Smart Welding (K1108)

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: Voorbereiden en realiseren van een laswerkstuk met een slim lasrobotsysteem	
Complexiteit:	De beginnend beroepsbeoefenaar voert zelfstandig las- en programmeeropdrachten uit met een smart weldingsysteem voor enkelstuks en serieproductie. Complicerend is dat hij rekening moet houden met zowel de lastechnische als de softwarematige aspecten van de werkzaamheden. De complicerende lastechnische aspecten zijn de benodigde materialenkennis, de geometrie van het te lassen product, de kwaliteitseisen en seriegrootte. Daarnaast vormen de laspositie en bereikbaarheid complicerende factoren die vertaalt moeten worden in slimme ICT-processtappen met directe meting, terugkoppeling en aanpassing van het systeem. De beginnend beroepsbeoefenaar heeft brede kennis van lassen en specialistische (ICT-)technische kennis en vaardigheden nodig om de lasspecificaties te kunnen vertalen naar een slim geautomatiseerd lassysteem
Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid:	De beginnend beroepsbeoefenaar beschikt over een grote mate van zelfstandigheid om de las- en programmeerwerkzaamheden met smartlassen te realiseren. Hij heeft een probleemoplossende, analyserende en uitvoerende rol. Hij werkt zelfstandig en is verantwoordelijk voor een goed werkend systeem dat zichzelf en het gedrag kan aanpassen aan de omgeving door gegevens van sensoren te analyseren en daar conclusies uit te trekken. Hij legt verantwoording af aan zijn leidinggevende en/of aan een bedrijfsleider.
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.

© Exalo Media. Alle rechten voorbehouden.

Werkproces: D1-K1-W1			
Titel werkproces	**Uit te voeren**	**Aanwijzingen voor de opdracht**	**Resultaat**
Bereidt het lasproces voor van een slim lasrobotsysteem	De beginnend beroepsbeoefenaar ontvangt de laswerkopdracht, controleert aangeleverde informatie en interpreteert werkinstructies, digitale 3D-lastekeningen, virtuele twin en bedieningsvoorschriften. Hij controleert opdrachtspecificaties en materialen.	De beginnend beroepsbeoefenaar leest zorgvuldig, raadpleegt ICT-bronnen en vraagt uitleg bij onduidelijkheden. Hij treft voorzorgsmaatregelen, stelt volgens bedrijfsprocedure een pakket van eisen op en maakt een plan van aanpak.	De beginnend beroepsbeoefenaar heeft het lasproces voorbereid met data en kennis uit een slim lasrobotsysteem, en een plan van aanpak opgesteld voor het uit te voeren laswerk.

© Exalo Media. Alle rechten voorbehouden.

Werkproces: D1-K1-W2			
Titel werkproces	**Uit te voeren**	**Aanwijzingen voor de opdracht**	**Resultaat**
Programmeert de lasrobot van een slim lasrobotsysteem	De beginnend beroepsbeoefenaar programmeert de lasrobot van een slim lasrobotsysteem in een virtuele omgeving op basis van verkregen informatie en maakt het lasprogramma op maat.	De beginnend beroepsbeoefenaar programmeert zorgvuldig volgens bedrijfsprocedures, maakt effectief gebruik van offline software en controleert het lasprogramma met simulaties tot het gewenste resultaat.	De lasrobot is geprogrammeerd voor productie met een op maat geschreven lasrobotprogramma voor een slim lasrobotsysteem.

Werkproces: D1-K1-W3			
Titel werkproces	**Uit te voeren**	**Aanwijzingen voor de opdracht**	**Resultaat**
Voert het lasproces uit en realiseert een laswerkstuk met een slim lasrobotsysteem	De beginnend beroepsbeoefenaar neemt veiligheidsmaatregelen, kiest lastoevoegmateriaal, stelt de lasrobot in en voert het lasproces uit met het slimme lasrobotsysteem voor producten.	De beginnend beroepsbeoefenaar volgt bedrijfsprocedures op, bewaakt visueel en continu de uitvoering, controleert meetwaarden via sensoren en stuurt het lasproces realtime bij volgens specificaties.	De beginnend beroepsbeoefenaar realiseert het laswerkstuk met het slimme lasrobotsysteem en borgt daarbij de gewenste kwaliteit, zodat het beoogde lasresultaat waarneembaar is.

© 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