



Inspectie van waterwerken (foto Omniworkx)

Onbemande luchtvaartuigen

Drone is een veelbelovend hulpmiddel

De RPAS (Remotely Piloted Aircraft System), zoals het afstandbestuurde vliegtuig ofwel drone officieel heet, is geen duur apparaat voor louter militaire toepassingen meer. Het is een veelbelovend gereedschap voor overheidsdiensten en hulpverleners, maar ook populair speelgoed voor particulieren. Er zijn al veel heilzame toepassingen bedacht, maar dergelijke initiatieven worstelen soms met restrictieve regelgeving.

Het maken van fraaie luchtfoto's en films is een van de populairste toepassingen van drones. Met camera's uitgeruste drones zijn actief op de meest verrassende plaatsen. Veel particulieren overtreden bewust of onbewust de regels, zoals het verbod om te vliegen boven de bebouwde kom. Drones storten neer in tuinen en tussen publiek dat evenementen bezoekt, waarna de politie overgaat tot inbeslagname. Eigenaren melden zich lang niet altijd, want er staat ze een proces verbaal te wachten en aangerichte schade of letsel kan op ze worden verhaald. Een nieuwe drone met camera kopen is voordeliger.

Particulier versus professioneel gebruik

Een absoluut cijfer over het totale aantal drones in Nederland ontbreekt voornamelijk. Branchevereniging DARPAS houdt het op meer dan 100.000 - meest particuliere - drones.

Burgers moeten zich bij het gebruik van drones houden aan de regelgeving voor het vliegen met modelvliegtuigen. Zo mag er niet worden gevlogen boven bebouwing, 80 km/u wegen, snelwegen en spoorlijnen. Een recreatief gebruikt modelvliegtuig of hobbydrone mag niet meer wegen dan 25 kg. Boven 120 meter komen mag ook niet, net als vliegen in de zogenaamde 'control zone' van een luchthaven. De piloot moet het vliegtuigje kunnen zien en drones mogen (dus) niet vliegen bij mist of duisternis. Fotograferen en filmen is toegestaan mits er geen opnamen van militaire installaties worden gemaakt en rekening wordt gehouden met de regels aangaande de privacy. Buiten de openbare weg mogen geen personen in beeld worden gebracht.

Bedrijven (beroepsmatige gebruikers) moeten zich aan veel meer regels houden. Een bedrijf



dat vliegt met drones moet beschikken over een RPAS Operator Certificate (ROC). Dat kan alleen worden verstrekt als de piloot een brevet heeft, de drone geregistreerd en luchtwaardig is en er een goedgekeurd operations manual is. Bovendien moet schade aan derden worden gedekt door een verzekering. Uitgifte van vergunningen is een taak van de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT). De techniek om zelfstandig uit te wijken voor andere luchtvaartuigen en obstakels te ontwijken bij het landen verfijnt zich, maar bij het ontbreken van een piloot kan er niet handmatig worden ingegrepen en ontstaat de lastige juridische vraag wie er verantwoordelijk en aansprakelijk is voor het toestel.

Ambulancedrone TU Delft

In 2014 presenteerde de TU Delft een prototype van een ambulancedrone: eigenlijk een automatisch navigerende, vliegende AED met live videoverbinding die ook geschikt te maken is voor het vervoer van andere medische artikelen. Het was het afstudeerproject (cum laude) van Alec Momont. “Daarover komen nog dagelijks tientallen berichten binnen vanuit de hele wereld,” zegt wetenschapsvoorlichter Claire Hallewas van de TU. “Dat varieert van verzoeken van hulpdiensten om nadere informatie tot zelfs bestellingen van een of meerdere ambulancedrones. Het gaat echter om een prototype. Mogelijke producenten en toekomstige gebruikers zullen geduld moeten hebben, want de regelgeving laat nog nergens volledig autonoom navigerende vliegtuigen toe.

Tot in het Europese Parlement buigt men zich over de wet- en regelgeving en de toe te laten uitzonderingen voor dit soort toepassingen.”

Chemische en radiologische luchtbemonstering

In 2013 en 2014 hebben het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR) een haalbaarheidsstudie verricht om

Toepassingsmogelijkheden van drones

Drones hebben hun bekendheid grotendeels te danken aan militaire toepassingen van minder vreedzame aard. Ze worden gebruikt voor verkenningsvluchten boven vijandelijk gebied, maar ook voor bombardementen en andere droppings. Daarnaast experimenteren pakketdiensten met bezorgdrones en worden er in de land- en bosbouw gewasinspecties mee uitgevoerd. Met infraroodcamera's kunnen brandhaarden, wietplantages, slachtoffers van incidenten of defecte spoorwegwisselverwarmingselementen worden opgespoord. Elektriciteitsdistributeurs inspecteren er bovengrondse netten mee, gas- en olieleidingen kunnen worden bekeken, riolen inwendig geïnspecteerd, verkeersproblemen vroeg gesignaleerd en maatvoering van grote bouwprojecten gecontroleerd. Zelfs de pizzabezorging kan op termijn revolutionair veranderen.



De ambulance-drone van de TU Delft. (foto TU Delft)

te kijken of het mogelijk is om onbemande vliegtuigjes in te zetten bij calamiteiten. Het beoogd gebruik betreft het nemen van luchtmonsters op hoogte bij mogelijke kernongevallen of grote chemische branden. Het zijn activiteiten waarvoor nu meetwagens op de grond worden gebruikt. Het doel: reductie van blootstelling van hulpverleners en burgers door snel een duidelijk beeld te krijgen van concentraties en verspreiding van een gaswolk.

Karin Tukker van het RIVM, projectcoördinator, spreekt consequent over onbemande vliegtuigjes, ter vermijding van de beladen term 'drones'. Tukker: "De resultaten waren veelbelovend en de hardware blijkt voldoende volwassen om te kunnen worden ingezet, uitgerust met zogenaamde e-Nose-sensoren, apparatuur om monsters te nemen of monitoren voor radioactieve emissies. We hebben met

zowel een vliegtuigmodel als met een octocopter (helikopter met acht hefschroeven, red.) getest. De laatste blijkt het meest praktisch. Het zou ideaal zijn als we direct na een calamiteit met een eigen vliegtuigje een rookpluim kunnen onderzoeken. Bij de proeven hebben we niet de focus gelegd op het direct versturen van data, maar de monsters later geanalyseerd. Een dataverbinding is echter altijd toe te voegen. Tijdens proefvluchten mogen en willen we geen echte radiologische verontreiniging in de atmosfeer brengen, maar de techniek werkt prima. Jammer genoeg staan de huidige regels het meten in een dikke rookwolk niet toe, net als het vliegen bij nacht. In afwachting van uitzonderingsregels moeten we aan belanghebbenden uitleggen, waarom we nog niet overgaan tot inzet. Iedereen zit namelijk dringend verlegen om accurate informatie bij een calamiteit. Begrijp me niet verkeerd: de regelgeving dient de veiligheid, dus afschaffen ervan is geen optie."



BRANCHE	TOEPASSING DRONE
pakketdienst	bezorging
land- en bosbouw	gewasinspecties
brandweer	opsporen brandhaarden en slachtoffers
telecommunicatie	relaisstation / steunzender
wegbeheerder	monitoring en sturing verkeersdruk
industrie	technische inspecties
evenementen	crowd control
politie/justitie	volgen verdachten, opsporen wietkwekerijen
faunabeheerders, dierenbescherming	monitoren wildstand, opsporen stropers
pers/media	luchtbeelden
hulpverlening	dropping medicijnen, communicatiemiddelen, enz.

Objectinspecties

Het Rotterdamse bedrijf Omniworkx verricht onder andere inspecties van industriële installaties die voorheen alleen met risicovol klimwerk waren uit te voeren. Het bedrijf verleent diensten op het gebied van verkeersmonitoring, doet inspecties van bruggen en spoorwegtracés en verricht nauwkeurige maatvoeringscontroles met drones. Ook het met infraroodcamera's zoeken naar drenkelingen of andere slachtoffers behoort tot de mogelijkheden.

Thomas te Braake is bij Omniworkx belast met 'Ground Operations' en hij is zelf een van de circa twintig piloten, afkomstig uit de bemande luchtvaart en met vliegbrevet. Hij vliegt in binnen- en buitenland met RPAS-luchtvaartuigen, doorgaans uitgerust met speciale camera's en verbindingapparatuur. Het grondstation kan worden gekoppeld met netwerken, zodat beelden niet slechts op zijn eigen beeldscherm te zien zijn, maar desgewenst ook aan de andere kant van de wereld.

Te Braake: "Natuurlijk hebben wij als bedrijf alle vereiste vergunningen. Sinds de invoering van de nieuwe regels (per 1 juli 2015, red.) hoeven we geen twee weken meer te wachten tot we een vlucht kunnen uitvoeren. Het kan nu binnen 24 uur geregeld zijn, maar er komen nog steeds papieren formaliteiten bij kijken. Dit in tegenstelling tot projecten in het buitenland, waar vaak nog geen regels of richtlijnen bestaan." De vraag of hij bang is voor ongelukken, verstoring van de besturing of

doelbewuste hacking beantwoordt Te Braake ontkennend: “De telemetrieverbindingen zitten weliswaar in de 2,4 GHz band (net als Wifi en de straling van bijvoorbeeld magnetrons, red.), maar ze zijn zodanig versleuteld dat het heel moeilijk zal zijn om de controle van een drone over te nemen. Bovendien zijn de toestellen zo intelligent dat ze bij uitval van de verbinding of bijna lege batterij zelf via hun GPS terugkeren naar de basis waar ze zijn opgestegen. Zelfs botsingen met objecten kunnen al worden voorkomen door geavanceerde nabijheidsdetectie. Wij hebben in elk geval nog geen enkel ongeval hoeven meemaken.”

Inzet door brandweer

Martijn Zagwijn is de coördinator drones van Brandweer Twente. Het korps heeft, net als het brandweerkorps Midden- en West-Brabant, een voorlopige bedrijfsopheffing van de ILT met de bijzondere bevoegdheid om een drone in te mogen zetten bij calamiteiten.

Zagwijn: “Wij hoeven bij een calamiteit dus geen 24 of 48 uur meer te wachten op toestemming, maar we hebben wel zeer strikte richtlijnen. Daar is een overlegtraject van twee jaar en

een hoop papierwerk aan voorafgegaan. De luchtvaartautoriteiten ILT en MLA (Micro Light Aircraft, red.), de landelijke politiedienst, Brandweer MiddenWest Brabant en defensie zijn erbij betrokken geweest. Brevetten, drones, operationeel handboek en andere vereisten zijn geregeld. De mogelijkheden van Argus (de naam van het Twentse RPAS-systeem) zijn legio: we hebben een aantal scenario's beschreven. Het met infraroodcamera in kaart brengen van grote branden, het opsporen van slachtoffers op water of onder ijs of het krijgen van overzicht bij grote verkeersongevallen waar gevaarlijke stoffen vrijkomen. Wij bereiden ons voor op de eerste inzetten en zullen hopelijk nuttige gebruikservaring opdoen voor eventuele landelijke invoering. Voorlopig zullen we geen beelden opslaan in verband met de privacy en andere mogelijke juridische haken en ogen. Waar ik me enigszins zorgen over maak is ander luchtverkeer. Niet de traumahelikopter of de burgerluchtvaart, maar de particuliere drones die ‘mooie plaatjes’ willen maken van een incident. We zullen onze collega's van de politie niet kunnen missen om de regels te helpen handhaven.” (MC)

