

Geen vliegende start

De moeizame introductie van drones in de logistiek

De kans dat in ons land binnenkort pakjes per drone worden geleverd of een drone voorraden in je magazijn telt, is bijzonder klein. Zo blijkt uit een onderzoeksproject dat het Vlaams Instituut voor de logistiek (VIL) uitvoerde in nauwe samenwerking met de KU Leuven. Meer bepaald werd onderzocht voor welke logistieke toepassingen drones inzetbaar zijn en wat economisch, technisch én praktisch haalbaar is. Hoewel de technologie al vrij ver staat, rijzen vandaag toch nog heel wat problemen binnen logistieke omgevingen.

Wat professionele leveringen per drone betreft, is de Belgische wetgeving de grote spelbreker. De succesvolle pilootprojecten in het buitenland doen sommigen dromen van een drone die gezwind pakjes bij ons thuis aflevert. Gemakshalve wordt daarbij vergeten dat het meestal om afgelegen gebieden gaat. In Vlaanderen blijven we maar beter met onze voeten op de grond, want de kans dat drones hier ooit pakjes zullen leveren is zeer onzeker. Toepassingen met drones worden immers pas echt interessant als drones helemaal autonoom kunnen vliegen, ofwel zonder piloot ofwel met een piloot op afstand die verschillende drones tegelijk onder controle houdt. Maar tot vandaag biedt het wettelijk kader daar nog geen ruimte voor (zie kader 'Wat zegt de wet over drones').

Bovendien is er ook wat de technologie betreft nog werk aan de winkel. Vooral moeilijk blijken de detect & avoid situaties, waarbij de drones automatisch moeten kunnen uitwijken voor obstakels. Dat bleek ook uit het onderzoek van de KU Leuven, die zich binnen dit project specifiek boog over de sense & avoid technologie en de huidige beperkingen. *Jon Verbeke, PhD candidate aan de KU Leuven:* "Obstakels vermijden blijft een grote uitdaging, zo blijkt uit de twee proof of concepts



Obstakels vermijden blijft een grote uitdaging voor drones, zo blijkt uit de twee proof of concepts die de KU Leuven met een modulaire drone heeft uitgevoerd.

die we met een modulaire drone hebben uitgevoerd. De basismogelijkheden zijn er weliswaar, maar de technologie moet nog meer robuust worden. Maar het kan snel gaan. Zo was bij de aanvang van het project nog geen sprake van commerciële drones met obstakelontwijking, maar intussen heeft DJI, bijvoorbeeld, wel drones gelanceerd met een basis obstakelontwijkingsalgoritme voor automatische outdoor vluchten.”

Naast de KU Leuven namen aan het VIL-project nog elf bedrijven deel: Colruyt, DP World, Elia, G4S, H. Essers, ICO terminals, MSC-PSA European Terminal, NHS, Sarens Group, Vervoer Verbessem en Willemen Groep. Uit de interessescore van de

deelnemende bedrijven voor verschillende dronetoepassingen blijkt dat ze vooral een meerwaarde in drones zien op het vlak van onderhoud, veiligheid en inventarisatie.

Aan de hand van drie cases nam het VIL de haalbaarheid, de terugverdientijd en de wetgeving bij meer bepaald Elia, NHS en ICO onder de loep. Daaruit blijkt dat, ondanks de belangrijke struikelblokken in de meeste omgevingen, drones in specifieke toepassingen af en toe toch al levensvatbaar zijn.

Drones op grote hoogte

Een eerste bedrijf dat bereid was om drones in de arm te nemen is Elia, de beheerder van

het hoogspanningsnet in Vlaanderen. Jaarlijks onderwerpt het bedrijf 300 van de 22.000 elektriciteitspylonen aan een grondige auditspectie. “Die controle is erg arbeids- en tijdsintensief. Twee mensen moeten immers in de pyloon klimmen en een checklist afwerken, wat per pyloon op ongeveer een halve dag komt”, weet Michiel Uwaerts, project & innovation manager bij Elia.

Door een drone in te zetten kan Elia de inspectietijd van vier uur met twee personen reduceren naar één uur met één persoon. Die persoon zal dan de drone in kwestie aansturen en dus niet meer in de pyloon hoeven te klimmen. Bij controles via drones is het bovendien niet meer nodig om pylonen spanningsloos te zetten, wat een grote tijds winst op het vlak van voorbereiding betekent. “Na inspectie met een drone wordt voorzien dat in ongeveer 15% van de gevallen er alsnog een visuele inspectie met klimmers moet gebeuren”, nuanceert Michiel Uwaerts. “Voor de kortere verfininspecties is de uitgespaarde tijd kleiner. Maar doordat het aantal van die inspecties per jaar een pak hoger ligt, zien we hier een iets lagere maar toch nog steeds duidelijke tijds winst. Ongeveer 10% van de pylonen hebben we binnen de business case buiten beschouwing gelaten, aangezien die hoger zijn dan 90 meter. Daardoor vallen ze vandaag buiten de wettelijk toegelaten maximale vlieghoogte voor drones.”

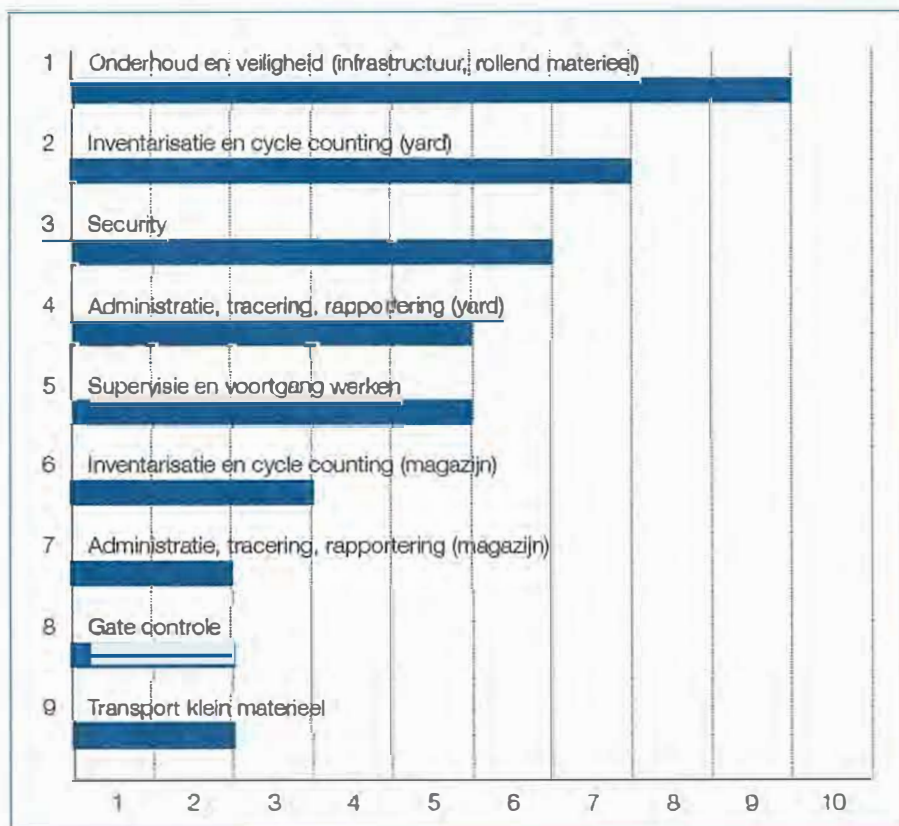
Uit de testen blijkt dat drones in deze omgeving wel degelijk een plaats verdienen. Op één jaar tijd kan Elia de investeringen in de drones terugverdienen. Bijgevolg is het al tijdens het proefproject gestart met de opleiding van medewerkers tot dronepiloot.

Drones om voorraden te inventariseren

NHS is een terminal operator en stuwadoor in de haven van Antwerpen, waar het twee breakbulk terminals beheert. De organisatie was bereid drones te testen om goederen te inventariseren. Hier zou op geregelde tijdstippen de drone een vooraf bepaalde

FIGUUR 1

Interessescore van deelnemende bedrijven voor verschillende dronetoepassingen (aantal deelnemers dat aangeeft dat een bepaalde toepassing voor hen nuttig zou kunnen zijn)



Potentieel van drones bij H. Essers

Tijdens de voorstelling van de resultaten van het VIL-project kwam ook H. Essers aan het woord. Los van dit project, is de logistiek dienstverlener sinds anderhalf jaar het potentieel van drones aan het testen.

“Aangezien wij veel van onze oplossingen zelf ontwikkelen en openstaan voor innovatie, zijn ook drones in ons vizier gekomen. Wij beschikken in totaal over meer dan 950.000m² magazijnen. Als drones daadwerkelijk potentieel voor ons hebben, kunnen we die dus meteen op grote schaal inzetten”, meent Erik Lamoral, CIO bij H. Essers. “Maar net zoals het VIL heeft aangetoond, zijn er nog heel wat beperkingen. Buiten kun je vliegen, maar daar mag het niet. Binnen mag het wel, maar daar zijn de technische uitdagingen hoog. In elk geval zijn wij er na anderhalf jaar nog niet helemaal uit of we uiteindelijk een ‘go’ aan drones zullen geven.”

Drones met het oog op veiligheid

H. Essers ziet binnen zijn operationele omgeving twee toepassingen voor drones. Om te beginnen kunnen drones op de sites van H. Essers voor een grotere veiligheid zorgen. “Op dat vlak gaan we standaard al ver en in ons high value technical care segment gaan we extreem ver. Wij hebben dan ook heel wat videocamera’s hangen en bewakingsagenten rondlopen”, zegt Erik Lamoral. “Mochten we drones op onze terreinen kunnen laten rondvliegen, dan zouden we het werk van veiligheidsmedewerkers kunnen verlichten en onze bewakingssystemen nog efficiënter kunnen maken.”

In dat kader is H. Essers momenteel testgebruiker voor droneproducent Dronematrix. De voorlopige bevindingen zijn alvast beloftevol. De snelle ontwikkeling van sensoren biedt bovendien steeds meer potentieel.

E. Lamoral: “Het zou geweldig zijn mochten drones bij ons ooit voertuigen kunnen herkennen of een brand kunnen detecteren. Het is best mogelijk dat drones op sommige van onze sites veiligheidspersoneel zelfs overbodig maken, behalve in het geval van incidenten. We hopen dan ook dat deze toepassing over een paar jaar wettelijk toegelaten zal zijn.”

Drones voor inventarisatie

Een tweede toepassing ziet H. Essers in het gebruik van drones voor de inventarisatie binnen zijn magazijnen. In de huidige situatie worden daarvoor twee medewerkers

tegelijk ingezet. De ene bestuurt de rechruck, de andere scant vanuit een veiligheidskooi alle locaties. Het resultaat van die scanning moet een verantwoordelijke verifiëren, waarna onduidelijkheden nog eens gedubbelcheckt worden. “Mochten drones die inventarisatie kunnen overnemen, zou dat op het vlak van mankracht, kwaliteit en veiligheid een grote winst betekenen”, weet Erik Lamoral.

Daarom is H. Essers volop met drones in zijn magazijnen beginnen te experimenteren. “Aanvankelijk waren we heel enthousiast, maar we hebben onze ambities wat moeten terugschroeven aangezien er toch wat struikelblokken zijn opgedoken”, klinkt het.

Wel is de organisatie er uit wat ze wel en niet wil. “Zo hebben we bewust gekozen om hiervoor geen RFID-tags te gebruiken, omdat die in onze omgeving te duur en niet praktisch zijn. We zouden voor barcodescanning kunnen kiezen maar liever doen we een beroep op beeldherkenning, omdat dat volgens ons meer perspectieven biedt. Zo kun je via beelden gemakkelijker achteraf zaken verifiëren.”

Anderhalf jaar geleden voerde H. Essers een eerste testvlucht uit in een van zijn magazijnen.

E. Lamoral: “Die vlucht leerde ons dat de kwaliteit van de beelden vandaag goed genoeg is om er Optical Character Recognition op toe te passen. Moelijker is het om een drone accuraat indoor te laten navigeren. Bovendien had de drone last van turbulentie als die een lege locatie passeerde. Een ander onverwacht probleem was dat de etiketten – die bij ons vaak maar half aan de pallets worden gekleefd – gaan flapperen als een drone voorbijkomt, wat uiteraard niet wenselijk is. Verder duurt het ook

behoorlijk lang om een drone een gang te laten inventariseren, waardoor de gang die hele tijd vrij moet blijven. Verder heeft dat een negatieve impact op de batterijduur.”

Hoewel drones in de magazijnen van H. Essers nog niet voor meteen zijn, raadt Erik Lamoral iedereen die ervan droomt aan om ermee te gaan testen. “Zo ondervind je gauw waar het schoentje in jouw omgeving knelt. Nadat we het filmpje met ons experiment hadden verspreid, ben ik trouwens gecontacteerd door heel wat leveranciers die ons wilden helpen. Zij hebben ons veel bijgeleerd. Sinds onze kennismaking met drones zijn vooral de omringende technologieën – op het vlak van visie bijvoorbeeld – er enorm op vooruitgegaan. De integratie van die technologieën in bruikbare drone-oplossingen gaat helaas minder snel”, stelt hij. “Uiteraard volgen we ook op de voet wat andere bedrijven met drones doen. Zo zet een concurrent een quadcopter in die via een kabel in verbinding staat met een robot op de grond. Dat kan een oplossing zijn voor de positiebepaling en de batterijduur. Er is evenwel nog behoorlijk wat mankracht nodig om het geheel te besturen, terwijl we enkel drones willen die autonoom functioneren.”

Met de geleerde lessen in het achterhoofd werkt H. Essers nu met een partner aan een prototype, waarbij visietechnologie gecombineerd wordt met een heleboel sensoren met het oog op een optimale indoor navigatie. “Die drone zal de vorm hebben van een zeppelin, wat hem stabielere en minder onderhevig aan turbulentie maakt. Ook op het vlak van veiligheid zit een zeppelin beter dan een quadcopter. Hopelijk kunnen we met die zeppelin een succesvolle case neerzetten in de niet al te verre toekomst”, besluit Erik Lamoral.



H. Essers beschikt in totaal over meer dan 950.000m² magazijnen. Als drones potentieel voor het bedrijf hebben, kunnen die dus meteen op grote schaal worden ingezet.

Wat zegt de wet over drones?

Bij de start van het project, in 2015, was er nog geen specifieke dronewetgeving in België. Commercieel gebruik van drones was formeel verboden, maar voor testvluchten en vluchten voor wetenschappelijk onderzoek waren uitzonderingen voorzien. Sinds april van 2016 is er wel een koninklijk besluit, dat het gebruik van op afstand bestuurde luchtvaartuigen in het Belgische luchtruim in een wettelijk kader heeft gegoten. Dat nieuwe KB zorgt weliswaar voor meer duidelijkheid, maar is opgesteld zonder overleg met de sector. Het KB heeft vooral een hele reeks toepassingen verboden. Zo zijn autonome vluchten zonder piloot, transport van pakketten of passagiers, het afwerpen van voorwerpen of sproeien, nachtvluchten en vliegen buiten VLOS (visual line of sight) niet toegelaten.

Ook belangrijk om te weten is dat vliegen met drones in diverse klassen wordt onderverdeeld. De eerste klasse is het privégebruik, waarbij op privéterrein mag worden gevlogen tot maximaal tien meter hoogte met een drone van maximaal een kilogram. Een aan-

sprakelijkheidsverzekering is verplicht. Het commercieel gebruik is in drie klassen opgedeeld volgens het risico: laag (klasse 2), matig (klasse 1a) en verhoogd (klasse 1b). Volgens de klasse verschillen bijvoorbeeld het maximale gewicht van de drone, de vlieghoogte en de opleidingsvereisten. Daarbovenop zijn er binnen België nog stukken gecontroleerd luchtruim, waarin vliegen met een drone soms niet toegelaten is of enkel na goedkeuring van de BCAA (Belgian Civil Aviation Authority) of als er geen militaire oefeningen in de buurt plaatsvinden.

Het Europese agentschap EASA (European Aviation Safety Agency) werkt weliswaar aan een geharmoniseerde wetgeving voor heel Europa, maar het eerste voorstel staat volgens kenners nog vol onduidelijkheden en krijgt bovendien veel weerwerk van lokaal bevoegde instanties. Naar verwachting zal de Europese wetgeving ten vroegste in de tweede helft van dit jaar het huidige KB vervangen.

Naast de wettelijke en technische struikelblokken, moet je ook rekening houden met het stevige prijskaartje dat aan een drone vastzit

business case zal leiden”, besluit Jan Merckx, project officer bij het VIL.

Maar er is hoop, want de technologie evolueert snel, waardoor drones steeds betrouwbaarder en veiliger worden en op termijn sneller en langer zullen vliegen. Ook de mogelijkheden om autonoom te navigeren zullen nog toenemen. Bovendien zal ook de kostprijs die aan een drone vasthangt, dalen en zal de aanvaarding van dronegerelateerde toepassingen stijgen. Jan Merckx verwacht dan ook dat over twee tot vijf jaar de markt al veel meer matuur zal zijn.

Als bovendien het wettelijke kader versoepelt, zullen ook buitentoepassingen die volgens de bedrijven potentieel bieden, met name het ondersteunen van terreininspecties en het inventariseren van materialen op buitenlocaties, potentieel krijgen. Verwacht wordt ook dat, naarmate de interessante toepassingen binnen de industrie groeien, de druk om een meer dronegezind wettelijk kader te scheppen zal toenemen. Daarvoor zal uiteraard een hechte samenwerking tussen industrie en overheid nodig zijn. Op dat vlak kunnen landen zoals de VS, Duitsland en het VK – waar al veel vaker samen rond de tafel wordt gezeten – een voorbeeld zijn.

IC

geïntegreerd. Daarbij werden de gegevens naar het ERP-systeem van de deelnemende bedrijven – Wiedmann en Imperial Logistics – doorgestuurd. Uit die resultaten blijkt dat het in bepaalde gevallen én met een weloverwogen keuze van het type drone mogelijk is voorraad op te nemen in het magazijn. Tenminste, als het identificatielabel goed gericht is naar de vliegzone van de drone (zie ook ‘Potentieel van drones bij H. Essers’).

Hoog prijskaartje

Naast de wettelijke en technische struikelblokken, moet je als potentieel geïnteresseerd bedrijf ook rekening houden met het prijskaartje dat aan een drone vastzit. De kostprijs voor een professionele drone schommelt tussen de 5.000 en 15.000 euro. Dat is aanzienlijk meer dan hobbytoestellen, waarvoor je tussen de 100 en 2.000 euro

neertelt. Bovendien moet een dronepiloot in de meeste gevallen een diploma voorleggen om reglementair te mogen vliegen. Een opleiding daarvoor kost zo’n 5.000 euro per piloot. Die opleiding is niet te onderschatten en ook minder opportune informatie moet gekend zijn, wat kan afschrikken.

Daarnaast geldt voor het vliegen met drones een afzonderlijke aansprakelijkheidsverzekering en zal de integratie met softwaresystemen (voor inventarisopnames bijvoorbeeld) bijkomende kosten met zich meebrengen.

Toekomstperspectieven

De wettelijke beperkingen, technische issues en het hoge kostenplaatje zorgen ervoor dat werken met professionele drones in de logistiek vandaag vaak nog niet tot een positieve