



Hydraulische systeemtechniek (K0810)

Servicedocument - Afnamevorm: Portfolio-opdrachten + Presentatie/CGI

Uitgever: Exalo Media
Versie: 2026-03

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>

Examenmatrijs D1-K1

D1-K1: Voert onderhoud, storingsanalyses en modificaties uit aan (complexe) hydraulische systemen	
Complexiteit:	De beginnend beroepsbeoefenaar heeft een diversiteit aan werkzaamheden. Met name bij het oplossen van storingen wordt er een groot beroep gedaan op zijn analytisch vermogen en zijn technisch en procesmatig inzicht. Vaak is er ook maar beperkte informatie en tijd. Bij hardnekkige, repeterende storingen gaat hij op zoek naar de onderliggende oorzaak. Zo nodig herontwerpt en modificeert het hydraulische systeem. Hij werkt voor een deel volgens standaardmethoden en –protocollen. Voor het overige deel voert hij zijn werk naar eigen inzicht uit afhankelijk van de aard van de werkzaamheden. Hij maakt gebruik van brede en specialistische kennis en vaardigheden op het gebied van de hydraulische systeemtechniek die toegepast wordt in zeer verschillende contexten.
Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid:	De beginnend beroepsbeoefenaar overlegt vooraf met zijn leidinggevende over de uit te voeren werkzaamheden en de veiligheidsaspecten daarvan. Hij is verantwoordelijk voor de voorbereiding en uitvoering van zijn takenpakket. Hij speelt zelfstandig in op wisselende en onverwachte omstandigheden tijdens de uitvoering van zijn werk. Hij werkt volgens Arbovoorschriften en geldende normen en bedrijfsregels. Hij is verantwoordelijk voor het opleveren van zijn werkzaamheden en rapportage daarvan. Hij legt eindverantwoording af aan zijn leidinggevende en/of opdrachtgever.
Examenvorm:	Portfolio met een eindpresentatie of met een CGI. De docent of examinerator kan kiezen voor de eindpresentatie of het CGI.

Werkproces: D1-K1			
Titel werkproces	Uit te voeren	Aanwijzingen voor de opdracht	Resultaat
Voert onderhoud, storingsanalyses en modificaties uit aan (complexe) hydraulische systemen	De student voert onderhoud, storingsanalyses en modificaties uit aan complexe hydraulische systemen volgens de geldende procedures en veiligheidsvoorschriften, en documenteert de werkzaamheden adequaat.	- Lees en interpreteer hydraulische schema's - Voer inspecties uit op het hydraulische systeem - Analyseer de werking en detecteer afwijkingen - Voer onderhoud uit volgens de onderhoudsvoorschriften - Diagnoseer storingen en bepaal de oorzaak - Voer reparaties en modificaties uit - Test het hydraulische systeem na werkzaamheden - Documenteer de uitgevoerde werkzaamheden en bevindingen - Neem het systeem in bedrijf volgens de procedures - Rapporteer over de werkzaamheden en eventuele verbeteringen - Neem veiligheidsmaatregelen tijdens werkzaamheden - Gebruik meetinstrumenten correct en interpreteer meetwaarden - Pas modificaties toe en documenteer deze - Voer herontwerp uit voor systeemverbeteringen	- Aantoonbare kennis van hydraulische schema's - Correct uitvoeren van inspecties en onderhoud - Correct analyseren en oplossen van storingen - Documentatie volgens de richtlijnen - Veilig werken volgens de veiligheidsvoorschriften - Toepassen van meetinstrumenten en interpretatie - Adequaar rapporteren en registreren

		- Controleer de werking en stel rapportages op - Evalueer de werkzaamheden en leerpunten	
--	--	--	--

Werkproces: D1-K1			
Titel werkproces	Uit te voeren	Aanwijzingen voor de opdracht	Resultaat
Voert onderhoud, storingsanalyses en modificaties uit aan (complexe) hydraulische systemen	De student voert een volledige storingsanalyse uit op een hydraulisch systeem en herstelt de geconstateerde problemen volgens de gestelde eisen, waarbij hij de werking documenteert en verbeteringen voorstelt.	- Lees het hydraulisch schema en identificeer de componenten - Voer een visuele inspectie uit op het systeem - Meet de relevante parameters met meetinstrumenten - Analyseer de meetresultaten en vergelijk met de specificaties - Bepaal de oorzaak van de storing op basis van de analyse - Voer de benodigde reparaties of vervangingen uit - Test het systeem na reparatie op correcte werking - Documenteer de uitgevoerde werkzaamheden en bevindingen - Stel verbeterpunten voor om toekomstige storingen te voorkomen - Presenteer het rapport inclusief bevindingen en aanbevelingen	- Het rapport bevat alle meetgegevens en observaties - De analyse is logisch en onderbouwd - Reparaties voldoen aan veiligheids- en kwaliteitsnormen - Verbeterpunten zijn concreet en uitvoerbaar - Het systeem functioneert correct na herstel

Werkproces: D1-K1			
Titel werkproces	Uit te voeren	Aanwijzingen voor de opdracht	Resultaat
Voert onderhoud, storingsanalyses en modificaties uit aan (complexe) hydraulische systemen	De student voert zelfstandig onderhoud, storingsanalyses en modificaties uit aan complexe hydraulische systemen volgens de geldende veiligheids- en kwaliteitsnormen, en documenteert de werkzaamheden correct.	- Lees hydraulische schema's en technische documentatie - Voer inspecties uit op het hydraulische systeem - Analyseer de werking en detecteer storingen - Voer noodzakelijke reparaties en onderhoud uit - Documenteer de uitgevoerde werkzaamheden en bevindingen - Stel verbeteringen en modificaties voor - Pas modificaties toe en test het systeem - Voer controle- en testprocedures uit - Rapporteer de resultaten en aanbevelingen - Zorg voor naleving van veiligheidsvoorschriften - Gebruik meetinstrumenten en gereedschappen correct - Documenteer alle werkzaamheden en bevindingen - Evaluer de werking na onderhoud of modificatie - Bewaak de kwaliteit en veiligheid tijdens werkzaamheden - Voer herhaalcontroles uit na	- Minimaal 3 gedetailleerde inspectierapporten - Bewijs van uitgevoerde storingsanalyses - Documentatie van modificaties en testen - Veiligheids- en kwaliteitscontroleformulieren - Handtekeningen van begeleider of supervisor

		reparaties - Sluit de werkzaamheden af volgens procedures	
--	--	---	--

Werkprocessen	Inhoud	Aanwijzingen
Alle werkprocessen	Beoordeling totale portfolio	De examinerator beoordeelt het portfolio op basis van een enkele criteria om de kwaliteit en kwantiteit te controleren. Als dit is goed bevonden kan met het beoordelingsmodel het portfolio inhoudelijk worden beoordeeld. Hierna wordt de presentatie of het CGI gehouden en beoordeeld. 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 werkprocessen	Het examen bestaat uit het de portfolio-opdrachten en een mondelinge toelichting van de portfolio-opdrachten. De examinerator bepaalt de tijd en locatie van de toelichting. De docent kan kiezen in welke vorm het examen wordt afgenomen, eventueel in samenspraak met de student: - Portfolio met een eindpresentatie - Portfolio met een CGI	De examenkandidaat bereidt een presentatie voor over zijn portfolio. Hij krijgt onder andere vragen over wat hij heeft gedaan in het portfolio, welke keuzes hij heeft gemaakt en wat hij heeft geleerd. De vorm waarin de kandidaat de toelichting geeft, wordt van tevoren bepaald ((online) presentatie of CGI). De beoordeling van de toelichting vindt plaats aan de hand van een beoordelingsformulier.

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