Batterijtechnologie basis (K1426)

Servicedocument – Portfolio + Presentatie/CGI

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 brandstofcellen en/of verbrandingstoepassingen met batterijtechnologie	
Complexiteit:	De beginnend beroepsbeoefenaar voert zowel routinematige als niet-routinematige handelingen uit en werkt volgens standaard werkwijzen en protocollen. Als de werkzaamheden daarom vragen past die de standaard werkwijzen aan of maakt die nieuwe. De beginnend beroepsbeoefenaar maakt kennis met batterijtechnologie in (samengestelde) batterijsystemen. De beginnend beroepsbeoefenaar bezit kennis en vaardigheden om deze batterijsystemen op een juiste wijze te kunnen assembleren, installeren, monitoren en onderhouden. Om deze werkzaamheden te verrichten is kennis nodig van nieuwe ontwikkelingen op het gebied van toepassing van batterijtechnologie en de wijze waarop onderdelen hergebruikt en gerecycled kunnen worden. De breedte van het toepassingsgebied, de diversiteit in toepassingen en het volgen van de snelle ontwikkelingen op het gebied van batterijtechnologie maken het werk complex. Elke context kent bijvoorbeeld eigen veiligheidsprotocollen en batterijsystemen kunnen in combinatie met andere energiedragers zijn samengesteld. Ook afwijkende (niet-routinematige) situaties die kunnen optreden bij assemblage, installatie of onderhoud van batterijsystemen kunnen het werk complex maken.
Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid:	De beginnend beroepsbeoefenaar werkt samen met gelijken en leidinggevenden en draagt verantwoordelijkheid voor resultaten van een afgebakend takenpakket. De beginnend beroepsbeoefenaar draagt gedeelde verantwoordelijkheid voor het resultaat van het werk van anderen.
Examenvorm:	Portfolio met een eindpresentatie of met een CGI. De docent of examinator kan kiezen voor de eindpresentatie of het CGI.

© Exalo Media. Alle rechten voorbehouden.

Werkproces: D1-K1-W1			
Titel werkproces	**Uit te voeren**	**Aanwijzingen voor de opdracht**	**Resultaat**
Houdt ontwikkelingen over batterijtechnologie bij	De beginnend beroepsbeoefenaar verzamelt en selecteert bruikbare online kennis over batterijtechnologie en relevante toepassingen. Hij beoordeelt kwaliteit en open standaarden en vertaalt dit naar eigen werk.	De beginnend beroepsbeoefenaar werkt zorgvuldig volgens veiligheid- en batterijtechnologie-terminologie met collega's en leidinggevenden samen. Hij verzamelt planmatig, analyseert systematisch en overlegt bij twijfel over traceerbaarheid, juistheid of volledigheid.	De ontwikkelingen over de toepassing van batterijtechnologie zijn verzameld, geselecteerd en beoordeeld, zodat relevante kennis beschikbaar is voor het eigen werk.

Werkproces: D1-K1-W2			
Titel werkproces	**Uit te voeren**	**Aanwijzingen voor de opdracht**	**Resultaat**
Assembleert, installeert en monitort systemen met batterijtechnologie	De beginnend beroepsbeoefenaar bestudeert installatievoorschriften en assembleert een eenvoudig batterijsysteem, sluit dit aan, neemt het stapsgewijs in gebruik en toetst werking volgens systeemspecificaties.	De beginnend beroepsbeoefenaar monitort zorgvuldig het batterijsysteem, sluit meetinstrumenten correct aan en beoordeelt prestaties op afwijkingen. Bij calamiteiten en afwijkingen doorloopt hij zorgvuldig de juiste procedure en stelt verantwoording op.	De installatie levert een werkend batterijsysteem op met een rapportage ter verantwoording, waarin de correcte werking waarneembaar is vastgelegd voor overdracht.

© Exalo Media. Alle rechten voorbehouden.

Werkproces: D1-K1-W3			
Titel werkproces	**Uit te voeren**	**Aanwijzingen voor de opdracht**	**Resultaat**
Onderhoudt en repareert systemen met batterijtechnologie	De beginnend beroepsbeoefenaar maakt een batterijtechnologiesysteem spanningsvrij, inspecteert en meet de werking, vervangt componenten bij defecten, voert reparatie uit, en stelt rapportage op.	De beginnend beroepsbeoefenaar onderhoudt en repareert batterijsystemen op efficiënte wijze, past combinaties van standaardprocedures toe en stelt zorgvuldige rapportages op, om probleemoplossing planmatig en doelgericht te garanderen.	De beginnend beroepsbeoefenaar levert een onderhouden of gerepareerd systeem op met een rapportage ter verantwoording, inclusief correcte werking en bijbehorende meetdocumentatie.

Werkproces: D1-K1-W4			
Titel werkproces	**Uit te voeren**	**Aanwijzingen voor de opdracht**	**Resultaat**
Demonteert onderdelen van systemen met batterijtechnologie voor hergebruik en/of recycling	De beginnend beroepsbeoefenaar maakt een veilig, spanningsvrij systeem met batterijtechnologie, volgt veiligheidsmaatregelen, demonteert componenten en beoordeelt deze op hergebruik of recycling, recyclet onderdelen en rapporteert herkomst en kenmerken.	De beginnend beroepsbeoefenaar volgt zorgvuldig veiligheidsprocedures en gebruikt informatiebronnen efficiënt bij het demonteren van batterijsystemen. De beginnend beroepsbeoefenaar bepaalt nauwkeurig hergebruikgeschiktheid, recyclet passende onderdelen en rapporteert herkomst en kenmerken.	Er is een gedemonteerd systeem opgeleverd waarbij componenten voor hergebruik en/of recycling zijn ingezet, inclusief een rapportage waarmee herkomst en kenmerken verantwoording afleggen.

© Exalo Media. Alle rechten voorbehouden.

Werkprocessen	**Inhoud**	**Aanwijzingen**
Alle werkprocessen	Beoordeling totale portfolio	De beoordelaar controleert eerst de kwaliteit en volledigheid van de bewijzen met de Quick Check. Daarna wordt iedere portfolio-opdracht beoordeeld met Voldaan of Niet voldaan. Minimaal vijf van de zes criteria moeten voldaan zijn. Het portfolio levert geen punten op. Als alle bijbehorende portfolio-opdrachten voldaan zijn, wordt de presentatie of het CGI afgenomen en beoordeeld. Alleen de presentatie of het CGI wordt beoordeeld met de volgende 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 per examenmoment opgeteld. De omzettingstabel van dat moment geeft het afzonderlijke momentcijfer. De school bepaalt eventuele weging, middeling en voorwaarden voor het eindresultaat.

Examen		
Werkprocessen	**Inhoud**	**Aanwijzingen**
Alle werkprocessen	Het examen bestaat uit de portfolio-opdrachten en een mondelinge toelichting van de portfolio-opdrachten. De examinator bepaalt de tijd en locatie van de toelichting.	De examenkandidaat bereidt een presentatie of criteriumgericht interview (CGI) voor over het portfolio. De kandidaat licht de uitvoering, gemaakte keuzes en resultaten toe. In beide vormen stelt de examinator zo nodig aanvullende vragen bij de beoordelingscriteria. De beoordeling van de toelichting vindt plaats aan de hand van een beoordelingsformulier.

© Exalo Media. Alle rechten voorbehouden.

Examenmomenten en registratie

Dit examen bestaat uit afzonderlijk beoordeelde examenmomenten. De school registreert de momentcijfers en bepaalt eventuele weging, middeling en voorwaarden voor het eindresultaat. Een herkansing kan per moment; andere geldige resultaten blijven behouden.

Moment	Werkprocessen	Opdrachten	Max. punten
1	D1-K1-W1, D1-K1-W2	1, 2	20
2	D1-K1-W3, D1-K1-W4	3, 4	20

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