Verdieping spectrometrie (K0946)

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: Voert een spectrometrische analyse uit op een analysemonster met een complexe matrix	
Complexiteit:	Bij een spectrometrische analyse moet er rekening gehouden worden met interferentie op het signaal van andere aanwezige stoffen en de eigenschappen van de apparatuur. Dit betreft de identificatie van mogelijk storende factoren. Specialistische kennis van achtergronden van de materialen, de voorbehandeling, de analyseapparatuur en/of methode en de parameters waarmee hij werkt is van belang om deze inferenties tot een minimum te beperken. De beginnend beroepsbeoefenaar moet overzicht houden in de vele mogelijkheden en alternatieven die beschikbaar zijn. Hij moet keuzes maken, waarbij de voor- en nadelen van de keuze moeten worden afgewogen. Hierbij houdt hij rekening met kosten voor het bedrijf, alsmede de eisen van de klant. Hij moet zich op de hoogte blijven stellen van de laatste ontwikkelingen en inschatten waar en hoe die toepasbaar zijn. Het afbreukrisico is hoog, omdat onnauwkeurig en onzorgvuldig werken kan leiden tot economische en/of reputatieschade kan leiden. Bij het uitvoeren van een spectrometrische analyse is het van belang om in het hele proces overzicht te behouden en proactief te communiceren met leidinggevende en collega's bij onvoorziene omstandigheden. De werkzaamheden zijn niet routinematig en afhankelijk van de (tussentijdse) uitkomsten moet er een aangepaste aanpak gebruikt worden.
Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid:	De beginnend beroepsbeoefenaar is verantwoordelijk voor de keuze van de gebruikte methode(s) en/of techniek(en). Hij verantwoordt de keuzes die gemaakt zijn m.b.t. de gebruikte apparatuur, detectoren en monsterpreparatiemethode om interferenties en mogelijke storingen te voorkomen dan wel te minimaliseren. Hij voert zijn werkzaamheden zelfstandig uit in teamverband. Hij is in staat om zelfstandig een spectrometrische methode te beoordelen en te verbeteren, zodat analyses nauwkeurig worden uitgevoerd. De beginnend beroepsbeoefenaar is zich bewust van de verantwoordelijkheid van het werk met betrekking tot de kwaliteit en doorlooptijd van de analyse en de impact op de economische belangen van het bedrijf en de klanttevredenheid.
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.

Kerntaak: D1-K1			
Titel kerntaak	**Uit te voeren**	**Aanwijzingen voor de opdracht**	**Resultaat**
Voert een spectrometrische analyse uit op een analysemonster met een complexe matrix	De beginnend beroepsbeoefenaar voert een spectrometrische analyse uit op een analysemonster met complexe matrix. Hij bepaalt analyten, selecteert techniek, meet, interpreteert en documenteert resultaten en proces.	De beginnend beroepsbeoefenaar handelt zorgvuldig en volgens geldende normen en richtlijnen. Hij stelt methode en parameters correct in, evalueert kwaliteit en betrouwbaarheid, en rapporteert helder met conclusies en reflectie.	De beroepsbeoefenaar levert een rapportage op waarin de spectrometrische analyse van het complexe analysemonster, inclusief meetresultaten en interpretatie, aantoonbaar is afgerond.

© Exalo Media. Alle rechten voorbehouden.

Kerntaak: D1-K1			
Titel kerntaak	**Uit te voeren**	**Aanwijzingen voor de opdracht**	**Resultaat**
Voert een spectrometrische analyse uit op een analysemonster met een complexe matrix	De beginnende beroepsbeoefenaar voert een spectrometrische analyse uit op een analysemonster met complexe matrix door geschikte techniek en methode te selecteren, uit te voeren, en resultaten correct te interpreteren.	De beginnende beroepsbeoefenaar handelt zorgvuldig en veilig, stelt analysemethode en parameters correct in, voert metingen uit, evalueert meetgegevens adequaat en documenteert bevindingen volgens kwaliteitsnormen.	De beginnend beroepsbeoefenaar levert een gedocumenteerd spectrometrieanalyse-rapport op, met correct geïnterpreteerde meetresultaten voor een monster met complexe matrix en onderbouwde conclusies.

Kerntaak: D1-K1			
Titel kerntaak	**Uit te voeren**	**Aanwijzingen voor de opdracht**	**Resultaat**
Voert een spectrometrische analyse uit op een analysemonster met een complexe matrix	De beginnend beroepsbeoefenaar voert zelfstandig een spectrometrische analyse uit op een monster met complexe matrix. Vervolgens documenteert hij proces en resultaten volgens de gestelde eisen.	De beginnend beroepsbeoefenaar werkt zorgvuldig volgens relevante beroepsnormen, controleert meetkwaliteit en consistentie, stelt apparatuur correct in en interpreteert data. Hij documenteert volledig en bewaart bewijsstukken volgens richtlijnen.	De spectrometrische analyse is afgerond voor het monster met complexe matrix, waarbij de meetresultaten, de uitgevoerde interpretatie en onderbouwing van keuzes aantoonbaar zijn vastgelegd in het rapport.

© 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 opgeteld. Met de omzettingstabel wordt er een eindcijfer berekend (eventueel met OVG-schaal).

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.

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