Waterstoftechnologie en mobiliteit (K1410)

Servicedocument – Praktijkexamen

Uitgever: Exalo Media
Versie: 2026-10

Auteursrechtwaarschuwing

© Exalo Media. Alle rechten voorbehouden.

Dit document bevat inhoud die beschermd wordt door het auteursrecht. Exalo Media bezit het auteursrecht op de tekst, afbeeldingen, grafieken, en andere inhoud die in dit document worden weergegeven, tenzij anders aangegeven.

Niets in dit document mag worden verveelvoudigd, verspreid, overgedragen, tentoongesteld, gereproduceerd, of op enige andere wijze gebruikt worden zonder de uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Exalo Media. Het is strikt verboden om de inhoud van dit document te wijzigen, aan te passen of te vertalen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Exalo Media.

Exalo Media behoudt zich het recht voor om juridische stappen te ondernemen tegen personen of entiteiten die inbreuk maken op het auteursrecht van dit document.

Voor toestemming om de inhoud van dit document te gebruiken, neem contact op met:

Exalo Media
info@exalo.nl
https://exalo.nl

© Exalo Media. Alle rechten voorbehouden.

Examenmatrijs D1-K1

D1-K1: Verricht werkzaamheden aan waterstofsystemen in voertuigen, vaartuigen of luchtvaartuigen	
Complexiteit:	De beginnend beroepsbeoefenaar voert de werkzaamheden al dan niet met behulp van (complexe) apparatuur uit. De werkzaamheden zijn voor een deel routinematig. Het wordt complexer wanneer er onvoorziene omstandigheden zijn of de standaardprocedure niet het gewenste resultaat oplevert. Dan is creatief denken nodig of moet de beginnend beroepsbeoefenaar de hulp van derden inroepen. Ook de snelle ontwikkelingen op het gebied van waterstoftechnologie en de daarbij behorende documentatie en handleidingen (veelal in het Engels) maken het werk complexer. De beginnend beroepsbeoefenaar bezit kennis en vaardigheden met betrekking tot het verrichten van werkzaamheden aan voertuigen, vaartuigen of luchtvaartuigen met waterstoftechnologie.
Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid:	De beginnend beroepsbeoefenaar werkt samen met gelijken en leidinggevenden en draagt verantwoordelijkheid voor de resultaten van het eigen werk. Bij onvoorziene omstandigheden, of wanneer de standaardprocedures niet het gewenste resultaat opleveren, bepaalt deze zelf wanneer hulp van derden wordt ingeroepen.
Examenvorm:	Praktijkexamen Het praktijkexamen is een afsluitende toets waarbij de kandidaat in een realistische werkomgeving aantoont de vereiste kennis, vaardigheden en professionele houding te beheersen. De beoordeling vindt plaats aan de hand van vooraf vastgestelde criteria en richt zich op zowel het proces als het eindresultaat.

Werkproces: D1-K1-W1			
Titel werkproces	**Uit te voeren**	**Aanwijzingen voor de opdracht**	**Resultaat**
Houdt ontwikkelingen over de toepassing van waterstoftechnologie in de mobiliteit bij	De beginnend beroepsbeoefenaar verzamelt, selecteert en analyseert (online) kennis over waterstoftechnologie in mobiliteit, beoordeelt de kwaliteit, overlegt bij twijfel, en controleert, interpreteert, structureert, combineert en traceert beschikbare en ontbrekende informatie.	De beginnend beroepsbeoefenaar werkt samen en communiceert volgens waterstoftechnologiestandaarden, verzamelt systematisch informatie over brandstofcelsystemen in voertuigen, vaartuigen en luchtvaart, signaleert actief kennisbeperkingen en analyseert deze systematisch voor diverse toepassingen.	De beginnend beroepsbeoefenaar is op de hoogte van nieuwe ontwikkelingen over waterstoftechnologie in de mobiliteit en schat de waarde van de verzamelde informatie correct.

© Exalo Media. Alle rechten voorbehouden.

Werkproces: D1-K1-W2			
Titel werkproces	**Uit te voeren**	**Aanwijzingen voor de opdracht**	**Resultaat**
Stelt diagnose aan brandstofcelsystemen in voertuigen, vaartuigen of luchtvaartuigen	De beginnend beroepsbeoefenaar kan een brandstofcelsysteem veiligstellen en verantwoord werken, storingen lokaliseren en diagnosticeren via metingen en visuele inspecties bij voertuigen, vaartuigen of luchtvaartuigen.	De beginnend beroepsbeoefenaar maakt verantwoord gebruik van meet-, test- en diagnoseapparatuur en hulpmiddelen, trekt logische conclusies uit meetgegevens en werkt volgens kwaliteitseisen met checklists en voorgeschreven gereedschappen.	De storing is opgespoord en de diagnose is gesteld.

Werkproces: D1-K1-W3			
Titel werkproces	**Uit te voeren**	**Aanwijzingen voor de opdracht**	**Resultaat**
Onderhoudt en repareert brandstofcelsystemen in voertuigen, vaartuigen of luchtvaartuigen	De beginnend beroepsbeoefenaar onderhoudt, repareert en installeert brandstofcelsystemen in voertuigen, vaartuigen en luchtvaartuigen volgens veiligheidsvoorschriften, vervangt componenten, stelt systemen in gebruik, voert tests uit en stelt rapportages op.	De beginnend beroepsbeoefenaar volgt instructies in checklists, handleidingen en schema’s en past technische gegevens toe met technisch inzicht.	De beginnend beroepsbeoefenaar levert een onderhouden, gerepareerd en (opnieuw) geïnstalleerd brandstofcelsysteem op, inclusief rapportage voor verantwoording.

© Exalo Media. Alle rechten voorbehouden.

Werkprocessen	**Inhoud**	**Aanwijzingen**
Alle kerntaken en werkprocessen	Beoordeling praktijkexamen	De examinator beoordeelt de uitvoering van het praktijkexamen op basis van vastgestelde beoordelingscriteria die betrekking hebben op de vakinhoudelijke uitvoering. Het bewijsmateriaal ondersteunt de beoordeling, maar is niet zelfstandig beslissend. Beoordelen gebeurt aan de hand van een puntenschaal: - O = onvoldoende (0 punten). Wanneer het criterium niet op een acceptabele manier is uitgevoerd, zoals gewenst is in de beroepspraktijk. - V = voldoende (1 punt). De uitvoering van het criterium voldoet aan het niveau dat van de beginnend beroepsbeoefenaar kan worden verwacht. - G = goed (2 punten). De uitvoering van het criterium is bovengemiddeld goed en daarmee meer dan de beginnend beroepsbeoefenaar moet kennen of kunnen. De behaalde punten worden opgeteld. Met de omzettingstabel wordt er een eindcijfer berekend (eventueel met OVG-schaal).

Examen		
Werkprocessen	**Inhoud**	**Aanwijzingen**
Alle kerntaken en werkprocessen	Het examen bestaat uit het uitvoeren van het praktijkexamen	De examinator observeert en beoordeelt de uitvoering van het praktijkexamen tijdens het werken. Tijdens of direct na de uitvoering kan de examinator de student kort bevragen ter verduidelijking van gemaakte keuzes en uitgevoerde handelingen. Deze toelichting is ondersteunend van aard en maakt geen afzonderlijk beoordeeld onderdeel van het examen uit.

Toelichting bij dit servicedocument

Dit servicedocument geeft een beknopt overzicht van de opbouw en inhoud van het exameninstrument. Het document is bedoeld om opleidingen en examencommissies te helpen bij de **oriëntatie op het examenproduct**.

Omdat exameninstrumenten zelf niet vrij gedeeld kunnen worden, biedt dit servicedocument inzicht in onder andere:

- De structuur van het examen
- De relatie met het kwalificatiedossier of keuzedeel
- De toetsmatrijs
- De manier van beoordelen

Op basis van deze informatie kunnen opleidingen doorgaans goed beoordelen of het exameninstrument aansluit bij hun onderwijs en examinering.

Voorbeelden van examenmateriaal

Wilt u een beter beeld krijgen van de manier waarop Exalo examens ontwikkelt? Op onze website vindt u een aantal **voorbeelddocumenten** die laten zien hoe examens, beoordelingsformulieren en instructies zijn opgebouwd.

Deze voorbeelden zijn te vinden via: https://exalo.nl/ons-concept/

Veelgestelde vragen

Veel praktische vragen van opleidingen gaan bijvoorbeeld over:

- Hoe een exameninstrument wordt ingezet in de praktijk
- Hoe de beoordeling is opgebouwd
- Welke documenten worden meegeleverd
- Hoe het vaststellen door de examencommissie werkt

Op de productpagina van elk exameninstrument vindt u daarom een **uitgebreide FAQ** met antwoorden op de meest gestelde vragen.

Afnamevorm van het examen

Exalo Media ontwikkelt exameninstrumenten met een afnamevorm die past bij de aard van het werkproces of het keuzedeel. Afhankelijk van het examen kan dit bijvoorbeeld bestaan uit een praktijkopdracht, een beroepsproduct, een gesprek, een observatie in de praktijk of een combinatie van deze onderdelen. In het servicedocument staat beschreven **welke afnamevorm voor dit exameninstrument is uitgewerkt** en hoe de beoordeling plaatsvindt.

Wij realiseren ons dat opleidingen hun onderwijs en examinering soms anders hebben ingericht. Het kan daarom voorkomen dat de standaard afnamevorm van een exameninstrument niet volledig aansluit bij de manier waarop een opleiding het onderwijs heeft georganiseerd.

In dat geval kan in overleg worden gekeken naar **alternatieve afnamevormen of aanpassingen aan het exameninstrument**. Denk bijvoorbeeld aan een andere combinatie van examenonderdelen of een aangepaste manier van beoordelen. Dergelijke aanpassingen worden altijd afgestemd met de opleiding en moeten plaatsvinden **voordat het exameninstrument ter vaststelling wordt aangeboden aan de examencommissie**.

Afhankelijk van de aard en omvang van de aanpassing kunnen hiervoor **ontwikkel- of aanpassingskosten** in rekening worden gebracht. Heeft uw opleiding specifieke wensen rondom de afnamevorm van het examen? Neem dan gerust contact met ons op om de mogelijkheden te bespreken.

Vaststelling van het exameninstrument

Exameninstrumenten van Exalo worden aangeboden voor gebruik via een **Route 2 vaststellingsprocedure**. Dit betekent dat het exameninstrument wordt vastgesteld door de **examencommissie van de onderwijsinstelling** die het examen gebruikt.

Wij adviseren daarom om vóór aanschaf of inzet **af te stemmen met de eigen examencommissie** of deze werkwijze aansluit bij het beleid van de instelling. Het servicedocument en de bijbehorende toetsmatrijs zijn opgesteld om examencommissies te ondersteunen bij deze beoordeling.

Vragen of aanvullende informatie

Heeft uw opleiding of examencommissie aanvullende vragen over het exameninstrument, de documentatie of de inzet in de praktijk? Neem dan gerust contact met ons op. Wij denken graag mee:

- ➔ https://exalo.nl
- ➔ info@exalo.nl