

SNELLE ONTWIKKELINGEN

De magie van



dronebeelden

Beelden die door drones worden geschoten hebben iets magisch. Door de combinatie van beweging en hoogte zien we onze wereld vanuit nieuwe perspectieven. En drones kunnen nog veel meer.

"Filmen met drones is magisch," zegt Tim Burgmeijer, "want je komt precies op die ene hoge plek waar je vroeger met je videocamera echt niet kon komen." De hoogte is een belangrijk element van de nieuwe beleving van dronevideo's, maar ook de beweging maakt het bekijken van dronebeelden zeer de moeite waard.

"Je vliegt bijvoorbeeld vlak over bomen heen of je gaat recht omhoog. Dat soort bewegingen zijn makkelijk te maken en zorgen ervoor dat de beelden een enorme dynamiek hebben. Natuurlijk kun je ook met een helikopter beelden schieten, maar dan zit je toch veel hoger."

INSPECTIES

Speciale drones worden vaak ingezet om inspecties te doen. Een drone is in feite niets anders dan een vliegend platform waaraan je allerlei soorten sensoren kunt hangen.

Tim: "Je kunt als sensor een gewone RGB-camera gebruiken die hetzelfde ziet als het menselijk oog. Maar ook multispectrale sensoren zijn mogelijk. Die zien 'licht' dat wij niet kunnen zien, bijvoorbeeld infrarood licht. Met drones kun je bijvoorbeeld de droogte van een grasmat van een dijk vaststellen als onderdeel van de inspectie van die dijk. In feite wordt dan de

terugkaatsing van het licht van bladgroenkorrels gemeten en weet je hoe droog de dijk is."

BESPAREN

In Afrika, en ook in Nederland, wordt op deze manier gekeken waar de plekken zijn die de boeren moeten beregenen. Dat bespaart water, omdat andere plekken niet overbodig water krijgen. De voorbeelden zijn legio: met slimme zoomlenzen kun je hoogspanningsmasten inspecteren op bevestigingen en slijtage. Een zoomlens moet dan wel worden ingezet, want je kunt niet te dicht bij de mast komen om overslag

van spanning te voorkomen. Een groot voordeel is dat door het gebruik van een inspectiedrone de mast in bedrijf kan blijven.

Een andere toepassing is de 2D- of 3D-mapping, waarbij bijvoorbeeld bergen met zand worden ingemeten. Het aantal kuub dat er ligt, bepaalt hoeveel vrachtauto's er moeten rijden. Voorheen berekende een landmeter dat uit, tegenwoordig meet de drone een stuk sneller en nauwkeuriger.

ONTWIKKELINGEN

De ontwikkelingen gaan ook in de drone-wereld erg snel. Elk jaar komen er nieuwe producten op de markt. Moderne drones kunnen 25-30 minuten vliegen, wat drie jaar geleden nog maar 15 minuten was. De drones worden lichter en zijn makkelijker mee te nemen. En de ontwikkeling van de lenzen en sensoren staat niet stil. De industriële inspectiedrones zijn wat robuuster en hebben vaste pootjes die in beeld kunnen komen. De ontwerpen van andere soorten drones worden steeds slimmer om onder andere de pootjes buiten het beeld van de camera te houden.

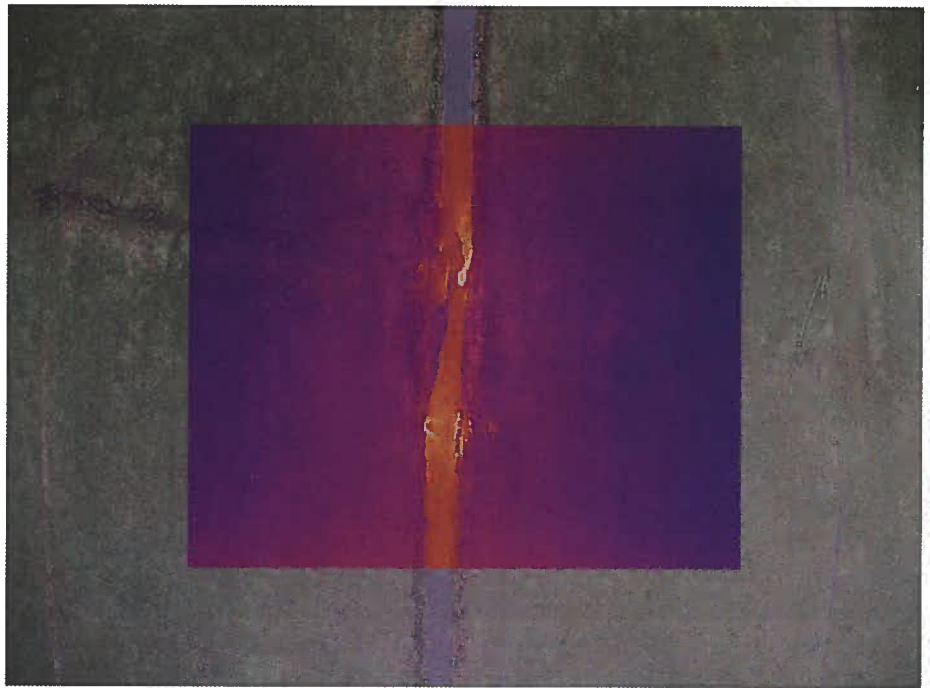
ROC

Wie denkt dat je even een drone kunt kopen en na het opladen van de accu lekker kunt gaan vliegen, komt bedrogen uit. Voor het vliegen met drones zijn inmiddels strikte regels opgesteld.

Bedrijfsmatig mag je vliegen als je een ROC- of een ROC Light-vergunning hebt.

Voor de ROC Light-vergunning moet je een theoretisch examen doen en daarna mag je vliegen met drones van 0 t/m 4 kg. Het examen gaat over wet- en regelgeving voor drones, vluchtvoorbereiding en uitvoering, vliegprestaties en techniek en over het weer en menselijke prestaties. Een dergelijke opleiding kost rond de 1000 euro.

Tim: "Voor de volledige ROC-vergunning is meer studie nodig en men dient een praktijkexamen af te leggen. De drones waarmee je mag vliegen, mogen zwaarder zijn en met een ROC mag je qua regels meer dan met een ROC Light-vergunning. In alle gevallen



Grondwater dat naar boven komt (ook wel piping genoemd). Met een warmtecamera is dit op te sporen, omdat er een warmteverschil zit tussen dit grondwater en het water in de sloot.

heeft een drone een PH-nummer nodig, maar bij een ROC-vergunning moet het toestel ook een keuring ondergaan. De pilootvergunning kost 5000 euro. Met deze Remotely Piloted Aircraft License (RPA) is het mogelijk ROC-vluchten uit te voeren. Zoals gezegd, is de opleiding verplicht voor het gebruik van drones boven de 4 kg. Alles bij elkaar kost een opleiding en de registratie en keuringen van de drones tegen de 20.000 euro."

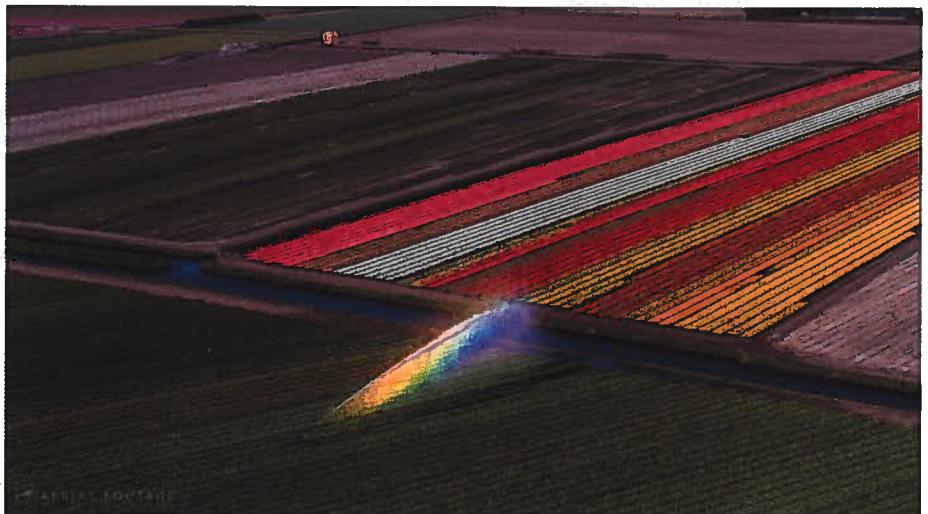
REGELS

Er zijn heel veel regels die aangeven

waar je wel en waar je niet mag vliegen en onder welke voorwaarden.

"Daar zijn kaarten voor. Voor elke vlucht moeten we een vluchtvoorbereiding uitvoeren en deze soms indienen bij verschillende instanties. Als we in de buurt van Schiphol willen vliegen, binnen gecontroleerd luchtruim, dan moeten we dat aanvragen en tijdens de vlucht in direct contact met de luchtverkeersleiding staan. Op locatie staat er dan een zendmast van 12 meter hoog.

Vanaf 1 januari 2021 is er nieuwe Europese regelgeving die voor heel Europa geldt. Je kunt dan makkelijker in andere





V.l.n.r. Nick, Matthijs en Tim

BEDRIJFSACTIVITEITEN

Tim Burgmeijer, Matthijs Janssen en Nick Cornelissen kennen elkaar van de opleiding Engineering Design and Innovation aan de Hogeschool van Amsterdam.

Tim was al enthousiast over het gebruik van drones voor het filmen van zijn hobby wakeboarden en was actief met zijn bedrijf Aerial Footage Holland voor dronevideo en -foto's. Door hun stage bij Waternet Amsterdam kregen hij en zijn studiegenoten ervaring met inspectievluchten en brachten zij deze activiteiten onder bij hun bedrijf Aerial Intelligence. De nieuwste plannen zijn het maken van spectaculaire droneshows. Zij hopen eind 2020 hun bedrijf Drone Sky Show te hebben gerealiseerd.

MEER INFORMATIE

- RPAS:** Engelse term voor drone. Remotely Piloted Aircraft System.
Een onbemand en op afstand bestuurbare luchtvaartuig.
- ROC:** RPAS Operator Certificate. Een vliegvergunning voor drones.
- ROC-light:** Vergunning geldig voor drones met een startgewicht van 4 kilogram of lichter.
- RPA-L:** Remotely Piloted Aircraft License. Vliegbewijs voor beroepsmatig gebruik van drones met een startgewicht zwaarder dan 4 kilogram.
- PH-nummer:** Verplicht registratienummer voor vliegtuigstellen. Vanaf februari 1929 verving het landenteken (als call sign gebruikt) PH het oude H-N op Nederlandse burgervliegtuigen. Tot op de dag van vandaag begint de registratie van alle Nederlandse luchtvaartuigen met PH-, gevolgd door drie letters, cijfers of een combinatie van beide.

www.aerialintelligence.nl
www.aerialfootageholland.nl
www.droneskyshow.nl



Europese landen vliegen. Het uitgangspunt in deze regelgeving wordt het risico dat het vliegen met zich meebrengt en er is geen verschil meer tussen hobbymatige of professionele vluchten. Als je bijvoorbeeld boven een dorp wilt vliegen, dan moet je een noodparachute op je drone aanbrengen."

PERFECTIE

Tim is een kritische filmer en streeft naar perfectie. Als de drone een onverwachte of ongewenste beweging maakt, moet de opname opnieuw.

"Met dronebeelden zie je het onmiddellijk als de vlucht geen mooie rechte lijn volgt. Piloten besturen de drone nog altijd met de hand. Er komen wel steeds meer hulpmiddelen waarmee de vlucht

De Nijmeegse Vierdaagse vanuit de lucht!

40 DIGITALMOVIE.NL 135-2020



INSPIRE 2 PREMIUM

Vliegtijd per batterij	27 minuten
Vliegsnelheid	26 m/s
Max video zendbereik	7 km
Camera	Zenmuse X5S
Megapixels	20.8
Videokwaliteit	5.2K/30 fps, 4K/60fps in 1.9 Gbps
Voorbeeld van een drone en zijn specs.	

De Inspire 2 met de X5S-camera.

wordt geautomatiseerd. De drone kan bijvoorbeeld een object of mens volgen of zelfstandig naar zijn landingsplaats vliegen. De rest van de besturing is nog handmatig.

NIJMEEGSE VIERDAAGSE

In 2019 hebben de mannen met een drone de Nijmeegse Vierdaagse in beeld gebracht. Met een spectaculaire video-film als resultaat.

"Dat was een mooie opdracht, juist omdat de Vierdaagse een groot feest is. Het was overal erg gezellig. We vlogen langs de route en schoten beelden van de mensenmassa vanuit de lucht."

Een andere leuke opdracht was het opnemen van beelden voor de trailer van de Top 2000.

"Dit hebben we met een X5S-camera opgenomen. Die maakt mooie beelden, tot maar liefst 6K! Het probleem was wel dat er op die locatie nog twee andere drones rondvlogen. De een was aan het testen en de andere aan het trainen. Maar je hebt altijd een waarnemer nodig als je gaat vliegen. Hij hield alles goed in de gaten en daardoor ontstonden er geen problemen."

DRONE SKY SHOW

Met steeds meer hulpmiddelen kun je drones automatisch aansturen. Voor het volgen van mensen bijvoorbeeld, maar ook met behulp van Google-achtige kaartjes kun je een plek aanwijzen waar de drone zelfstandig heen moet vliegen. Deze techniek wordt ook wel 'waypoint mission' genoemd en het is de basis van lichtshows in de lucht, beter gezegd droneshows, waarbij

iedere drone een eigen vluchtplan heeft. "Toen Nick dat in het buitenland zag, wilde hij dat ook opzetten en het resultaat is dat we eind 2020 onze plannen willen realiseren. Het wordt een bedrijf voor droneshows: Drone Sky Show. We maken een show in de lucht met drones. Alle drones hebben een lamp aan boord en vliegen een voorgeprogrammeerde route. De drones samen maken dan mooie vormen en teksten. Je kunt ook een laser of een 'fonteintje' aan de drone hangen voor een vonkenregen. Vele drones gaan in het donker de lucht in om zo verschillende

prachtige animaties uit te beelden." Het lijkt makkelijker dan gedaan, maar aan dronelichtshows worden vanwege de veiligheid heel veel eisen gesteld. Nu zijn ze volop bezig met plannen, regels, trainen en met het ontdekken van wat de software allemaal kan. Uiteindelijk willen Tim, Nick en Matthijs naar een groot gezond bedrijf toewerken, waarmee ze met honderden drones tegelijk de lucht in kunnen. Dat wordt een spektakel! 

Pieter Reintjes (video-college.nl)



Voorbeeld van een droneshow.