



Programma van Toetsing en Afsluiting

Produceren, Installeren en Energie

Cohort 2025-2027

Inleiding

Examenprogramma

De omschrijving van het examenprogramma vindt u op www.examenblad.nl onder vmbo-bb.

Het examenprogramma voor de leerlingen die herprofilen vindt u onder vmbo-kb.

Verdere informatie over herprofilen vindt u in het beleidsstuk 'toelating, determinatie, overgang en herprofilen'.

Gedurende leerjaar 3 worden er PTA onderdelen van het profielvak afgenomen.

In leerjaar 4 worden de PTA onderdelen van het keuzevak afgenomen

In de diverse vak syllabi (www.examenblad.nl) staan in overzichtelijke tabellen de verdeling van de examenstof over centraal examen en schoolexamen weergegeven.

De SE-stof die beschreven is bij de verschillende PTA onderdelen voor alle vakken is hierop gebaseerd.

Alle onderdelen die in het PTA staan beschreven zijn onderdeel van het SE, tenzij anders vermeld.

Periodes

Het PTA programma bestaat uit 2 periodes. Periode 1 (leerjaar 3) in het schooljaar 2025-2026 en periode 2 (leerjaar 4) in het schooljaar 2026-2027.

PTA onderdelen

Van ieder PTA onderdeel worden aangegeven: periode, kolomkop, korte omschrijving, uitgebreide omschrijving, (verplichte) exameneenheid SE en CE, type toets, toetsvorm, tijd, herkansbaarheid, de wegingsfactor (geen %) ,type beoordeling en de eventuele hulpmiddelen.

De beoordeling van alle PTA onderdelen en de tentamens wordt opgenomen in het examendossier in Magister.

De overgang van klas 3 naar klas 4 is gebaseerd op het voortschrijdend gemiddelde over periode 1 (is leerjaar 3).

Bovendien dienen alle PTA onderdelen en tentamens te zijn afgerond.

Toets typen

PW = Proefwerk (cijfer) P = Project (cijfer of O/V) T = Tentamen (cijfer) HO = Handelingsdeel (O/V/G), tenzij anders vermeld bij het betreffende vak.

Herkansingsmogelijkheden

Toetsen binnen de profielvakken zijn gedurende de periode herkansbaar.

Voor herkansingen van tentamens geldt dat de tijdsduur, toetsvorm en typetoets gelijk zijn aan het te herkansen tentamen, tenzij anders vermeld.

Inleveropdrachten

Bij het opgeven van een inleveropdracht wordt de inleverdatum benoemd. Deze staat ook uiterlijk 1 week voor de deadline in Magister. Het niet (op tijd) inleveren van een inleveropdracht kan gevolgen hebben voor het maximaal te behalen cijfer.

Toetsvormen

S Schriftelijk M Mondeling W Werkstuk V Verslag P Practicum D Digitaal(schriftelijk)

Toesten kunnen alleen digitaal afgenomen worden wanneer de examencommissie toestemming heeft gegeven voor het te gebruiken programma.

Tijdsduur

Proefwerken hebben een tijdsduur van 35 tot 45 minuten

Tentamens hebben een tijdsduur van 70 tot 90 minuten tenzij anders vermeld in het PTA.

Projecten, verslagen en praktische opdrachten hebben een variërende tijdsduur. De tijdsduur staat in het PTA vermeld.

Voor leerlingen met een geldige dyslexieverklaring geldt dat zij recht kunnen hebben op extra tijd.

Type beoordeling

Proefwerken en tentamens worden beoordeeld met een cijfer tussen 1,0 en 10,0. Opdrachten kunnen beoordeeld worden met een O/V/G.

Indien de beoordeling geen cijfer is, is dit vermeldt in een extra kolom.

Toegestane hulpmiddelen

De toegestane hulpmiddelen bij PTA onderdelen staan vermeld in het overzicht per PTA-onderdeel.

Voor leerlingen met een dyslexieverklaring geldt dat zij recht kunnen hebben op extra hulpmiddelen.

Meer informatie over extra hulpmiddelen voor leerlingen dyslexieverklaring staat in het dyslexiebeleid.

Meer informatie over het examenprogramma en de uitvoering daarvan is terug te vinden in:

I Examenreglement

II Toetsbeleid

III Dyslexiebeleid

Programma van Toetsing en Afsluiting

Vak: Profielvak modulen PIE

Profiel: Produceren, Installeren & Energie (PIE)

Leerweg: Basis beroeps gericht

jaar: 3

Methode: Consortium PIE

Cohort: 2025-2027

SE periode	Kolomkop	korte omschrijving	uitgebreide omschrijving	type toets	Toetsvorm	Tijd (min.)	Herkansbaar	Wegingsfactor	Examenstof SE	Examenstof CE	Eindtermen CE	Toegestane hulpmiddelen
Periode 1 Leerjaar 3	profielvak module 1: Ontwerpen en maken											
	pta 1	3D-CAD tekening voor een product maken	CAD tekening voor een product maken, 3D onderdelen tekenen	PO	W	120	Ja	2	nee	Ja	P/PIE/1.1.2	
	pta 2	Het getekende product maken	in de werkplaats het getekende product maken	PO	W	480	Nee	4	nee	Ja	P/PIE/1.2.2 tm 1.2.3	
	pta 3	Toets: bewerken van metaal	Verspaningstechnieken (handmatig en mechanisch)	PW	S	45	Ja	1	nee	Ja	P/PIE/1.2.1 tm 1.2.2	
	pta 4	Schakelingen opbouwen in de practicum ruimte	Elektrische componenten aansluiten volgens schema en testen	PO	W	45	Ja	1	nee	Ja	P/PIE/1.3.2 t/m 1.3.3	
	profielvak module 2: Bewerken en verbinden van materialen											
	pta 1	Kunststof- en metalenbuis verbinden	Kunststof- en metalen buis verbinden	PO	W	180	Nee	2	nee	Ja	P/PIE/2.2.2 tm 2.2.3	
	pta 2	Een metaalwerkstuk maken	Metaalwerkstuk voorbereiden en vervaardigen	PO	W	720	Nee	3	nee	Ja	P/PIE/2.1.2 tm /2.2.3	
	pta 3	Een metaalwerkstuk maken	Metaalwerkstuk voorbereiden en vervaardigen	PO	W	720	Nee	3	nee	Ja	P/PIE/2.1.2 tm /2.2.3	
	pta 4	Toets: bewerken en verbinden van materialen.	Bewerken en verbinden van materialen	PW	S	45	Ja	1	nee	Ja	P/PIE/2.2.1 tm 2.2.3	
	profielvak module 3: Besturen en automatiseren											
	pta 1	Elektrische metingen en berekeningen uitvoeren	Elektrotechnische metingen en berekeningen uitvoeren	PO	S	90	Ja	1	nee	Ja	PIE/P/3.2.1 tm 3.2.3	
	pta 2	Een pneumatische schakelingen opbouwen en testen	Pneumatische schakelingen opbouwen en testen	PO	W	120	Ja	2	nee	Ja	PIE/P/3.1.1	
	pta 3	Een automatische besturing opbouwen en testen	Automatische besturing opbouwen en testen	PO	W	120	Ja	2	nee	Ja	PIE/P/3.3.1 tm 3.3.4	
	pta 4	Toets: besturen en automatiseren	Besturen en automatiseren	PW	S	45	Ja	1	nee	Ja	PIE/P/3.3.1 tm 3.3.4	
	profielvak module 4: Installeren en monteren											
	pta 1	Toets: materialen- en gereedschappen installatietechniek	Materialen- en gereedschapskennis installatietechniek	PW	S	45	Ja	1	nee	Ja	P/PIE/4.1.1 tm 4.1.8	
	pta 2	Basis lichtschakeling installeren	Een eenvoudige lichtschakeling installeren en testen	PO	W	350	Nee	2	nee	Ja	P/PIE/4.2.3	
	pta 3	Een huisinstallatie aanleggen en testen	Licht en water voorziening in een woning aansluiten	PO	W	720	Nee	3	nee	Ja	P/PIE/4.1.1 tm 4.1.8 & 4.2.1 tm 4.2.8	
	pta 4	Toets: elektrische installatie in een woning	Elektrische installatie in een woning	PW	S	45	Ja	1	nee	Ja	P/PIE/4.2.1 tm 4.2.8	
* Meer informatie over de inhoud van de verschillende profielmodulen is te vinden op: https://www.platformsvmbio.nl/profielen/produceren-installeren-en-energie												

Programma van Toetsing en Afsluiting

Profiel: Produceren, Installeren & Energie (PIE)

Leerweg: Kader beroeps gericht

Leerjaar: 3

Methode: Consortium PIE

Cohort: 2025-2027

SE periode	Kolomkop	korte omschrijving	uitgebreide omschrijving	type toets	Toetsvorm	Tijd (min.)	Herkansbaar	Wegingsfactor	Examenstof SE	Examenstof CE	Eindtermen CE	Toegestane hulpmiddelen
Periode 1 Leerjaar 3	profielvak module 1: Ontwerpen en maken											
	pta 1	3D-CAD tekening voor een product maken	Het tekenen en assembleren van 3D-modellen voor een werkstuk	PO	W	120	Ja	2	Nee	Ja	P/PIE/1.1.1 tm 1.1.4	
	pta 2	Het product produceren	In de werkplaats het getekende product maken	PO	W	480	nee	4	Nee	Ja	P/PIE/1.2.1 tm 1.2.3	
	pta 3	Toets: handmatig en mechanisch verspanen	Theorie over verspaningstechnieken, handmatig en mechanisch	Pw	S	35	Ja	1	Nee	Ja	P/PIE/1.2.1 tm 1.2.2	
	pta 5	Schakelingen opbouwen in de practicum ruimte	Elektrische componenten volgens schema en testen	PO	W	120	Ja	2	Nee	Ja	P/PIE/1.3.1 t/m 1.3.3	
	profielvak module 2: Bewerken en verbinden van materialen											
	pta 1	Kunststof- en metalen buis verbinden	Kunststof- en metalen buis verbinden	PO	W	180	Nee	2	Nee	Ja	P/PIE/2.2.1 tm 2.2.3	
	pta 2	Een metaalwerkstuk maken	Metaalwerkstuk voorbereiden en vervaardigen	PO	W	720	Nee	3	Nee	Ja	P/PIE/2.1.1 tm /2.2.3	
	pta 3	Een metaalwerkstuk maken	Metaalwerkstuk voorbereiden en vervaardigen	PO	W	720	Nee	3	Nee	Ja	P/PIE/2.1.1 tm /2.2.3	
	pta 4	Toets: kunststof- en metalen buis verbinden	Kunststof- en metalen buis verbinden	Pw	S	140	Ja	2	Nee	Ja	P/PIE/2.2.1 tm 2.2.3	
	pta 5	Toets: bewerken en verbinden van materialen.	Bewerken en verbinden van materialen	Pw	S	70	Ja	2	Nee	Ja	P/PIE/2.2.1 tm 2.2.2	
	profielvak module 3: Besturen en automatiseren											
	pta 1	Elektrotechnische metingen en berekeningen	De wet van ohm en vermogen berekenen	Pw	S	120	Ja	2	Nee	Ja	PIE/P/3.2.1 tm 3.2.5	
	pta 2	Automatische besturing opbouwen en testen	Automatische besturing opbouwen en testen	PO	W	120	Ja	2	Nee	Ja	PIE/P/3.1.1 t/m 3.1.8, 3.3.1 t/m 3.3.5	
	pta 3	Toest: besturen en automatiseren	Besturen en automatiseren	Pw	S	35	Ja	1	Nee	Ja	PIE/P/3.1.1 tm 3.3.5	
	pta 4	Opdrachten uitvoeren met het Niko Homecontrol Domotica	Domotica systemen	PO	W	120	Ja	2	Nee	Ja	PIE/P/3.1.5	
	profielvak module 4: Installeren en monteren											
	pta 1	Toets materialen- en gereedschappen installatietechniek	Materialen- en gereedschapskennis installatietechniek	Pw	S	45	Ja	1	Nee	Ja	P/PIE/4.1.1 tm 4.1.8	
	pta 2	Basis lichtschakeling installeren	Een eenvoudige lichtschakeling installeren en testen	PO	W	350	Nee	2	Nee	Ja	P/PIE/4.2.3	
	pta 3	Een huisinstallatie aanleggen en testen	Licht en water voorziening in een woning aansluiten	PO	W	720	Nee	3	Nee	Ja	P/PIE/4.2.1 tm 4.2.8 & 4.1.1 tm 4.1.8	
pta 4	Toets: elektrische installatie in een woning	Elektrische installatie in een woning	Pw	S	45	Ja	1	Nee	Ja	P/PIE/4.2.1 tm 4.2.8		
* Meer informatie over de inhoud van de verschillende profielmodulen is te vinden op: https://www.platformsvmbio.nl/profielen/produceren-installeren-en-energie												

Cohort: 2025-2027

SE periode	Kolomkop	korte omschrijving	uitgebreide omschrijving	type toets	Toetsvorm	Tijd (min.)	Herkansbaar	Wegingsfactor	Examenstof SE	Examenstof CE	Eindtermen CE	Toegestane hulpmiddelen
Periode 1 Leerjaar 3	profielvak module 1: Ontwerpen en maken											
	pta 1	3D-CAD tekening voor een product maken	CAD tekening voor een product maken, 3D onderdelen tekenen	PO	W	120	Ja	2	Nee	Ja	P/PIE/1.1.1 tm 1.1.4	
	pta 2	Een product van metaal produceren	Een werkstuk van metaal maken, draaien, zetten, knippen	PO	W	480	Nee	4	Nee	Ja	P/PIE/1.2.1 tm 1.2.3	
	pta 3	Toets: handmatig en mechanisch verspanen	Theorie over verspaningstechnieken, handmatig en mechanisch	Pw	S	35	Ja	1	Nee	Ja	P/PIE/1.2.1 tm 1.2.2	
	pta 4	Schakelingen opbouwen in de practicum ruimte	Elektrische componenten volgens schema en testen	PO	W	120	Ja	2	Nee	Ja	P/PIE/1.3.1 t/m 1.3.3	
	pta 5	Een combinatiewerkstuk van metaal en elektro maken.	Componenten op een paneel plaatsen, bedraden en testen	PO	W	480	Nee	4	Nee	Ja	P/PIE/1.4.1 t/m 1.4.3	
	Profielvak module 3: Besturen en automatiseren											
	pta 1	Elektrotechnische metingen en berekeningen	De wet van ohm en vermogen berekenen	PO	S	120	Ja	1	Nee	Ja	PIE/P/3.2.1 en 3.2.4	
	pta 2	Automatische besturing opbouwen en testen	Automatische relaisbesturing opbouwen en testen	PO	W	120	Ja	2	Nee	Ja	PIE/P/3.1.1 t/m 3.1.8	
	pta 3	Toest: besturen en automatiseren	Besturen en automatiseren	Pw	S	45	Ja	1	Nee	Ja	PIE/P/3.1.1 tm 3.3.5	
pta 4	Opdrachten uitvoeren met het Niko Homecontrol Domotica	Domotica systemen	PO	W	45	Ja	1	Nee	Ja	PIE/P/3.1.5 en 3.1.6		
pta 5	Automatische besturing opbouwen en testen	Automatische besturing opbouwen en testen	PO	W	120	Ja	2	Nee	Ja	PIE/P/3.1.1 tm 3.3.5		
* Meer informatie over de inhoud van de verschillende profielmodulen is te vinden op: https://www.platformsymbo.nl/profielen/produceren-installeren-energie												

Vak: **Kuizevakken**
 Profiel: **PIE en D&P**
 Leerweg: **Basis beroeps gerichte leerweg**
 Leerjaar: **4**
 Methode: **TechniekPlaza**
 Cohort: **2025-2027**

Periode 2
Leerjaar 4

Programma van Toetsing en Afsluiting

Vak: Keuzevakken
Profiel PIE en D&P
Leerweg: Kader beroeps gerichte leerweg
Leerjaar: 4
Methode: TechniekPlaza
Cohort: 2025-2027

SE periode	Kolomkop	korte omschrijving	uitgebreide omschrijving	type toets	Toetsvorm	Tijd (min.)	Herkansbaar	Wegingsfactor	Examenstof SE	Eindtermen SE	Examenstof CE	Toegestane hulpmiddelen
Periode 2 Leerjaar 4	Keuzevak: Booglasprocessen											
	pta1	Booglasprocessen	Metaal werkstuk voorbereiden en uitvoeren	P	W	480	Nee	2	ja	K/PIE/2.1.1, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1 tm 2.3.3, 2.3.5 tm 2.3.7, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.5, 2.5.1	nee	
	pta2	Booglasprocessen	Reflecteren op eigen werk/ eindrapportage	P	W	120	Nee	1	ja	K/PIE/2.4.3, 2.4.4	nee	
	pta3	Booglasprocessen	Eindtoets keuzevak	Pw	S	35	Ja	1	ja	K/PIE/2.1.2, 2.2.2, 2.3.4, 2.4.2, 2.5.2, 2.5.3	nee	
	Keuzevak: Dakbedekking											
	pta1	Dakbedekking	Een zinken dakgoot volgens uitslag vervaardigen	P	W	720	Nee	2	ja	K/PIE/11.1 en 11.2	nee	
	pta2	Dakbedekking	Een zinken dakafwerking volgens uitslag vervaardigen.	P	S	720	Nee	2	ja	K/PIE/11.3	nee	
	pta3	Dakbedekking	Eindtoets keuzevak	Pw	S	35	Ja	1	ja	K/PIE/11.1 tm 11.3	nee	
	Keuzevak: Domotica en automatiseren											
	pta1	Domotica en automatiseren	Een Domotica installatie opbouwen en testen.	P	P	720	Nee	1	ja	K/PIE/14.1 tm 14.2	nee	
	pta2	Domotica en automatiseren	Een automatisch besturing van een elektrisch rolluik realiseren en testen.	P	S	180	Nee	2	ja	K/PIE/14.3	nee	
	pta3	Domotica en automatiseren	Eindtoets keuzevak	Pw	S	35	Ja	1	ja	K/PIE/14	nee	
	Keuzevak: Drinkwater en sanitair											
	pta1	Drinkwater en Sanitair	Werkvoorbereiding maken drinkwater – en sanitaire installatie.	P	S	180	Ja	1	ja	K/PIE/10.1	nee	
	pta2	Drinkwater en Sanitair	Drinkwater – en sanitaire installatie monteren- afmonteren en beproeven.	P	P	720	Nee	2	ja	K/PIE/10.2 tm 10.5	nee	
	pta3	Drinkwater en Sanitair	Een warmtewisselaar installeren	P	P	180	Nee	1	ja	K/PIE/10.5	nee	
	pta4	Drinkwater en Sanitair	Eindtoets keuzevak	Pw	S	35	Ja	1	ja	K/PIE/10.2 tm 10.4	nee	
	Keuzevak: Dronetechniek 1											
	pta1	Dronetechniek 1	theorie van het vliegen met een drone in een beroepssituatie	Pw	S	90	Ja	2	ja	K/PIE/xx.1.1 tm 1.3	nee	
	pta2	Dronetechniek 1	het kennen van de wet- en regelgeving die geldt voor het vliegen met drones	Pw	S	90	Ja	2	ja	K/PIE/xx.2.1 tm 2.3	nee	
	pta3	Dronetechniek 1	interpreteren van een eenvoudige vluchtplan en een ontwerp daarvoor maken	Pg	S	180	Ja	3	ja	K/PIE/xx.3.1 tm 3.4	nee	
	pta4	Dronetechniek 1	het uitvoeren van een vlucht met een drone volgens een vluchtplan	P	H	35	Nee	1	ja	K/PIE/xx.4.2	nee	
	Keuzevak: Dronetechniek 2											
	pta1	Dronetechniek 2	onderscheiden type drones en hun toepassingsmogelijkheden	Pw	S	90	Ja	2	ja	K/PIE/xx.1.1 tm 1.3	nee	
	pta2	Dronetechniek 2	het onderscheiden van verschillende type data en het verzamelen ervan	Pw	S	90	Ja	2	ja	K/PIE/xx.2.1 tm 2.2	nee	
	pta3	Dronetechniek 2	verwerken van data en het interpreteren ervan	Pg	S	180	Ja	3	ja	K/PIE/xx.3.1 tm 3.3	nee	
	pta4	Dronetechniek 2	analyseren vraag opdrachtgever en het geven van het juiste advies	Pg	S	180	Nee	3	ja	K/PIE/xx.4.1 en 4.2	nee	
	Keuzevak: Duurzame energie											
	pta1	Presentatie opwekken duurzame energie	Onderzoek energiebesparing en duurzame energie. presenteren.	P	S	360	Nee	1	ja	K/PIE/5.1	nee	
	pta2	PV panelen plaatsen en uitleggen	pv-installatie installeren en verduidelijken	P	S	720	Nee	2	ja	K/PIE/5.2.4, 5.3 en 5.4	nee	
	pta3	Zonnepanelen aansluiten	Een zonnepanelen aansluiten en testen.	P	W	360	Nee	1	ja	K/PIE/5.3	nee	
	pta5	Theorietoets	Eindtoets keuzevak	Pw	S	70	Ja	2	ja	K/PIE/5.2.1 tm 5.2.3, 5.6	nee	
	Keuzevak: Klimaattechnologie											
	pta1	Klimaat technologie	De aanleg van een verwarmings- en gasinstallatie voorbereiden, uitvoeren en opleveren	P	W	720	Nee	2	ja	K/PIE/3.1 tm 3.4	nee	
	pta2	Klimaat technologie	Energie besparende maatregelen bepalen en uitvoeren	P	S	180	Nee	1	ja	K/PIE/3.5	nee	
	pta3	Klimaat technologie	Een weersafhankelijke regeling installeren.	P	W	180	Nee	1	ja	K/PIE/3.6	nee	
	pta4	Klimaat technologie	Eindtoets klimaattechnologie 1	Pw	S	35	Ja	1	ja	K/PIE/3.2 tm 3.6	nee	
	pta5	Klimaat technologie	Eindtoets klimaattechnologie 2	Pw	S	35	Ja	1	ja	K/PIE/3.2 tm 3.6	nee	
	Keuzevak: Koudetechniek											
	pta1	Koudetechniek	De montage van een koude technische installatie voorbereiden, uitvoeren en opleveren	P	W	900	Nee	2	ja	K/PIE/16.1 tm 16.3	nee	
	pta2	Koudetechniek	Onderzoeksraag	P	S	180	Ja	1	ja	K/PIE/16.5	nee	
	pta3	Koudetechniek	Eindtoets keuzevak	Pw	S	35	Ja	1	ja	K/PIE/16.1 tm 16.4	nee	
	Keuzevak: Plaat- en constructiewerk											
	pta1	Plaat- en constructiewerk	Eindwerkstuk voorbereiden, uitvoeren en opleveren	P	W	720	Nee	2	ja	K/PIE/1.1 tm 1.4	nee	
	pta2	Plaat- en constructiewerk	Reflecteren op eigen werk/ eindrapportage	P	W	90	Nee	1	ja	K/PIE/1.3	nee	
	pta3	Plaat- en constructiewerk	Eindtoets keuzevak	Pw	S	35	Ja	1	ja	K/PIE/1.1 tm 1.5	nee	
	Keuzevak: Praktisch booglassen											
	pta1	Praktisch booglassen	Eindwerkstuk BMBE of MAG lassen	P	W	360	Nee	2	ja	K/PIE/8.1 tm 8.3	nee	
	pta2	Presenteren van je werkstuk/handelingen	Presenteer wat je gedaan hebt en op welke manier	P	S	90	Nee	1	ja	K/PIE/8.4	nee	
	pta3	Praktisch booglassen	Eindtoets keuzevak	Pw	S	35	Ja	1	ja	K/PIE/8.1 tm 8.3	nee	
	Keuzevak: Slimme technologie											
	pta1	Slimme technologie	Opdracht met slimme Technologie uitvoeren.	P	W	720	Nee	2	ja	K/PIE/x.2	nee	
	pta2	Slimme technologie	Bestaand product verbeteren met slimme technologie.	P	W	720	Nee	3	ja	K/PIE/x.1 en x.2	nee	
	pta3	Slimme technologie	Eindtoets keuzevak	Pw	S	35	Ja	1	ja	K/PIE/x.1 en x.2	nee	
	Keuzevak: Utiliteitinstallaties											
	pta1	Utiliteitinstallaties	Utiliteits lichtschakeling monteren en testen	P	W	540	Nee	2	ja	K/PIE/7.1 en 7.2	nee	
	pta2	Utiliteitinstallaties	Motorschakeling monteren en in bedrijf stellen.	P	W	720	Nee	2	ja	K/PIE/7.1 en 7.3	nee	
	pta3	Utiliteitinstallaties	Eindtoets keuzevak	Pw	S	35	Ja	1	ja	K/PIE/7.1 tm 7.3	nee	
	Keuzevak: Verspanningstechnieken											
	pta1	Verspanningstechnieken	Ontwerp en voorbereiding Draai- en freesproduct	P	W	360	Nee	1	ja	K/PIE/12.1	nee	
	pta2	Verspanningstechnieken	Draai- en frees eindwerkstuk voorbereiden en uitvoeren	P	W	360	Nee	2	ja	K/PIE/12.2	nee	
	pta3	Verspanningstechnieken	Reflecteren op eigen werk/ eindrapportage	P	S	90	Nee	1	ja	K/PIE/12.1 en 12.2	nee	
	pta4	Verspanningstechnieken	Eindtoets keuzevak	Pw	S	35	Ja	1	ja	K/PIE/12.1 en 12.2	nee	
	Keuzevak: Werktuigkundig en elektrotechnisch onderhoud											
	pta1	Werktuigkundig en elektrotech. onderhoud.	Onderhoud uitvoeren aan een machine of apparaat.	P	W	540	Nee	2	ja	K/PIE/6.1 en 6.2	nee	
	pta2	Werktuigkundig en elektrotech. onderhoud.	Een flensverbinding met juiste pakking monteren.	P	W	180	Nee	1	ja	K/PIE/6.3	nee	
	pta3	Werktuigkundig en elektrotech. onderhoud.	Een machineonderdeel tekenen en vervaardigen.	P	W	360	Nee	2	ja	K/PIE/6.4	nee	
	pta4	Werktuigkundig en elektrotech. onderhoud.	Machine reviseren en gebruiksklaar opleveren.	P	W	540	Nee	2	ja	K/PIE/ 6.5 t/m 6.7	nee	
	pta5	Werktuigkundig en elektrotech. onderhoud.	Eindtoets keuzevak.	Pw	S	70	Ja	2	ja	K/PIE/6.1 en 6.7	nee	
	Keuzevak: Woon- en kantoor technologie											
	pta1	Woon- en kantoor technologie	Lichtinstallatie ontwerpen, monteren en opleveren	P	W	720	Nee	2	ja	K/PIE/13.1 en 13.3	nee	
	pta2	Woon- en kantoor technologie	Lichtinstallatie schakelen met behulp van een domoticsysteem	P	W	720	Nee	2	ja	K/PIE/13.4	nee	
	pta3	Woon- en kantoor technologie	Eindtoets keuzevak	Pw	S	35	Ja	1	ja	K/PIE/13.2 tm 13.4	nee	
	Keuzevak: Robotica (profiel D&P)											
	pta1	Presentatie robotica	Oriëntatie op moderne technische toepassingen. Lesboek robotica doorwerken	P	S	720	Nee	2	ja	K/D&P/2.1	nee	
	pta2	Een elektronische schakeling realiseren	Een elektronische schakeling opbouwen, testen en de werking presenteren	P	W	120	Nee	1	ja	K/D&P/2.2	nee	
	pta3	Het programmeren van een robot	Het programmeren van een robot	P	W	360	Nee	2	ja	K/D&P/2.3	nee	

* Meer informatie over de inhoud van de verschillende keuzevakken is te vinden op: <https://www.platformsvmbn.nl/profielen/produceren-installeren-en-energie>

Vak: **Keuzevakken**
 Profiel: **PIE en D&P**
 Leerweg: **Gemengde leerweg**
 Leerjaar: **4**
 Methode: **TechniekPlaza**
 Cohort: **2025-2027**

Periode 2
Leerjaar 4

* Meer informatie over de inhoud van de verschillende keuzevakken is te vinden op: <https://www.platformsvbo.nl/profielen/produceren-installeren-en-energie>