afgesloten met een Centraal Examen, maar alleen met een schoolexamen. Dit schoolexamen bestaat niet uit een aantal toetsen, maar uit opdrachten die uitgevoerd moeten worden.

LOB moet met een **Voldoende (V of G)** zijn afgesloten.

LOB heeft tot doel dat je je oriënteert op de wereld van arbeid en beroep en dat je in staat bent een keuze te maken voor een vervolgopleiding. Dat doe je op basis van zogenaamde loopbaancompetenties. Deze loopbaancompetenties ontwikkel je tijdens LOB en tijdens zogenaamde loopbaanreflectiegesprekken praat je met je mentor over je voortgang, over wat je gedaan hebt in het kader van LOB en welke stappen je gaat zetten.

LOB is anders dan andere vakken, aan de ene kant omdat je op het lesrooster geen LOB-uren vindt, LOB zit in alle vakken en aan de andere kant omdat LOB er voor iedereen anders uitziet. Jij bent degene die hier actief mee aan de slag moet gaan. Uiteindelijk moet je (aan het eind van het vierde leerjaar) een LOB-dossier hebben. In het LOB-dossier laat je zien wat je allemaal gedaan hebt en wat je ontdekt hebt over jezelf. Het toevoegen van bewijsstukken is hier onderdeel van. In het schema hierboven zie je welke activiteiten je tenminste moet hebben gedaan in het kader van LOB.

\* Voor stages zijn wij sterk afhankelijk van het aanbod vanuit de bedrijven. Daar waar mogelijk, gaan wij opzoek naar alternatieven.

P	Leerstofomschrijving	Examen- eenheid	SE	CE	Toets vorm	Code	Her.	Weging	Opmerkingen
1	<p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. assisteren bij de uitvoering van bewegingsprogramma's.</li> <li>2. Eenvoudige sportmetingen uitvoeren en aflezen.</li> <li>3. Informatie geven over de effecten van bewegen op de gezondheid.</li> <li>4. Resultaten omzetten in grafieken en tabellen</li> <li>5. informatie verstrekken en presenteren over de mogelijkheden om te bewegen en te sporten in de eigen regio.</li> </ol>	K/ZW/11.1 K/ZW/11.5	X X			P.O. + Presentatie	SO1A -	1	
	<p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. assisteren en instructie geven bij sport- en bewegingsactiviteiten.</li> <li>2. omgaan met veiligheid en het voorkomen van blessures.</li> <li>3. een bij de doelgroep passende bewegingsactiviteit kiezen</li> <li>4. een bewegingsactiviteit voorbereiden</li> <li>5. een bewegingsactiviteit uitvoeren</li> <li>6. een bewegingsactiviteit afsluiten</li> </ol>	K/ZW/11.2 K/ZW/11.3 K/ZW/11.4	X X X			P.O.	SO1B	2	Indien onvoldoende, mag er één keuzevak volledig herkanst worden.

P	Leerstofomschrijving	Examen-eenheid	SE	CE	Toets-vorm	Code	Her.	Weging	Opmerkingen	
1	<p><b>Deeltaak:</b> assisteren bij activiteiten op het gebied van veiligheid en risicopreventie.</p> <p><b>De kandidaat kan adequaat reageren bij één van onderstaande letselseorten in een casus of simulatie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. mogelijkheden en beperkingen van cliënt signaleren met daarbij horende risico's en gevaren</li> <li>2. handelingen uitvoeren volgens veiligheidsrichtlijnen</li> <li>3. uitleggen hoe verwondingen, verbrandingen, vergiftiging voorkomen kunnen worden</li> <li>4. onveilige situaties op de werkvloer herkennen en bespreekbaar maken</li> <li>5. bij onveilige situaties hulp in te roepen en bereikbaar zijn</li> </ol>	K/ZW/12.1	X							
	<p><b>Deeltaak:</b> de functie van enkele organen en weefsels uitleggen.</p> <p><b>De kandidaat kan adequaat reageren bij één van onderstaande letselseorten in een casus of simulatie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. een AED gebruiken</li> </ol>	K/ZW/12.2	X			P.O Casus + minitoets	SO1A	-	1	Tijdens de eindtoetsing krijgt de kandidaat een willekeurige casus toegewezen.
	<p><b>Deeltaak:</b> in acute situaties handelen volgens het 5 stappenplan.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. op gevaar letten</li> <li>2. nagaan wat er is gebeurd en nagaan wat het slachtoffer mankeert</li> <li>3. het slachtoffer geruststellen en zorg dragen voor beschutting</li> <li>4. zorgen voor professionele hulp</li> <li>5. het slachtoffer helpen op de plaats waar hij ligt of zit</li> </ol>	K/ZW/12.3	X							
	<p><b>Deeltaak:</b> stoornissen in de vitale functies signaleren en direct professionele hulp inschakelen.</p> <p><b>De kandidaat kan adequaat reageren bij één van onderstaande letselseorten in een casus of simulatie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. stoornissen in het bewustzijn of ademhaling signaleren en hulp inschakelen</li> <li>2. actieve bloedingen stoppen en hulp inschakelen</li> </ol>	K/ZW/12.4	X							
	<p><b>Deeltaak:</b> aan de hand van de ongevalssituatie en de verschijnselen letsels herkennen en vaststellen van de noodzakelijke basis handelingen en deze uitvoeren (Eerste Hulp B).</p> <p><b>De kandidaat kan adequaat reageren bij één van onderstaande letselseorten in een casus of simulatie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. een (dreigende) flauwte herkennen en kan eerste hulp verlenen bij een (dreigende) flauwte</li> <li>2. ademhalingsstoornissen herkennen zoals bij een bewusteloos slachtoffer de luchtweg vrijhouden (stabiele zijligging), bij verslikking de luchtweg vrijmaken door enkele (vijf) stevige stoten tussen de schouderbladen te geven en als dit niet helpt de handgreep van Heimlich toe te passen</li> <li>3. een uitwendige (open) wond herkennen en bepalen of het verantwoord is als eerstehulpverlener zelf de definitieve hulp te verlenen dan wel een wond weten af te dekken</li> <li>4. een (ernstige) uitwendige bloeding herkennen en een bloeding stoppen door druk op de wond uit te oefenen door wonddrukverband</li> <li>5. brandwonden koelen met zacht stromend lauw water en tweede- en derdegraads brandwonden losjes steriel afdekken</li> <li>6. een (open) botbreuk, ontwrichting herkennen en uitleggen waarom een gebroken en een ontwricht lichaamsdeel onbeweeglijk moeten worden gehouden</li> <li>7. een kneuzing, verstuiking herkennen en verzorgen</li> <li>8. een neusbloeding stoppen en een splinter uit de huid verwijderen</li> </ol>	K/ZW/12.5	X			P.O Casus	SO1B	Indien onvoldoende, mag er één keuzevak herkanst worden.	2	Tijdens de eindtoetsing krijgt de kandidaat een willekeurige casus toegewezen.



P	Leerstofomschrijving	Examen- eenheid	SE	CE	Toets vorm	Code	Her.	Weging	Opmerkingen
1	<p><b>Deeltaak:</b> een bijdrage leveren aan het beheren van horecaproducten.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b> 1. trends en ontwikkelingen volgen en toepassen 2. assortiment beheren 3. productie van horecaproducten plannen en organiseren 4. grondstoffen, ingrediënten en tussenproducten beheren</p>	P/HBR/3.1	X		S.O. H1 tm H5	SO1A	-	1	
	<p><b>Deeltaak:</b> een bijdrage leveren aan het bereiden van gerechten in een horecagelegenheid.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b> 1. receptuur hanteren voor het vervaardigen van horecaproducten 2. apparatuur, gereedschappen en machines gebruiken en onderhouden, volgens de voorgeschreven procedures 3. grondstoffen, ingrediënten en tussenproducten schoonmaken en (voor)bewerken 4. tussenproducten en gerechten bereiden en verwerken 5. gerechten doorgeven, afwerken en garneren/presenteren 6. economisch en duurzaam omgaan met grondstoffen, gas, water en elektra</p>	P/HBR/3.2	X		P.O.	SO1B	Indien onvoldoende, mag er één keuzevak herkanst worden.	2	

Leerstofomschrijving	Examen-eenheid	SE	CE	Toets vorm	Code	Her.	Weging	Opmerkingen
<p><b>Deeltaak:</b> een klant ontvangen en het bezoek afronden.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b> 1. een klant te woord staan aan de receptie en de telefoon 2. afspraken maken met een klant en deze vastleggen in de (digitale) agenda 3. een klant begroeten en begeleiden naar de behandelpaats 4. koffie en thee zetten en deze aanbieden aan een klant 5. betalingen afhandelen 6. afscheid nemen van een klant 7. de werkplek en materialen na behandeling schoonmaken 8. handdoeken wassen, drogen en opbergen</p>	K/ZW 1.1.1 K/ZW 1.1.2 K/ZW 1.1.3	X X X		Theorie + p.o.	SO2A	-	1	
<p><b>Deeltaak:</b> een eenvoudige haar- en hoofdhuidbehandeling uitvoeren die past bij het haar en de hoofdhuid van de klant.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b> 1. haren wassen en een verzorgend product aanbrengen 2. haren drogen en in model brengen</p>	K/ZW/1.2.1 K/ZW/1.2.2	X X						
<p><b>Deeltaak:</b> een eenvoudige gezichtsbehandeling uitvoeren die past bij de huid van de klant.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b> 1. oppervlaktereiniging uitvoeren en dagcrème aanbrengen 2. dagmake-up aanbrengen</p>	K/ZW/1.3.1	X		P.O.	SO2B	Indien onvoldoende, mag er één keuzevak herkanst worden.	2	
<p><b>Deeltaak:</b> een eenvoudige handbehandeling uitvoeren die past bij de conditie van de handen van de klant.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b> 1. nagels vijlen en polijsten 2. nagelriemen verzorgen 3. een eenvoudige handmassage uitvoeren</p>	K/ZW/1.4.1	X						

Dienstverlening & Producten – Programma Ondernemen & verkoop – Ondernemen - 1709

KBL Leerjaar 4 | 2024-2025

P	Leerstofomschrijving	Examen- eenheid	SE	CE	Toets vorm	Code	Her.	Weging	Opmerkingen
1	<p><b>Deeltaak:</b> jezelf als ondernemer beschrijven.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>persoonlijke gegevens noemen</li> <li>persoonlijke motieven noemen</li> <li>persoonlijke kwaliteiten noemen</li> </ol>	K/EO/5.1	X						
	<p><b>Deeltaak:</b> een marketingplan en een eenvoudig financieel plan maken.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>het doel van de onderneming noemen</li> <li>een marketingmix ontwerpen en toepassen</li> <li>een financieringsplan maken</li> <li>de haalbaarheid van het plan beoordelen</li> </ol>	K/EO/5.2 K/EO/5.3	X X		P.O. Presentatie	SO1A	-	1	
2	<p><b>Deeltaak:</b> het uitvoeren van het ondernemingsplan.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>het ondernemingsplan uitvoeren</li> <li>een resultatenoverzicht presenteren</li> <li>de uitvoering nabespreken en evalueren</li> </ol>	K/EO/5.4	X		P.O. Presentatie	SO1B	Indien onvoldoende, mag er één keuzevak herkanst worden.	2	

P	Leerstofomschrijving	Examen- eenheid	SE	CE	Toets vorm	Code	Her.	Weging	Opmerkingen
2	<p><b>Deeltaak:</b> het beoordelen van een bestaande retail - bedrijfsformule</p> <p>De kandidaat kan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>aan de hand van de marketinginstrumenten een bestaande Retail formule beoordelen op het gebied van doelgroep, assortiment en marktpositie</li> <li>presentatietechnieken herkennen en toepassen (denk hierbij aan presenteren, hanteren van presentatieprogramma's, gebruik van publicatievormen</li> <li>de onderzoeksresultaten presenteren</li> </ol>	K/EO/1.1	X		P.O.	SO2A	-	1	
3	<p><b>Deeltaak:</b> het verbeteren van een bestaande retail- /bedrijfsformule</p> <p>De kandidaat kan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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 zoals logo/huisstijl, locatie, etalage, winkelinrichting, multi-channel, distributie etc.)</li> <li>de verbetervoorstellen presenteren</li> </ol>	K/EO/1.2	X		P.O.	SO2B	Indien onvoldoende, mag er één keuzevak herkanst worden.	2	

P	Leerstofomschrijving	Examen-eenheid	SE	CE	Toets vorm	Code	Her.	Weging	Opmerkingen	
1	<p><b>Deeltaak:</b> front office werkzaamheden verrichten in een gesimuleerde praktijk.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. een vraag aannemen, verhelderende vragen stellen en toetsen of de vraag goed begrepen is</li> <li>2. de vraag verwerken door notities te maken en de klant te verwijzen</li> <li>3. afspraken inplannen op basis van urgentie in een gesimuleerde situatie</li> <li>4. in een gesimuleerde situatie met emoties van anderen omgaan en de juiste omgangsvorm kiezen</li> <li>5. zorg dragen voor praktijkomgeving, hulpmiddelen en apparatuur.</li> </ol>	K/ZW/7.1 K/ZW/7.2	X X			P.O. Casus	SO2A	-	1	
	<p><b>Deeltaak:</b> in opdracht en volgens protocol gegevens verzamelen van de klant over zijn of haar gezondheid.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. volgens protocol de lengte, gewicht en buikomvang meten, BMI berekenen en temperatuur opnemen, bloeddruk meten, bloedsuikercontrole aflezen</li> </ol>	K/ZW/7.3	X							
	<p><b>Deeltaak:</b> de klant informeren en adviseren over zorg voor de eigen gezondheid in een gesimuleerde omgeving.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. de klant informeren over inentingen tegen kinderziektes</li> <li>2. uitleg en instructie geven over vrij verkrijgbare middelen</li> <li>3. onder verantwoordelijkheid van een leidinggevende uitleg geven over kleine eenvoudige medisch-technische handelingen</li> <li>4. de klant informeren over (technologische) hulpmiddelen in relatie tot de eigen gezondheid</li> <li>5. de klant informeren over de functie van het medicijnpaspoort en het belang trouw te zijn aan voorgeschreven medicijnen</li> </ol>	K/ZW/7.4	X			P.O. Casus	SO2B	Indien onvoldoende, mag er één keuzevak herkanst worden. SO1A kan niet herkanst worden, SO1B wel.	2	

P	Leerstofomschrijving	Examen-eenheid	SE	CE	Toets vorm	Code	Her.	Weging	Opmerkingen
1	<p><b>Deeltaak:</b> informatie geven over een gezonde leefstijl.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>uitleggen welke aspecten van invloed zijn op fysieke, psychische en sociale gezondheid</li> <li>een verband leggen tussen leefstijl, voedingspatroon, hygiëne, bewegen en gezondheid</li> <li>informatie zoeken en geven over het gebruik van genotmiddelen</li> <li>de invloed van media op leefstijl beschrijven en herkennen</li> </ol>	K/D&P/12.1	X		P.O. Presentatie	SO1A	-	1	
	<p><b>Deeltaak:</b> een gezonde maaltijd samenstellen, bereiden en opdienen.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>een gezonde maaltijd samenstellen</li> <li>recepten lezen en omrekenen naar aantal personen</li> <li>een planning maken voor het correct uitvoeren van de werkzaamheden</li> <li>tijdens werkzaamheden rekening houden met hygiëne</li> <li>basisvaardigheden toepassen die noodzakelijk zijn voor de bereiding van een maaltijd</li> <li>materiaal en apparatuur hanteren bij de bereiding van gerechten in de privéhouishouding</li> <li>gerechten presenteren</li> <li>gebruikte materialen schoonmaken en opruimen</li> </ol>	K/D&P/12.2	X		P.O. Keuken	SO1B	<b>Indien onvoldoende, mag er één keuzevak herkanst worden.</b>	2	

Voor het PTA PIE klas 4 worden hieronder de keuzevakken beschreven.

Er zijn twee keuzevakken verplicht voor alle leerlingen. Daarnaast kiezen zij er 2 uit de overige keuzevakken (zie tabel hieronder).

Het schooljaar wordt bij PIE verdeeld in drie periodes van 7 a 8 weken. Er zullen twee keuzeblokken in leerjaar 4 zijn waar de leerling per blok een keuze krijgt uit 3 keuzemodules. Daarvan kiest de leerling er elke keer 1.

Keuzevak	Intern / extern	Verplicht / keuze	Periode	Opmerking	Contract met externe partij?
Design- en Decoratie (1204)	Panta Rhei	Verplicht	3		
Plaat- en constructiewerk (1305)	Panta Rhei	Verplicht	1		
Verspaningstechnieken (1317)	Panta Rhei			Extra module indien extern met een onvoldoende wordt afgesloten	
Gemotoriseerde tweewieler (1410)	Next Technician	Keuze	2	Keuze 2 uit 4	Nee
Koudetechniek (1330)	Installatiewerk Noord Holland	Keuze	2		Nee
Scheidingswanden (1215)	Bouwmensen	Keuze	2		Nee
Booglasprocessen (1326)	ROC van Amsterdam - Westpoort	Keuze	2		Nee

P	Leerstofomschrijving	Examen-eenheid	SE	CE	Toets-vorm	Code	Her.	Weging	Opmerkingen
2	In dit keuzevak ga je een Arcadekast bedenken, ontwerpen, 3D tekenen, CNC frezen en in elkaar zetten. Daarnaast decoreer je hem volgens een voorop opgesteld ontwerp. Uiteraard zal er ook behoorlijk wat elektronica toegepast moeten worden om deze gamekast werkend te krijgen.  <b>Taak:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- een interieurelement ontwerpen</li> <li>- een ontwerp maken voor de afwerking van een interieurelement</li> <li>- een interieurelement maken</li> <li>- een interieurelement afwerken en decoreren</li> </ul>								
	<b>Deeltaak:</b> 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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. een ontwerp maken voor een eenvoudig interieurelement van plaatmateriaal</li> <li>2. het ontwerp tekenen met een 2D en 3D CAD-tekenprogramma</li> <li>3. het ontwerp omzetten in werktekeningen</li> </ol>	P/BWI/4.1							Punt 1 & 3; Alleen voor Kader
	<b>Deeltaak:</b> een ontwerp maken voor de afwerking van een interieurelement met behulp van decoratieve technieken.  <b>De kandidaat kan:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. een ontwerp maken voor kleur, afwerking en decoratie van een interieurelement</li> <li>2. het ontwerp presenteren</li> </ol>	P/BWI/4.2	X		PO / S	SOEIN	<b>Indien cijfer &lt; 3,5, wordt er voor de kandidaat 1 vervangend keuzevak aangeboden</b>	1	Punt 2; Alleen voor Kader
	<b>Deeltaak:</b> aan de hand van een ontwerp en werktekeningen een interieurelement maken met behulp van hout en plaatmateriaal.  <b>De kandidaat kan:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. het maken van een interieurelement voorbereiden</li> <li>2. een interieurelement met moderne verbindingsmaterialen maken, samenstellen en opsluiten</li> <li>3. gangbare elektrische-, pneumatische- en niet-aangedreven handgereedschappen veilig gebruiken</li> </ol>	P/BWI/4.3							
<b>Deeltaak:</b> een werkstuk voorbehandelen, afwerken en decoreren.  <b>De kandidaat kan:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. de werkzaamheden voorbereiden voor het voorbehandelen, afwerken en decoreren</li> <li>2. een werkstuk voorbehandelen, afwerken en decoreren met watergedragen</li> </ol> <p>Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.</p>	P/BWI/4.4								



P	Leerstofomschrijving	Examen-eenheid	SE	CE	Toets-vorm	Code	Her.	Weging	Opmerkingen
1	<p>In dit keuzevak werk je met je team aan een elektrische auto. Je verzorgt het plaatwerk, bedenkt oplossingen voor de motor en veiligheid. Jouw ontwerp kwaliteiten komen hier naar voren. Ook je opgebouwde vaardigheden op het gebied van metaal komen hier goed van pas. Daarnaast kun je ook nog een barbecue maken.</p> <p><b>Taak:</b></p> <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>								
	<p><b>Deeltaak:</b> werkzaamheden voorbereiden.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>uitslagen op plaatwerk overbrengen</li> <li>uitslagen van plaatwerk maken</li> <li>ware lengtes bepalen van gebogen buis en profielen</li> <li>buig- werkvolgorde bepalen voor eenvoudige producten</li> <li>de eigenschappen van de gebruikte materialen benoemen</li> <li>verschillende buigmethodes omschrijven</li> <li>materialen efficiënt gebruiken</li> </ol>	K/PIE/1.1							Punt 1, 4, 5 & 6; Alleen voor Kader
	<p><b>Deeltaak:</b> machine en gereedschappen op de juiste wijze in- en afstellen.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>zaagmachine, slagschaar, uithoekschaar en buigapparatuur instellen, met name een zetbank en een kantbank</li> <li>functie en doel van de verschillende gereedschappen benoemen, zoals: zaagmachine, zet- kantbank, wals en buigapparatuur</li> <li>de eigenschappen van gebruikte materialen noemen</li> <li>de veiligheidseisen die gelden voor het gebruik van machines en gereedschappen toepassen</li> </ol>	K/PIE/1.2	X		PO / S	SOEIN	Indien cijfer < 3,5, wordt er voor de kandidaat 1 vervangend keuzevak aangeboden	1	
	<p><b>Deeltaak:</b> materialen bewerken en vervormen aan de hand van een werktekening volgens de gestelde eisen.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>een tekening lezen</li> <li>een product van plaat en constructie materiaal vervaardigen</li> <li>de benodigde buig- werkvolgorde bepalen</li> <li>mogelijke risico's bij het gebruik van de verschillende machines en gereedschappen inschatten</li> </ol>	K/PIE/1.3							
	<p><b>Deeltaak:</b> onderdelen en deelproducten met elkaar verbinden.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>onderdelen snel, accuraat en precies volgens de werkopdracht verbinden, zodat de diverse onderdelen samen één geheel vormen</li> <li>verbindingstechnieken noemen</li> <li>efficiënt werken</li> </ol>	K/PIE/1.4							
<p><b>Deeltaak:</b> vervaardigde producten opmeten en controleren en de uitgevoerde werkzaamheden afronden.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>metingen en controles uitvoeren van gemaakte producten</li> <li>meetrapporten invullen en daaruit conclusies trekken</li> <li>meettechnieken voor het opstellen van een meetrapport toepassen</li> </ol> <p>Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.</p>	K/PIE/1.5							Punt 1 & 3; Alleen voor Kader	

P	Leerstofomschrijving	Examen-eenheid	SE	CE	Toets-vorm	Code	Her.	Weging	Opmerkingen
1	In dit keuzevak komen je ontwerpqualiteiten aan bod en leer je nog beter omgaan met de draaibank. Ook leer je werken met de freesbank en maak je een spelletje van metaal.  <b>Taak:</b> - met behulp van 2D en 3D CAD software een ontwerp van een draai- en freesproduct maken en de uitvoering voorbereiden - een ontworpen draai- en freesproduct produceren								
	<b>Deeltaak:</b> met behulp van 2D en 3D CAD software een ontwerp van een draai- en freesproduct maken en de uitvoering voorbereiden.  <b>De kandidaat kan:</b> 1. een ontwerpvragestuk voor wat betreft draaien en frezen analyseren, beschrijven en het ontwerp schetsen, uitvoeren, testen en evalueren 2. een ontwerp, met behulp van CAD met name 2D en 3D, voor een draai- en freesproduct maken 3. stuklijsten en materiaalstaten maken aan de hand van tekeningen en schema's 4. aan de hand van tekeningen, stuklijsten en materiaalstaten een eenvoudige calculatie maken 5. werkvoorbereiding maken van een draai- of freesproduct	K/PIE/12.1	X		PO / S	<b>SOEIN</b>		1	Punt 1 & 5; Alleen voor Kader
	<b>Deeltaak:</b> een ontworpen draai- en freesopdracht produceren.  <b>De kandidaat kan:</b> 1. werktekeningen en schema's lezen en interpreteren 2. verspanende bewerkingen met behulp van snijsnelheidstabellen uitvoeren op een draaimachine en freesmachine  Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.	K/PIE/12.2							

P	Leerstofomschrijving	Examen-eenheid	SE	CE	Toets-vorm	Code	Her.	Weging	Opmerkingen
2	<b>Taak:</b> - een gemotoriseerde tweewieler controleren, meten en afleveringsklaar maken - elektrische systemen van een gemotoriseerde tweewieler testen en repareren - aandrijf- en veersystemen van een gemotoriseerde tweewieler testen, vervangen en afstellen - remsystemen van een gemotoriseerde tweewieler testen, vervangen en afstellen								Bij voorkeur zal dit keuzevak gegeven worden bij onze externe Partner: Next Technician
	<b>Deeltaak:</b> een gemotoriseerde tweewieler controleren, meten en afleveringsklaar maken.  <b>De kandidaat kan:</b> 1. de opbouw en de onderdelen van een gemotoriseerde tweewieler noemen 2. een gemotoriseerde tweewieler controleren aan een hand van een checklist 3. een gemotoriseerde tweewielerframe controleren 4. de wielbasis van een gemotoriseerde tweewieler meten 5. een gemotoriseerde tweewieler afleveringsklaar maken	K/MET/6.1							
	<b>Deeltaak:</b> een elektrisch systeem van een gemotoriseerde tweewieler testen en repareren.  <b>De kandidaat kan:</b> 1. de opbouw en onderdelen van een elektrisch systeem van een gemotoriseerde tweewieler noemen 2. een elektrisch systeem van een gemotoriseerde tweewieler, controleren en repareren 3. metingen uitvoeren aan een elektrisch systeem van een gemotoriseerde tweewieler 4. onderdelen van een elektrisch systeem van een gemotoriseerde tweewieler controleren en vervangen	K/MET/6.2	X		PO / S	SOEIN	Indien cijfer < 3,5, wordt er voor de kandidaat 1 vervangend keuzevak aangeboden	1	
	<b>Deeltaak:</b> aandrijf- en veersystemen van een gemotoriseerde tweewieler testen, vervangen en afstellen.  <b>De kandidaat kan:</b> 1. de opbouw en onderdelen van een aandrijf- en veersysteem van een gemotoriseerde tweewieler noemen 2. een aandrijfsysteem van een gemotoriseerde tweewieler controleren en testen 3. een aandrijfriem/ketting van een gemotoriseerde tweewieler vervangen en afstellen 4. een achterschokbreker van een gemotoriseerde tweewieler controleren en testen	K/MET/6.3							
	<b>Deeltaak:</b> remsystemen van een gemotoriseerde tweewieler testen, vervangen en afstellen.  <b>De kandidaat kan:</b> 1. de opbouw en onderdelen van een remsysteem van een gemotoriseerde tweewieler noemen 2. schijfremconstructies controleren, vervangen en afstellen 3. bedieningssystemen van remsystemen controleren, vervangen en afstellen 4. trommelremconstructies van remsystemen controleren, vervangen en afstellen	K/MET/6.4							
	Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.								

P	Leerstofomschrijving	Examen-eenheid	SE	CE	Toets-vorm	Code	Her.	Weging	Opmerkingen
2	<p><b>Taak:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- basisprincipes en de hoofdcomponenten van de koudetechniek benoemen en uitleggen. (Sleutelbegrippen)</li> <li>- tekeningen en schema's van koude technische installaties lezen, meetgegevens vastleggen, omrekenen en interpreteren</li> <li>- bewerkingen uitvoeren aan verschillende soorten materialen ten behoeve van een koude technische installatie</li> <li>- onderdelen ten behoeve van een koude technische installatie samenstellen, monteren en installeren, aan de hand van een werktekening</li> <li>- o een eenvoudig onderzoek uitvoeren naar het nut, noodzaak en toepassingen van koudetechniek en de uitkomsten daarvan te presenteren</li> </ul>								Bij voorkeur zal dit keuzevak gegeven worden bij onze externe Partner: InstallatieWerk Noord Holland
	<p><b>Deeltaak:</b> het basisprincipe uitleggen en de hoofdcomponenten van de koudetechniek herkennen en benoemen.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. de vier hoofdcomponenten uit de koudetechniek herkennen en benoemen</li> <li>2. het basisprincipe – de kringloop – van koudetechniek uitleggen</li> </ol>	K/PIE/16.1							
	<p><b>Deeltaak:</b> tekeningen en schema's van koude technische installaties lezen, meetgegevens vastleggen en interpreteren.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. een bouwkundige tekening of schets lezen en hierop leidingen en leidingonderdelen van koudetechnische installaties herkennen</li> <li>2. een werktuigbouwkundige tekening of schets lezen en hierop de koudetechnische leidingdelen en details herkennen</li> <li>3. werktuigbouwkundige exploded view tekeningen lezen en de aanwijzingen daarin toepassen bij monteren van componenten en het maken van leidingverbindingen</li> <li>4. eigenschappen, toepassingen en handelsvormen noemen van koperen buis, kunststof buis, kabels en kabelgoten welke bij koudetechnische installaties worden toegepast</li> <li>5. meetgegevens vastleggen in een verslag en deze toelichten</li> <li>6. schriftelijk of elektronisch opgeslagen gegevens opzoeken</li> </ol>	K/PIE/16.2	X		PO / S	SOEIN	Indien cijfer < 3,5, wordt er voor de kandidaat 1 vervangend keuzevak aangeboden	1	Punt 5 alleen kader
	<p><b>Deeltaak:</b> bewerkingen uitvoeren aan verschillende soorten materialen ten behoeve van een koude technische installatie.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. koperen- en kunststof buizen afkorten door middel van een gangbare methode</li> <li>2. in- en uitwendige bramen van koperen- en kunststof buizen verwijderen</li> <li>3. een koperen koelleiding buigen met behulp van een buigtang en buigblok</li> <li>4. trompverbindingen vervaardigen in een koperen koelleiding met de diameters 1/4", 3/8", 1/2", en 5/8" en deze samenstellen en monteren</li> <li>5. koperen buisdelen verbinden met gebruikmaking van zelf te vervaardigen flare verbindingen, in de maten 1/4", 3/8", 1/2", en 5/8"</li> <li>6. verbindingen in een koperen koelleiding voorbereiden en hardsolderen</li> <li>7. een trompverbinding openwerken en controleren op de kwaliteit van de hardsoldering</li> </ol>	K/PIE/16.3							
<p><b>Deeltaak:</b> onderdelen ten behoeve van een koude technische installatie samenstellen, monteren en installeren, aan de hand van een werktekening.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. standaard beugels, bevestigings- en ondersteuningsvoorzieningen voor koudemiddelleidingen en appendages aanbrengen</li> <li>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</li> <li>3. bepalen welke materialen en gereedschappen nodig zijn voor het plaatsen, monteren en aansluiten van appendages voor koude technische installaties</li> <li>4. een juiste brander kiezen en deze juist afstellen</li> </ol>	K/PIE/16.4								Punten 3 t/m 9 alleen kader

<p>voor het hardsolderen van zacht koperen koelleidingen in de maten 1/4", 3/8", 1/2", en 5/8"</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. het juiste soldeermateriaal kiezen voor het hard solderen van zacht koperen koelleiding in de mate 1/4", 3/8", 1/2", en 5/8" voor solderingen onderling, de koelleiding met messing, de koelleiding met RVS, en de koelleiding met staal</li> <li>6. afval en restmateriaal verzamelen, sorteren, selecteren en gescheiden afvoeren</li> <li>7. assisteren bij het op sterkte en dichtheid beproeven van een koude technische installatie</li> <li>8. een op druk staand koudesysteem op lekkage controleren met zeepsop; niet zijnde installaties waarvoor certificering noodzakelijk is</li> <li>9. elektrotechnische componenten monteren en aansluiten met behulp van draden, kabels en snoeren</li> </ol>										
<p><b>Deeltaak:</b> een eenvoudig onderzoek uitvoeren naar het nut en noodzaak van koudetechniek en de uitkomsten daarvan presenteren.</p> <p><b>De kandidaat kan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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)</li> </ol>	K/PIE/16.5									
<p>Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.</p>										

P	Leerstofomschrijving	Examen-eenheid	SE	CE	Toets-vorm	Code	Her.	Weging	Opmerkingen	
2	<b>Taak:</b> - wandsystemen herkennen, aanbrengen en afwerken van gipsplaten op regels - een bestaande metal-stud scheidingswand met kozijn en sparing demonteren en een nieuwe monteren - een bestaande scheidingswand van een wandstelsysteem met profielen en beplating demonteren en een nieuwe monteren.								Bij voorkeur zal dit keuzevak gegeven worden bij onze externe Partner: Bouwmensen	
	<b>Deeltaak:</b> wandsystemen herkennen, aanbrengen en afwerken van gipsplaten op regels  <b>De kandidaat kan:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>de opbouw en de onderdelen van een wandstelsysteem beschrijven</li> <li>afmetingen van gipsplaten en de hart-op-hart (h.o.h.) maat van de regels berekenen</li> <li>een materiaalstaat aanvullen</li> <li>een materiaalstaat en een calculatie maken</li> <li>de werkvolgorde bepalen voor het aanbrengen, voorbehandelen en afwerken van een wand</li> <li>gipsplaten aanbrengen op regels</li> <li>naden en schroefgaten vullen met gaasband en gipsplaatvuller volgens de verwerkingsvoorschriften</li> <li>gangbare gereedschappen en materialen veilig gebruiken</li> </ol>	K/BWI/11.1							Punt 3 alleen basis Punt 4 alleen kader	
	<b>Deeltaak:</b> een bestaande metal-stud scheidingswand met kozijn en sparing demonteren en een nieuwe monteren.  <b>De kandidaat kan:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>de opbouw en onderdelen van een metal-stud wand beschrijven</li> <li>gebruik maken van gangbare gereedschappen en materialen</li> <li>met behulp van 3D CAD een eenvoudig ontwerp maken van een wand</li> <li>een schets maken in isometrische projectie</li> <li>een materiaalstaat maken voor een wand</li> <li>een bestaande wand demonteren en de onderdelen op een verantwoorde wijze sorteren, registreren en opslaan</li> <li>een wand monteren met behulp van meetapparatuur</li> <li>een kozijn plaatsen en demonteren in een wand</li> <li>een sparing aanbrengen in een metal-stud wand</li> <li>een wand voorbehandelen en afwerken</li> </ol>	K/BWI/11.2	X		PO / S	SOEIN			Indien cijfer < 3,5, wordt er voor de kandidaat 1 vervangend keuzevak aangeboden	Punt 5 Alleen voor Kader Punt 8, 9, 10 alleen basis
	<b>Deeltaak:</b> een bestaande scheidingswand van een wandstelsysteem met profielen en beplating demonteren en een nieuwe monteren.  <b>De kandidaat kan:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>de opbouw en de onderdelen van een wandstelsysteem beschrijven</li> </ol>	K/BWI/11.3								
	Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.									

P	Leerstofomschrijving	Examen-eenheid	SE	CE	Toets - vorm	Code	Her.	Weging	Opmerkingen
2	<b>Taak:</b> - de werkzaamheden voorbereiden - machine en gereedschappen in- en afstellen - materiaal voorbereiden en lasnaden aanbrengen - plan van aanpak opstellen - onderdelen en deelproducten met elkaar verbinden								Wordt aangeboden door ROCvA
	<b>Deeltaak:</b> de werkzaamheden voorbereiden met behulp van de werkinstructies tekeningen, geldende kwaliteitsnorm en, Arbo- en veiligheidsvoorschriften.	K/PIE/2.1							
	<b>De kandidaat kan:</b> 1. laswerk voorbereiden 2. werktekeningen lezen en lassymbolen interpreteren								
	<b>Deeltaak:</b> machines en gereedschappen in- en afstellen.								
	<b>De kandidaat kan:</b> 1. lasapparatuur afstellen met gebruikmaking van de benodigde parameters 2. verschillende lasprocessen en hun specifieke eigenschappen noemen en veiligheidsregels rondom het gebruik van de benodigde apparatuur in acht nemen 3. de benodigde persoonlijk beschermingsmiddelen gebruiken	K/PIE/2.2							
	<b>Deeltaak:</b> materiaal voorbereiden en lasnaden aanbrengen.		X		PO / S	SOEIN	Indien cijfer < 3,5, wordt er voor de kandidaat 1 vervangend keuzevak aangeboden	1	
	<b>De kandidaat kan:</b> 1. de benodigde lasnaadvormen voorbereiden en aanbrengen 2. onderdelen van een werkstuk volgens gestelde eisen aan elkaar hechten 3. controle uitvoeren op de maatvoering en kwaliteit van de lasopening 4. verschillende lasnaadvormen en hun specifieke eigenschappen noemen en materiaaleigenschappen van het werkstuk noemen en veiligheidsregels rondom het gebruik van de benodigde apparatuur toepassen 6. de benodigde persoonlijk beschermingsmiddelen gebruiken	K/PIE/2.3							
	<b>Deeltaak:</b> een plan van aanpak opstellen.								
	<b>De kandidaat kan:</b> 1. de lasvolgorde bepalen van een product 2. voor de te volgen procedure en werkwijze een plan van aanpak opstellen 3. verschillende lasprocessen en hun specifieke eigenschappen noemen en veiligheidsregels rondom het gebruik van de benodigde apparatuur toepassen 4. de benodigde persoonlijk beschermingsmiddelen gebruiken	K/PIE/2.4							Punt 2 alleen kader