



Meet- en regeltechniek (K0820)

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 het meet- en regeltechnische deel van installaties of systemen	
Complexiteit:	De beginnend beroepsbeoefenaar maakt gebruik van brede kennis van en vaardigheden op het gebied van de meet- en regeltechniek die toegepast wordt in zeer verschillende contexten. Hij heeft een diversiteit aan werkzaamheden aan het meet- en regeltechnische deel van industriële (proces)installaties of koude- en klimaatsystemen zoals (de)montage van componenten, modificaties, in bedrijf nemen en onderhoud aan het meet- en regeltechnische deel van deze installaties of systemen. Met name bij het oplossen van storingen wordt een groot beroep gedaan op zijn analytisch vermogen en zijn technisch en procesmatig inzicht. Vaak is er ook maar beperkte informatie en tijd. Hij werkt voor een deel volgens standaardmethoden en –protocollen. Voor het overige voert hij zijn werk naar eigen inzicht uit afhankelijk van de aard van de werkzaamheden.
Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid:	De beginnende 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 kan bij de uitvoering van zijn werkzaamheden altijd terugvallen op zijn leidinggevende. Hij speelt zelfstandig in op wisselende en onverwachte omstandigheden tijdens de uitvoering van zijn werk. Hij werkt volgens Arbo voorschriften en geldende normen en bedrijfsregels. Hij is verantwoordelijk voor het opleveren van zijn werkzaamheden en rapportage daarvan. Hij legt eindverantwoording af aan zijn leidinggevende.
Examenvorm:	Portfolio met een eindpresentatie of met een CGI. De docent of examiner 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 het meet- en regeltechnische deel van installaties of systemen	De student voert zelfstandig onderhoud, storingsanalyses en modificaties uit aan meet- en regeltechnische systemen binnen industriële installaties, en documenteert de werkzaamheden volgens de geldende normen en procedures.	- Lees en interpreteer technische schema's en tekeningen - Voer een visuele inspectie uit op meet- en regelcomponenten - Meet en registreer relevante meetgegevens - Analyseer meetgegevens en diagnoseer storingen - Stel een diagnose en bepaal de benodigde werkzaamheden - Voer onderhoud, reparaties of modificaties uit - Test de werking van de installaties na werkzaamheden - Documenteer de uitgevoerde werkzaamheden en bevindingen - Overdracht van de installatie en rapportage aan de klant - Voer veiligheidsmaatregelen en gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen - Controleer of de installatie correct functioneert - Pas indien nodig de instellingen aan en stel af - Vervang of monteer complexe componenten indien nodig - Voer preventief onderhoud uit volgens planning	- Minimaal drie foto's van inspecties en werkzaamheden - Een compleet ingevuld storings- en onderhoudsrapport - Meetgegevens en testresultaten volgens protocol - Een ondertekend overdrachtsrapport - Beschrijving van uitgevoerde modificaties en afstellingen

		- Rapporteer afwijkingen en stel verbeteringen voor - Evalueer de werkzaamheden en sluit de opdracht af	
--	--	---	--

Werkproces: D1-K1			
Titel werkproces	Uit te voeren	Aanwijzingen voor de opdracht	Resultaat
Voert onderhoud, storingsanalyses en modificaties uit aan het meet- en regeltechnische deel van installaties of systemen	De student voert onderhoud, storingsanalyses en modificaties uit aan het meet- en regeltechnische deel van installaties of systemen, en documenteert dit correct in het portfolio.	- Inventariseer de meet- en regelinstallatie - Voer visuele inspectie uit - Voer gerichte metingen uit - Analyseer meetgegevens en diagnoseer storingen - Voer reparaties en vervangingen uit - Pas modificaties toe indien nodig - Test de werking van de installatie - Documenteer de werkzaamheden en bevindingen - Overdracht en rapportage aan de klant - Reflecteer op de uitgevoerde werkzaamheden	- Duidelijke en volledige documentatie - Bewijs van correct uitvoeren van onderhoud en storingsanalyse - Demonstratie van kennis van meet- en regeltechniek - Reflectieverslag over het proces - Relevante meetgegevens en testresultaten

Werkproces: D1-K1			
Titel werkproces	Uit te voeren	Aanwijzingen voor de opdracht	Resultaat
Voert onderhoud, storingsanalyses en modificaties uit aan het meet- en regeltechnische deel van installaties of systemen	De student voert onderhoud, storingsanalyses en modificaties uit aan het meet- en regeltechnische deel van installaties of systemen, en documenteert dit correct en gestructureerd.	- Lees en interpreteer schema's en tekeningen van de installatie - Voer een visuele inspectie uit op meet- en regelcomponenten - Meet en registreer relevante meetgegevens - Analyseer de meetgegevens en stel afwijkingen vast - Voer gerichte storingsanalyses uit op het systeem - Stel een diagnose en bepaal de oorzaak van de storing - Voer de benodigde reparaties of modificaties uit - Test de werking van het systeem na reparatie of aanpassing - Documenteer alle werkzaamheden en bevindingen in het rapport - Overdracht van het systeem en rapportage aan de klant - Voer preventief onderhoud uit volgens schema - Pas veiligheidsvoorschriften toe tijdens alle werkzaamheden - Gebruik juiste gereedschappen en meetapparatuur - Evalueer de werking en stel verbeteringen voor	- Duidelijke en volledige werkbeschrijvingen - Correcte registratie van meetgegevens - Bewijs van veiligheidsmaatregelen - Documentatie van storingsanalyses en oplossingen - Rapportages volgens richtlijnen - Reflectieverslagen over het proces

		- Rapporteer de werkzaamheden en eventuele vervolgacties - Reflecteer op de uitgevoerde werkzaamheden en leerpunten	
--	--	---	--

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