



Fermentatietechnologie (K0632)

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 werkzaamheden uit op het gebied van fermentatie	
Complexiteit:	Specialistische kennis van achtergronden van de bioreactoren en randapparatuur waarmee de beginnend beroepsbeoefenaar werkt is van belang om het resultaat van de werkzaamheden rondom fermentatie te kunnen begrijpen. De werkzaamheden van de beginnend beroepsbeoefenaar betreft enerzijds sterk routinematige handelingen, anderzijds kunnen afwijkende situaties voorkomen die om een aangepaste aanpak vragen. Bij het uitvoeren van de werkzaamheden rondom fermentatie is een adequate planning, van meerdere activiteiten tegelijk, noodzakelijk. Hij integreert zijn theoretische kennis en praktische vaardigheden met betrekking tot het fermentatieproces. De complexiteit wordt bepaald door de variatie en diversiteit in biologisch materiaal en mogelijke onvoorziene omstandigheden waarbij een juiste inschatting van de urgentie moet worden gemaakt.
Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid:	De beginnend beroepsbeoefenaar is verantwoordelijk voor het zelfstandig, juist, tijdig en efficiënt uitvoeren van fermentatie werkzaamheden. Hij signaleert afwijkingen en neemt beslissingen over mogelijke volgende stappen tijdens de analyse. Hierbij kent hij de grens van zijn eigen verantwoordelijkheid en weet hij wanneer er anderen moeten worden ingeschakeld. Hij is zich bewust van de grote maatschappelijke en economische verantwoordelijkheid van het werk, de impact die onjuiste geïnterpreteerde resultaten en onjuiste rapportages veroorzaken.
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 werkzaamheden uit op het gebied van fermentatie	De student voert een fermentatie uit volgens de gestelde eisen en documenteert het proces correct, zodat de kwaliteit en veiligheid gewaarborgd blijven.	- Lees de opdracht en bepaal de benodigde materialen - Bereid de bioreactor en randapparatuur voor - Stel de juiste fermentatieparameters in - Start het fermentatieproces en bewaak de parameters - Documenteer de waarnemingen en afwijkingen - Evalueer de resultaten en pas indien nodig de parameters aan - Sluit het proces af en reinig de apparatuur - Maak een rapportage van het volledige proces - Controleer of alle bewijsstukken compleet zijn - Dien de documentatie in voor beoordeling	- Volledig ingevulde documentatie - Correcte instelling van parameters - Adequate bewaking tijdens het proces - Naleving veiligheidsvoorschriften - Duidelijke rapportage van resultaten

Werkproces: D1-K1			
Titel werkproces	Uit te voeren	Aanwijzingen voor de opdracht	Resultaat
Voert werkzaamheden uit op het gebied van fermentatie	De student voert zelfstandig een fermentatie uit, controleert de parameters en rapporteert de resultaten volgens de gestelde eisen.	- Voorbereiden van de bioreactor en benodigde materialen - Instellen van de juiste fermentatieparameters - Starten van het fermentatieproces - Monitoren van de parameters tijdens de fermentatie - Signaleren en rapporteren van afwijkingen - Eindigen van de fermentatie volgens protocol - Documenteren van de resultaten - Schoonmaken en onderhouden van de apparatuur - Evalueren van het proces en resultaten - Rapporteren aan de begeleider	- Volledige en correcte voorbereiding - Correcte instelling van parameters - Adequate monitoring en rapportage - Proper schoonmaken en onderhoud - Duidelijke documentatie en rapportage - Voldoen aan veiligheidsvoorschriften

Werkproces: D1-K1			
Titel werkproces	Uit te voeren	Aanwijzingen voor de opdracht	Resultaat
Voert werkzaamheden uit op het gebied van fermentatie	De student voert een fermentatieproces uit volgens vastgestelde procedures en documenteert alle stappen correct om een kwalitatief goed product te verkrijgen.	- Lees het fermentatieprotocol zorgvuldig door - Bereid de benodigde materialen en apparatuur voor - Stel de fermentatieparameters in volgens het protocol - Start het fermentatieproces en monitor de parameters - Documenteer de waarnemingen en afwijkingen - Evalueer de resultaten na afloop van de fermentatie - Reinig en onderhoud de gebruikte apparatuur - Rapporteer het proces en de uitkomsten aan de begeleider - Controleer of alle documentatie compleet en correct is - Bewaar de producten en documentatie volgens de richtlijnen	- Alle stappen correct uitgevoerd en gedocumenteerd - Fermentatieparameters correct ingesteld en gemonitord - Resultaten voldoen aan de kwaliteitsnormen - Apparatuur correct gereinigd en onderhouden - Rapportage volledig en overzichtelijk - Producten opgeslagen volgens richtlijnen

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