

Drones wat en hoe!

Jaap van Duin PA7DA

Wat mag wel /niet en wat is mogelijk.



Even voorstellen

- **Jaap van Duin**
- **Gepensioneerd**
- **Tot maart 2021 werkzaam bij afdeling Hydraulics (Rivier en Kustonderzoek) Faculteit CiTG TUDelft**
- **Doe zo af en toe nog wel eens een klus voor de baas!**
- **F-gelicenseerd met CW-aantekening (Toen A 12 WPM)**
- **Roepletters PA7DA/P40DA in de jaren 80 van de vorige eeuw 4Z4YZ**
- **Secretaris VERON afdeling Leiden. Regel graag activiteiten. ILLW e.d.**

Even voorstellen



Vaardigheidsbewijs
REMOTE PILOT CERTIFICATE OF COMPETENCY

Voornaam (First name) Jacob A	Achternaam (Last name) van Duin
Registratienummer (Identification number) NLD-RP-8uy4aeg3esij	Datum geldig tot (Expiration date) 01.12.2026



3 E 2122a

A1/A3
OPEN SUB
CATEGORY

A2
OPEN SUB
CATEGORY

Uw gegevens

Contactgegevens	
E-mailadres:	jaap.pa7da@gmail.com
Telefoonnummer:	0639251454
Registratie	
Begindatum exploitantregistratie:	01-01-2021
Exploitantregistratie geldig tot:	01-01-2022
Exploitantgegevens	
Exploitantnummer:	NLDj9hcr5rjryb2-ypu

[Wijzigen](#) [Exploitantnummer opzeggen](#)

Veelgestelde vragen

Moet ik mij voor al mijn drones of andere onbemande luchtvaartuigen als exploitant registreren?

Wat moet ik doen na ontvangst van mijn exploitantnummer?

Hoe lang is mijn registratie geldig?

Krijg ik bij een verlenging van mijn registratie een nieuw exploitantnummer?

Staat uw vraag hier niet bij of wilt u liever een medewerker spreken?

088 008 74 47

[Over de RDW](#)

Waar hebben we het over?





Categorieën

Toen: Alleen Nederlandse brevetten, waaronder ROC en ROC-Light en RPAS en RPAS-Light voor bedrijfsmatig gebruik. Privé geen brevet. Vliegen in een ander land vaak onmogelijk door verschillende nationale regels en wetten.

Na 31 december 2020 Europese EASA brevetten.

Zowel bedrijfsmatig als privé verplicht!

Drie categorieën.

Categorie OPEN: Vluchten met een laag risico. Geen toestemming nodig van het ILenT.

Categorie SPECIFIEK: Vluchten met een gemiddeld risico. Altijd vergunning nodig van het ILenT

Categorie GECERTIFICEERD: Vluchten met een hoog risico. De drone heeft een afmeting van 3 meter of meer en is ontworpen om boven bijeenkomsten van mensen te vliegen. ILenT beoordeeld de toestemming.



De Open Categorie

- Drones met camera lichter dan 250 Gram is een brevet niet verplicht. Praktisch wel aangeraden. Registreren bij RDW voor een exploitatienummer verplicht.
- Zwaarder dan 250 gram: Cursus en examen verplicht, waarna aanvraag brevet bij het RDW afhankelijk welke subcategorie: A1, A2 of/A3
- A1: Voor drones die maximaal 500 gram wegen bij het opstijgen. Niet boven mensen vliegen.
- A3: Drones tot maximaal 25 kg. vliegt de piloot alleen in gebieden waar geen mensen zijn; houdt de piloot minimaal 150 meter afstand van woon-, handels-, industrie- of recreatiezones.
- A2: Drones tot maximaal 2 kg. een vaardigheidsbewijs heeft; minimaal 50 meter horizontaal afstand houdt tot mensen.



Haarlem - IJmuiden

← → ↻ 🔒 map.godrone.nl/#loc=52.4318179,4.6597830,12.00378351650432

☰ 📍 🔍 Zoeken... Nederlands ▾

🕒 **Bekijken van het luchtruim**
Van: 2023/10/31 12:39 UTC
Tot: 2023/11/07 12:39 UTC

Inzoomen om te zien: gevaren op de grond (zoals hoogspanningsmasten)

WAAR JE KLIKTE

LUCHTRUIM: Verboden
ONGECONTROLEERDE LUCHTHAVENS EN HELIHAVENS (VERBODEN VOOR OPEN CATEGORIE)

SAMENVATTING

Rode zones zijn gereguleerde gebieden met een hoog risico en het gebruik van je drone kan gevaarlijk of verboden zijn.

DRONE NO-FLY ZONE

Een gebied dat de autoriteiten hebben aangewezen als no-fly zone voor drones. Denk aan (zee)havens, industriegebieden, beveiligde gebieden of vitale infrastructuur. No-fly zones volgen uit de Regeling zonering onbemande luchtvaartuigen.

VERTICALE BEGRENZING

Dit luchtruimgedeelte is beschikbaar boven Oppervlak

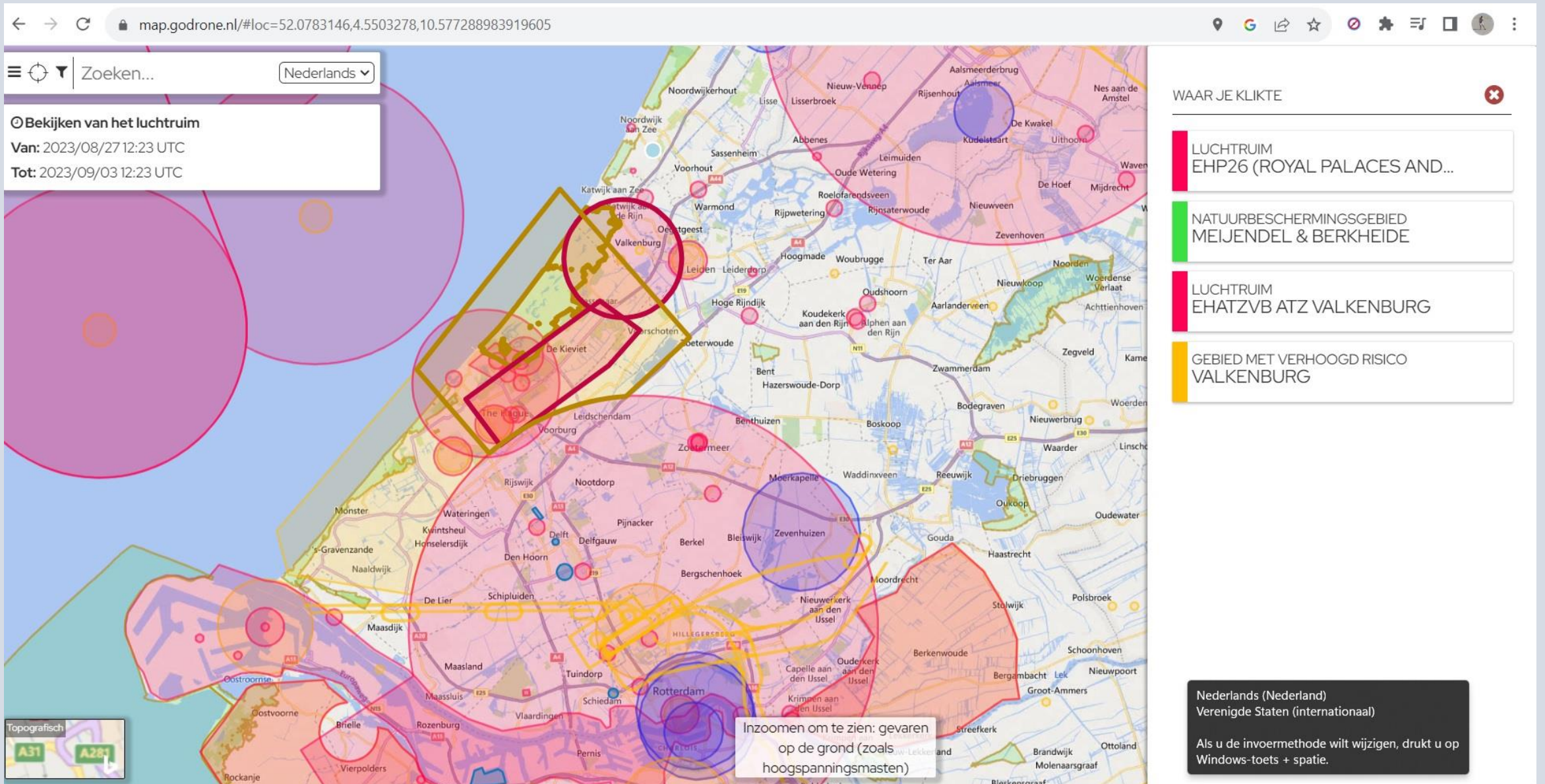
GEREGULEERD LUCHTRUIM

Dit luchtruim heeft een specifieke classificatie die van toepassing is op bemande luchtvaart en

Mag ik overal vliegen?

- Neen, er zijn gebieden waar het voor de Open Categorie verboden is om te vliegen. Dit zijn o.a. vliegvelden, militaire oefenterreinen, gevangenissen en bepaalde bedrijven. Bij wegen waar sneller gereden wordt dan 60km/u, spoorlijnen en belangrijke vaarwegen.
- In mijn regio: Een flinke cirkel rond Schiphol. Bijvoorbeeld Hillegom en een deel van Lisse zijn No-fly-zones en ook de drone-ontwikkelingscentra op voormalig Vliegkamp Valkenburg
- Voor het vliegen in Natura 2000 gebieden is toestemming van de provincie vereist met medeweten van de beheerder of eigenaar(s) van deze gebieden.
- Vroeger werd de EASA-kaart van Nederland gebruikt. Nu o.a. de GoDrone App of op de website

Den Haag en Regio



Waar verder rekening mee houden?

- Verboden in het donker te vliegen. 15 minuten na zonsondergang tot 15 minuten voor zonsopgang.
- Te veel wind. Kleine drone tot 8 mtr/s en grote drone tot 10 mtr/s
- kP index hoger dan 4
- Beveiliging van lithiumionpolymeeraccu (lipo accu). Transport in een loden zak en ze mogen nooit nat worden

Na 1 januari 2024

- Vlieg je in de Open categorie? Vanaf 1-1-2024 moet je drone beschikken over een Cx-label, anders mag je er alleen nog mee vliegen in Open subcategorie A3, op ruime afstand van mensen, wegen, bebouwing en recreatiegebieden. Maar wat is eigenlijk de tussenstand? Welke drones beschikken op dit moment al over zo'n Cx-label? Je vindt het terug in dit overzicht.
- Dit betekent dat je na deze datum niet meer met iedere drone ergens kan en mag vliegen, behalve ver van mensen, wegen e.d.
- Dus de drones die ik nu gebruik mogen niet zomaar ergens gebruikt worden behalve dat ze straks alleen op privéterrein of minimaal 150 meter afstand houden.

UAS with CE Class Markings

Class	Designed By	Type Category	Model	Commercial Name	Low Speed Mode	Noise Level (db)
C0	DJI	Multi-rotor	MT25D, MT25DCE	DJI Mini 2 SE	N/A	N/A
C0	DJI	Multi-rotor	MT3DCE, MT3PD	DJI Mini 3	N/A	N/A
C0	DJI	Multi-rotor	MT3M3VDB	DJI Mini 3 Pro	N/A	N/A
C1	DJI	Multi-rotor	L2AA, L2PA, L2C	DJI MAVIC 3 V2.0, Cine, Classic	N/A	83
C2	AgEagle	Fixed-wing	SENSEFLY EBEE X, GEO, AG, TAC PUBLIC SAFETY	SENSEFLY eBee	No	N/A
C2	DJI	Multi-rotor	M30 RTK EU, M30T RTK EU	M30 EY, M30T EU	Yes	90
C2	DJI	Multi-rotor	M3E-EU, M3T-EU, M3M-EU	DJI MAVIC 3E EU, 3T EU, 3M EU	Yes	82
C3	Quantum-Systems	Fixed-wing	R10	Trinity F90+	N/A	N/A
C3	DJI	Multi-rotor	M350 RTK	Matrice 350 RTK	N/A	97
C6	Delair	Fixed-wing	UX11-AG-C6, IR-C6, RGB-C6, AG-LE, IR-LE, RGB-LE	Delair UX 11 Camera AG, IR, RGB; Longue Elongation Camera AG, IR, RGB	N/A	N/A

Image source: EASA



Stukje hardware

- Naast de drone met een aantal vleugels een afstandsbediening (remote control) aangesloten een tablet, telefoon de App geïnstalleerd of een bijbehorend scherm werkend op 2,4 en/of 5,8GHz een aantal sensoren.
- Antennes 2,4 en 5,8GHz in de poten van het toestel.
- Elektronische barometer als hoogtemeter verplicht.
- Niet bij de Mavic Mini en Mini 2, zijn de sensoren die de drone op veilige afstand houden van harde objecten
- Return Home. Automatisch bij geen verbinding tussen drone en Remote Control en na indrukken van de knop RH
- GNSS; GPS+GLONASS. Positiebepaling i.s.m. hoogtemeter corrigeren van Gimball (camera) en besturing propellers.
- Windbeveiliging: Mavic Mini t/m 8mtr/s, Mini 2 10mtr/s en Phantom 4 10mtr/s.



Camera

- Mavic Mini: Foto; 12Mp JPEG 4:3: 4000×3000, 16:9: 4000×2250. Video; 2.7K : 2720×1530, FHD: 1920×1080
- Mini 2: Foto; 12MP JPEG+RAW. Video; 4K: 3840×2160, 2.7K: 2720×1530, FHD: 1920×1080
- Mini 3: Foto; 12 MP JPEG+RAW. Video; 4K, 30 fps
- Mini 3 Pro: Foto; 48 MP JPEG en RAW. Video; 4K 60fps
- Phantom 4 Advanced: Foto; 20mp JPEG, DNG (RAW), JPEG + DNG. Video; MP4/MOV (AVC/H.264; HEVC/H.265)
- Opslag; Mini SD t/m 120 GB
- Overdracht naar PC/Laptop via USB-kabel of SD-kaart verplaatsen.



Randje Scheveningen

Waypoints

- Met Waypoints geef je de drone de opdracht om een vooraf bepaalde route te vliegen. De drone vliegt de route door vastgestelde routepunten te volgen die jij hebt ingesteld in een externe laptop/PC die via Wifi gekoppeld is met de Tablet of phone verbonden met de remotecontrol. Dit maakt het besturen van de drone erg gemakkelijk, want je hoeft zelf bijna niets meer te doen.
- Deze Waypoints worden vooraf ingemeten middels een GNSS-ontvanger.
- Open categorie niet toegestaan, maar gedoogd.



De Remote Controller

- Instellingen camera, gimball, hoogte, return-home en no-fly zones.



Waar mee gevlogen



(online) Opleidingen

- [Drone Class](#);
 - [Drone Flight Academy](#);
 - [Dutch Drone Academy](#);
 - [EuroUSC-Benelux](#);
 - [NLR Drone Centre](#);
 - [OmniDrones Academy](#);
 - [ROC van Amsterdam](#);
 - [The Green Drone Academy](#).
- Open categorie vaardigheidsbewijs A2 na het behalen van A1/A3 na een aanvullende kennistest



A gravel path leads from the foreground towards a road. On the left, a large log is stacked. A green sign with the text "Tot ziens!" is visible. In the background, a road with a yield sign and a bicycle sign is visible, with a castle (Kasteel de Haar) in the distance.

Tot ziens!

Kasteel de Haar Haarzuilens Utrecht

©Jaap van Duin 4 november 2021

Handige Links

- www.dji.com
- www.parrot.com/en
- www.droneland.nl
- Airdata UAV:
<https://app.airdata.com/>
- www.godrone.nl
- <https://aeret.kaartviewer.nl/>
- <https://www.buienradar.nl/>
- <https://www.youtube.com/user/PA7DA/videos>



VRAGEN?



Dank voor uw aandacht!



DJI Phantom 4 pro in de ogen van een DJI Mavic Pro Platinum

