



# Drones

voor  
**dummies**<sup>®</sup>

**Mark LaFay**



**BBNC**  
uitgevers

**Amersfoort, 2018**

# Inhoud in vogelvlucht

<b>Inleiding</b> .....	1
<b>Deel 1: Aan de slag met drones</b> .....	7
HOOFDSTUK 1: Drones voor beginners .....	9
HOOFDSTUK 2: De juiste drone kiezen .....	25
HOOFDSTUK 3: De beste camera voor jou kiezen .....	45
HOOFDSTUK 4: Ondersteuning en bronnen zoeken .....	63
<b>Deel 2: Voordat je gaat vliegen</b> .....	77
HOOFDSTUK 5: Je drone instellen .....	79
HOOFDSTUK 6: Drones en veiligheid .....	97
HOOFDSTUK 7: Je aan de wet houden .....	107
<b>Deel 3: Het wonder van het vliegen</b> .....	117
HOOFDSTUK 8: Je drone besturen .....	119
HOOFDSTUK 9: Vluchtbeginselen .....	129
HOOFDSTUK 10: Kiezen wanneer en waar je vliegt .....	145
HOOFDSTUK 11: Je drone onderhouden .....	157
<b>Deel 4: Luchtfoto's en -video's</b> .....	171
HOOFDSTUK 12: Prachtige foto's en video's maken .....	173
HOOFDSTUK 13: Werken met schokkerig beeldmateriaal .....	185
HOOFDSTUK 14: Werken met luchtbeelden .....	197
<b>Deel 5: Het deel van de tientallen</b> .....	211
HOOFDSTUK 15: Tien dingen die je niet moet doen met je drone .....	213
HOOFDSTUK 16: Tien commerciële toepassingen voor drones .....	221
HOOFDSTUK 17: Regels waar je je maar beter aan kunt houden .....	229
<b>Index</b> .....	235

# Inleiding

---

**Z**e hebben allerlei namen, zoals onbemand luchtvaartuig, op afstand bestuurd luchtvaartsysteem (remotely piloted aircraft system, RPAS) en radiografisch bestuurd luchtvaartuig, maar de naam die we het vaakst horen is *drone*. Drones zijn eerst een ingeburgerd woord geworden vanwege hun gebruik in oorlogsgebieden overal ter wereld en vervolgens vanwege hun inzet voor binnen- en buitenlandse spionageactiviteiten. Tegenwoordig hebben ze zich een vaste plek verworven in de populaire cultuur omdat technologische vooruitgang het voor iedereen mogelijk heeft gemaakt om zelf een klein onbemand luchtvaartuig of drone te kopen of te bouwen.

In de begintijd van op afstand bestuurde vliegmachines had je maar één type tot je beschikking: het modelvliegtuig. Dat lag voornamelijk aan de beperkingen van de toenmalige stand van de techniek. Dankzij de vooruitgang die er is geboekt ten aanzien van smartphones is nu de technologie beschikbaar om geavanceerde vliegtuigtoestellen zoals quadcopters te maken. De computers en sensoren waarmee smartphones oriëntatie en beweging detecteren, worden gebruikt in quadcopters en andere drones zodat ze verticaal kunnen opstijgen, op hun plaats kunnen blijven hangen, naar opzij kunnen bewegen en allerlei manoeuvres kunnen uitvoeren.

Hoewel de technologie flink is voortgeschreden sinds de begintijden van op afstand bestuurd vliegen, heb je nog steeds een bepaalde bedrevenheid nodig om met succes en plezier een drone te besturen. In dit boek vind je op een luchtige manier de achtergronden en informatie gepresenteerd die je nodig hebt om je eigen drone aan te schaffen en het luchtruim te kiezen.

## Over dit boek

---

Zoals geldt voor de meeste *Voor Dummies*-boeken, hoeft je dit boek niet per se van begin tot eind te lezen. Elk hoofdstuk is zo geschreven dat je het afzonderlijk kunt raadplegen zonder de draad kwijt te raken. Maar het is wel verstandig om met de eerste paar hoofdstukken te beginnen, zodat je wat beter bent ingevoerd in het onderwerp door even naar de geschiede-

nis van drones te kijken en hoe ze tegenwoordig door regeringen overal ter wereld worden ingezet. Spring van de ontwikkeling van modelvliegtuigen naar de huidige drones en hoe hobbyisten zoals jij ze gebruiken voor werk of plezier.

Het doel van dit boek om jou te voorzien van alle benodigde informatie om veilig de lucht in te gaan. Er komen onderwerpen aan de orde als:

- » vertrouwd raken met drones;
- » de drone kiezen die voor jou het meest geschikt is;
- » de camera kiezen die aansluit op jouw wensen;
- » je drone configureren;
- » je hobby veilig uitoefenen;
- » de wet- en regelgeving kennen;
- » je drone onder controle houden;
- » de beginselen van vliegen;
- » prachtige foto's en video's maken.

Gebruik dit boek als naslagwerk. Als je voor school een werkstuk schrijft over drones, zul je veel aan dit boek hebben. Als je een handige gids nodig hebt wanneer je er met je drone op uittrekt, dan is dit boek iets voor jou. Hoewel ik graag mijmer dat ik elk onderwerp net zo boeiend kan beschrijven als een *Harry Potter*-boek, weet ik wel beter. Lees dit boek in onderdelen en zoek erin op wat je wilt weten. Dit boek wil je de lucht in helpen met je drone, maar je wordt alleen een goede piloot door zelf te gaan oefenen.

## Dwaze veronderstellingen

Bij het schrijven van dit boek ben ik ervan uitgegaan dat je nog niets weet over drones. Daarom komen er veel onderwerpen aan de orde, te beginnen met de geschiedenis van drones om daarna snel terug te keren in het hier en nu. Ook ben ik er niet van uitgegaan dat je al een drone hebt gekocht, en behandel ik dus ook hoe je online op zoek kunt gaan naar een geschikt model.

Als je je al wat hebt verdiept in drones, heb je misschien gemerkt dat er steeds meer verschillende drones te krijgen zijn, en niet alleen maar vliegende drones. Dit boek is niet specifiek gericht op een bepaalde drone en

behandelt allerlei verschillende typen. Het richt zich voornamelijk op de momenteel populairste merken en modellen.

Toch is er één ding waar ik wel vanuit ben gegaan, namelijk dat je niet van plan bent om zelf je eigen drone te gaan bouwen met behulp van bouwpakketten en onderdelen die op internet verkrijgbaar zijn. Dit boek veronderstelt dat je op zoek gaat naar kant-en-klare drones die al bijna zover zijn om zo de doos uit te vliegen. Bovendien veronderstel ik dat je al enige ervaring hebt opgedaan met het gebruik van computers en internet.

Er komen in dit boek veel onderwerpen aan de orde. Mijn opzet is dat je na het lezen ervan:

- » met vertrouwen een drone hebt uitgekozen;
- » vertrouwd bent geraakt met hoe je drone werkt;
- » checklists hebt opgesteld om vluchten voor te bereiden en af te ronden;
- » weet hoe je je drone het beste kunt onderhouden;
- » voldoende vertrouwd bent met de geldende wet- en regelgeving over jouw drone.

## Hoe dit boek is opgezet

Dit boek is opgedeeld in vijf delen. Elk deel gaat over een specifiek aspect van drones.

### Deel 1: Aan de slag met drones

Er zijn veel verschillende benamingen voor onbemande luchtvaartuigen. De Engelse term *drone* verwijst naar een dar, ofwel een mannetjesbij, maar hoewel die bij zelfstandig kan vliegen kan een drone dat niet. Verken de geschiedenis van drones zodat je ook een beeld krijgt van de toekomst. Als je nog geen drone hebt gekocht, vind je hier een overzicht van de verschillende functies en mogelijkheden waar drones tegenwoordig over beschikken zodat je een voor jou geschikte keuze kunt maken. Misschien ken je nog niemand die ook een drone heeft. Leer hoe je in contact komt met andere enthousiastelingen zodat je sneller aan je apparaat komt, leer hoe je zelf reparaties uitvoert en vrienden maakt met anderen die jouw fascinatie voor vliegen delen.

## Deel 2: Voordat je gaat vliegen

Je hoeft tegenwoordig maar weinig meer in elkaar te zetten, maar je hoort wel te weten waar alle verschillende onderdelen voor dienen zodat je op de hoogte bent in het geval je ooit onderdelen moet vervangen of repareren. Weten hoe je drone werkt, is ook belangrijk voor je eigen veiligheid. In dit deel krijg je informatie om onnodige ongelukken te voorkomen. Tot slot, de wereld van de drones ontwikkelt zich razendsnel, wat de overheid verplicht om de nodige regels op te stellen om al dat luchtverkeer in goede banen te leiden. Zorg dat je op de hoogte bent van de geldende wet- en regelgeving, zodat je de wet niet overtreedt.

## Deel 3: Het wonder van vliegen

Er komt veel technologie kijken bij het de lucht in krijgen van een drone. Om te vliegen moet je begrijpen hoe je je drone bestuurt en wat de beperkingen van die technologie zijn. Een drone besturen is niet te vergelijken met het besturen van een auto. Het bepalen van de vliegrichting werkt heel anders bij een drone met meerdere rotors. Je gaat zien hoe je je drone oriënteert en dirigeert in verschillende vliegmodi. Ook komt in dit deel aan de orde hoe je de juiste locatie en tijd kiest om je drone de lucht in te sturen en hoe je je op een methodische wijze voorbereidt op een vlucht met behulp van een 'pre-flight checklist'.

## Deel 4: Luchtfoto's en -video's

Hoewel de meeste hobbyvliegers drones gebruiken puur om het plezier om ermee te vliegen, kopen veel dronebezitters hun drones om foto's en video's te kunnen maken vanuit de lucht. In dit deel vind je hulp bij het instellen van je camera voor prachtige foto's en video. Verken het belang van licht en de invloed ervan op hoe je je camera instelt. Lees over tips en trucs voor heldere en duidelijke opnamen door de trillingen en schokken van een turbulente vlucht te verminderen. En verken tot slot verschillende programma's voor het bewerken van foto's en video en hoe je die op internet deelt met vrienden en familie.

## Deel 5: Het deel van de tientallen

Het boek wordt afgesloten met het voor de *Voor Dummies*-boeken traditionele 'deel van de tientallen'. Elk hoofdstuk bestaat uit tien onderwerpen of items. Je vindt er lijsten van dingen die je beter niet kunt doen met je drone en dingen die je er juist wel mee kunt doen om er geld mee te verdienen (vooropgesteld dat commercieel gebruik wettelijk is toegestaan).

# Pictogrammen in dit boek

In dit boek kom je in de marge pictogrammen tegen die wijzen op interessante zaken (of juist dingen die je kunt overslaan). Hieronder volgt een korte beschrijving van elk pictogram.



TIP

De tips in dit boek helpen je om je drone beter te gebruiken en betreffen onder meer veiligheidssuggesties, onderhoudsideeën en technieken om je gebruikerservaring te verbeteren.



PAS OP

Ik wil niet overdreven voorzichtig overkomen, maar als iets voorzien is van een waarschuwing, kun je daar maar beter aandacht aan besteden. Voorzichtigheid is dan geboden.



TECHNISCHE  
INFO

Wanneer je dit pictogram ziet, denk dan aan geavanceerde technieken of technische informatie die wel interessant maar niet noodzakelijk is. Kun je gerust overslaan, maar het kan geen kwaad om het even te lezen.



BELANGRIJK

Ook al vergeet je weer het merendeel van wat je leest, onthoud in ieder geval de tekst waar dit pictogram bij staat. Het gaat dan om belangrijke zaken die je in je geheugen dient op te slaan. Het kan ook gaan om iets dat al behandeld is dat opnieuw zijn nut bewijst.

## Hoe nu verder

Je hebt dit boek niet gekocht om als onderzetter te fungeren, dus stel ik voor dat je begint met het eerste hoofdstuk. Werp een blik op hoe het gesteld was met de dronetechnologie en waar die heen op weg is. Je komt veel informatie tegen in dit boek, maar zorg wel dat je door de bomen het bos blijft zien.

Als je Engelstalige vragen hebt over drones of gewoon iets erover kwijt wilt, mijn e-mailadres is [marklafay@gmail.com](mailto:marklafay@gmail.com). Ik beantwoord alle e-mails die geen spam zijn. Als je vragen hebt, zal ik mijn best doen om die tijdig te beantwoorden of je doorverwijzen naar iemand die je verder kan helpen.

Maar laat je niet teveel afleiden. Begin met lezen zodat je de lucht in kunt!

Als extraatje vind je op [www.dummies.nl/downloads](http://www.dummies.nl/downloads) een vluchtlogboek, waarin je gegevens kunt bijhouden over je vluchten.

# 1

## **Aan de slag met drones**



## IN DIT DEEL . . .

Je drone leren kennen

---

Een drone uitkiezen

---

Een camera kiezen

---

Hulp zoeken

**Een korte geschiedenis van drones****De verschillende typen drones ontdekken****De verschillende toepassingen van drones begrijpen**

## Hoofdstuk 1

# Drones voor beginners

In dit hoofdstuk gaan we verschillende typen drones en hun toepassingen bekijken. Je leest wat de verschillen zijn tussen drones, onbemande luchtvaartuigen (UAV) en op afstand bestuurd apparaten (RC). Je krijgt zelfs te zien hoe drones worden gebruikt in de moderne oorlogvoering en hoe ze in wereldoorlogen zijn gebruikt.

Voor het grote publiek zijn allerlei typen drones beschikbaar. In dit hoofdstuk ontdek je de verschillen tussen vliegtuigen, helikopters, multicopters en tiltrotors. Je ziet hoe de gewone hobbyist drones gebruikt om mee te vliegen en luchtvideo's en -foto's mee te maken. En je krijgt te zien hoe drones worden gebruikt voor commerciële doeleinden door ambitieuze bedrijven die nieuwe soorten drones ontwikkelen.

Zorg ervoor voordat je verdergaat met dit hoofdstuk dat je stoel en klaptafel rechtop staan en vergrendeld zijn, dat je handbagage onder de stoel voor je is opgeborgen en dat je je veiligheidsgordel om hebt. Het is tijd om op te stijgen!