



GREEN DRONE ACADEMY

<https://youtu.be/DDL04EQ8h78>

Voorstellen



Freo ten Hove

Docent wiskunde, natuurkunde en drones

Aeres MBO Almere

Het idee

Piloot + Ecoloog = drones ?!



Onderzoek naar toepasbaarheid van drones in het groene onderwijs
(O&I)

Conclusie



Ja, drones zijn uitstekend toepasbaar in het onderwijs.

Doorlopende leerlijn:

VMBO	Programmeren en techniek
MBO	Vliegen met drones en data verzamelen
HBO	Data analyseren en interpreteren

Starten vliegschool



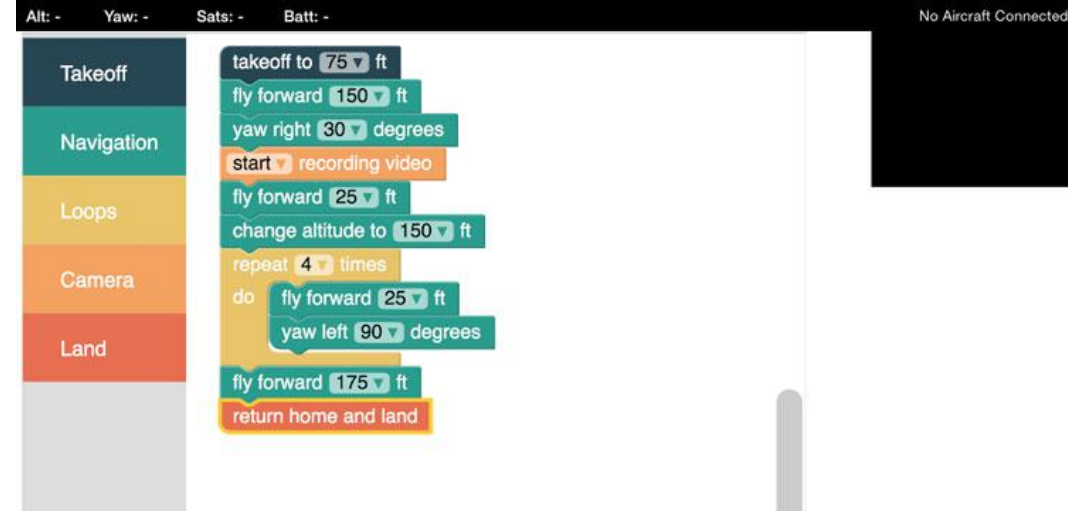
Waarom? MBO-ers moeten vliegen, dus piloot worden

Hoe? Gesprekken met ILT
 Opleiding volgen bij NLR
 Handboeken en opleidingsplan schrijven
 Green Drone Academy oprichten

Activiteiten

Regulier onderwijs:

VMBO	Programmeren van drones als onderdeel van Robotica
MBO	Piloten opleiden tweedejaars Toegepaste Biologie studenten.
HBO	Data analyse, verwerking met GIS,



Activiteiten

Cursus onderwijs:

Open	categorie A1/A3 en A2 opleidingen
Specific	categorie STS

Adviserende rol in de groene sector:

Welke certificaten

Welke drones

Welke camera's

Welke vergunningen

etc

Welke certificaten (1)

Open categorie (laag risico) :

A1: Drones 250 tot 900 gram, C1 keurmerk

A2: Drones tot 4 kilo, met C2 keurmerk

A3: Alles wat buiten A1 t/m A2 valt. maar minder dan 25 kilo

Best veel beperkingen.



Wat mag je met een drone?

Open subcategorie	CE klasse cq. gewicht	Voorbeelden	Afstandscriteria	Eisen aan piloot	Technische vereisten	Remote ID	Registratie van operator
A1	Drones zonder Cx label en zelfbouwdrone tot 250 gram	DJI Mavic Mini, Tello Drone, Eachine E58, Syma X5SC, Hubsan X4, alle Tiny&CineWhoops	Wel boven mensen, maar niet boven menigten	Handleiding doorlezen	< 19 m/s in het geval van zelfbouw/ racedrone	Nee	Alleen als de drone voorzien is van een camera
	Drones klasse C0 (tot 250 gram)	Op dit moment zijn die er nog niet			< 19 m/s, beperkt tot max 120 meter hoogte		
	Drones zonder Cx label tot 500 gram (in A1 toegestaan tot 31 dec 2022, daarna alleen in A3)	DJI Spark & Mavic Air, Parrot Bebop 1&2, Parrot Anafi, Yuneec Breeze	Niet direct boven mensen of menigten	Online opleiding & examen (40 vragen)	nvt	Nee	Ja
	Drones klasse C1 (tot 900 gram)	Op dit moment zijn die er nog niet			< 19 m/s, max 120 meter hoog, fail-safe, geo-awareness, verlichting	Ja	
A2	Alle drones en modelvliegtuigen zonder Cx label van 0,5 tot 2 kg (in A2 toegestaan tot 31 dec 2022, daarna alleen in A3)	DJI Mavic Air 2, Mavic Pro, Mavic 2, DJI Phantom serie, Yuneec Q500 & Typhoon H	50 meter afstand van mensen (ook in low speed mode)	Online opleiding & examen (40 vragen) plus aanvullend examen (30 vragen), verklaring mbt het hebben van praktijkervaring	nvt	Nee	Ja
	Drones klasse C2 (tot 4 kg)	Op dit moment zijn die er nog niet	30 meter afstand van mensen (of 5 meter in low speed mode)		< 19 m/s, max 120 meter hoog, fail-safe, geo-awareness, verlichting	Ja	
A3	Alle drones en modelvliegtuigen zonder Cx label van 0,5 tot 2 kg	DJI Mavic Air 2, Mavic Pro, Mavic 2, DJI Phantom serie, Yuneec Q500 & Typhoon H	Minstens 150 meter afstand van mensen, bebouwing, industrie- en recreatiegebieden	Online opleiding & examen (40 vragen)	nvt	Nee	Ja
	Alle drones zonder Cx label van 2 tot 25 kg (en lichtere toestellen met vliegsnelheid >19 m/s)	DJI Inspire 1&2, DJI Matrice serie, racedrones, modelvliegtuigen >2 kg			nvt	Nee	
	Drones klasse C2 (tot 4 kg)	Op dit moment zijn die er nog niet			< 19 m/s, max 120 meter hoog, fail-safe, geo-awareness, verlichting	Ja	
	Drones klasse C3 (tot 25 kg)	Op dit moment zijn die er nog niet			< 19 m/s, max 120 meter hoog, fail-safe, geo-awareness, verlichting	Ja	
	Drones klasse C4 (tot 25 kg)	Op dit moment zijn die er nog niet				Nee	



Welke certificaten (2)

Specific categorie (medium risico):

- in de bebouwde kom nabij mensen met drones van meer dan 4 kg
- met drones die zwaarder zijn dan 25 kg
- hoger dan 120 meter boven de grond
- in zones met beperkingen voor drones in de Open Categorie
(bv in de buurt van vliegvelden)
- buiten het zicht van de piloot (BVLOS)



Vragen?



3 onderdelen:

1. Behalen van het A1 certificaat
2. Praktijkervaring opdoen
3. Verslag schrijven en mondeling examen

1. Behalen van het A1 certificaat

80 uren, 20 uren klassikaal en 60 uren studie

Examen onder auspiciën van ILT, multiple choice, 40 vragen

2. Praktijkervaring opdoen

Vliegen met verschillende soorten drones, zoals

1. Grootte
2. Besturing
3. FPV
4. Camera's

3. Verslag schrijven en mondeling examen

Beknopt verslag over hoe de student de drone denkt in te kunnen zetten in de beroepspraktijk.

Mondeling examen aan de hand van het verslag

Voorbeelden:



Kassen



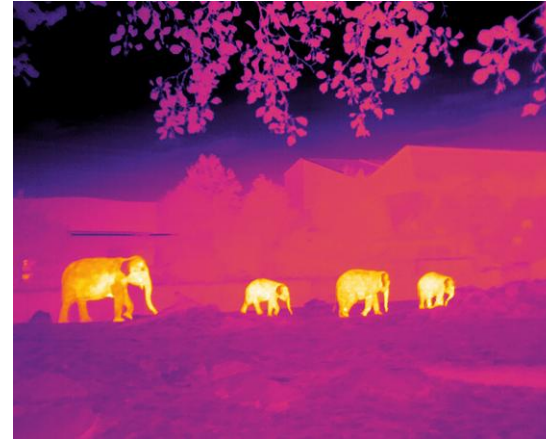
Drones in ons
werkveld

Drones in ons werkveld

Landbouw



Drones in ons werkveld



Ecologie



Drones in ons werkveld

inspectie



Drones in ons werkveld

Hovenier

Mario Wijsman inspecteert zijn drone.
(Foto: Cees van der Wal voor Mounik)



En middelgrote tuin heb je binnen een paar uur opgemeten'

onge ondernemer helpt hoveniers met drone

Het klinkt misschien nog wat futuristisch, de inzet van een drone als hovenier, maar toch gebeurt het al. Mario Wijsman studeerde civiele techniek en werkte bij een ingenieursbureau toen hij met drones in aanraking kwam. Naast werk voor bijvoorbeeld ingenieursbureaus doet hij nu ook metingen voor hoveniers.

Vragen?



Green Drone Academy



Rijkswaterstaat



Nederlandse Voedsel- en
Warenautoriteit

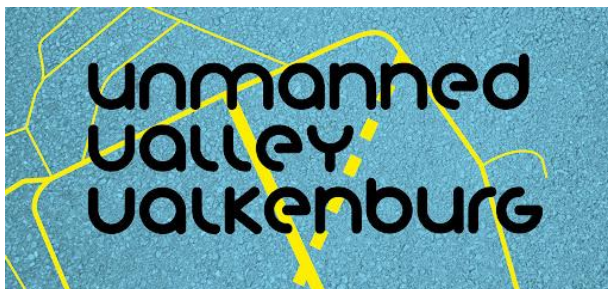
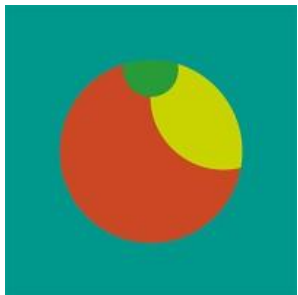


Wensen en doelen

- De toepassingen oppakken/uitwerken en daar **de** opleider in zijn
- Samenwerkingsverbanden uitbouwen
- Een voorbeeld bedrijf zijn in het werken met drones in de sector
- Een (nog completer) pakket aan opleidingen bieden



DRONE
Wageningen



Uitdagingen



- Nieuw werkveld dat innovatief volop in ontwikkeling is
- Onzekerheid over wetgeving en devices

