



# DRONES

## OORLOG MET DE AFSTANDSBEDIENING

Je ziet ze niet in Zaventem, en amper in het journaal, en toch zijn ze dagelijks aanwezig in de conflictzones van Afghanistan, Pakistan en Irak: drones, onbemande vliegende tuigen die eerst alleen verkenningen uitvoerden, maar steeds vaker worden uitgerust met bommen en raketten. De CIA heeft ze al 'the best game in town' genoemd, maar tegenstanders klagen over het gemak waarmee ze mensen doden ('convenient killing') en van de 'PlayStation-mentaliteit' van de operators, die twaalfduizend kilometer van hun doelwit verwijderd zijn.

Universitair hoofddocent **Lambèr Royakkers** (44) bemant in elk geval zelf zijn bureaustoel aan de

**12 september:** Turkije vraagt aan de VS-regering om Amerikaanse drones te mogen stationeren op zijn grondgebied: het wil ze inzetten tegen opstandige Koerden die opereren vanuit Irak. **29 augustus:** in Pakistan wordt de nummer twee van Al-Qaeda gedood met een raket die afgevuurd werd door een Amerikaanse drone. **26 augustus:** in het zuidwesten van Pakistan stort een onbemande verkenning drone neer. **11 augustus:** een Amerikaans onbemand vliegtuig doodt eenentwintig Taliban in Pakistan.

Technische Universiteit Eindhoven. Hij geeft er ethiek aan de faculteit Technologie, en in Breda doceert hij datzelfde vak aan jonge militairen van de Nederlandse Defensie Academie. Voor Royakkers is het over-

duidelijk: op het gebied van oorlogvoering wacht ons een ingrijpende omwenteling.

**Lambèr Royakkers** «Alle taken die vroeger door de piloot werden gedaan – besturen, rondkijken en

schieten – zijn in een drone overgenomen door sensoren. In feite zijn het vliegende robots.»

**HUMO** Maar het zijn nog wel vliegtuigen: met propellers, staart, vleugels, remkleppen, landingsgestel, kerosinetanks.

**Royakkers** «Ja, dat wel. Maar omdat er geen bemanning meer is, kunnen de ontwerpers de vliegtuigen veel functioneler maken. Er is bijvoorbeeld geen dashboard of cockpit meer. Ze proberen ze nu ook zo vorm te geven dat ze niet te traceren zijn door de radar, net zoals de Stealth-bommenwerpers.»

**HUMO** Bestaan er ook hybride drones, die zowel bemand als onbemand de lucht in kunnen?

**Royakkers** «Dat ze nog een plekje

# 'De volgende stap is: op afstand bestuurd insecten met een ingebouwde camera'



BELGA

een spanwijdte van bijna 40 meter. De Global Hawk kan gsm-gesprekken uit een groot gebied af luisteren, zelfs als ze gecodeerd zijn. En hij kan ook van kilometers hoogte *real life*-beelden geven van de begane grond. Niet de nummerplaat van een auto, maar wel het type, en hoeveel mensen eromheen staan.

»De grootste onbemande bommenwerper is de Reaper, met 11 meter lengte en 20 meter spanwijdte: die kan tot 1.700 kilo aan bommen en raketten meenemen. Van formaat is-ie vergelijkbaar met een F-16, alleen is-ie een stuk slanker omdat er geen piloot meer is.»

**HUMO Tegelijk bestaan er ook mini- en micro-drones, die maar één meter of nog kleiner zijn.**

**Royakkers** «Neem de Raven. Die is even groot als een modelvliegtuig, ongeveer één meter. Stel, je ziet in de verte een verdachte beweging: dan neem je de onderdelen van de Raven uit het kistje, je zet 'm in drie minuten in elkaar, je gooit 'm op vanuit de hand en verder bestuur je 'm met een *remote control*. Met z'n elektrische motor kan hij tussen zes en tien uur in de lucht blijven.»

**HUMO Die kan je dus uren laten rondcirkelen boven een verdachte plek?**

**Royakkers** «Ja, maar niet verder dan tien kilometer van je vandaan, want dan verlies je het contact. De operator krijgt op z'n scherm de luchtbeelden te zien, en hij kan met de camera zwenken en inzoomen. De Reaper hoort nu al tot de standaarduitrusting van de Amerikaanse verkenningseenheden in Irak en Afghanistan. Het zaakje ziet

er wat link uit? Kom, we laten d'r eentje vliegen.»

**HUMO Een beetje rebel knalt zo'n vogel toch af?**

**Royakkers** «Mja, als hij niet te hoog vliegt. Maar zo'n ding kost amper een paar duizend euro: als de *insurgents* er eentje neerhalen, dan sturen de Amerikanen gewoon een nieuwe de lucht in.

»De meer geavanceerde toestellen kunnen ook in grotten of andere onderaardse complexen vliegen. Zo hebben ze zeker ook naar **Bin Laden** gezocht: dergelijke tuigen kunnen zich onder de grond voortbewegen zonder muren of rotsen te raken, en tegelijk kunnen ze beelden maken en geuren traceren. Op basis van menselijke ontlasting en zweet kunnen ze zeggen hoeveel uur het geleden is dat er op die plek iemand aanwezig was. Ze kunnen ook de typische lichaamswarmte en -vochtigheid detecteren.»



Lambèr Royakkers, ethicus: 'Nog even en je zal sommige drones in China kunnen kopen. En dan zullen ook terroristen die dingen in handen kunnen krijgen.'

## BEE-ON-THE-WALL

**HUMO Er zijn nu ook al tuigjes in de vorm van insecten die een paar centimeter groot zijn en amper enkele grammen wegen.**

**Royakkers** «De Technische Universiteit Delft heeft zo een libel gemaakt, de *Delfly Micro*: tien centimeter lang, drie gram zwaar en met een cameraatje aan boord. Hij vliegt achttien kilometer per uur en heeft leuke vleugeltjes en felgekleurde oogjes, maar het fladderen maakt behoorlijk wat lawaai. En dat is altijd het dilemma: hoe maak je die toestelletjes zo klein en geruisloos dat ze niet opvallen, en geef je ze tegelijk toch nog een cameraatje en andere sensoren mee? Dat is vaak een onmogelijke oefening.

»Vandaar nu de volgende stap: *insect cyborgs*. Dat zijn échte insecten, zoals libellen, kevers en bijen, die worden gekweekt in laboratoria. Vlak voor ze verpoppen, wordt er een chip in dat larfje geplant, en daarmee kan het diertje dan van op afstand worden bestuurd. Het blijft een levend wezen, maar het heeft nog maar drie functies: vliegen, landen en met gevouwen vleugels stilzitten. En de operator bestuurt alles: omhoog, omlaag, ondersteboven, echt ongelooflijk om te zien! Heel nuttig voor observatieopdrachten in slecht toegankelijk of gevaarlijk terrein. En dat kan een oorlogszone zijn, maar evengoed een plek die getroffen is door een aardbeving, of die radioactief besmet is geraakt.»

**HUMO Zo'n bij kan dus onopvallend landen op de vensterbank van een verdacht huis?**

**Royakkers** «Ja, en zijn in lijfje zit ▶

hebben voor het geval er nog eens een piloot mee wil (*lacht*)? Nee, die zijn er niet. Integendeel, men denkt er nu aan om bemande straaljagers zoals de Joint Strike Fighter om te bouwen tot drones. Zo'n JSF-piloot is onderhevig aan heftige G-krachten, en daar heeft zo'n vliegende robot natuurlijk geen last van.»

**HUMO Ook een voordeel van de drones: ze worden niet moe!**

**Royakkers** «Ja, zo'n drone kan gemiddeld tussen 24 en 48 uur in de lucht blijven. Daar kan geen piloot tegen op.»

**HUMO Wat is het grootste onbemande vliegtuig?**

**Royakkers** «Dat is de Global Hawk, een verkenningvliegtuig met een lengte van 14 meter en



# DRONES

► nano-apparatuur om rond te kijken of af te luisteren. En die minuscule cameraatjes geven nu nog geen beelden van topkwaliteit, maar je kan er toch al genoeg mee zien om te weten of daar een gezin aan tafel zit dan wel een stel gewapende terroristen.»

**HUMO** Het is letterlijk een fly-on-the-wall.

**Royakkers** «Ja, en de techniek staat nu al zover dat ze die cyborgs twee weken non-stop kunnen laten vliegen. Ze worden ontwikkeld bij DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) in Virginia, een onderdeel van het Amerikaanse ministerie van Defensie. En nu zijn dat nog prototypes die rondvliegen in die beschermde omgeving, maar in de nabije toekomst zullen ze worden ingezet in conflicten, dat is wel zeker, want er gaan miljoenen dollars naar dat onderzoek.

»De ingenieurs bij DARPA zijn een jaar of tien geleden begonnen met *micro-aviary*: drones die gemodelleerd waren naar kleine vogels, zoals kolibries. Die waren toch nog te groot en te lawaaierig, en dus is men na een tijdje insecten gaan kopiëren, maar ook dat ging niet naar wens. Die ingenieurs snapten niet precies hoe zo'n libel in de lucht bleef: eigenlijk heeft zo'n dier een te zwaar lijfje om zomaar te kunnen vliegen, en toch zoemt het snel en beweeglijk door de lucht. En zo kwamen ze vijf jaar geleden op het idee om een levend insect een chip in te planten.»

**HUMO** Waarom kiezen ze voor libellen, kevers en bijen?

**Royakkers** «Omdat die klein en wendbaar zijn en geen argwaan wekken. Niks zo onopvallend als een kever of een bij.»

**HUMO** Zou zo'n bij nog kunnen steken?

**Royakkers** «Dat weet ik niet. Dat zou dan toch wel een gesofisticeerd wapen kunnen worden (*lacht*). Nee, serieus, dit is heel zinvol in conflicten waarin de tegenstander zich onder de burgerbevolking mengt, en waar je dus heel veel lokale informatie moet verzamelen voor je kan toeslaan. Als opstandelingen zich bijvoorbeeld verstoppen tussen de patiënten in een ziekenhuis, dan is zo'n spionerend insect de ideale verkenner.»

## ETHISCHE BEGRENZER

**HUMO** Bij een klassieke oorlog hebben we het beeld van een eskadron bommenwerpers, die gescorteerd door jagers een missie gaan uitvoeren. Maar hoe moet ik me dat met die drones voorstellen?

**Royakkers** «De drones in Afghanistan en Irak escorteren de grondtroepen vanuit de lucht. Stel, zo'n Amerikaanse patrouille valt in een hinderlaag: dan duurt het niet lang of de drones – zoals de bekende Predators – hangen boven het strijdtoneel om de soldaten te voorzien van informatie en eventueel bij te staan met hun boordmunitie.»

**HUMO** Maar dat zo'n troep drones als een eskader een missie gaat uitvoeren, dat moet in principe toch kunnen? In dat verband spreekt men van *swarms*, dacht ik, 'zwermen'.

**Royakkers** «O ja, dat is wel heel interessant. In 2003 hebben de Amerikanen een test uitgevoerd: 120 kleine drones moesten een missie afwerken. Ze gingen ieder voor zich op verkenning uit, maar ze letten ondertussen wel op wat de

rest van de zwerm deed. Als eentje iets interessants opmerkte, bijvoorbeeld een bewegend object, dan liet hij dat met infrarode signalen weten aan de rest, en die konden dan te hulp schieten.»

**HUMO** En dat ziet er dan echt uit als een zwerm spreuwen die wentelend en kerend door de lucht gaat?

**Royakkers** «Jaja! En die boten niet tegen elkaar hoor, daarvoor hebben ze *anti-collision*-sensoren. Maar zo'n zwerm lanceren, dat is nog heel erg moeilijk. Vandaar dat die *swarms* nog in ontwikkeling zijn: ze zijn nog niet in oorlogsgebied ingezet, maar het is wel dé technologie waarmee men verder wil.

»Het punt is dat de drones binnen zo'n zwerm niet afzonderlijk bestuurd kunnen worden door de operator. Ze moeten dus voor een groot deel autonoom kunnen functioneren. Op dit ogenblik zijn ze voorgeprogrammeerd, en dat programma voeren ze uit. De volgende stap is dat ze binnen zo'n zwerm onderling gaan communiceren, overleggen én beslissingen nemen.»

**HUMO** Via een soort logica die is ingebouwd in hun software?

**Royakkers** «Ja, dat werkt met algoritmen, hele reeksen van instructies die in een razendsnel tempo worden uitgevoerd. *Als dit gebeurt, voer dan actie A uit; als dat gebeurt, voer dan actie B uit.* Stel dat die drones vijandelijk geschut traceren: dan analyseren hun sensoren in een milliseconde de locatie, het kaliber en de reikwijdte, en ze geven gelijk aan met welk wapen je dat geschut best uitschakelt.»

**HUMO** En binnen die zwerm gaan die drones dan overleggen wat de beste respons is, en die dan bliksemsnel uitvoeren?

**Royakkers** «Precies. Die autonomie wordt wel pas verwacht tegen 2050, maar dat is geen eindpunt. Men denkt nu al aan zelflerende drones, met artificiële intelligentie die hen helpt om uit hun fouten te leren. Vergelijk het met schaakcomputers: die leren van alle partijen die ze gespeeld hebben, maar op den duur weet je als gebruiker niet meer uit welke fout ze welke nieuwe zetten hebben geleerd. Ze vertonen dus autonoom gedrag. En dat gaat met die drones ook gebeuren. Alleen heb je het dan niet meer over een spelletje schaak, maar over leven en dood. En dan krijg je natuurlijk de analogie met Frankenstein: dat je een monster maakt dat je niet meer in de hand hebt. Want wie zegt dat die dingen enig gezond verstand of een minimum aan inlevingsvermogen opdoen tijdens hun leerproces?»

**HUMO** Men kan er misschien een geweten in stoppen, een soort humanitaire rem?

**Royakkers** «Daar gaan we naartoe, ja. De Amerikaanse robottechnoloog Ron Arkin heeft in 2006 van het Pentagon de opdracht gekregen om een 'ethische begrenzer' uit te denken. En in die *ethical governor* zullen de *rules of engagement* voorgeprogrammeerd zitten. De operator in de VS zal op zijn beeldscherm zijn doelwit kunnen zien, maar als de sensor van die drone vlakbij een ziekenhuis waarneemt, dan zal die drone niet schieten: in zijn ethische begrenzer zullen namelijk alle locaties opgeslagen zitten van burgerlijke doelwitten die niet beschoten mogen worden. De apparatuur zal de operatoren dus corrigeren.

»Nu, zo'n begrenzer is natuurlijk evenzeer een stap in de richting ►



Een drone-operator in Creech Air Force Base in de staat Nevada. 'Mensen doden is zoiets als een pizza bestellen.'

# DRONES

► van meer autonomie: de drones zullen zelf de humanitaire risico's en de ongewenste schade – de collateral damage – kunnen inschatten. Ron Arkin ziet daar grote voordelen in, want zo'n robot heeft geen last van stress, vermoeidheid of paniek. Uit een Amerikaans legerrapport blijkt dat soldaten zich vaak niet objectief gedragen op het terrein: misdrijven van medesoldaten worden niet gerapporteerd, de burgerbevolking wordt al gauw als de vijand gezien, en wraak speelt een stevige rol in hun gedrag. Er hoeft maar een kameraad geraakt of gedood te worden, en er volgt een enorm agressieve reactie. Ménselijk is dat allemaal te verklaren, maar het is natuurlijk allesbehalve wénselijk. Een robot houdt het hoofd koel, om het zo te zeggen. Je mag er tien keer op schieten, en dan nog houdt hij zijn emoties in bedwang. Arkin ziet de robots van de toekomst zelfs als een soort politieagenten op het slagveld: ze zullen soldaten wijzen op hun fouten, en wantoestanden rapporteren in een logboek. Met als gevolg dat er minder oorlogsmisdaden zullen plaatsvinden.»

## MADE IN CHINA

**HUMO** Zo te horen komt de humanitaire oorlog eraan...

**Royakkers** «Dat valt nog te bezien. Maar vast staat wel dat deze discussie er gekomen is omdat de oorlogen van karakter veranderen.»

**HUMO** Het is geen Risk of Stratego meer.

**Royakkers** «Inderdaad, het gaat niet meer tussen landen en troepencontingenten. De tegenstander is vrijwel altijd een groep opstandelingen die niet over de geavanceerde technologie van een westerse leger beschikken, maar toch moeilijk te verslaan zijn. Het gaat ook niet langer om grenzen of gebiedsuitbreiding. De geallieerden willen Afghanistan niet veroveren; ze willen er een democratisch en vreedzaam land van maken, dat geen thuishaven meer is voor terroristen. Ze vechten niet tegen Afghanistan; ze vechten voor stabiliteit in dat land. En dan komt het erop aan de opstandelingen op te sporen en uit te schakelen. En daar komen die kleinschalige drones goed van pas.»

**HUMO** Maar je kan ze wel hacken met software van dertig euro.



BELGA

**Royakkers** «Dat is waar. Met wat doorgedreven research kan je op het internet vinden hoe een drone gemaakt wordt. Nog even en je zal sommige drones in China kunnen kopen. En dan staat de deur open: dan zullen ook terroristen die dingen in handen kunnen krijgen, tenzij er mondiale verdragen komen om die handel aan banden te leggen.»

**HUMO** Terroristen en opstandelingen moeten toch ook heel wat kunnen leren uit gecrashte drones. Of zijn ze misschien uitgerust met een 'gifpil' – dat ze zichzelf aan flarden blazen voor ze neerstorten?

**Royakkers** «De operator of het eigen programma kan zo'n neerstortende drone vernietigen. Maar dat werkt natuurlijk niet altijd, en dus kunnen drones wel degelijk ontmanteld worden door opstandelingen. Die robottechniek is zelfs relatief eenvoudig te kopiëren, maar voorlopig is het hun ding niet. Om onrust en terreur te zaaien, vinden ze zelfmoordcommando's en bermoebommen nog altijd meer geschikt. Maar dat tij kan keren. Als zij pientere ICT-jongens in hun gelederen krijgen en ook gaan toeslaan met bewapende robots, dan is het einde zoek. Dan zullen de gevolgen zo verwoestend zijn dat zelfmoordaanlagen en bermoebommen erbij in het niets vallen.»

»En als ze in staat zijn om computersystemen te kopiëren, dan kom je ook dicht bij het infiltreren in computersystemen, en dan krijg je de cyberoorlog. Stel dat Iran in staat is om de stroom- of drinkwatervoorziening in een groot deel van de Verenigde Staten te ontregelen. Of neem dat 'iemand' binnendringt in de medische dos-

'De grootste onbemande bommenwerper is de Reaper: die kan tot 1.700 kilo aan bommen en raketten meenemen.'

siers van een groot ziekenhuis in New York, en daar op grote schaal alle diagnoses en behandelingen overhoop gooit. Wat een angst en paniek zou dat niet veroorzaken! Trouwens, ook heel dat systeem van drones is een netwerk. Als je dat netwerk hackt en platlegt, dan raak je je tegenstander wel op een héél kwetsbare plek.»

## FUCKIN' COOL

5 augustus 2009, tegen de avond. Baitullah Mehsud, chef van de Pakistaanse Taliban – en verdacht van de moord op premier Benazir Bhutto – staat samen met z'n echtgenote op het terras van z'n huis in een dorp in Zuid-Waziristan. Het infrarode beeld van de Predator-drone die op drieduizend meter hoogte boven hem vliegt, toont duidelijk dat hij een infuus heeft omdat hij diabetespatiënt is. Die informatie zegt genoeg: dit is wel degelijk Baitullah Mehsud. Enkele seconden later resten er van hem alleen nog wat stukken borstkas. Ook zijn vrouw, zijn schoonouders en zeven lijfwachten worden gedood door de Hell Fire-raketten van de Predator. Mission accomplished, en de uitvoerders van deze militaire operatie gaan naar huis. Het enige risico dat ze lopen, is dat ze vast komen te zitten in de opstoppingen van het spitsuur (Le Nouvel Observateur 27/5/10).

**HUMO** Over die drones-operatoren, die gestationeerd zijn in Creech Air Force Base in de staat Nevada, is al één en ander geschreven, en vaak in termen van: achter

**hun scherm doden ze wat tegenstanders, en na gedane arbeid keren ze fluitend terug naar hun gezin. In hoeverre benadert dat de realiteit?**

**Royakkers** «Men noemt die operatoren *cubicle warriors*, omdat ze oorlogvoeren vanuit een bureau met een paar wandjes vol computerschermen. Hun werkplek verschilt niet zoveel van een helpdesk of een callcenter.»

**HUMO** Heeft men die operatoren al gefilmd of geïnterviewd, om te weten hoe ze tegenover dat werk staan?

**Royakkers** «Jazeker. Onder andere in het befaamde boek 'Wired for War' van P.W. Singer staan een aantal interviews. Daar lees je dingen als: 'Het is min of meer een videogame, af en toe wat bloeddorstig, maar toch vooral *fuckin' cool*.' En wat verder zegt iemand: 'Mensen doden is als mieren plattrappen.' En hij voegt eraan toe dat hij dacht dat het hem zou ráken, maar nee, 'het is zoiets als een pizza bestellen'. Bij sommige operatoren is er dus nùl reflectie over wat ze doen. Op die manier krijg je een ontmenselijking van de oorlog.»

»Nu, tegelijk blijkt er op die dienst toch ook aardig wat verloop en ziekteverzuim te zijn, omdat sommigen hun werk psychisch maar moeilijk kunnen rijmen met hun gezinsleven nadien. Hoe zou je zelf zijn? Je komt thuis en je vrouw vraagt: 'Hoe was je dag?' En dan moet je zeggen: 'Nou, ik heb een tank uitgeschakeld en wat mensen levensgevaarlijk gewond.'»



# DRONES

► **HUMO** Ik las zelfs van posttraumatische stress, omdat ze hun slachtoffers via al die sensoren zo haarscherp zien. Een piloot of tankbestuurder zit *in the heat of the fight*, maar zij zien vanuit hun zotel en tot in de details de kapotgetreken lichamen die hun 'werk' zijn. **Royakkers** «Ja, absoluut! Zo'n robot ziet en hoort alles – ook de zware wonden en het gekerm van je eigen mensen trouwens. Wie een verkenningsrobot bestuurt, ziet die bloederige scènes, maar hij is machteloos, hij kan niks ondernemen. Nou, dat heeft zijn impact: men ziet dat nogal wat operators die traumatiserende beelden mee naar huis nemen. Het blijft hen vaak achtervolgen. Vandaar dat men eraan denkt om die beelden abstracter te maken.»

**HUMO** Door mensen voor te stellen als Playmobilfiguren of pictogrammen?

**Royakkers** «Nee, ze werken met bolletjes. Een rood bolletje staat voor vijandelijk, een groen bolletje is ongevaarlijk, en oranje is onbekend. Dat idee had Singer in zijn boek, en daarop heb ik in een artikel gereageerd dat er dan geen humane reflectie meer is. Door de vijand als abstracte stipjes weer te geven, wordt het voor de operator makkelijker om ze te doden. Ze zitten al in een comfortabele positie, ze kunnen al niet gewond raken achter hun bureautje, en als je die beelden dan nog gaat abstraheren, is het einde zoek. Dan wordt er niet alleen een emotionele, maar ook een morele afstand gecreëerd tussen de dodelijke actie en de ethische implicaties ervan. Dan wordt het écht een videogame.»

**HUMO** Zijn die operators nu militairen of CIA-agenten? Want men spreekt toch van CIA-controlled operations.

**Royakkers** «Ik weet dat de rekrutering verloopt via groots opgezette videogamewedstrijden, die georganiseerd worden door DARPA. Zij halen de beste kandidaten eruit: vaak jongens van 17, 18 jaar, die dan een opleiding van zes à acht weken krijgen. Terwijl echte piloten jaren opleiding moeten volgen.»

**HUMO** En door wie worden ze betaald?

**Royakkers** «Door het ministerie van Defensie. Maar het zijn géén militairen. Vroeger was dat nog wel het geval. De eerste operators wa-



Een Pakistaan met een gecrashte Navo-drone. 'Neergestorte drones kunnen ontmanteld worden door opstandelingen. En de robottechniek is relatief eenvoudig te kopiëren.'

ren nog omgeschoolde piloten. En daaraan zie je hoe die hele oorlogvoering verandert: in de conflictgebieden hebben niet de bemande maar de onbemande toestellen het grootste aantal vluchten op hun naam staan.»

**HUMO** Krijgen die operators ook lessen ethiek in hun opleiding?

**Royakkers** «Wat had je nu gedacht? Allicht daarom zoeken ze ook jonge gastjes. Die hebben nog geen gezin, die staan niet te lang stil bij dat werk, die zien dat vooral als een game. Echte piloten spreken 's avonds met hun makkers over de operaties die ze gedaan hebben, daar is nog betrokkenheid en reflectie. Maar deze jongens zijn zowel fysiek als psychisch losgekoppeld van dat werk.»

**HUMO** In 2010 was er in Berlijn een conferentie van het ICRAC, het International Committee for Robot Arms Control. U was daar ook, en er is gesproken over die *cubicle warriors*.

Op humo.be kunt u een paar behoorlijk spectaculaire filmpjes zien van drones, prototypes én op afstand bestuurde insecten.

**Royakkers** «Ja, en de meerderheid heeft daar een manifest ondertekend dat stelt dat de ontwikkeling van autonome gewapende robots grote gevaren meebrengt. En dat er altijd een méns moet zijn om de cruciale beslissingen te nemen, omdat die beslissingen tenslotte gaan over leven en dood. Ik heb dat manifest mee ondertekend, maar eigenlijk is dat een maat voor niets. Want de realiteit is dat zo'n *cubicle warrior* vaak maar twee of drie seconden de tijd heeft om een *overload* aan informatie te interpreteren en te beslissen: schiet ik of schiet ik niet? Je moet die bureautjes zien: dat is een muur van beeldschermen, met allemaal informatie die op je afkomt. Is zo'n mannetje op dat scherm daar een burger of een strijder? Steekt hij z'n handen in de lucht om zich over te geven, of wil hij de omstanders bedreigen en gijzelen? Wie is zo snel van begrip dat hij al die informatie kan afwegen in die paar seconden? En wie zal dan nee zeggen als de computer zegt: afstand is goed, munitie is goed, *ik zou schieten!* De druk van die technologie is héél groot op dat moment. En waar bedenktijd ontbreekt, haalt de techniek de bovenhand op de mens.

»Veel mensen beweren dat techniek neutraal is. Dat het niet de revolver is die iemand doodt, maar de mens die de revolver bedient. Maar bij die operatoren zie je hoe technologie het menselijk gedrag kan sturen.»

## ROBOT-AMBULANCE

**HUMO** Zijn er eigenlijk al geluidloze drones? Want het werkwoord 'to drone' kan je vertalen als 'brommen' of zelfs 'dreunen'.

**Royakkers** «De meeste drones zijn flink hoorbaar, zeker als ze lager dan tweehonderd meter komen. En wat je hoort, zijn motoren: ze klinken als vliegtuigen.»

**HUMO** Het geluid wordt omschreven als 'terroriserend voor de burgerbevolking': de mensen op de eene grond weten niet of er een verkenningsdrone of een 'bombedrone' boven hun hoofden circelt.

**Royakkers** «Dat kan intimiderend zijn, ja, ook omdat drones meestal lager vliegen dan gewone vliegtuigen. En de meeste drones zijn niet bewapend, maar dat is natuurlijk niet echt een geruststelling als je daar woont.»

**HUMO** Onder de 'duif' Obama zou er al een veelvoud aan drone-bombings geweest zijn in vergelijking met de 'havik' Bush.

**Royakkers** «Onzin. Die hele ontwikkeling zat er al aan te komen voor Obama aan het bewind kwam. Het kantelpunt was de vaststelling dat veertig procent van de Amerikaanse doden in Irak sneuvelde door bermbommen. Want zo gaat dat tegenwoordig in grote conflicten: met wat bermbommen, bomauto's en zelfmoordcommando's kunnen kleine groepen opstandelingen het opnemen tegen grote landen en grote legers. Dus om het aantal sneuvelden en zwaargewonden te reduceren – want slecht voor de publieke opinie – en ook om de zware defensiebudgetten te verlichten, is men in die drones en robots gaan investeren.

»Het aantal drones wordt op bijna tienduizend geschat, maar intussen zijn er al *vijftienduizend* robots in actie in Afghanistan, Irak en Pakistan. Je hebt robots die bomauto's en bermbommen onschadelijk kunnen maken. En je hebt ook kleine robottanks die je vooruit kan sturen in een terrein waar je zeker weet dat je onder vuur komt te liggen.

»Er bestaan zelfs al kleine gepantserde ambulancerobots om zwaargewonden van het strijdtoneel weg te halen. Wie zwaargewond is, heeft de grootste kans op overleven als hij binnen een halfuur naar een veldhospitaal wordt gebracht. Een operator-op-het-terrein stuurt dan zo'n ambulancerobot. Die gemechaniseerde 'ziekenbroeder' buigt zich met zijn beschermende kap over het slachtoffer, of hij zet 'm een zuurstofmasker op of koppelt 'm aan een defibrillator, en hij kan 'm ook op een brancard leggen en uit de vuurlinie wegbrennen.»

## WAAR IS DE WIET?

**HUMO** Er komen meer en meer drones en dus ook meer en meer drone-bombardementen, maar tegelijk hoor je dat die contraproductief zouden zijn omdat ze het imago van de VS aantasten: 'Amerika is te laf om eigen jongens in de strijd te werpen.'

**Royakkers** «Ja, dat van die lafheid hoor je wel meer. Een commandant van het Pakistaanse verzet zei dat elke droneaanval waarbij burgers worden getroffen hem 'vier zelfmoordterroristen opleverde'. En in Pakistan loopt het aantal burgers dat gedood is door een drone al naar de zevenhonderd. Dus ja, dat zegt wel iets.»

»En het is toch ook een escalatie. Bewapende drones zijn selectiever en preciezer dan de klassieke legervliegtuigen. Ze zijn dus 'zuiniger' qua burgerslachtoffers, maar omdat ze intussen al met zoveel zijn, en omdat ze uren in de lucht kunnen hangen, richten ze in absolute cijfers toch meer slachtoffers en dus meer *collateral damage* aan dan voorheen.»

**HUMO** Drones worden ook voor civiele toepassingen ingezet: voor de bewaking van topconferenties, voor de controle van grenzen en gasvelden, voor het signaleren van files, het filmen van sportwedstrijden, het detecteren van bosbranden.

**Royakkers** «Ja, die sensoren kunnen heel goed 'voelen' waar de heetste brandhaard is. En ze kunnen ook branden voorkomen door te voelen waar de temperatuur net iets hoger is, en waar dus iets smeult. Er zijn ook drones ingezet na de grote aardbeving in Haïti, in januari 2010. Daarmee kan je dan

een gebied overschouwen dat ontoegankelijk is voor hulpverleners en nagaan waar er nog leven is, of hoe het met de watervoorziening gesteld is.

»Hier in Nederland vliegt de recherche met drones over maïsvelden om wietplantages op te sporen. En bij de geplande ontruiming van enkele kraakpanden gebruikte de politie een drone om het dak en de achterzijde te bewaken en daar de bewegingen van de krakers in de gaten te houden. Dat was al in 2008.»

**HUMO** Eigenlijk weet de publieke opinie heel weinig van die drones, of het nu civiele of militaire zijn. Je krijgt ze bijna nooit in het nieuws te zien.

**Royakkers** «Dat klopt. Nu, dat boek van P.W. Singer heeft misschien niet het grote publiek bereikt, maar het heeft wel een aantal wetenschappers en ethici wakker geschud. We wisten dat er op afstand bestuurd stofzuigers en grasmaaiers bestonden, maar niemand van ons beseftte dat robots ook in het oorlogvoeren al zo ingeburgerd waren. En dat is een knap staaltje van hoe de Amerikaanse defensie er telkens weer in slaagt om wapens te ontwikkelen waar wij als ethici geen idee van hebben. De eerste bewapende drones werden al volop ingezet op het moment dat wij in het verweer kwamen.»

**HUMO** U verwijst nu naar de ICRAC: een beweging om sommige drones te bannen, net zoals eerder is gebeurd met de antipersoonsmijnen?

**Royakkers** «Ja. Aanvankelijk trokken wetenschappers en ngo's ten strijde om de ontwikkeling van bewapende drones te stoppen: drones mochten enkel dienen voor bewaking en verkenning. Ik was het daarmee eens, maar de feiten hebben ons ingehaald. Er zijn intussen al duizenden bewapende drones in de lucht. Nu zitten we vrij kort op de bal: we proberen te voorkomen dat men die volledig autonome bewapende robots nog verder gaat ontwikkelen. Maar er is al veel te veel tijd verstreken. Niet alleen de Amerikanen ontwikkelen semi-autonome bewapende drones; ook China, Rusland, India, Israël en Canada zijn ermee bezig. De wapenwedloop is begonnen.»

Jan Hertoghs

# OPEN VENSTER



< Vervolg van bladzijde 16

en freinetscholen evenveel slaagkansen hebben als kinderen uit het reguliere onderwijs. Daar is overigens ook onderzoek naar verricht.

Ik ben al tien jaar directeur van een leefschool, die zeventien jaar geleden door ouders werd opgericht. We hebben ondertussen twee doorlichtingen achter de rug, telkens met een lovend verslag als resultaat. Die doorlichtingen gebeuren door dezelfde inspecteurs die ook de 'gewone' scholen bezoeken. Ook veel andere methodescholen kregen een positief verslag. Iedereen kan die overigens raadplegen op de website van de Vlaamse overheid.

De 'Koppen'-reportage bracht schade toe aan methodescholen die een andere pedagogische aanpak hanteren dan de scholen die bezocht werden. Ik verwacht van een actuaiprogramma van de openbare omroep toch meer research.

Joeri Demey, Leefschool  
de Vlieger, Oostende.

## Nico Dijkshoorn over Dave Grohl



'Nieuw in Humo: een wekelijkse column over muziek...' Een initiatief waar ik al een tijdje op wachtte, en dat ik dus alleen maar kan toejuichen. Humo, en dan met name de TTT-rubriek, staat in mijn ogen garant voor sterke interviews en eerlijke meningen over al wat zich afspeelt in de hedendaagse muziekwereld. Dat ook gevestigde waarden niet gespaard worden (zie de 2 1/2-sterrenrecensie van de **Red Hot Chili Peppers**) is één van de redenen waarom ik Humo graag gebruik als leidraad in het steeds onoverzichtelijker wordende kluwen dat het muzieklandschap

is. Als trouwe lezer waardeer ik de scherpe pen van professionele journalisten als (nj), (jub), (kv) en (cv): mensen met liefde voor hun vak die wéten waarover ze schrijven.

Mijn verbazing na het lezen van de column 'Gebit met oortjes' van **Nico Dijkshoorn** was dan ook groot. Wat gegoogel leerde me dat het over de man gaat die in de Nederlandse talkshow 'De wereld draait door' live enkele korte gedichtjes schrijft en voordraagt. En dat hij de laatste vier jaar een bundel of zes heeft uitgebracht, veelal uitblinkend in absurdisme. Nergens een spoor van ervaring in de muziekjournalistiek.

De reputatie van de TTT-pagina's indachtig, had ik bij 'een wekelijkse column over muziek' een sterke, kritische bijdrage verwacht van een man of vrouw met liefde voor het vak, in plaats van deze schaamteloze beschuldiging aan het adres van **Dave Grohl**. Als je zijn reactie na het drama op Pukkelpop gezien of gehoord hebt, kun je alleen maar besluiten dat hij écht een gewone man gebleven is. Zoiets acteer je niet.

Nico Dijkshoorn noemt zichzelf muzikant, dus zou hij als geen ander moeten weten dat muziek nu eenmaal om geld draait. Bij zijn vele televisieoptredens, pseudo-niemen en bundels (kwantiteit boven kwaliteit) vraag ik me af wie er 'de zwemmende baby, graaiend naar geld' is. En Humo, mag het ietsje meer zijn?

Maarten De Smedt,  
Keerbergen.

## Gedwongen euthanasie [2]

Het artikel over de zogenaamd gedwongen euthanasie bij een persoon met dementie (Humo 3705) voedt het onzalige idee dat er achter de muren van het ziekenhuis zaken gebeuren die het daglicht niet mogen zien. Daardoor bestaat het risico dat het debat rond het levens-einde bij mensen met dementie en anderen verengd wordt tot zwart-witdenken, en dat er wantrouwen tegenover de zorgverleners ontstaat. De werkelijkheid is genuanceerder.

Wie met dementie te maken heeft, weet dat het niet makkelijk is om precies te achterhalen wat de betrokkene echt wil. De patiënt verliest zijn geheugen en zijn taal-

> Lees door bladzijde 154