



RWS BEDRIJFSINFORMATIE

Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Ingrid Michon/ Mark Frequin

**Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving**

Lange Kleiweg 34
2288 GK RIJSWIJK
Postbus 2232
3500 GE UTRECHT
T 088 7970700
www.rijkswaterstaat.nl

Contactpersoon

Aad van den Burg
T 088-7982535
aad.vanden.burg@rws.nl

memo

verslag droneconferentie 7 december 2016

Datum

16 januari 2017

Bijlage(n)

In deze memo wordt verslag gedaan van de droneconferentie die gehouden is op 7 december 2017 in Hoek van Holland. In het hoofdprogramma zijn een aantal keynote presentaties gegeven over de ontwikkelingen en belemmeringen van de brede inzet van drones. Vervolgens zijn er parallele workshops gehouden met het doel oplossingen te ontwikkelen om de inzet van drones te verbeteren. Hierbij zijn de volgende thema's behandeld:

1. Vliegen in de buitenste ring van de CTR.
2. Agro en natuur.
3. Corridors voor transportdrones.
4. Brede monitoring.
5. Inspectie van objecten en bovenleidingen.
6. Humanitaire hulp en crisismanagement.

De informatie is in deze memo verzameld en zal tijdens de HL meeting op 14 februari 2017 gepresenteerd worden.

Inleiding

Op 7 december 2016 vond in Fort 1881 te Hoek van Holland de Conferentie 'Verbreding van de inzet van drones' plaats. Deze conferentie had tot doel om informatie te verzamelen en te delen op het gebied van de inzet van professionele drones in de verschillende sectoren in Nederland. Van belang is ook om als Nederland BV bij te blijven of zelfs voorop te lopen bij de internationale ontwikkelingen op het gebied van drones.

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft de coördinatie van het dronedossier overgenomen van het ministerie van Veiligheid en Justitie. Vanaf 2016 worden er al High Level meetings georganiseerd waarbij met verschillende stakeholders wordt overlegd hoe de kennisontwikkeling, de inrichting van testfaciliteiten en handhaving het beste uitgevoerd kunnen worden. Doel van het ministerie van Infrastructuur en Milieu is de snelle ontwikkeling van de dronesector te volgen en daar de regelgeving op aan te laten sluiten zonder dat de veiligheid daarbij in gevaar komt.

Weergave van de conferentie

Tijdens de bijeenkomst is met een select en gevarieerd gezelschap het onderstaande programma doorlopen. Onder de 110 deelnemers waren veel afgevaardigden van kennisinstituten en overheden, maar ook commerciële dronebedrijven en beleidsmakers waren goed vertegenwoordigd:

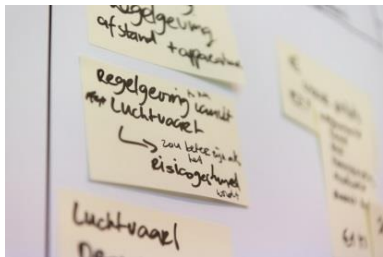
Programma

- 12.00 uur: Inloop met lunch en bezoek aan de kennismarkt
- 12.30 uur: Welkom door de dagvoorzitter Nienke Bagchus (Directeur Techniek, RWS/PPO)
- 12.40 uur: Openingspeech: "Drones in Nederland, de vlucht vooruit"
Mark Frequin (Directeur Generaal, Directie Bereikbaarheid, ministerie Infrastructuur en Milieu)
- 12.50 uur: Keynote speech I: "Nederland droneland, testen begint met een veilige testlocatie"
Tjerk Gorter (Dutch Drone Platform)
- 13.10 uur: Keynote speech II: "I have a drone..., maar wat mag ik er eigenlijk mee?"
Rob van Nieuwland (Voorzitter branchevereniging DARPAS)
- 13.30 uur: Keynote speech III: "Richtlijnen aanpassen als de veiligheid aangetoond is"
Ron van de Leijgraaf (Beleidsmedewerker Luchtvaart ministerie Infrastructuur en Milieu)
- 13.50 uur: Ophalen informatie uit de zaal door dagvoorzitter en voorstelronde workshopleiders
- 14.00 uur: Workshopronde 1
- 14.45 uur: Pauze met demonstraties van drones in het Fort 1881
- 15.30 uur: Workshopronde 2
- 16.15 uur: Plenaire afsluiting o.l.v. de dagvoorzitter met cartoons van de middag.
- 16.30 uur: Afsluitende netwerkborrel in het M gebouw

Resultaten van de conferentie

Tijdens de conferentie is op verschillende momenten informatie tussen de deelnemers uitgewisseld. Het plenaire deel had als doel om op hetzelfde informatieniveau te komen. Op andere momenten, zoals de workshops, pauzes etc., was er de mogelijkheid om eventuele belemmeringen en kansen in beeld te krijgen. Er zit veel energie op het thema bij zowel opdrachtgevers als kennisinstituten en marktpartijen om de verbreding van de inzet van drones mogelijk te maken. Opvallend is ook de drive van drone fabrikanten om producten zeer snel te ontwikkelen en te verbeteren. Er zijn grote parallellen zichtbaar met de ontwikkeling met de smartphonemarkt. De ideeën van de deelnemers voor de verbreding van de inzet van drones zijn vermeld in bijlage 1. De resultaten van de verschillende workshops zijn vermeld in bijlage 2.

Foto's van de conferentie drones op 7 december 2016



Samenvatting van de resultaten

Uit de resultaten van de uitwerkingen van de conferentie kan het volgende worden geconstateerd:

1. Vliegen in de buitenste ring van de CTR.

Er is veel behoefte aan het vliegen binnen de CTR van vliegvelden, te beginnen bij de buitenste ring. Bij vliegbasis Eindhoven is daar al een procedure (convenant) voor met de militaire luchtverkeersleiding. Bij vliegveld The Haaghe Airport start er binnenkort een pilotproject om het mogelijk te maken om inspecties van onder andere de industrie uit te kunnen voeren. Procedure, communicatie tussen dronepiloot en LVNL en monitoring van de ervaringen zijn van belang om hier van te leren voor andere projecten. Vast staat dat er door de inzet van drones veel (maatschappelijke) kosten te besparen zijn.

2. Agro en natuur.

Bij de inzet van drones voor Agro en natuur zijn veel blokkades genoemd. Een groot deel van het toepassingsgebied valt bijvoorbeeld binnen de CTR. Daarnaast is er sprake van onduidelijkheid rond de Natura 2000 wetgeving en privacy. Het is bovendien niet toegestaan wegen tussen percelen over te vliegen. Als verbredingsmaatregelen zijn dynamische geofencing, een extra categorie ROC medium en communicatie over de regelgeving genoemd.

Er is hier een groot verschil tussen de kleine drones, die schade aan het gewas opsporen en de Agrodrones waarmee grote gebieden met gewasbeschermingsmiddelen worden behandeld. Het ligt voor de hand om eerst te oefenen met kleine drones voor opsporing. Inzet van gewasbescherming met behulp van een drone volgt daarna.

3. Corridors voor transportdrones.

Grote bedrijven zoals DHL en Amazon zijn druk aan het experimenteren met drones voor transport van pakketten. Het idee van corridors voor transportdrones betreft het bedenken van een infrastructuur in het luchtruim voor transportdrones. In de workshop is een 3D-animatie getoond waarin verschillende aspecten voor deze infrastructuur worden belicht. Voor een aantal deelnemers was dit idee compleet nieuw en een eyeopener.

Deze innovatie kan een transitie zijn bij het over grotere afstanden vliegen over vooraf bedachte veilige routes. Daarbij dient rekening gehouden te zijn met overlast van de leefomgeving, veiligheid en het milieu. Ook in de droneracesport (een nieuwe vorm van dronevliegen met een 3D bril waarbij je een virtueel parcours moet volgen) is al ervaring met corridors opgedaan.

In de workshop zijn een aantal blokkades genoemd, namelijk de onbetrouwbaarheid van de drones door zelfbouw, de publieke weerstand, onwetendheid van operators, de energievoorziening van drones bij langere afstanden en lagere temperaturen. Niemand wil daarbij constant drones over zijn huis (NOMBY). De onwetendheid over veiligheid en overlast zorgt dat NOMBY nog sterk leeft. Corridors voor transportdrones hebben juist als doel om veel van bovengenoemde bezwaren weg te nemen.

Er is behoefte aan testlocaties en certificering. De inspectie dient aan de voorkant mee te denken. Met een betrouwbare drone, sense & avoid, een goed geofencingsysteem, goed testprogramma en certificering is er veel voortgang te boeken. Van belang is ook de identificeerbaarheid en traceerbaarheid voor o.a. de luchtvaart. Dit vraagt afstemming met de LVL.

4. Brede monitoring.

Met brede monitoring wordt bedoeld het vliegen met drones voor inspectie bij schadevaringen op zee, technische inspectie van objecten, grootschalige ongevallen op de weg of spoorweg, etc. In sommige gevallen is vliegen op korte afstand van een object en/ of boven (langzaam of stilstaand) verkeer noodzakelijk voor een korte periode.

De mogelijke blokkades die genoemd zijn hebben betrekking op de grotere afstand dan 500/750 m van de piloot, duisternis, vliegen in regen/mist. Ook boven verkeer en mensenmenigten is vliegen niet toegestaan. Als verbredingsmaatregel is genoemd dat testen een oplossing kan bieden voor meer mogelijkheden. Ook de inzet van hulpmiddelen op een drone, zoals bijvoorbeeld een parachute, een veiligheidlijn zijn genoemd. Aanvullende maatregelen bij verkeersmanagement zouden een lagere snelheid of tijdelijke stilstand van verkeer kunnen zijn.

De huidige 3D techniek kan ook ingezet worden om het vliegen met drones te ondersteunen en veiliger te maken. Ervaringen moeten goed gemonitord en geëvalueerd worden zodat de regelgeving de ontwikkelingen kan volgen.

5. Inspectie van objecten en bovenleidingen.

Bij Inspectie van objecten en bovenleidingen, zoals ten tijde van ongevallen op de weg (niet bij schemer of nacht) zijn er veel beperkingen om op korte afstand van een object (tankwagen, vastgelopen schip, brug, etc.) te komen. Het gaat hierbij om kortdurende vluchten, veelal boven eigen beheersgebied waarbij met gecertificeerde dronebedrijven volgens strikte regels wordt gewerkt.

Het maatschappelijk belang van snelle monitoring maakt de inzet van drones kansrijk, omdat met de snelheid waarmee informatie verzameld kan worden mensenlevens redt of grote schade beperkt. De steeds lichter wordende drones en betrouwbaarheid van de techniek lijkt de negatieve effecten als onveiligheid en risicovolle toepassing weg te nemen. Daarnaast zorgen eenvoudige aanvullende maatregelen, zoals een parachute op een drone voor een beperking van de impact bij een calamiteit (bijvoorbeeld door het beperken van de vrije val van de drone).

Het toestaan van een profiel van vrije ruimte rond het object waar de luchtvaart niet mag komen kan een oplossing zijn om meer toe te laten. Uitvoeren van een aantal pilotprojecten bij overheidsopdrachtgevers kan inzicht geven in de mogelijkheden van verruiming van de regelgeving.

6. Humanitaire hulp en crisismanagement.

Bij humanitaire hulp met drones moet gedacht worden aan de inzet van grotere drones met een payload tot 100 kg. Deze zouden wereldwijd ingezet kunnen worden in gebieden waar het droppen van hulpgoederen voor bemand vliegen te grote risico's geeft. Ook de inzet van bijvoorbeeld de ambulancedrone past binnen de mogelijkheden t.b.v. humanitaire hulp of crisismanagement. Verder kan gedacht worden aan drones die door de hulpdiensten ingezet worden bij het redden van drenkelingen langs de kust.

De blokkades liggen vooral bij de regelgeving van uit de luchtvaart i.p.v. vanuit risicosturing, Europa loopt als het gaat om de inzet van drones binnen dit werkveld achter bij andere werelddelen. Daar zet men drones gewoon in. In de huidige situatie is er in Europa geen coördinatie om drones in het bestaande netwerk in te passen.

De gewenste verbreding zit in het uitvoeren van pilotprojecten, aparte regelgeving maken voor crisissituaties, gebruik van een dronecorridor. I en M zou pilot met een tijdelijk afgebakend luchtruim voor drones moeten organiseren. Door het uitvoeren van testen kunnen onvoorziene omstandigheden aan het licht komen. Begin met het testen van situaties die nu al met een kleine aanpassing mogelijk zijn.

Voorstel voor een onderzoeksplan

Uitgaande van de resultaten uit de workshops en de verbredingsmaatregelen en wensen vanuit de deelnemers van de conferentie zouden de volgende punten een logisch vervolg zijn en serieus onderzocht moeten worden:

- Ontwikkelen van mitigerende maatregelen waardoor er meer ruimte komt om drones in te zetten (inzetten van verkeersmanagement/verkeersregelaars, beperking in vliegduur, omgevingsmanagement met stakeholders om NOMBY effect tegen te gaan, en monitoring en evaluatie van grensverleggende dronevluchten).
- Onderzoek (literatuur en fysisch-mechanisch) van bots- en valtesten met drones op schepen, auto's en treinen zodat de impact van dit soort ongevallen duidelijk wordt. Bedoeling is om ook te kijken naar Europese initiatieven op dit vlak.
- Testen van drones met een parachute, en andere oplossingen om de impact van een crash te minimaliseren
- Experimenten met een drone aan een kabel, zodat deze ook toepasbaar wordt voor de monitoring van evenementen en voor verkeersonderzoek.
- Experimenten uitvoeren om ervaring op te doen met inspecties met drones bij objecten, waarbij rondom (vaar)wegverkeer kan worden gevlogen. En daarbij inventariseren welke beheersmaatregelen nodig zijn om dit soort werkzaamheden veilig uit te kunnen voeren,
- Vliegen in de buitenste ring van de CTR en in havengebieden in nauw overleg met de betrokken instanties.

Het uitvoeren van de testen zal zoveel mogelijk geïnitieerd moeten worden door marktpartijen, waarbij kennisinstituten en overheid een monitorende en evaluerende rol zullen vervullen. Het is in het kader van coördinatie en voortgang van belang om een overall projectplan op te stellen.

Organisatie

De experimenten en onderzoeken zullen door de werkgroep drones van RWS begeleid worden. Hierbij dienen alle relevante stakeholders daar waar mogelijk betrokken te worden. De stuurgroep drones van RWS, o.l.v. Nienke Zeilenmaker, houdt toezicht op deze activiteiten en toetst of deze aansluiten op de processen van RWS en andere netwerkbeheerders.

In de High Level meeting o.l.v. Mark Frequin wordt de voortgang gerapporteerd. ProRail, WOW en andere netwerkbeheerders worden op de hoogte gehouden/ betrokken via de nieuwsbrief drones en via kennisbijeenkomsten, die regelmatig worden georganiseerd.

Bijlage 1: Ideeën van de deelnemers op het gebied van de verbreding van de inzet van drones.

“Verbreding van de inzet van drones”

Op 7 december jl. vond in Hoek van Holland de Conferentie “Verbreding van de inzet van drones” plaats. Tijdens het plenaire programma zijn de deelnemers gevraagd om 3 vragen te beantwoorden en deze antwoorden als Vliegtuigje naar de dagvoorzitter te vliegen. Dit heeft 15 reacties opgeleverd. Hieronder zijn per vraag de antwoorden weergegeven. De nummers corresponderen met elkaar.

Vraag A. In welke sector gaat de inzet van drones écht het verschil maken als de regelgeving verder opgerekt kan worden? En waarom?

1. In werken met geodata, omdat dit goedkoper is, meer op maat en veel gedetailleerder.
2. Landbouw, kostenreductie (nu 2 man per vlucht).
3. In logistieke processen, omdat dit voor alle Nederlanders zichtbaar effectief zal zijn.
4. OOV sector, trammx helikopter en politiehelikopter tijdens echte crisissituaties. Hiervoor krijgt OOV sector uitzonderingsregels t.o.v. ROC Light.
5. Het gebied van toezicht en opsporing.
6. Safety en security. Ruimere kaders breken de markt open voor private aanbieders van technologieën en toepassingen. Dit zal een enorme acceleratie te weeg brengen.
7. Verkeersmanagement op de vaarwegen. Hiermee een goed beeld genereren. In geval van incidenten of bijvoorbeeld risicovolle situaties kan de drone meevliegen. Bijvoorbeeld bij twijfel aan AIS0gegevens (even een blik op situatie werpen) of autonoom varende “shipplatoon”.
8. Verkeersbegeleiding scheepsvaart en toezicht.
9. Inspectie, agri en monitoring.
10. Verkeerskundig onderzoek en verkeersmanagement. Logistiek.
11. Utilities.
12. Industrial inspection of extensive assets and infrastructure. Due to sheer size of the potential market and the economic and worst conditions that drones can bring.
13. Industrie → robotisering.
14. Vervoer van mensen en goederen, omdat mobiliteit en handel de aanjagers zijn van economische groei.
15. Landbouw en natuur

Vraag B. Welke regel ten aanzien van de inzet van drones binnen het publieke domein zou u, mocht ú het voor het zeggen hebben, direct versoepelen om het gebruik te stimuleren? En waarom?

1. De hoogtebeperking buiten een CTR (max. 500 meter) en professioneel vliegen boven een waterweg.
2. Waarnemer bij de inzet, line of sight = 500 meter → te krap.
3. Toestemming om binnen maximale hoogte van circa 25 meter drones in te zetten op eigen terrein, met generieke locatie - risico - redenering.
4. -
5. Regels die het toezicht en de opsporing i.v.m. vliegveiligheid nu onmogelijk maken. Bij aanpassing wel uitgebreide aandacht voor vliegveiligheid in de breedste zin.
6. Ik zou Fieldlabs mogelijk maken waarin, binnen een afgebakende zone, vrij kan worden geëxperimenteerd.
7. Baas in eigen areaal/ beheersgebied (boven en rond de vaarweg op een beperkte hoogte). Zorgen voor aantoonbare risicobeheersing . Daarvoor zorgt een goed informatiepositie van alle betrokkenpartijen. Stel bovendien vragen niet als een jurist (hij beoordeelt immers op basis van de huidige regelgeving). Maar denk vanuit de markt, de uitdaging en vooral in oplossingen.
8. Lange afstand in verband met bereik.
9. CTR toegankelijker. Afstand tot wegen en objecten verkorten/ opheffen. Vliegen in stedelijk gebied.
10. Professionele dronebedrijven meer mogelijkheden bieden. Bijvoorbeeld (gecontroleerd) vliegen boven bebouwing, snelwegen enzovoorts.
11. Geen NOTAM aanvraag meer. Direct kunnen vliegen met transponder. Op ad-hoc situaties kunnen nu niet gereageerd worden.
12. The most painful rule is the flight within the VLOS. This rule reduces enormously the potential of drones as it confines them within a limited room of action.
13. 50 meter afstand van gebouwen in ROC Light, ook als gebouw eigendom is van de opdrachtgever.
14. Test- of experimenteerbaarheid van drones. Test a little, build a little, learn a lot! Het is voor ons onmogelijk om met gemodificeerde drones (wat de tegenstanders wel al doen) de effectiviteit van tegenmaatregelen te ontwikkelen en te verbeteren.
15. Incidentmanagement

Vraag C. Noem twee initiatieven aangaande de inzet van drones die volgens u enorm effectief, innovatief een baanbrekend zijn of gaan worden.

1. Inwinnen landmeetkundige data.
2. Geofencing (om drones binnen een vlieg-enveloppe te houden). Autonome inspectievluchten.
3. -
4. Flighing 4G netwerk voor OOV sector.
5. Emissiemetingen van gassen en fijnstof door transport en industrie.
6. UTM van NOKIA en andere spelers.
7. Situatiebeelden bij incidenten. Maar ook bij sportwedstrijden (bovenaanzicht). En dit op basis van aanvraag en tegen betaling. Wellicht een mooi nieuw verdienmodel.
8. Inzet drones op de corridorweg/ vaarweg en inzet drones bij incidenten (autonoom vliegend).
9. BVLOS en autonoom vliegen.
10. Langere vliegtijd, groter bereik en versoepelde regelgeving voor professionals.
11. Zoeken naar lekkages in waterleidingen, tracés met IR camera's. Inspecties van objecten.
12. -
13. Drones in de bouw die volautomatisch bouwterreinen 3D inscannen.
14. Terroristische en/ of crimineel gebruik. De enorme ontwikkelingen op technologisch gebied levert een zeer effectief middel op voor deze groep. Zie de parallel met cybercrime met gebruik van internet.
15. Persoonlijke beweging en logistiek

Uw naam/ Uw organisatie.

- | | |
|---------------------|--|
| 1. B. Maes | Rijkswaterstaat (Z.N.) |
| 2. T. van der Wal | Wageningen Research en AeroVision BV |
| 3. R. Gerritsen | ProRail |
| 4. T. Bakker | NOKIA |
| 5. D.J. Julius | Inspectie Leefomgeving en Transport/ Meet- en monstername Team |
| 6. M. Landowsky | Space 53 |
| 7. G. Mantveld | Rijkswaterstaat |
| 8. W. Vermeulen | Rijkswaterstaat |
| 9. J. van Liebergen | Skeye BV |
| 10. R. Brandt | Antea Group BV |
| 11. D. Duimel | Waterleiding Maatschappij Limburg |
| 12. M. Vesco | Avy |
| 13. S. Verver | Ronik Inspectioneering |
| 14. A.P.M. Zwamborn | TNO |
| 15. R. Nispeling | Aviolanda Aerospace |

Bijlage 2: Workshops

“Verbreding van de inzet van drones”

Op 7 december jl. vond in Hoek van Holland de Conferentie “Verbreding van de inzet van drones” plaats. Deelnemers aan de Conferentie hebben in 2 rondes hun expertise gedeeld in workshops. De workshops hadden betrekking op de volgende thema’s:

- Vliegen in de buitenste ring van de CTR
- Agro en natuur
- Corridors voor transportdrones
- Brede monitoring
- Inspectie van objecten en bovenleidingen
- Humanitaire hulp en crisismanagement

Op de volgende pagina’s zijn per workshop de uitkomsten weergegeven. De uitkomsten zijn in kolommen verdeeld naar mogelijke blokkades, verbredingsmaatregelen en de neveneffecten van mogelijke beheersmaatregelen. Onderaan de tabel, in het rood gearceerde vlak, zijn opmerkingen van de desbetreffende sessieleider(s) weergegeven. Daarin staat verwoord wat hun algemene indruk was of de highlights/ belangrijkste input.

Workshop			
Vliegen in de buitenste ring van de CTR.	Mogelijke blokkades	Verbredingsmaatregelen	Neveneffecten beheersmaatregel
Sessieleider: Ivanka Kösters Sky Vision Jesse Don Sky Survey	Risk/ Rule	Kostenbatenanalyse (afzetten weg/ vaarweg tegen inzetten van drones)	Kosten van de uiteindelijke toepassing zijn verhoogd.
	Niet vliegen CTR, niet vliegen boven verkeer, niet vliegen in bebouwde ruimte./	Besturen van drones bij geen zicht.	Niet verdrinken in meer data stipjes op de kaart.
	Mag niet vliegen in CTR om onder een brug te inspecteren.	Laat beheerder zelf regelgeving opzetten.	Tijdrovend.
	Onduidelijkheid over wie wat moet aanvragen.	Aanvragen van vliegen moet worden gestroomlijnd!	Een positief neveneffect is de waardevermeerdering door het ontwikkelde systeem
	Melding maken aanvliegroute(s).	Vliegen binnen CTR met voldoende maatregelen om bijvoorbeeld bruginspecties te kunnen uitvoeren.	Ministerie van Innovatie om wetgeving voor innovatie mogelijk te maken.
	BVLOS en autonoom vliegen verboden.	Vliegen boven snelwegen toestaan. Matrixborden inzetten om snelheid te verlagen en weggebruiker te waarschuwen.	Databeheerders met elkaar oplossingen zoeken, dit levert tijdswinst op.
	Present drones have short-range. Not ideal for extensive assets.	Innovatie toestaan. Als eigenaar object toestemming geeft dan akkoord.	Er worden bij reguliere inspecties minder bots-absorbers aangereden.
	Afstandsregel (50 meter tot aan vaargeul). Mitigerende maatregel.	Risico gestuurde projecten starten.	Veiligere situatie bij inspectie, veel minder hinder voor omgeving, sneller en effectiever werken.
	Afstand tot verbouwing	Versoepelen onder randvoorwaarden.	Je zal ter plaatse maatregelen moeten nemen ihkv. veiligheid (afzetten gebied).
	Technische blokkades (om hoekje kijken, alleen visueel, NDI onderzoek = dikke bepaling wanden).	Botsproef met drones organiseren. Meten van de impact! Meer pilots (ook op andere gebieden).	Minder afzettingen nodig. Op snelwegen betekent het dat de bereikbaarheid verbeterd wordt en blijft.
	Welke belemmering is er voor de scheepsvaart? Meer of minder hinder? Afstemming piloot en scheepsvaart tijdens passeren van schipper.	Procedures opstellen om 's nachts te vliegen.	Werkdruk bij de luchtverkeersleiding gaat omhoog (= fijn, nieuwe banen).
	Overig luchtverkeer, communicatie met toren.	Afstandsregels versoepelen.	Kosten
	Verkeersleiding heeft te weinig capaciteit.	Verzekering van dure lading	CTR is een gebied waar veel activiteit is. Dit biedt enorm veel mogelijkheden voor het toepassen van drones. Voorwaarde is wel dat je er dan moet kunnen vliegen.
	Garantie uitvoeren van de vlucht.	PVR van constructie(s)	
	Meerdere vluchten gelijktijdig.	Beperkt aantal ROC's	
De logische of onlogische vorm van de CTR nu er ook drones in het luchtruim zijn.	Afstandsregels : afstand verkleinen. Drones vallen over het algemeen recht naar beneden.		
CTR hindert inspectiewerk van	Innovatieve lading.		

	(vaarwegen, bruggen, autowegen, industrie, etc.) waardoor ICT niet of onvoldoende ingezet kan worden.		
	Identificatie RPAS en operator(s)	Controle center voor drones.	
	Flexibiliteit NOTAN, invoeren van een NOTAN (oplossing is een transponder).	Andere manier van communiceren (onderling).	
	Geen vastgestelde procedure.	Vorm van regelgeving veranderen. Dat geldt zowel voor horizontaal als voor verticaal.	
	Hoger dan 45 meter voor inspecties van schoorstenen	Er is geen noodzaak tot radioverkeer als dronesvlucht onder de x-meter plaatsvindt bij aanwezige bebouwing.	
	Onvoldoende (geen) vertrouwen in de techniek van de drones.	Andere manier van communiceren: koppelen operatorgegevens aan "stipje" op de kaart, 2 weg. communicatie. Drone request → klaring LVNL (digitaal/ app i.p.v. RT.)	
	Angst voor ongeval met drones, maar zonder inzicht te hebben in de impact!	Transponder apart voor drones.	
	Taakverdeling LVNL en de verantwoordelijkheid.	Scheiding maken tussen bemand en onbemand.	
		Gebruik van downtime op vliegvelden.	
		Ondergrens van 0 tot 20 meter.	
		Veiligheidsmaatregel, bijvoorbeeld de toepassing van een kabel.	
Opmerkingen sessieleider(s):	Er is een duidelijke behoefte vanuit de markt om te vliegen in het CTR op een veilige manier. De wet- en regelgeving is momenteel niet toereikend om in de behoefte te voorzien. Een risk-based benadering in plaats van rule-based benadering is een optie waarbij zowel de markt als de aanbieders elkaar zouden kunnen vinden. Huidige wetgeving en technologische mogelijkheden sluiten niet aan, waardoor dit innovatie en economische groei tegenhoudt omdat veel werk dat door drones kan worden uitgevoerd nu in de (buitenring) van de CTR ligt.		

Workshop			
Agro en natuur	Mogelijke blokkades	Verbredingsmaatregelen	Neveneffecten beheersmaatregel
Sessieleider: Roel Brandt Antea Group B.V.	Beperkingen ten aanzien van losse payloads (bijvoorbeeld pesticiden).	Dynamische geofencing.	
	Een groot deel van het toepassingsgebied valt binnen de CTR.	Communicatie over de regelgeving	
	De minimale afstanden ten opzichte van de wegen en objecten bij ROC Light.	Tussen ROC en ROC Light een categorie extra toevoegen (ROC Medium).	
	Het probleem dat je niet over een weg tussen bijvoorbeeld verschillende weilanden/ percelen mag vliegen.	Er zijn nu al situaties waar geen twee mensen nodig zijn. Dit kan mits het niet te complex is.	
	Conservatisme		
	Onduidelijke situatie rond Natura 2000		
	Volledig autonoom		
	Weinig zicht op en infrastructuur		
	(B)VLOS (>500 meter) vervangen door geofencing.		
	BVLOS als beperking (vlucht achter bomen).		
	Waarnemer weg. Of liever, piloot weg! Dit is commercieel niet aantrekkelijk.		
	Beperkingen door vluchtafstand, hoogspanningsmasten, etc.		
	Verstoring broedgebieden.		
	Wegen die je niet mag oversteken.		
	Afleiding door de aanwezigheid van drones.		
	Startup verslaving.		
	Weinig mogelijkheden voor WOP R&D innovaties		
Data en privacy (van wie is de data/ zijn de beelden?)			
Opmerkingen sessieleider:	<p>Binnen de sector agro en natuur is een enorme drive om in te spelen op ontwikkelingen en daarbinnen valt logischerwijs ook de toepassing van drones. Men ziet veel voordelen en voorziet een veel groter potentieel op het moment dat drones veelvuldig ingezet kunnen worden. Pas dan kan de doorontwikkeling echt in gang gezet worden.</p> <p>Ondanks de grote wil om mee te gaan en te innoveren wordt huidige wet- en regelgeving gezien als een barrière. De conservatieve benadering vanuit het handhavend gezag wordt door de deelnemers gezien als één van de remmers op de ontwikkeling. Veelal wordt bij voorstellen en initiatieven direct gereageerd vanuit problemen/ risico's/ gevaar, terwijl de kansen/ besparingen en effectiviteit maar weinig aan bod komen.</p> <p>Specifiek voor deze sector is de beperking dat nagenoeg geen enkele weg tussen kavels/ percelen overgestoken mag worden. Ondanks een minimaal ingeschat risico ter plaatse kan/ mag het vanuit de huidige regelgeving niet. Dat maakt de toepasbaarheid van de drone in het kader van bijvoorbeeld monitoring/ wildtellingen/ e.d. zeer beperkt en ineens arbeidsintensiever.</p>		

Workshop			
Corridors voor transportdrones	Mogelijke blokkades	Verbredingsmaatregelen	Neveneffecten beheersmaatregel
Sessieleider: Cees van der Pligt Rijkswaterstaat	Onveilige drones door zelfbouw.	Autonome systemen (a.i.) en coöperatieve swarms zijn nodig.	Inspectie kan aan de voorkant meedenken.
	Juridisch framework (status corridor, andere gebruikers van het luchtruim).	Certificering.	Mobiliteit is een economische aanjager.
	Capaciteit van de corridor is mogelijk beperkt.	Experimenteren, testen en proefopstellingen (oefenen).	Een betere benutting van de aanwezige infrastructuur voor de economie.
	Een "groot" ongeluk zet de ontwikkeling meteen stil.	Test a little, build a little, learn a lot!	Sneller en efficiënter inspecteren.
	Energiehuishouding.	Afstemming tussen partijen	Free flight met geofencing.
	Onwetendheid van de operators.	Regulering	Het technische en innovatieve niveau van Nederland is +++.
	Incidenten.	Een partij die de corridors ontwerpt.	Als je goede "sense & avoid" hebt zijn corridors niet meer nodig.
	Techniek is niet robuust.	Zijn er corridors voor zwaardere types? (UCA).	
	Iedere sensor/ note is gevoelig voor manipulatie.	Kan water leren van lucht?	
	Angst voor kwaadwillenden.		
	Veiligheid.		
	Bedrijfszekerheid.		
	Remote pilot.		
	Publieke weerstand.		
	Vallende drones boven weg en/ of bebouwing.		
Not in my backyard is (NIMBY) in dit geval Not over my backyard (NOMBY).			
Opmerkingen sessieleider:	Niemand wil constant (onveilige) drones over zijn huis (NOMBY). De corridors voor transportdrones kunnen veel bovengenoemde bezwaren wegnemen. Daarnaast biedt het voor de traditionele luchtvaart duidelijkheid waar drones in een 'Highway in the sky' zullen vliegen.		

Workshop			
Brede monitoring	Mogelijke blokkades	Verbredingsmaatregelen	Neveneffecten beheersmaatregel
Sessieleider: Col Offermans Rijkwaterstaat	BVLOS niet toegestaan.	Testen met BVLOS.	BVL regelen.
	Boven wegen mag niet.	Experimenteren en hier ruimte voor bieden.	Het manual op BVLOS aanpassen.
	Boven mensenmenigte(n) mag niet.	Een pilot uitvoeren met alle stakeholders.	Standaard noodparachute op drones.
	Vliegen in gecontroleerd luchtruim.	Beheerders van natuurgebieden meenemen in pilots en tests.	Ontwikkeltrajecten zijn nodig!
	Boven natuurgebied vliegen mag niet	Transponders aan boord van drones.	
	Afstand beperking.	Exclusief gebruik van het luchtruim.	
	Regen, mist vorst (weersomstandigheden).	Ontheffing "overheden" in het kader van algemeen belang.	
	Situational Awareness	Lef tonen, soms stout zijn en daarmee grenzen opzoeken.	
	Vliegduur, capaciteit van de accu.		
	Duisternis.		
	Radar, telecom toestemming.		
Aansprakelijkheid en verzekeringen.			
Opmerkingen sessieleider:	<p>Iedereen is het er over eens dat het veilig kunnen uitvoeren van BVLOS een groot marktpotentieel biedt. Vanuit RWS kan ik dat natuurlijk beamen gezien de inzet behoefte bij kustlijninspectie, dijksinspectie, crisismanagement.</p> <p>Er is discussie (onzekerheid bij de deelnemers) of BVLOS vluchten qua huidige stand van de techniek veilig kan. Een transponder alleen biedt niet voldoende veiligheid. Melding door een deelnemer van testen/pilots met BVLOS op vliegveld Woensdrecht. In ieder geval is het beschikbaar hebben van testlocaties cruciaal om een stap te zetten naar uiteindelijke implementatie in de 'echte' wereld.</p> <p>Er waren ook deelnemers vanuit het autonome varen (varende drones) aanwezig. Hier zijn situational awareness en collision avoidance de issues die opgelost moeten worden. Gezamenlijk optrekken qua kennis, ervaring en lessons-learned is een advies dat meegegeven wordt. Dit punt heeft raakt aan de eerder vermelde discussie.</p> <p>Ook het vliegen in CTR en natuurgebieden kwam uiteraard aan bod, maar dat is separaat in een andere workshop behandeld.</p> <p>Grensverleggende pilots zijn nodig en moeten er komen (gewoon gaan DOEN!). DGB moet hierin een stimulerende rol spelen en commitment tonen. Marktpartijen, kennisinstituten en RWS en andere beheerders kunnen de realisatie doen. Het aantonen in pilots dat BVLOS veilig kan is niet voldoende; het moet ook toegestaan worden door ILT.</p>		

Workshop			
Inspectie van objecten en bovenleidingen	Mogelijke blokkades	Verbredingsmaatregelen	Neveneffecten beheersmaatregel
Sessieleider: Kai Giese Rijkswaterstaat	50 - 150 meter afstand (horizontaal) tot alles (vaartuigen, voertuigen, e.d.).	Afstand en hoogte is drone-afhankelijk.	Hogere effectiviteit maatregelen.
	Niet boven incident mogen vliegen.	Nood breekt wet (letterlijk).	Mitigerende maatregelen (soms)
	Geen luchtopname (ontw.) foto's vliegen.	Dynamische NOTAMS.	Veiligheid wordt beter gehoord!
	Regelgeving "oliehavens" door havenbedrijven.	Bij nachtvliegen kan het incidentgebied verlicht worden.	Monstername water
	50 - 120 meter hoogte.	Vergunning dotokote boven weg.	De neveneffecten v.d. maatregel zijn over het algemeen gevaarlijker als de dronevlucht.
	Natura 2000 regelgeving natuurgebieden.	Done aan kabel, oneindige vliegtijd (Cable opter).	
	Niet boven autowegen (kettingbotsingen).	Professional mag meer dan hobbyist.	
	Geen vertrouwen, waardoor geen videostreaming mogelijk.	Vrije luchtruim <100 meter.	
	Niet boven eigen projecten (RWS) en kunstwerken.	Ga voor volledige ROC!	
	Nachtvliegen.	UTM UAV traffic management.	
	RWS is geen eigenaar "lucht" boven/ beneden kunstwerken.	Maak een "profiel" het kunstwerk.	
	Regelgeving omtrent plaats bij calamiteit.		
	Luchtvaartregelgeving "gijzelt" beheerder in uitvoering door beheerdersdomein als luchtruim te claimen. <i>De onderkant van een brug of de vrije ruimte rondom een bovenleiding "voelt" niet als luchtruim bij aanwezig.</i>	Duidelijke scheiding tussen beheerdersdomein (bijv. onder een brug) en luchtruim (bijv. boven 120 m1). Mogelijkheid om beheerder te laten besluiten welk domein prevaleert.	Betrokkenen kunnen in eigen domein opereren (geen inmenging in elkaars domein).
	Risicobeheersing beheerder (bijv. door inzet drone) wordt niet meegewogen in handhaving luchtvaartregels.	Risicobenchmark vanuit perspectief beheerder én luchtvaart (volledige risicoweging op beide domeinen)	Ontdekken van nieuwe kansen en mogelijkheden door belangen over elkaar heen te leggen (die komen vaak overeen) en daarvoor "open" staan.
	Mitigerende maatregelen door Drone inspectiebedrijven leiden nauwelijks tot extra ruimte op regelgeving (door IL&T).	meer coulance op (verouderde) regelgeving wanneer professioneel bedrijf aantoonbaar bekwaam is	Drone-inspecties kunnen verder worden ontwikkeld (door groter toepassingsgebied), veiligheid kan zich ontwikkelen en ook regelgeving.
Handhaving regels is nu <i>doel</i> geworden ipv <i>middel</i> voor luchtvaartveiligheid. Bijv. drone aan touwtje valt binnen regelgeving maar is 100% veilig voor overige luchtvaart.	Handhaving regels als <i>middel</i> voor veilige situatie. Daar waar mogelijkheden zijn regels interpreteren naar het uiteindelijke <i>doel</i> .	concrete cases waaruit geschiktheid van de regelgeving blijkt of waar die aangepast dient te worden.	
Met ROC-light weinig tot geen mogelijkheden.			
Opmerkingen sessieleider:	De discussies gingen met name over de weging van de drone-risico's en daarmee de toepassing en het kader op basis waarvan dat wordt gedaan. Het voelt vreemd dat de uitvoering van inspecties (wat voornamelijk in het domein van de beheerder zou moeten liggen) moet worden gewogen op basis van (oude?!) luchtvaartregelgeving die is opgesteld voor luchtvaarttoestellen die geen drone zijn.		

- Het remt ontwikkelingen van een techniek die de laatste 5 jaar een enorme vlucht heeft genomen en de aankomende jaren beter en veiliger wordt en nog breder toepasbaar zal worden (daarvoor zijn wel vliegers/ ervaringen nodig).
- Het is paradoxaal dat regelgeving, het creëren van een significant veiliger situatie, tegenhoudt terwijl zij juist bedoeld is voor veiligheid (zie bijv. "indoor" inspecties waar de drone-wetgeving geheel niet van toepassing is en waar enorme veiligheidsverbeteringen plaatsvinden door het "vliegende technische wonder").
- Het lijkt alsof de wetgever/ handhaver het monopolie heeft op het beoordelen van de veiligheid. Terwijl een wegbeheerder, spoorwegbeheerder, waterschap, energiesector, procesindustrie, havenbedrijf, etc. als geen ander een belang hebben op een veilige inspectiesituatie. Zij kunnen zich evenmin een (bijna) ongeluk veroorloven. Echter lijkt er, in de wegging van de drone-risico's, geen ander kader te bestaan dan de luchtvaartregelgeving. En dat is vreemd: in bepaalde gevallen zou een beheerder risico's (en dan ook kansen!) beter moeten kunnen inschatten dan bij een weging aan regels. Zijn verantwoordelijkheid en rol zou een prominentere plaats mogen krijgen in de verkenning naar de toepassingsruimte.

Workshop			
Humanitaire hulp en crisismanagement	Mogelijke blokkades	Verbredingsmaatregelen	Neveneffecten beheersmaatregel
Sessieleider: Jacob Tiellemans Antea Group B.V.	Afstand en apparatuur worden belemmerd door de huidige regelgeving.	I en M wil pilot met vrij luchtruim gaan organiseren.	Onverwachte problemen. Deze kunnen voor het grootste deel ondervangen worden door pilots.
	Regelgeving is geredeneerd van luchtvaart. Beter zou het zijn dit vanuit risicosturing te doen.	Markt ruimte geven om pilots uit te voeren.	Privacy.
	Drones zitten in hetzelfde luchtruim als luchtvaart.	Pilotprojecten opstarten rondom crisissituaties.	Security
	Hoe in het bestaande netwerk de drone inpassen? Er is geen coördinatie.	Positieve(re) PR rondom drones.	
	Europese wetgeving. Onduidelijkheid over gewicht, lengte vlucht en nacht-/dagvliegen.	Aparte wetten maken voor de toepassing van drones in crisissituaties.	
	Liability groot obstakel bij autonoom vliegen.	Pilots met verschillende gebruikers van drones aan tafel (geen strijd, maar samenwerken)	
	Beschikbaar geldt voor pilots EZ.	Een tijdelijke Bubble in de no-flyzone maken.	
	De organisatie van een pilot met transponders, inclusief evaluatie (en permit nofly) = 1 miljoen.	Vertrouwen komt met de jaren, wantrouwen wegnemen heeft lange tijd nodig.	
	Regels Europa vs. Regels rest van de wereld (=Trumpeffect).	Dronecorridor maken.	
	Veiligheid, wat is de definitie hiervan? Welke veiligheid gebruiken we voor werk op de grond en welke veiligheid in de lucht?	Snelle pilots opstarten (niet veel voorbereidingstijd) teaser voor de markt. En gebruiken als opmaat voor grotere pilots!	
	Iedereen gaat gewoon doen (innoveren en toepassen), behalve in Europa. Regelgeving beperkt enorm!	Markt zelf pilots voorbereiden, zelf uitvoeren en laat desnoods fout gaan (=leren)!	
		Anti-drone = Anti-terrorisme.	
Opmerkingen sessieleider:	<p>De markt moet zelf pilots gaan opzetten. Hiervoor zijn terreinen nodig waar de pilots uitgevoerd kunnen worden. Dit hoeft niet groots opgetuigd te worden, kleinere snelle pilots kunnen al veel inzicht geven in kansen en belemmeringen. De pilots zijn ook nodig voor positieve PR van de drones. De onbekendheid maakt onbemind.</p> <p>Wat de markt hiervoor nodig heeft is ruimte om te mogen experimenteren. Letterlijk dus in terreinen, maar ook in regelgeving en ondersteuning. In de eerste sessie kwam naar voren dat deze ruimte al geboden wordt en ook verder kan worden gegeven. Elkaar gaan vinden hierin is de key.</p> <p>Om in geval van calamiteiten drones in te kunnen zetten zijn crisiswetten nodig. Hierin zijn tijdelijke ontheffingen voor nofly zones belangrijk, maar ook andere tijdelijke opheffing van beperkingen zoals opstijglocaties. Wanneer dit georganiseerd kan worden, is de inzet een kwestie van tijd.</p>		