SKILLS vmbo	Programma van Toetsing en Afsluiting 2026-2027

Vak: K5 Duurzame energie
Niveau: Kader
Leerjaar: 3 en/of 4

periode	Eindtermen/deeltaken: *Wat moet je kennen en kunnen?*	Inhoud onderwijsprogramma *Wat ga je hiervoor doen?*	PTA-code[2]	Toetsvorm /duur	Weging	Herkansing ja/nee?[3]
Voor een volledige uitwerking van de deeltaken, zie: pie-keuzevak-5-duurzame-energie.pdf (platformsvmbo.nl)						
Leerjaar 3 en/of 4	**K/PIE /5.1 – verslag onderzoek** Een eenvoudig onderzoek uitvoeren naar het nut en noodzaak van duurzame energietechnieken en energie besparende maatregelen en de uitkomst presenteren.	• Je gaat onderzoek doen naar de noodzaak duurzame energie en je denkt na over je eigen bijdrage • Je leert de verhouding tussen people, planet en profit • Je maakt kennis met aan aantal duurzame vormen van energie opwekken	311 of 411	Verslag	1	Ja
	K/PIE /5.1 – theorie toets	• K05 – H01 of vergelijk bare toets	312 of 412	Toets	2	Ja
	K/PIE/5.2 – Meten aan PV paneel Met behulp van ICT-toepassingen opbrengsten berekeningen maak voor pv-panelen en het werk voorbereiden	• Je gaat pv-panelen onder verschillende hoeken plaatsen en de opbrengst van het pv-paneel meten • Je gaat in een spreadsheet programma de resultaten verwerken	313 of 413	Spread-sheet	1	Ja
	K/PIE/5.3-Intekenen PV panelen Met behulp van een bouwtekening pv-panelen intekenen op een bestaand dak	• Je gaat het dak van je eigen huis of een aangewezen dak opmeten • Je gaat een tekening van het dak maken • Je past de pv-panelen in op de tekening	414 of 414	Tekening	1	Ja
	K/PIE 5.4 – installaties aansluiten Met behulp van een bestaande bouwtekening pv-panelen monteren en hierbij de voorgeschreven PBM's en veiligheidsprocedures toepassen	• Je gaat zonnepanelen plaatsen.	315 of 415	Praktijk	1	Ja
	K/PIE 5.5 Een eenvoudige sanitaire installatie aansluiten op een zonneboiler	• Je gaat een zonneboiler aansluiten				
	K/PIE 5.6 – infrarood camera Metingen met infraroodcamera maken en verwerken in een plan t.b.v energie besparende oplossingen	• Je gaat metingen uitvoeren in en rond het schoolgebouw met behulp van de infraroodcamera • Je leert verklaren wat je ziet op de camera	316 of 416	Verslag	1	Ja

		• Je gaat op zoek naar mogelijke oplossingen voor de gevonden energie lekken				
	Meesterproef	• Je gaat op zoek naar energie besparende mogelijkheden in je eigen leefomgeving • Je leert een kosten baten analyse maken • Je presenteert minstens 3 voorstellen	370 of 470	Presentatie		Nee

Berekening eindcijfer schoolexamen:

$$\frac{\left(\frac{\sum(\textbf{cijfer} * \textbf{weging})}{\sum \textbf{weging}}\right) + \textbf{470 of 370}}{\textbf{2}}$$

Bijzonderheden:

- Het PTA voor de beroepsgerichte keuzevakken kan gelden voor leerjaar 3 en/of 4, (dit is afhankelijk van het moment waarop dit vak gegeven wordt)
- Iedere beroepsgericht keuzevak wordt afgesloten met een Meesterproef, die 50% van het cijfer van het vak bepaalt
- De cijfers voor de beroepsgerichte keuzevakken worden verzameld in de bovenbouw en bewaard in een keuzevakkendossier.
- Het gemiddelde van deze afgeronde cijfers komt bij basis en kader op de eindlijst te staan (is combinatiecijfer)
- [2)] PTA-code is de toetsnaam en is ook de code voor de cijferkolom in Magister
- [3)] Wel/niet herkansbaar binnen de afspraken uit de herkansingsregeling van de school **[Artikel 50: Herkansingsregeling schoolexamen VMBO examenreglement, deel B]**
- Van alle afgenomen toetsen per onderwijsblok mag maximaal 1 herkansbare toets herkanst worden
- Tenzij anders aangegeven, is de toetsvorm van de herkansing gelijk aan de oorspronkelijke toetsvorm.
- Bij twee eenjarige PTA's is eindcijfer leerjaar 4 het resultaat van het doorlopend gemiddelde van leerjaar 3 en 4
- Bij een tweejarig PTA is eindcijfer leerjaar 4 het resultaat van het doorlopend gemiddelde van leerjaar 3 en 4