Drones - techniek (K0860)

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: Ontwikkelt drones	
Complexiteit:	Er zijn drones voor een grote diversiteit aan doeleinden beschikbaar; voor landbouw/natuur/milieu (gewasinspectie, milieuonderzoek, e.d.), geografische (GIS, mapping, e.d.), voor bouwkundige inspecties (bruggen, windturbines, e.d.), voor media (fotografie, film), voor transport en logistiek (pakketbezorging, monitoring transportbewegingen), voor hulpverlening. Dit maakt dat de techniek erachter zeer divers is. Hier zicht op hebben om zelf drones te ontwikkelen vergt specialistische kennis. Er is geen standaard aanpak voor en dat maakt het werk tamelijk complex.
Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid:	Het kan bij het ontwikkelen van drones om teamwork gaan (bij grote opdrachten, b.v. het maken van opnamen voor een natuurfilm) en dan is er sprake van gedeelde verantwoordelijkheid. Het kan ook zijn dat de beginnend beroepsbeoefenaar zelf een drone ontwikkelt (b.v. om luchtfoto's te maken voor bedrijfsbrochures), al dan niet na raadplegen van deskundigen. In dit geval werkt hij zelfstandig en is zelf verantwoordelijk voor het eindresultaat.
Examenvorm:	Portfolio met een eindpresentatie of met een CGI. De docent of examinator kan kiezen voor de eindpresentatie of het CGI.

Werkproces: D1-K1-W1			
Titel werkproces	**Uit te voeren**	**Aanwijzingen voor de opdracht**	**Resultaat**
Stelt op basis van het doel vast waar de drone aan moet voldoen	De beginnend beroepsbeoefenaar bespreekt de wensen en het doel van de drone-inzet met de opdrachtgever, geeft diverse opties en bepaalt in overleg de definitieve keuzes, die hij vastlegt.	De beginnend beroepsbeoefenaar analyseert beschikbare informatie grondig en stelt kritische vragen bij ontbrekende gegevens. Hij bespreekt mogelijke inzet zorgvuldig met de opdrachtgever, legt keuzes vast en documenteert volledig en nauwkeurig.	De beginnend beroepsbeoefenaar heeft vastgelegd waar de in te zetten drone aan moet voldoen.

© Exalo Media. Alle rechten voorbehouden.

Werkproces: D1-K1-W2			
Titel werkproces	**Uit te voeren**	**Aanwijzingen voor de opdracht**	**Resultaat**
Kiest onderdelen voor samen te stellen drone	De beginnend beroepsbeoefenaar neemt de dronevereisten als uitgangspunt en kiest passende onderdelen voor frame, aandrijving, elektronica en besturing. Hij verzamelt alle benodigde onderdelen voor de toepassing.	De beginnend beroepsbeoefenaar toont vaktechnisch inzicht bij keuzes voor onderdelen, houdt rekening met mogelijkheden, beperkingen, neveneffecten en kosten, en bewaakt de kwaliteit op basis van toepassingseisen.	De beginnend beroepsbeoefenaar heeft de onderdelen verzameld die het best passen bij de specifieke vereisten.

Werkproces: D1-K1-W3			
Titel werkproces	**Uit te voeren**	**Aanwijzingen voor de opdracht**	**Resultaat**
Assembleert en test de drone	De beginnend beroepsbeoefenaar bouwt de drone met de verzamelde onderdelen op en test technische en functionele aspecten om aan het beoogde doel te voldoen.	De beginnend beroepsbeoefenaar bouwt de drone bedreven, accuraat en precies, bewaakt kwaliteit zorgvuldig en controleert gedegen of deze aan verwachtingen van de opdrachtgever voldoet.	De voor het specifieke doel ontwikkelde drone is opgeleverd en gereed voor gebruik door de opdrachtgever.

© Exalo Media. Alle rechten voorbehouden.

Examenmatrijs D1-K2

D1-K2: Houdt drones bedrijfsklaar	
Complexiteit:	De diversiteit aan dronetypen en doeleinden is groot. De techniek erachter is zeer divers; voor bijvoorbeeld het maken van natuurfilmopnames is een totaal andere techniek nodig dan voor het bezorgen van pakketten met een drone. Het is voor dit keuzedeel nodig om specialistische technische kennis te hebben van de meest gangbare typen en gebruiksdoeleinden. Dit kunnen toepassen voor het bedrijfsklaar houden van drones is tamelijk complex.
Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid:	Voor het bedrijfsklaar houden van drones - die ingezet worden voor verschillende doeleinden (b.v. landbouw, media, logistiek) - werkt de beginnend beroepsbeoefenaar in het algemeen zelfstandig. Hij kan deskundigen raadplegen bij specifieke problemen maar hij is zelf verantwoordelijk voor het resultaat.
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.

Werkproces: D1-K2-W1			
Titel werkproces	**Uit te voeren**	**Aanwijzingen voor de opdracht**	**Resultaat**
Onderhoudt drones en repareert niet (goed) functionerende drones	De beginnend beroepsbeoefenaar voert onderhoud uit aan niet-voortdurend algemeen gebruikte drones, behandelt klachten, verzamelt data, analyseert en lost problemen op binnen kaders, test reparaties en communiceert alternatieven als oplossingen ontbreken.	De beginnend beroepsbeoefenaar zoekt doelgericht oorzaken van de klacht, analyseert het probleem en raadpleegt zo nodig deskundigen. De beginnend beroepsbeoefenaar test zorgvuldig en communiceert wat wel of niet mogelijk is.	De drones zijn goed onderhouden en de klacht is opgelost, of er is duidelijk gecommuniceerd aan de opdrachtgever/klant dat dit niet mogelijk is.

Werkproces: D1-K2-W2			
Titel werkproces	**Uit te voeren**	**Aanwijzingen voor de opdracht**	**Resultaat**
Verricht aanpassingen aan drones	De beginnend beroepsbeoefenaar neemt kennis van gewenste drone-aanpassing, achterhaalt precies wat de opdrachtgever wil, onderzoekt mogelijkheden, koppelt bevindingen terug, overlegt vervolg en voert, test en levert.	De beginnend beroepsbeoefenaar stelt de juiste vragen, doorvraagt indien nodig, toont technisch inzicht in de opties, overlegt duidelijk met de opdrachtgever en controleert of de aanpassing aan de verwachtingen voldoet.	De aanpassing aan de drone is succesvol doorgevoerd en de werking is getest. De drone functioneert als zodanig en is als eindresultaat opgeleverd.

© 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 per examenmoment opgeteld. De omzettingstabel van dat moment geeft het afzonderlijke momentcijfer. De school bepaalt eventuele weging, middeling en voorwaarden voor het eindresultaat.

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.

© Exalo Media. Alle rechten voorbehouden.

Examenmomenten en registratie

Dit examen bestaat uit afzonderlijk beoordeelde examenmomenten. De school registreert de momentcijfers en bepaalt eventuele weging, middeling en voorwaarden voor het eindresultaat. Een herkansing kan per moment; andere geldige resultaten blijven behouden.

Moment	Werkprocessen	Opdrachten	Max. punten
1	D1-K1-W1, D1-K1-W2, D1-K1-W3	1, 2, 3	30
2	D1-K2-W1, D1-K2-W2	4, 5	20

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