

Keuzedeel mbo

# **Drones toepassen in de beroepspraktijk**

gekoppeld aan één of  
meerdere kwalificaties mbo

Code

**K1386**

Ontwikkeld door: MBO Raad, i.s.m. ROC van Amsterdam- MBO College Airport, Aeres MBO Almere, ROC Regio College Zaanstreek-Waterland, STC, METIP, Clusius College, Ontwikkelingsbedrijf Noord Holland-Noord, Gemeente Den Helder, ROC Kop van Noord-Holland, DHS Duik Haasnoot Seafood, TMA Warehousing/TMA Logistics, Regio College Zaanstreek Waterland, Scheepvaart & Transport College, MBO-college Logistiek & Vervoer

Penvoerder: Sectorkamer ICT en creatieve industrie

Gevalideerd door: Sectorkamer ICT & creatieve industrie

Op: 16-09-2022

# 1. Algemene informatie

## D1: Drones toepassen in de beroepspraktijk

### Studielast

240

### Beroepsvereisten

Ja ,

Alleen van toepassing in situaties waarin het vliegbewijs en/of de registratie bij RDW verplicht is. Voor het vliegen met onbemande luchtvaartuigen van 250 gram tot 25 kg in de open subcategorie A1 en A3 is het verplicht een online kennistest A1-A3 te behalen. Daarnaast is het vereist voor de exploitant van drones die zwaarder zijn dan 250 gram en/of uitgerust zijn met een sensor die persoonsgegevens kan registreren (zoals een camera) om zich te registreren bij de RDW. Deze regels vloeien voort uit verordening 2019/947.

Het online theorie-examen kan alleen afgelegd worden bij een door de Minister aangewezen entiteit. Zie hiervoor het Besluit van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, van 16 december 2021, nr. IENW/BSK-2021/337821, houdende de aanwijzing van entiteiten voor de onbemande luchtvaart ter uitvoering van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 2019/947 van de Commissie van 24 mei 2019 inzake de regels en procedures voor de exploitatie van onbemande luchtvaartuigen (PbEU 2019, L 152).

De regels voor het vliegen met drones zijn opgenomen in de uitvoeringsverordening 2019/947 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0945>. Ook is op de website van de rijksoverheid informatie opgenomen voor het vliegen met drones in een laag risico <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/drone/vraag-en-antwoord/regels-drone-laag-risico>, onder andere over de minimale leeftijd om zelfstandig te vliegen (16 jaar) en het raadplegen van de drone zoneringskaart voor vertrek <https://map.godrone.nl/#loc=52.1553994,5.3574833,13>

### Certificaten

Nee

### Gekoppeld aan kwalificatie(s)

Zie bijlage op [www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers](http://www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers)

### Toelichting

#### Relevantie van het keuzedeel

Vanuit de arbeidsmarkt is er grote vraag naar mensen die professioneel een drone kunnen hanteren voor specifieke doeleinden. Met dit keuzedeel worden beginnende beroepsbeoefenaren voorbereid op leren omgaan met deze techniek en haar toepassingsmogelijkheden.

#### Beschrijving van het keuzedeel

In dit keuzedeel leert de beginnende beroepsbeoefenaar veilig gebruik te maken van de professionele mogelijkheden die drones bieden. Drones ontwikkelen zich technisch razendsnel en de toepassingsmogelijkheden breiden zich uit in diverse richtingen. Studenten leren in het keuzedeel diverse aspecten met betrekking tot de inzet van drones. Het gaat om zaken als: techniek, besturing, onderhoud, veiligheid, regelgeving gekoppeld aan de specifieke toepassing(en) waarvoor de drone wordt ingezet.

#### Branchevereisten

Nee

#### Aard van keuzedeel

Verbreidend

## 2. Uitwerking

### D1-K1: Zet drone in voor specifiek doel

#### Complexiteit

De werkzaamheden van de beginnende beroepsbeoefenaar hebben een tamelijk hoge complexiteit. Hij moet met meerdere zaken - soms tegelijkertijd - rekening houden. Dit betreft vliegtechnische zaken; inhoudelijke zaken (van het specifieke vakterrein); wettelijke bepalingen; maatschappelijke en sociale acceptatie van drones; en omgaan met omstanders. Voor deze zaken heeft hij een scala aan kennis en/of vaardigheden nodig.

#### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar werkt voor een opdrachtgever. Hij voert het werk zelfstandig uit maar werkt op verschillende momenten met verschillende mensen samen. Hij is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het product dat of de dienst die hij met de drone levert en voor naleving van de wet- en regelgeving rond drones.

#### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- Heeft technische basiskennis van de drone (ook ten behoeve van de veiligheid)
- Heeft kennis van typen drones en soorten bijbehorende apparatuur
- Heeft kennis en besef van veiligheidsaspecten
- Heeft kennis van de instructies die verbonden zijn aan de te besturen drone
- Heeft kennis van de actuele wet- en regelgeving met betrekking tot drones
- Kan een drone volgens de actuele veiligheidsvoorschriften bedienen
- Kan verdiepende kennis ten behoeve van specifieke dronetoepassingsterreinen achterhalen en inzetten
- Kan zijn communicatieve vaardigheden met name inzetten naar omstanders en opdrachtgever

### D1-K1-W1: Stelt doel en werkwijze vast voor de inzet van de drone

#### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar overlegt met de opdrachtgever over het te leveren product/de te leveren dienst waarvoor een drone ingezet moet worden. Hij zorgt er voor dat de vraagstelling van de opdrachtgever helder wordt. Hij oriënteert zich op de eisen en mogelijkheden van het specifieke vakterrein in relatie tot de omgeving of ruimte waar de drone wordt ingezet. Hij vertaalt de eisen en mogelijkheden in een scenario. Hij bespreekt het scenario met relevante betrokkenen. Waar nodig maakt hij afspraken voor de vlucht (bijvoorbeeld het regelen van toestemming, inzet van de spotter).

#### Resultaat

Er ligt een scenario waarin is aangegeven wat het doel is van de drone-vlucht(en) en de werkwijze om dat doel te bereiken. Eventuele afspraken ter voorbereiding op de vlucht zijn gemaakt.

#### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- vergaart doeltreffend, vlot en accuraat de kennis die nodig is voor het betreffende vakterrein
- overlegt tijdig en grondig met de opdrachtgever en vraagt waar nodig door
- plant en regelt activiteiten tijdig en zorgt voor goede afstemming
- zorgt voor volledige en nauwkeurige vastlegging van planning en afspraken

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Formuleren en rapporteren, Onderzoeken, Plannen en organiseren

### D1-K1-W2: Maakt apparatuur vluchtklaar en controleert alles na afloop

#### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar kiest de juiste drone en bepaalt welke randapparatuur nodig is. Hij zorgt ervoor dat de keuze maximaal is afgestemd op de eisen vanuit het scenario. Hij reserveert de drone en bijbehorende apparatuur. Hij controleert de

#### D1-K1-W2: Maakt apparatuur vluchtklaar en controleert alles na afloop

drone en apparatuur voor ingebruikname. Hij maakt de drone vluchtklaar, afhankelijk van het doel waarvoor de drone wordt ingezet.

Na afloop zorgt hij ervoor dat alle apparatuur in goede staat wordt terugbezorgd en de benodigde gegevens zijn verwerkt, afhankelijk van het doel waarvoor de drone is ingezet.

##### Resultaat

Een drone en randapparatuur is klaargemaakt om optimaal het in het scenario gewenste resultaat te kunnen leveren. De apparatuur is na afloop naar behoren ingeleverd en gegevens zijn verwerkt.

##### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- zorgt er voor goed op de hoogte te zijn van dronetypen en mogelijkheden
- gaat uitgebreid en zorgvuldig na wat de eisen zijn in relatie tot de mogelijkheden en maakt grondige afwegingen
- regelt ruim van te voren de apparatuur en houdt bij de planning rekening met specifieke omstandigheden
- gaat zorgvuldig, netjes en vakkundig om met apparatuur en gegevens

De onderliggende competenties zijn: Materialen en middelen inzetten, Vakdeskundigheid toepassen, Plannen en organiseren

#### D1-K1-W3: Verzamelt en verwerkt dronedata

##### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar vliegt met de drone om het werk conform het scenario uit te voeren. Hierbij kan het gaan om het maken van opnamen of het uitvoeren van logistieke activiteiten. Hij bedient de drone en zorgt voor de veiligheid van zichzelf, omstanders en omgeving. Hij instrueert de spotter en indien nodig omstanders. Hij verzamelt en levert de gewenste opnamen/data; levert de gewenste logistieke dienstverlening; en/of levert de data verwerkingsklaar aan aan de opdrachtgever.

##### Resultaat

De drone is succesvol ingezet om de producten of diensten te leveren die zijn overeengekomen.

##### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- houdt zich aan de voorgeschreven procedures en regels
- werkt snel, precies, bedreven en accuraat met de drone en toont een goede oog-hand-coördinatie
- bewaakt tegelijkertijd de kwaliteit en de productiviteit van het te leveren werk
- geeft duidelijk aan anderen aan wat van hen wordt verwacht
- levert data aan in de outputvorm die voldoet aan de verwachtingen van de klant

De onderliggende competenties zijn: Aansturen, Vakdeskundigheid toepassen, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen, Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten