

Inleiding in het bedrijfsmatig gebruik van lichte onbemande luchtvaartsystemen

Inleiding in het bedrijfsmatig gebruik van lichte onbemande luchtvaartsystemen
Versie: 1.1 – oktober 2013



Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium

Anthony Fokkerweg 2

1059 CM Amsterdam

Nederland

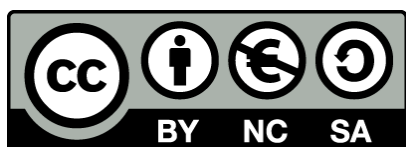
Tel 088 511 31 13

www.nlr.nl

Inleiding in het bedrijfsmatig gebruik van lichte onbemande luchtvaartsystemen

De eerste versie van deze inleiding is in juli 2013 tot stand gekomen in het kader van het afstudeeronderzoek van Paul Canoy, vierdejaars student Aviation Management aan de Hogeschool van Amsterdam, onder begeleiding van Gerald Poppinga (NLR) en Robert Jan de Boer (HvA). Voor de realisatie van deze inleiding was een samenwerking met verschillende personen en organisaties onontbeerlijk. Onze dank gaat uit naar:

DARPAS	Rob van Nieuwland
	Robert Jan Verbeek
IenM	Ron van de Leijgraaf
UAS BV	Frits Müller
	Henk Ottens
	Walter Broeders



Dit werk is de Creative Commons Naamsvermelding-NietCommercieel-GelijkDelen 3.0 Nederland van toepassing (CC BY-NC-SA 3.0 NL) – Naamsvermelding dient te refereren aan het NLR UASLab - Voor meer informatie zie <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/nl/>

Disclaimer

De regelgeving op het gebied van lichte onbemande luchtvaartsystemen verandert voortdurend. Raadpleeg altijd de formele documenten van de autoriteiten. De informatie in deze inleiding is uitsluitend bedoeld als algemene informatie, en is geen vervanging voor de officiële bekendmakingen. Er kunnen geen rechten aan de informatie in de inleiding worden ontleend. Hoewel alle moeite is gedaan om de informatie in deze inleiding correct en volledig weer te geven, zijn de auteurs het NLR en de HvA niet aansprakelijk voor schade voortvloeiend uit het gebruik van dit document.

Auteur	P.J.L.R. Canoy
Deze versie bewerkt door	R.J. de Boer
Opdrachtgever	NLR UAS lab / HvA Aviation Studies
Versie	1.1
Eigenaar	NLR
NLR Divisie	AS
Verspreiding	onbeperkt
Rubricering titel	geen
Datum	2013/10/20

SAMENVATTING

Deze inleiding verzorgt een overzicht van alle handelingen die getroffen dienen te worden voor het vliegen met lichte onbemande luchtvaartsystemen op beroepsmatige basis. De inleiding is gebaseerd op de wet- en regelgeving zoals deze op het moment van opstellen van dit document geldt voor de onbemande luchtvaart. Om het een praktisch bruikbaar document te laten zijn bevat het diverse checklists met toelichting.

“Lichte onbemande luchtvaartuigen (light UAS – unmanned aircraft systems) ofwel op afstand bestuurd luchtvaartuig systemen (RPAS – remotely piloted aircraft systems) zijn luchtvaartuigen in de zin van de Wet luchtvaart en het Verdrag van Chicago. De Wet luchtvaart en de daaronder hangende regelgeving (besluiten, regelingen, beschikkingen) zijn daarom van toepassing. In de Wet luchtvaart, in enkele besluiten en in enkele regelingen zijn al specifieke regels voor lichte onbemande luchtvaartuigen opgenomen. Aan nieuwe of aanpassingen van andere besluiten en regelingen wordt momenteel gewerkt. Op 1 juli 2013 is een wijziging van de Regeling modelvliegen gepubliceerd in de Staatscourant met als meest relevant onderdeel een verbod op het (beroepsmatig¹) gebruik van het luchtruim door RPAS in Nederland, tenzij namens de staatssecretaris ontheffing is verleend door de Inspectie Leefomgeving en Transport”¹. Deze inleiding is gericht op het verkrijgen van deze ontheffing.

De inleiding is opgesplitst in zeven hoofdstukken. Elk deel betreft een bepaalde fase in het operatieproces. Alvorens te kunnen en mogen opereren met lichte onbemande luchtvaartsystemen zal de gebruiker enig inzicht moeten krijgen die hij/zij nodig zal hebben om zich bewust te maken van de verschillende aspecten die een belangrijke rol innemen in de luchtvaart, dit is omschreven in hoofdstuk één.

In het daarop volgende hoofdstukken wordt stapsgewijs uitgelegd welke fases de aanvrager moet doorlopen om met succes beroepsmatig te kunnen opereren in Nederland. In het tweede hoofdstuk ‘Aanvraag bedrijfsontheffing’ is duidelijk gemaakt aan welke voorwaarden de aanvrager moet voldoen en welke eisen door Inspectie Leefomgeving en Transport (ILenT) worden gesteld om beroepsmatig te kunnen opereren. Als de aanvrager de vereiste documenten/ontheffingen van ILenT heeft verkregen wordt zijn/haar *RPAS-organisatie* officieel ‘erkend’² en kan deze onder de verkregen voorwaarden opereren in het Nederlandse luchtruim.

In Nederland kan met lichte onbemande luchtvaartsystemen opgestegen en geland worden. Afhankelijk van de locatiekeuze zal de *RPAS-organisatie* eerst de vlucht met betrokkenen moeten afstemmen. Welke betrokkenen dit zijn en hoe deze afstemming plaatsvindt, is beschreven in het derde hoofdstuk ‘Verzoek toestemming tot operatie’.

Na het verkrijgen van de benodigde toestemming tot operatie, kan de *RPAS-organisatie* aan de hand van een checklist beginnen met het voorbereiden van de vlucht. Elke taak in de voorbereidingschecklist is kort omschreven in het vierde hoofdstuk ‘Vluchtvoorbereiding’.

¹ Informatiebulletin lichte onbemande luchtvaartuigen, september 2013, IL&T, Den Haag

² In afwachting van de formele regelgeving in de vorm van een ‘bedrijfsontheffing’ in plaats van een *RPAS Operator Certificate (ROC)*.

In het vijfde hoofdstuk zijn taken aangegeven waar de aanvrager aan moet denken tijdens de vluchtuitvoering. Deze taken zijn zo opgesteld dat ze kunnen bijdragen aan het uitvoeren van een bonafide vlucht met een RPAS. Aan de hand de bijgevoegde checklist kunnen de taken eenvoudig worden nagelopen.

Na de vluchtuitvoering vindt een vluchtafwikkeling plaats. In dit zesde hoofdstuk komt deze evaluatie aan bod. Deze evaluatie heeft voornamelijk als doel om de vluchtvoorbereiding en -uitvoering te bespreken en om van eventuele gemaakte fouten te leren. Bij deze vluchtafwikkeling is, evenals bij de vorige twee hoofdstukken, een checklist bijgevoegd.

Naast aandacht voor Nederland zal in het laatste deel ook kort ingegaan worden op het procedurele proces bij buitenlandse operaties in de buurlanden België, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk. Dit gebeurt in het zevende hoofdstuk.

Inhoud

Samenvatting	5
Afkortingen.....	9
Begrippenlijst	11
1 Inleiding.....	13
1.1 Achtergrond onbemande luchtvaart	13
1.2 Doel en opzet van deze inleiding	14
1.3 Organisatie van de inleiding	15
2 Aanvraag bedrijfsomheffing	18
2.1 Doelstelling van de RPAS organisatie	18
2.1.1 Klasse 1 operatie	18
2.1.2 Klasse 2 operatie	19
2.1.3 Samenvatting	20
2.2 Aanvraag bedrijfsomheffing Klasse 1 operatie	20
2.2.1 Stap I - Volgen theorieopleiding	22
2.2.2 Stap II - Bepaling RPAS toepassingsgebied	23
2.2.3 Stap III – Aanschaffen RPAS	23
2.2.4 Stap IV - Opstellen Operationeel Handboek	25
2.2.5 Stap V - Praktijkopleiding	26
2.2.6 Stap VI – Aanvragen Bewijs van Inschrijving (BvI)	26
2.3 Aanvraag bedrijfsomheffing Klasse 2 operatie	28
2.3.1 Typecertificaat	28
2.3.2 Design Organisation Approval	28
2.3.3 Production Organisation Approval	28
2.3.4 Maintenance Organisation Approval	28
2.4 Samenvatting	29
3 Verzoek toestemming tot operatie	30
3.1 Operationele voorbereiding	30
3.2 Betrokken partijen	31
3.3 Samenvatting	36

4	Vluchtvoorbereiding.....	37
4.1	Opstellen operationeel plan	37
4.2	Opstellen Noodplan	38
4.3	Doornemen Flight Logboek & Flight Journaal	39
4.4	Doornemen Meteo Informatie	40
4.5	Doornemen NOTAMs	40
4.6	Contact opnemen met instanties	41
4.7	Contact opnemen met plaatselijke luchtverkeersleiding	42
4.8	Samenvatting	42
5	Vluchttuitvoering	43
5.1	Briefing	43
5.2	Aanwezige documenten	43
5.3	Opbouw operatiegebied	43
5.4	Samenvatting	44
6	vluchtafwikkeling.....	45
6.1	Afbouw operatiegebied	45
6.2	Debriefing	45
6.3	Bijwerken Flight logboek & Journaal	45
6.4	Afmelden aan Luchtverkeersleiding (indien in de CTR)	46
6.5	Melding incident	46
6.6	Veiligheidsmanagementsysteem	46
6.7	Samenvatting	47
7	Opereren met RPAS in het buitenland	48
7.1	België	48
7.2	Duitsland	50
7.3	Verenigd koninkrijk	52
8	Referenties.....	53

(58 pagina's totaal)

AFKORTINGEN

ABL	Analyse Bureau Luchtvaartvoorvallen
AGL	Above Ground Level
AMSL	Above Mean Sea Level
RPAS OC	RPAS Operator Certificate
BvB	Bewijs van Bevoegdheid
BvI	Bewijs van Inschrijving
BvL	Bewijs van Luchtwaardigheid
BVLOS	Beyond Visual Line Of Sight
CAA	Civil Aviation Authority
CPL	Commercial Pilot License
CTR	Control Zone / Plaatselijk luchtverkeersleidingsgebied
DL	Data Link
DOA	Design Organisation Approval
EASA	European Aviation Safety Agency
EHS	Ecologische Hoofd Structuur
ENR	En Route
EVLOS	Extended Visual Line Of Sight
FIR	Flight Information Region
GS	Gedeputeerde Staten
ICAO	International Civil Aviation Organization
IenM	Ministerie van Infrastructuur en Milieu
IFR	Instrument Flight Rules
ILenT	Inspectie Leefomgeving en Transport
LVL	Luchtverkeersleiding
LVNL	Luchtverkeersleiding Nederland
MOA	Maintenance Organisation Approval
MoD	Ministry of Defense
MTOM	Maximum Take-Off Mass
MvD	Ministerie Van Defensie
NM	Nautical Mile
NOTAM	Notice To Airmen
OVV	Onderzoeksraad Voor Veiligheid
PIC	Pilot In Command
POA	Production Organisation Approval
PPL	Private Pilot License
RCS	Remotely Control Station
ROC	RPAS Operator Certificate
RPA	Remotely Piloted Aircraft
RPAS	Remotely Piloted Aircraft System
RPS	Remotely Piloted System



SAR	Search And Rescue
SMS	Safety Management System
TUG	Tijdelijk En Uitzonderlijk Gebruik (van een start- en landingsterrein)
UAS	Unmanned Aircraft System
UASSG	Unmanned Aircraft Systems Study Group (ICAO)
UAV	Unmanned Aerial Vehicle
UDP	Uniforme Daglicht Periode
VFR	Visual Flight Rules
VLOS	Visual Line Of Sight
VMS	Veiligheid Management Systeem / zie SMS

BEGRIPPENLIJST

<i>Autonoom</i>	Het geheel zelfstandig uitvoeren, zonder menselijke invloeden (niet toegestaan)
<i>Bedrijfsmatig</i>	In het kader van de uitoefening van het bedrijf (tegen vergoeding of met baat); niet privé of particulier. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen commercieel en overheid
<i>Beyond Visual Line Of Sight (BVLOS)</i>	Buiten het gezichtsveld van RPAS-bestuurder of waarnemer
<i>Briefing</i>	Informatieverstrekking en werk/taakbespreking voor de medewerkers kort voor aanvang van de vluchtuitvoering.
<i>Civil Aviation Authority (CAA)</i>	Luchtvaartautoriteit die zich bezig houdt met het opstellen van luchtvaart wet- en regelgeving of de handhaving ervan
<i>Commercial Pilot Licence (CPL)</i>	Bewijs van bevoegdheid voor beroepsvlieger. De houder van dit brevet mag actief zijn in de commerciële kleine luchtvaart en mag deelnemen aan een instructeursopleiding
<i>Commercieel</i>	Zie: 'Bedrijfsmatig'
<i>Control Zone (CTR)</i>	Plaatselijke luchtverkeersleidingsgebieden
<i>Convenant</i>	Een afspraak tussen twee partijen
<i>Data Link (DL)</i>	De Data link is een draadloze verbinding waarover, op een bepaalde frequentie, informatie wordt verzonden en ontvangen
<i>De Ecologische Hoofdstructuur (EHS)</i>	De ecologische hoofdstructuur is een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen belangrijke natuurgebieden in Nederland
<i>Debriefing</i>	Nabespreking van de vluchtuitvoering
<i>Drone</i>	Een onbemand luchtvaartuig dat voor militaire toepassingen gebruikt wordt
<i>Exploitant</i>	Iemand die een bedrijf (van een ander) runt en ermee verdient
<i>Gecontroleerd Luchtruim</i>	Luchtruim met gespecificeerde afmetingen waarin luchtverkeersdiensten worden verleend volgende de bijbehorende luchtruim classificaties (A, B, C, D of E)
<i>Grondstation</i>	Bedieningsstation waarmee apparaten waaronder een RPAS kan worden bestuurd.
<i>Inspectie Leefomgeving En Transport (ILenT)</i>	Instantie die er op toeziet dat, onder andere de luchtvaart wet- en regelgeving wordt nageleefd en vergunningen en ontheffingen verleent
<i>Instrument Flight Rules (IFR)</i>	Instrumentvliegvoorschriften die o.a. gelden voor het uitvoeren van vluchten buiten zichtweersomstandigheden
<i>Luchthaven</i>	De luchthaven is veelal een zo vlak mogelijk terrein met start- en landingsbanen dat geschikt is om luchtvaartuigen te laten landen en te doen opstijgen
<i>Luchthavenexploitant</i>	Zie 'exploitant'
<i>Maximum Take Off Mass (MTOM)</i>	Maximale startmassa van een luchtvaartuig inclusief brandstof en lading. Bij RPAS wordt lading veelal als 'payload' aangeduid (zie: 'payload' voor betekenis)
<i>Ministerie Infrastructuur En Milieu (IenM)</i>	Instantie die verantwoordelijk is voor het opstellen van wet- en regelgeving voor o.a. luchtvaart

<i>Natura 2000</i>	Europees netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie
<i>Non Segregated Airspace</i>	Zie 'ongecontroleerd luchtruim'
<i>Notice To Airmen (NOTAM)</i>	Een bericht dat belangrijke informatie bevat over een luchthaven of luchtruim, waarbij die informatie, ofwel nog niet bekend was bij het opmaken van vliegkaarten en luchtvaartgids, ofwel van tijdelijke aard is
<i>Ongecontroleerd Luchtruim</i>	Luchtruim dat niet wordt gecontroleerd door een luchtverkeersleidingsdienst. Iedere deelnemer aan het luchtverkeer is daarin geheel zelf verantwoordelijk voor de separatie met andere luchtvaartvarende of de grond. Dit deel van het luchtruim kent de klasse G
<i>Payload</i>	Het netto laadvermogen van bijvoorbeeld een luchtvaartuig. Deze term wordt ook wel gebruikt om de lading van een RPAS, zoals een camera, te benoemen
<i>Private Pilot Licence (PPL)</i>	Een Privat Pilot Licence is een vliegbrevet waarmee iemand privévlieger wordt. Met een PPL mag alleen op recreatieve basis gevlogen worden, dus zonder dat er een beloning (geld of in natura ofwel inkomsten of baat) tegenover staat
<i>Recreatief</i>	Activiteiten die in de vrije tijd plaatsvinden en ontspanning als doel hebben en waar geen sprake is van inkomsten of baat
<i>Recreational Pilot License (RPL)</i>	Een Recreational Pilot Licence is een vliegbrevet waarmee iemand sportvlieger wordt. Met een RPL mag alleen op recreatieve basis en uitsluitend VFR in Nederland gevlogen worden.
<i>Remote Control Station (RCS)</i>	Zie 'grondstation'
<i>Remotely Pilot Station (RPS)</i>	Zie 'grondstation'
<i>Remotely Piloted Aircraft (RPA)</i>	Luchtvaartuig dat vanaf een afstand wordt bediend
<i>Remotely Piloted Aircraft System (RPAS)</i>	Luchtvaartuig dat vanaf een afstand wordt bediend met het daarbij behorende grondstation
<i>RPAS Operator Certificate (ROC)</i>	Licentie om bedrijfsmatig te mogen werken met RPAS
<i>RPAS-bestuurder</i>	De aangewezen persoon die tijdens een RPAS-operatie, de RPAS bedient
<i>RPAS-organisatie</i>	Het RPAS-bedrijf dat beschikt over een projectonthefving of bedrijfsontheffing of een ROC om beroepsmatig vluchten uit te voeren met een RPAS
<i>Search And Rescue (SAR)</i>	Een internationaal afgesproken Engelse term voor 'Zoek en Redding'
<i>Segregated Airspace</i>	Zie 'gecontroleerd luchtruim'
<i>Unmanned Aerial Vehicle (UAV)</i>	Achterhaalde term voor UAS of RPAS
<i>Unmanned Aircraft System (UAS)</i>	Een onbemand luchtvaartstelsel dat bestaat uit een grondstation en een onbemand luchtvaartuig
<i>Visual Flight Rules (VFR)</i>	De internationaal afgesproken regels voor het uitvoeren van vluchten onder zichtvliegweersomstandigheden. Deze omstandigheden zijn verschillend per klasse luchtruim.
<i>Visual Line Of Sight (VLOS)</i>	Binnen het gezichtsveld van de piloot of waarnemer en wel binnen een horizontale afstand van maximaal 500 meter

1 INLEIDING

Dit hoofdstuk verzorgt een introductie voor verschillende aspecten die een belangrijke rol innemen in de onbemande luchtvaart en die nodig zijn voor het bonafide kunnen opereren met lichte onbemande luchtvaartsystemen. Om deze aspecten beter te begrijpen, is eerst de achtergrond van de onbemande luchtvaart beschreven (1.1). De inleiding is geschreven voor het bedrijfsmatig gebruik van lichte onbemande luchtvaartsystemen. Het doel hiervan is in de tweede paragraaf beschreven (1.2). De inleiding is zo ingedeeld dat elk hoofdstuk een andere fase in de operatie beslaat. Welke fases dit zijn, is beschreven in de paragraaf 'Organisatie van de inleiding' (1.3).

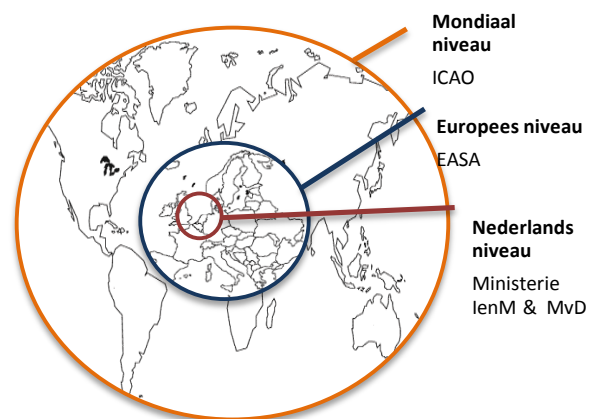
1.1 Achtergrond onbemande luchtvaart

Sinds de mondiale burgerluchtvaartorganisatie (ICAO) (Figuur 1) onbemande luchtvaartsystemen officieel heeft erkend, moeten deze tenminste voldoen aan dezelfde veiligheids- en operationele eisen als van bemande luchtvaart. Deze vaststelling is door de Europese luchtvaartorganisatie (EASA) overgenomen.

Daarnaast is in Europa bepaald dat alle vliegende systemen, waaronder onbemande luchtvaartsystemen, waarvan de totale startmassa (*Maximum Take Off Mass - MTOM*) niet meer dan 150 kg bedraagt onder de nationale wetgeving valt.

De onbemande luchtvaartsystemen met een MTOM ≤ 150 kg worden aangeduid als lichte onbemande

luchtvaartsystemen. Alle onbemande luchtvaartuigen met staatsdoeleinden³ vallen ook onder de nationale wetgeving, hiervoor geldt geen gewichtslimiet. Hieronder vallen alle militaire, douane-, politie- of soortgelijke diensten met onbemande luchtvaartsystemen (Tabel 1).



Figuur 1. Instanties m.b.t. wet- en regelgeving

Type	Uitvoering	Gewicht	Regelgeving
onbemande luchtvaart-systemen	Recreatief/bedrijfsmatig	≤ 150 kg	Nationaal gereguleerd
	Bedrijfsmatig	> 150 kg	Europees gereguleerd
	Staatsgebruik (militaire, douane-, politie- of soortgelijke diensten)	n.v.t.	Nationaal gereguleerd (State Aircraft)

Tabel 1. Indeling lichte onbemande luchtvaartsystemen

³ Vliegende systemen voor maatschappelijke doeleinden vallen onder State Aircraft hetgeen is uitgezonderd van ICAO wetgeving

In Nederland zijn 2 ministeries verantwoordelijk voor de luchtvaartwet -en regelgeving en de handhaving ervan; Ministerie van Defensie (MvD) en het *Ministerie van Infrastructuur en Milieu* (IenM). Deze hebben vastgelegd dat wanneer een modelluchtvaartuig met een MTOM tot en met 25 kg op **recreatieve** basis gebruikt wordt deze onder de Regeling Modelvliegen valt. De bestuurder van een modelvliegtuig is vrijgesteld van het verbod om een luchtvaartuig te besturen zonder geldig vliegbewijs en het modelvliegtuig is vrijgesteld van het verbod om te zijn voorzien van een bewijs van luchtwaardigheid, inschrijving en inschrijvingskenmerken. Ook de daaraan normaliter gekoppelde onderhoudseisen gelden niet voor modelvliegtuigen.

Voor het Bedrijfsmatig / beroepsmatig gebruik van lichte onbemande luchtvaartsystemen gelden die vrijstellingen niet en daarom gelden alle verplichtingen en verboden van de Wet luchtvaart 'gewoon' wel voor lichte onbemande luchtvaartsystemen. Op 1 juli 2013 is een wijziging van de Regeling modelvliegen van kracht geworden waardoor het beroepsmatig gebruik van lichte onbemande luchtvaartsystemen in Nederland is verboden, tenzij namens de staatssecretaris ontheffing is verleend door de Inspectie Leefomgeving en Transport⁴. Doordat wel de wet, maar nog niet de onderliggende besluiten en regelingen specifiek zijn toegespitst op het feit dat er niemand aan boord is, wordt er momenteel door ILenT voor hedendaags toepassingen van bedrijfsmatig gebruik ontheffingen afgegeven.

Tegenwoordig komen lichte onbemande luchtvaartsystemen in veel verschillende typen en uitvoeringen voor, hierdoor kunnen deze voor een breed scala aan toepassingen worden gebruikt. Het gebruik kan worden onderverdeeld in 3 soorten:

1. *Recreatief* gebruik
2. *Bedrijfsmatig* gebruik
3. Staatsgebruik

Aan de hand van het stroomdiagram 'Route van RPAS' ([Bijlage 1 – Appendix I](#)) kan worden afgeleid welk instantie verantwoordelijk is voor de wet- en regelgeving en of deze inleiding van toepassing is. In de volgende paragraaf is het doel en opzet van deze inleiding beschreven.

1.2 Doel en opzet van deze inleiding

Met de stormachtige ontwikkeling die onbemande luchtvaartuigindustrie in de 21ste eeuw meemaakt, ontstaat er ook enige verwarring. Zo rouleren er meerdere benamingen voor deze onbemande systemen, maar ook verschillende interpretaties met betrekking tot de wet- en regelgeving en de daarbij behorende operationele procedures voor *bedrijfsmatig* gebruik van onbemande luchtvaartuigen.

Omdat binnen de regelgeving het wenselijk is dat er iemand verantwoordelijk is voor de bediening van een onbemand luchtvaartstelsel, hecht men er aan om ook een daarop toegespitste terminologie te hanteren. De term die hiervoor wordt gebruikt is *Remotely Piloted Aircraft System* (RPAS).

⁴ Informatiebulletin lichte onbemande luchtvaartuigen, september 2013, IL&T, Den Haag

De RPAS bestaat uit een *Remotely Piloted Aircraft* (RPA), een *grondstation* (GS), en de verbinding tussen beide, de *Data Link* (DL).

Een alles omvattende term die eveneens veelvuldig gebruikt wordt is een *Unmanned Aircraft System* (UAS).

Een UAS bestaat evenals een RPAS uit een vliegend deel, het *Unmanned Aircraft* (UA) een *Remote Pilot Station* (RPS) en de verbinding tussen beide.

In deze inleiding worden lichte onbemande luchtvaartsystemen aangeduid als RPAS

Het *bedrijfsmatig* vliegen met RPAS mag alleen met toestemming van diverse overheidsinstanties. Voor het verkrijgen van toestemming zijn diverse aspecten van belang zoals de opbouw van de *RPAS-organisatie*, de betrouwbaarheid van het type RPAS evenals de bekwaamheid van de bestuurder(s) van het RPAS.

Doordat de civiele toepassing met RPAS relatief nieuw soort luchtvaart betreft komen er nieuwe regels specifiek voor RPAS. Deze worden momenteel ontwikkeld. Zolang deze regelgeving er nog niet is kan, met de normale regelgeving als uitgangspunt, case-by-case met ILenT worden afgestemd welke ontheffingen op de huidige regelgeving worden afgegeven.

Doordat er geen unieke verantwoordelijke partij is en er bij verschillende situaties met verschillende partijen afgestemd dient te worden, kan een partij over het hoofd worden gezien. Het doel van deze inleiding is om het gehele proces om *bedrijfsmatig* te opereren met RPAS in kaart te brengen volgens de wet- en regelgeving zoals deze op het moment van opstellen van dit document geldt in Nederland.

1.3 Organisatie van de inleiding

De inleiding is verdeeld in zeven hoofdstukken, de eerste zes hoofdstukken hebben betrekking op het *bedrijfsmatig* opereren met RPAS in Nederland Het laatste hoofdstuk gaat over het opereren met een RPAS in het buitenland. Om het overzicht in deze inleiding te verduidelijken en te bewaren, worden systematisch de hieronder weergegeven termen (*Tabel 2*) en markeringen (*Tabel 3*) toegepast:

Term	Beschrijving
RPAS	Het onbemande luchtvaartuig plus bijbehorende systemen waarmee gevlogen wordt
RPAS-bestuurder	De door de RPAS operator aangewezen persoon die tijdens een vlucht met een RPAS, de RPAS bedient
RPAS-observeerder	De door de RPAS operator aangewezen persoon die tijdens een vlucht met een RPAS, de omgeving observeert en de bestuurder attendeert op andere luchtverkeer en zo nodig advies geeft over een uitwijk manoeuvre.
RPAS-organisatie	Het RPAS-bedrijf / RPAS operator
RPAS-operator	Het bedrijf dat de vluchten met RPAS voorbereidt en uitvoert
RPAS-operatie	Vluchtvoorbereiding en –uitvoering met RPAS

Tabel 2. Uitleg van een aantal belangrijke termen die gebruikt worden in deze inleiding

Lay-out	Toelichting
	Een markering waarmee een belangrijke opmerking wordt aangeduid.
	Een markering waarmee een internetpagina/website wordt aangeduid.
<i>Voorbeeld</i>	Een term waarmee een uitleg in de begrippenlijst (cursief gedrukt) opgenomen is.

Tabel 3. Uitleg op een aantal lay-out conventies die in deze inleiding gebruikt worden.

Hieronder is de strekking van elk hoofdstuk kort beschreven.



Hoofdstuk 2 Aanvraag bedrijfszondeffing

Om te mogen *opereren* met RPAS in Nederland, moet de *RPAS-organisatie* goedkeuring krijgen van de Nederlandse overheid. *Inspectie Leefomgeving en Transport* (ILenT) is hier voor verantwoordelijk. In Nederland kan worden geopereerd in twee verschillende klassen; Klasse 1 operatie of Klasse 2 operatie. Om goedkeuring van ILenT tot één van deze klassen te krijgen moet een bedrijfszondeffing worden aangevraagd. De aanvraag van een Klasse 1 of klasse 2 bedrijfszondeffing is beschreven in hoofdstuk twee.



Hoofdstuk 3 Verzoek toestemming tot operatie

Omdat een RPAS een luchtvaartuig is, valt deze onder de Wet luchtvaart. Hierdoor moet toestemming worden verkregen om op te mogen stijgen en landen op Nederlands grondgebied en toestemming tot gebruik van het Nederlandse luchtruim. Afhankelijk van de gekozen locatie van waar gevlogen gaat worden, zal de *RPAS-organisatie* met verschillende betrokken instanties de operatie moeten afstemmen.



Hoofdstuk 4 Vluchtvoorbereiding

Voor het uitvoeren van een RPAS vlucht in het Nederlands luchtruim moet de *RPAS-organisatie* eerst enkele voorbereidingen treffen. Welke voorbereidingen er getroffen dienen te worden hangt af van de locatie vanwaar geopereerd gaat worden. De voorbereidingen betreffen onder andere het opstellen van een vliegplan en noodplan maar ook het melden van de RPAS vluchttuitvoering aan betrokken instanties, indien de vlucht zoals gepland, door gaat.



Hoofdstuk 5 Vluchttuitvoering

Voor de vluchttuitvoering zal de *RPAS-bestuurder* enkele stappen moeten nalopen alvorens de vlucht uit te gaan voeren. Deze stappen zijn weergegeven in een vluchttuitvoeringschecklist. Tijdens de vlucht dient rekening te houden met een aantal aspecten, zoals veranderingen van het weer, aanwijzingen van luchtruimbeheerders of de aanwezigheid van mede luchtruimgebruikers.



Hoofdstuk 6 Vluchtafwikkeling

Na de vlucht vindt er een evaluatie plaats. Deze heeft voornamelijk als doel om de staat van het RPAS te registreren. Wanneer merkwaardigheden tijdens een vlucht hebben plaatsgenomen of zijn waargenomen moeten deze worden geregistreerd door de *RPAS-bestuurder* in zijn Flight Journaal. Ook moet de RPAS-

bestuurder een aantal aspecten van zijn uitgevoerde vlucht registreren in het Flight Logboek. Alles dat niet of niet geheel volgens plan is verlopen wordt genoteerd en teruggekoppeld aan de veiligheidsmanager. Technische of operationele incidenten moeten ook worden gemeld aan bureau ABL (van de ILT) en ongevallen aan OVV.



Hoofdstuk 7 RPAS operatie in het buitenland

In dit hoofdstuk gaat kort in op de situatie zoals deze nu geldt voor *bedrijfsmatig* opereren met RPAS in de buurlanden België, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk. Bij elk land zijn contactgegevens vermeld voor nadere informatie.

In het volgende hoofdstuk wordt stapsgewijs uitgelegd op welke manier een bedrijfsontheffing voor klasse 1 of klasse 2 aangevraagd kan worden. In algemene zin dienen in ieder geval de onderstaande stappen doorlopen te worden:

- Stap 1 – Volgen van een RPAS theorie opleiding (groundschool)
- Stap 2 – Keuze maken van toepassingsgebied
- Stap 3 – Bij aanschaf RPAS, fabrieksopleiding volgen en laten testen op luchtwaardigheid
- Stap 4 – Opstellen van het operationeel handboek
- Stap 5 – Volgen van een RPAS praktijkopleiding
- Stap 6 – RPAS inschrijven in het Nederlands burgerluchtvaartregister

Hoe deze stappen uitgevoerd kunnen worden is uitgebreid beschreven in hoofdstuk 2 'Aanvraag bedrijfsontheffing'.

2 AANVRAAG BEDRIJFSONTHEFFING

Om een bedrijfsmatige toepassing met RPAS op te starten moet eerst een het doel van de operatie worden bepaald (2.1). In Nederland kan met RPAS in twee verschillende klassen geopereerd worden, de zogenaamde Klasse 1 of Klasse 2. Bij beide klassen gelden een aantal voorwaarden, maar vooralsnog wordt er alleen voor Klasse 1 een ontheffing afgegeven⁵. Als de gewenste RPAS toepassing mogelijk is binnen de gestelde voorwaarde in één van de twee klassen, dan kan er een bedrijfsontheffing worden aangevraagd. Dit kan zijn een bedrijfsontheffing Klasse 1 (2.2) of een bedrijfsontheffing klasse 2 (2.3). Alleen met een bedrijfsontheffing mogen RPAS vluchten worden uitgevoerd.

2.1 Doelstelling van de RPAS organisatie

Vanwege het ontbreken van specifieke wet- en regelgeving voor RPAS heeft ILenT bij zowel klasse 1 (2.2.1) als klasse 2 (2.2.2) voorwaarden opgesteld waaronder een bedrijfsmatige operatie met RPAS kan plaatsvinden. In deze twee klassen mag uitsluitend in het Nederlandse Flight Information Region (FIR) gevlogen worden. De Nederlandse FIR is een gebied waarop de grenzen van het Nederlandse luchtruim (Bijlage 1 – Appendix II) staan weergegeven.

2.1.1 Klasse 1 operatie

Klasse 1 vluchten mogen plaats vinden onder de hieronder beschreven voorwaarden. Een gedetailleerde uitleg van enkele voorwaarden in de onderstaande Tabel (Tabel 4) kan worden gevonden in de bijlage (Bijlage 1 – Appendix III).

Voorwaarde	Referentie (Bijlage 1)
In ongecontroleerd luchtruim (<i>non segregated airspace</i>). In Nederland wordt dit luchtruim aangeduid met Klasse G	Bijlage 1 – Appendix III.A
Binnen het gezichtsveld. Een veelvuldig Engels gebruikte term is <i>Visual Line of Sight</i> (VLOS).	Bijlage 1 – Appendix III.B
Niet hoger dan 120m (400ft) boven grond/water (AGL, <i>Above Ground Level</i>)	
Niet verder dan 500m van vlieger/gezagvoerder	
Minstens 150m (horizontaal) van mensen menigte en aaneengesloten bebouwingen.	
Vluchten die niet boven personen, constructies, gebouwen, vaartuigen of voertuigen plaatsvinden	
Binnen de <i>Visual Flight Rules</i> (VRF)	Bijlage 1 – Appendix III.C

⁵ Informatiebulletin lichte onbemande luchtvaartuigen, september 2013, IL&T, Den Haag

▪ Binnen de uniforme daglichtperiode (UDP)	Bijlage 1 – Appendix III.D
▪ Het RPAS mag bij klasse 1 vluchtuitvoering een maximale voorwaartse snelheid hebben van 70 knopen (129.64km/h).	

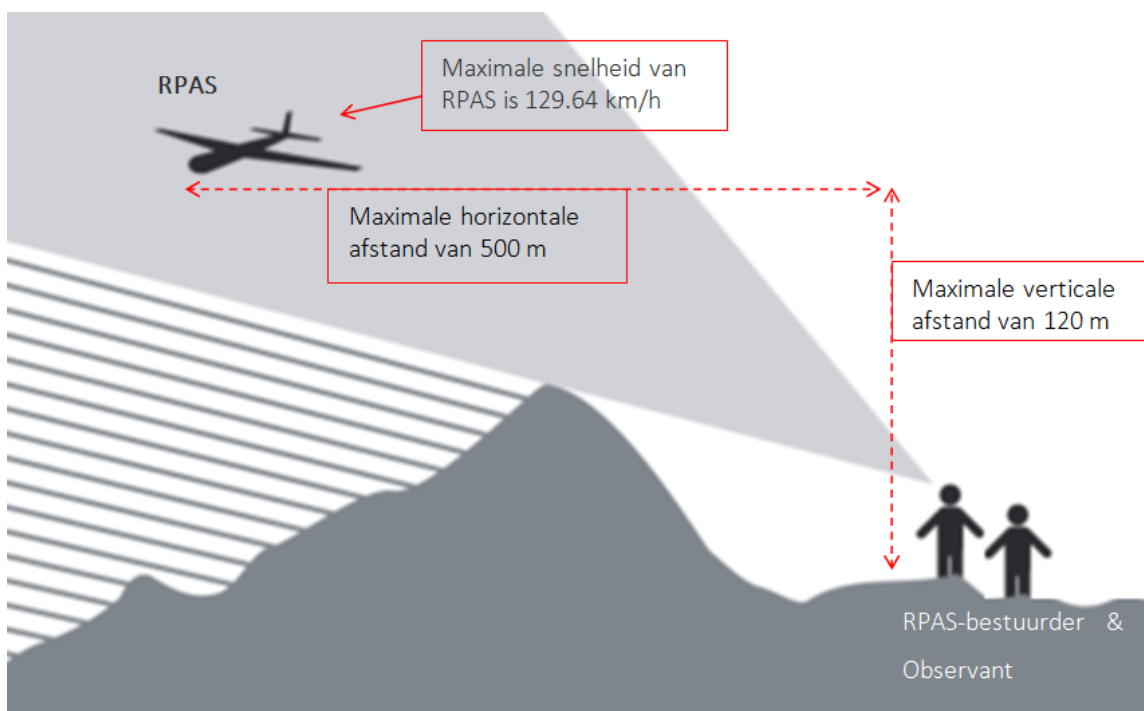
Tabel 4. Voorwaarden voor Klasse 1 operaties

Er bestaat een mogelijkheid tot het verkrijgen van een afwijkende voorwaarde. Zo is het mogelijk dat:

- De afstand van 500m kan worden vergroot (*Extended Visual Line of Sight* - EVLOS) met een gekwalificeerde waarnemer en goedgekeurde communicatieprocedures.
- De afstand tot mensen/bebouwing kleiner kan worden dit is afhankelijk van de risicoanalyse en het maatschappelijk belang.

Als uitgangspunt moet de operatie met RPAS plaatsvinden in *ongecontroleerd luchtruim*, maar afspraken zijn mogelijk voor het uitvoeren van RPAS vluchten binnen een plaatselijk luchtverkeersleidingsgebied.

In de onderstaande figuur (Figuur 2) zijn enkele voorwaarden van Klasse 1 operatie weergegeven.



Figuur 2. Enkele operatie voorwaarden van Klasse 1

2.1.2 Klasse 2 operatie

Er bestaat ook de mogelijkheid tot het uitvoeren van een Klasse 2 operatie. (Incidentele) klasse 2 ontheffing is alleen mogelijk bij groot maatschappelijk belang in combinatie met acceptabele risico's⁶. In deze klasse is het mogelijk om over gebouwen en mensenmenigte te vliegen. Daarnaast is het ook toegestaan om met

⁶ Informatiebulletin lichte onbemande luchtvaartuigen, september 2013, IL&T, Den Haag

een RPAS hoger dan 120m en/of verder dan 500m. Als het gezichtsveld groter dan 500m wordt maar het RPAS binnen het gezichtsveld blijft, spreken we van een *Extended Visual Line of Sight* (EVLOS). Vliegt de RPAS buiten het gezichtsveld dan wordt er gesproken over een *Beyond Visual Line of Sight* (BVLOS). Echter het verkrijgen van toestemming tot klasse 2 operaties is alleen mogelijk bij acceptabele risico's in combinatie met een groot maatschappelijk belang. Om een indruk te geven, in Nederland zijn er nog geen *commerciële* bedrijven actief die Klasse 2 operaties mogen uitvoeren. Dat is pas te verwachten wanneer een RPAS internationaal kan worden gecertificeerd, de eisen voor een RPAS operator en het team van RPAS bestuurders internationaal zijn vastgesteld. Bovendien zal een doorbraak nodig zijn voor een systeem of combinatie van systemen waarmee de verplichting om 'detect and avoid' veilig te kunnen toepassen.

2.1.3 Samenvatting

Ondanks dat er 2 operatie klassen zijn, wordt geadviseerd om klasse 1 als uitgangspunt te nemen. Indien deze klasse als uitgangspunt wordt genomen dan is het raadzaam om na te gaan of de gewenste operatie mogelijk is binnen de gestelde voorwaarden binnen deze klasse. In de onderstaande tabel (*Tabel 5*) zijn de voorwaarden voor beide klassen samengevat. In het volgende hoofdstuk is beschreven hoe een RPAS-organisatie een bedrijfsomtheffing voor klasse 1 operatie kan aanvragen.

RPAS	Klasse 1	Klasse 2
<i>Ongecontroleerd luchtruim</i> (uitgangspunt)	Klasse G	
<i>Gecontroleerd Luchtruim</i>	klasse C	
Maximale hoogte	120m	Mogelijk n.v.t.
Minimale separatie tot mensenmenigte en gebouwen	150m	Mogelijk n.v.t.
Maximale vliegsnelheid	70 knopen (129.64km/h)	
Operatiegebied	VLOS/EVLOS	VLOS, EVLOS en BVLOS

Tabel 5. Overzicht van de voorwaarden voor Klasse 1 en Klasse 2 operaties.

2.2 Aanvraag bedrijfsomtheffing Klasse 1 operatie

In Nederland geldt een **verbod** op het (beroepsmatig) gebruik van RPAS tenzij namens de minister **omtheffing** is verleend door ILenT. Een omtheffing kan worden verkregen in de vorm van een bedrijfsomtheffing of projectomtheffing. Met een bedrijfsomtheffing mogen RPAS vluchten worden uitgevoerd zonder dat ILT telkens een operationeel plan hoeft te beoordelen en heeft een geldigheidsduur van maximaal 1 jaar.

Met een projectomtheffing mag alleen een specifiek beschreven project worden uitgevoerd. Een projectomtheffing wordt alleen verleend aan **buitenlandse** RPAS-organisaties die een project in NL willen uitvoeren en aannemelijk kunnen maken dat ze dit veilig kunnen doen óf aan **Nederlandse** RPAS-organisaties die minstens zo ver in het acceptatietraject voor RPAS organisaties zitten dat men beschikt over een operationeel handboek (zie paragraaf 2.2.4 voor nadere informatie) dat door de eerste

acceptatiefase is. In de bijlage (Bijlage 1 – Appendix IV) is opgenomen hoe buitenlandse RPAS organisaties in Nederland een projectonthefing kunnen aanvragen.

Een bedrijfsonthefing bestaat uit een combi-onthefing⁷ en Bewijs van Inschrijving (BvI). Een *combi-onthefing* wordt gerelateerd aan het RPAS, de RPAS-bestuurder(s), de RPAS waarnemer, de RPAS-organisatie én aan het gebruik van het luchtruim. Een *combi-onthefing* bestaat uit een:

- Bewijs van Bevoegdheid (BvB) (bestaande uit 4 delen)
- Bewijs van Luchtwaardigheid (BvL) met geluidscertificaat (bestaande uit 3 delen)

Voor het verkrijgen van deze *combi-onthefing* moet de *RPAS-organisatie* aannemelijk maken dat redelijkerwijs niet kan voldoen aan de wettelijke verplichting of dat het wettelijk verbod niet zou hoeven gelden, en dat de veiligheid van het luchtvaart niet in het geding zal zijn. Daarnaast moet de RPAS-organisatie beschikken over een BvI. Een BvI kan wel via de reguliere weg worden verkregen (zie paragraaf 2.2.6 voor nadere informatie). Een afgifte van het BvI gebeurt pas **NA** afgifte van de *combi-onthefing* door ILenT. De gemiddelde duur van het aanvraagtraject voor een bedrijfsonthefing is tussen de 6 en 12 maanden.

Voor het verkrijgen van *bedrijfsonthefing* moeten meerdere documenten aan ILenT worden aangeleverd.

De documenten bestemd voor ILenT moeten naar div.hoofddorp@ILenT.nl gestuurd worden.

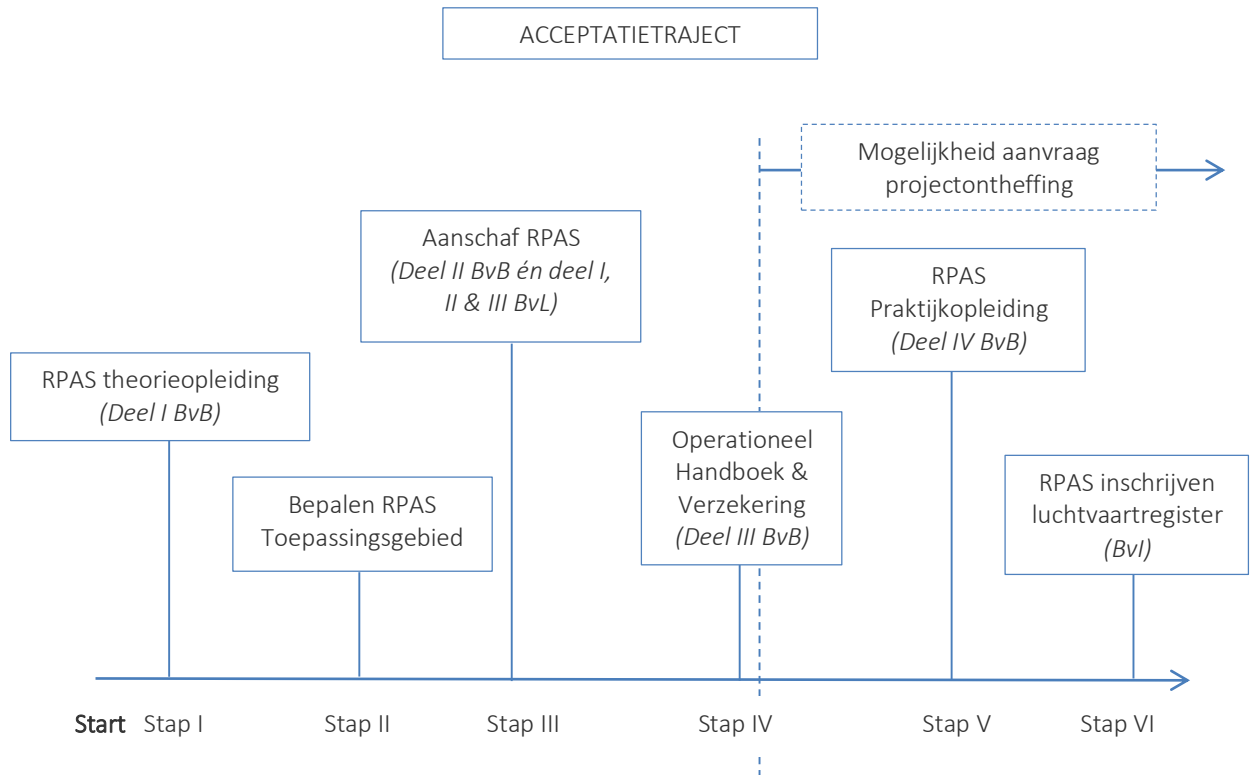
Een aanvraag van een projectonthefing voor een Nederlandse *RPAS-organisatie* behelst dezelfde stappen als voor een bedrijfsonthefing, echter kan al na stap IV een projectonthefing worden aangevraagd. In de onderstaande figuur (Figuur 3) is het acceptatietraject samengevat. Hieronder volgt een stappenplan voor het aanvragen van een Klasse 1 bedrijfsonthefing;

- 2.2.1. Stap I - Volgen RPAS theorieopleiding
- 2.2.2. Stap II - Bepaling toepassingsgebied
- 2.2.3. Stap III - Aanschaf RPAS
- 2.2.4. Stap IV - Opstellen operationeel handboek
- 2.2.5. Stap V - Volgen RPAS praktijkopleiding (type training bij fabrikant of bij door de fabrikant aanbevolen opleiding + training toepassing handboek)
- 2.2.6. Stap VI - Inschrijving Nederlands luchtvaartregister

Tegen de afgegeven onthefing kan bezwaar gemaakt worden volgens de Algemene wet bestuursrecht⁸.

⁷ Voor het verkrijgen van een vergunning gelden doorgaans concrete eisen. Als daaraan is voldaan, heeft de aanvrager 'recht' op de vergunning, bijvoorbeeld in de vorm van een certificaat. Omdat de eisen voor het verkrijgen van een BvL, geluidscertificaat en BvB nog niet voor de ministers van IenM en Defensie zijn vastgesteld wordt voorlopig gewerkt met de wettelijke mogelijkheden voor het afgeven van een combi-onthefing.

⁸ Informatiebulletin lichte onbemande luchtvaartuigen, september 2013, IL&T, Den Haag



Figuur 3. Acceptatietraject van bedrijfs- en projectonthefving voor klasse 1 operatie

2.2.1 Stap I - Volgen theorieopleiding

Stap I is het verwerven van luchtvaartkennis en/of RPAS theorie. Deze kennis kan worden opgedaan bij verschillende RPAS theorieopleidingen in Nederland. Aan het eind van de theorieopleiding, zal een theorie-examen door de desbetreffende opleiding worden afgenomen. Alleen een geslaagd theorie-examen geldt als bewijs voor het kunnen aantonen dat wordt beschikt over voldoende luchtvaartkennis. Een kopie van het bewijs moet overhandigd worden aan ILenT. Het theoriecertificaat is het eerste onderdeel, deel I van het BvB (Bijlage 2 – Appendix I).

Via de onderstaande opleidingen (zie Tabel 6) kan een RPAS theoriecursus worden gevolgd:

Diplomerings	Methode
▪ Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium	Grondschool – Theorie én Grondschool Examen
▪ Euro USC Ground School	Ground Course – Theory én Ground School Examination
▪ <i>Private Pilot Licence (PPL)</i>	NIET (MEER) GELDIG
▪ <i>Commercial Pilot licence (CPL)</i>	NIET (MEER) GELDIG
▪ <i>Recreational Pilot License (RPL)</i>	NIET (MEER) GELDIG

Tabel 6. Overzicht van mogelijkheden voor een RPAS theorieopleiding

2.2.2 Stap II - Bepaling RPAS toepassingsgebied

Stap II is het bepalen van het toepassingsgebied. Voorbeelden van toepassingsgebieden zijn: pijplijn inspectie, grondobservatie, landbouwmetingen, (snel)weg monitoring, inspecteren van windmolens maar ook het maken van luchtopnames/foto's.

Voor het maken van luchtopnames is sinds 1 juni 2013 geen luchtopnamevergunning meer nodig. Daarentegen blijft het verboden om op en rondom militaire grondgebied foto's te maken. Met het verdwijnen van de luchtopnamevergunning, waarmee ook het verbod op het fotograferen van militaire objecten opgeheven wordt, **blijft** het nog steeds verboden om, zonder toestemming van Defensie, **over** militair terrein te vliegen.

Ook blijft het verboden om zonder toestemming van ILenT bedrijfsmatig met RPAS te opereren tenzij daarvoor de juiste ontheffingen zijn afgegeven

Door uitvoerig het toepassingsgebied te beschrijven kan een concreet plan worden gemaakt aan welke gebruikerseisen het RPAS moet voldoen. Zodoende kan bij aanschaf van het RPAS (zie paragraaf 2.2.3) worden bepaald welke functies deze moet bezitten en welke accessoires er benodigd zijn.

Op deze manier kan worden nagegaan of voor het gewenste toepassing een RPAS ontwikkeld is maar ook of een frequentievergunning van het Ministerie van Economische Zaken (EZ) nodig is. Ter illustratie; voor het verzenden en ontvangen van live videobeelden naar het grondstation of ander medium kan een extra frequentieband benodigd zijn. Wanneer deze niet vrij beschikbaar is, zal hiervoor een frequentievergunning moeten worden aangevraagd. Meer informatie over frequentievergunning is in de bijlage opgenomen ([Bijlage 1 – Appendix V](#)).

2.2.3 Stap III – Aanschaffen RPAS

Stap III bestaat uit drie tussenstappen:

1. Aanschaf RPAS
2. Volgen van RPAS fabrieksopleiding
3. Verkrijgen van het BVL

1. Aanschaf RPAS

Tussenstep 1 behelst het aanschaffen van het RPAS. Deze RPAS moet bij voorkeur al bij aanschaf of in een later stadium op luchtwaardigheid worden getoetst. Let daarbij op dat de fabrikant de onderdelen van het RPAS registreert. Zonder onderdelenregistratie (als onderdeel van het kwaliteitsmanagement) kan deze niet op de luchtwaardigheid worden getoetst. Daarnaast mag alleen worden gebruik worden gemaakt van elektrische apparatuur dat een CE waarmerk heeft. Bijvoorbeeld: wanneer een elektrisch aangedreven RPAS wordt aangeschaft moeten de elektromotoren en de accu's over een CE waarmerk bezitten. Zie voor verdere informatie over het CE waarmerk de onderstaande internetpagina:

<http://www.agentschaptelecom.nl/onderwerpen/handel-en-apparatuur>

2. Volgen RPAS fabrieksopleiding

Bij aanschaf van een RPAS, moet de RPAS gebruiker een degelijke fabrieksopleiding volgen om het type RPAS te beheersen. Als bewijs dat de fabrieksopleiding is gevolgd, moet een fabrieksopleidingcertificaat worden verkregen. Een kopie van het certificaat moet overhandigd worden aan ILenT en een indicatie van de inhoud van het opleidingsprogramma. Het fabrieksopleidingcertificaat is deel II van het BvB ([Bijlage 2 – Appendix II](#)).

3. RPAS Luchtwaardigheidsbewijs (BvL)

Nadat een RPAS is aangeschaft moet voor dit systeem een BvL worden aangevraagd. Het BvL, bestaande uit 3 delen, is een document dat verklaart dat het luchtvaartuig voldoet aan de luchtwaardigheidseisen. Hiervoor wordt een technische keuring en een beoordeling van de technische documentatie van het luchtvaartuig uitgevoerd. Via de onderstaande procedure kan BvL worden aangevraagd. Hiervoor dient de aanvrager de volgende drie delen van het BvL⁹ te bezitten:

Luchtwaardigheidsbewijs RPAS (Deel I van BvL)

Dit document bewijst dat het te gebruiken RPAS luchtwaardig is. Het document kan worden verkregen als het type RPAS getoetst wordt door de volgende instanties (zie [Tabel 7](#))

Instantie	Status
Toetsing van het systeem door de / een (buitenlandse) nationale luchtvaartautoriteit	Momenteel is nog niet van deze mogelijkheid gebruik gemaakt.
Een door de nationale luchtvaartautoriteit goedgekeurde instantie.	Er zijn enkele bedrijven actief om een dergelijke instantie op te zetten. Momenteel zijn vele nog in ontwikkeling en kan nog maar bij één enkel bedrijf van deze mogelijkheid gebruik worden gemaakt.

Tabel 7. Overzicht van mogelijkheden voor toetsing van de luchtwaardigheid van een RPAS

Het onafhankelijke bedrijf (qualified entity) waar, toe nu toe, het RPAS op luchtwaardigheid gekeurd kan worden is:

EuroUSC¹⁰
Design and Construction Assessment (Airworthiness).
Website: <http://www.eurousc.com/IRPASs.html>

⁹ Vooralsnog geeft ILenT geen BvL maar een uitsluitend een BvL-ontheffing

¹⁰ De 'Design and Construction' normen van Euro USC zijn goedgekeurd door de Britse CAA en overgenomen door de Nederlandse CAA. Hierdoor is het mogelijk om het RPAS te laten keuren bij EuroUSC. EuroUSC heeft een Nederlandse vestiging in Amsterdam.

Technische specificaties (Deel II van BvL)

Dit document waarin de technische specificaties staan van het RPAS waarvoor een ontheffing wordt aangevraagd. In de bijlage (Bijlage 2 – Appendix III) is een lijst vermeld welke technische RPAS specificaties minimaal aan ILenT overhandigd moeten worden.

Omschrijving noodscenario's (Deel III van BvL)

Een omschrijving van wat er gebeurt bij noodscenario's. In de bijlage (Bijlage 2 – Appendix IV) staat een lijst welke omschreven noodscenario's minimaal aan ILenT overhandigd moeten worden.

De kosten voor deze inschrijving staan in de Regeling tarieven luchtvaart:
http://www.ilent.nl/onderwerpen/transport/luchtvaart/ilt_en_luchtvaart/tarieven/

2.2.4 Stap IV - Opstellen Operationeel Handboek

Stap IV bestaat uit het opstellen van het operationeel handboek. Het operationeel handboek is deel III van het BvB en vormt een belangrijk onderdeel bij de aanvraag van een bedrijfsontheffing. In de bijlage (Bijlage 2 – Appendix V) zijn de eisen vermeld die door ILenT gesteld zijn waaruit het operationeel handboek te minste moet bestaan. Uit het operationeel handboek zal door ILenT worden afgeleid of de *RPAS-organisatie* bestaansrecht kan hebben. In de bijlage (Bijlage 1 – Appendix VI) staat een template van zo'n operationeel handboek met omschrijving van hetgeen vermeld moet worden in een dergelijk handboek.

Naast het operationeel handboek komt het verzekeren van het te gebruiken RPAS. Bij beroepsmatig gebruik van RPAS dient te worden gehouden aan de geldende (Europese) verzekeringseisen voor onbemande luchtvaartuigen. Hierin staat dat een RPAS organisatie verplicht is het te gebruiken RPAS voor het volgende risico's te verzekeren:

- RPAS toestel
- *Payload*
- Derden
- Risico's van kaping (dit risico is vaak uitgezonderd door verzekeraars, maar moet wel worden verzekerd – volgens de IL&T bestaat juist bij piloten van een onbemand luchtvaartuig het gevaar van het overnemen van de macht van de vlieger)¹¹

Zowel een kopie van het operationeel handboek als een kopie van het verzekeringsbewijs van het RPAS moet aan ILenT overhandigd worden.

Indien ILenT het operationeel handboek (deels) goedkeurt en een type-opleiding is gevolgd kan een *projectontheffing* worden verkregen. Met deze projectontheffing mag de RPAS-organisatie een specifiek beschreven project met het RPAS uitvoeren.

¹¹ Informatiebulletin lichte onbemande luchtvaartuigen, september 2013, IL&T, Den Haag

2.2.5 Stap V - Praktijkopleiding

Stap V is het volgen van een RPAS praktijkopleiding door de *RPAS-bestuurder*. Deze opleiding kan worden opgedaan bij een RPAS praktijkopleiding, die door ILenT goedgekeurd is. Aan het eind van de praktijkopleiding, zal een praktijkexamen worden afgenomen door ILT of Euro USC. Dit examen richt zich op het hanteren van het bedrijfshandboek en niet op het beheersen van het type (dat is al bij de fabrikant gedaan). Alleen een geslaagd praktijkexamen geldt als bewijs voor het kunnen aantonen dat wordt beschikt over voldoende bedrevenheid en ervaring. Een kopie van het behaalde praktijkcertificaat moet overhandigd worden aan ILenT.

Het praktijkcertificaat is het laatste onderdeel van het BvB, deel IV (Bijlage 2 – Appendix VI).

Momenteel is EuroUSC de enige instantie wiens toetsing geaccepteerd wordt. In de toekomst volgen er meer.

2.2.6 Stap VI – Aanvragen Bewijs van Inschrijving (BvI)

De laatste stap, stap VI, is het aanvragen van BvI. Deze aanvraag is alleen mogelijk als een combi-ontheffing door ILenT is afgegeven. Om te kunnen worden ingeschreven moet het vliegend deel van het RPAS **en** het *grondstation* worden voorzien van het Nationaliteits- en inschrijvingskenmerk.

Daarnaast moet het RPAS ook worden voorzien van een brandplaatje met daarin het nationaliteits- en inschrijvingskenmerk en de contactinformatie van de eigenaar of houder. De inschrijving wordt toegekend door de beheerder van het Luchtvaartregister (Bijlage 2 – Appendix VII).

Deze gegevens worden vermeld in het Nederlandse burgerluchtvaartregister en zijn op te vragen via de onderstaande internetpagina:

<http://www.newfoundland.nl/luchtvaartregister/>

Het BvI kan, in tegenstelling tot het BvB en BvL, wel via de reguliere weg worden aangevraagd. Met behulp van het formulier 'Bewijs van Inschrijving' kan een Inschrijving worden geregeld. Dit formulier is te downloaden via de internetpagina van ILenT¹², onder de kop 'eigenaren luchtvaartuig' (Figuur 4).

Bij de aanvraag van een BvI moet ook nog een aantal andere documenten aangeleverd worden. Er is door ILenT een checklistformulier opgesteld met daarin de benodigde documenten die moeten worden aangeleverd zodat een volledige aanvraag wordt ingediend. Dit formulier staat boven het inschrijfformulier.

¹²

http://www.ilent.nl/onderwerpen/transport/luchtvaart/eigenaren_luchtvaartuigen/vereiste_documenten/bewijs_van_inschrijving/



Eigenaren luchtvaartuig

.

Meer informatie

- [Formulier: Aanvraag goedkeuring alternatief luchtvaartuig onderhoud \(on condition\)](#)
28-03-2012 | PDF-document, 338 kB
- [Checklist inschrijving luchtvaartuig](#)
23-02-2011 | PDF-document, 132 kB
- [Formulier: Aanvraag bewijs van inschrijving \(BvI\)](#)
22-02-2011 | PDF-document, 300 kB

Figuur 4. Internetpagina BvI van ILenT

De kosten voor deze inschrijving staan in de regeling Tarieven Luchtvaart:
http://www.ilent.nl/onderwerpen/transport/luchtvaart/ilt_en_luchtvaart/tarieven/

2.3 Aanvraag bedrijfsontheffing Klasse 2 operatie

Voor klasse 2 operatie zijn strengere voorwaarden opgesteld, die sterk lijken op wat voor reguliere vliegtuigen geldt. Het RPAS moet voorzien zijn van een typecertificaat (2.3.1). Daarnaast moet het RPAS ontwerpbedrijf (2.3.2), het RPAS productiebedrijf (2.3.3) en het RPAS onderhoudsbedrijf (2.3.4) in het bezit zijn van de juiste documenten. Momenteel zijn deze voorwaarden nog niet specifiek toegespitst op onbemande luchtvaart. Hieronder volgt een overzicht van de eisen gesteld door EASA zoals deze geldt voor de bemande luchtvaart en dus ook voor onbemande luchtvaart.

2.3.1 Typecertificaat

Het type RPAS moet voorzien zijn van type-certificaat (gebaseerd op internationaal geaccepteerde luchtwaardigheidseisen, bijvoorbeeld in ICAO Annex 8 of gebaseerd op Verordening 216/2008.

‘...Een typecertificaat wordt voor ieder luchtvaartuig een afzonderlijk luchtwaardigheidsbewijs afgegeven, wanneer is aangetoond dat het luchtvaartuig in overeenstemming is met het typeontwerp dat in het typecertificaat is goedgekeurd en uit de relevante documentatie, inspecties en tests blijkt dat het luchtvaartuig veilig gebruikt kan worden. Dit bewijs van luchtwaardigheid blijft geldig zolang het niet wordt opgeschort, ingetrokken of beëindigd en het luchtvaartuig in overeenstemming met de essentiële eisen inzake permanente luchtwaardigheid..’ (Artikel 5 - Verordening 216/2008)

2.3.2 Design Organisation Approval

De ontwerper van de RPAS moet gekwalificeerd zijn en beschikken over een Design Organisation Approval (DOA). Een DOA is een onderneming die luchtvaartuigen ontwerpt en certificeert aan de eisen die hiervoor zijn vastgesteld.

2.3.3 Production Organisation Approval

De producent van de RPAS moet gekwalificeerd zijn en beschikken over een Production Organisation Approval (POA). Een POA is een onderneming die luchtvaartuigen produceert en/of onderdelen en apparatuur voor luchtvaartuigen. Ieder productiebedrijf moet hiervoor een vergunning hebben, de zogeheten erkenning productiebedrijf.

2.3.4 Maintenance Organisation Approval

Het onderhoudsbedrijf van de RPAS moet gekwalificeerd zijn en beschikken over een Maintenance Organisation Approval (MOA). Is een productiebedrijf tegelijk een onderhoudsbedrijf, dan is ook hiervoor een aparte erkenning nodig.

2.4 Samenvatting

In Nederland is het mogelijk om Klasse 1 of Klasse 2 operaties uit te voeren. Bij beide klassen gelden een aantal voorwaarden, maar vooralsnog wordt er alleen voor Klasse 1 een ontheffing afgegeven. Door de stringente eisen die zijn gesteld voor het verkrijgen van een klasse 2 bedrijfsontheffing, wordt geadviseerd om klasse 1 operatie als uitgangspunt te nemen. Indien een bedrijfsontheffing voor klasse 1 operatie is verkregen, kan in een later stadium mogelijk worden overgestapt naar klasse 2 operaties. Om een klasse 1 bedrijfsontheffing te krijgen wordt de volgende volgorde van stappen aanbevolen:

- Stap I - Volgen RPAS theorieopleiding
- Stap II - Bepaling toepassingsgebied
- Stap III - Aanschaf RPAS
- Stap IV - Opstellen operationeel handboek
- Stap V - Volgen RPAS praktijkopleiding
- Stap VI - Inschrijving Nederlands burgerluchtvaartregister

Het doel van dit stappenplan, is om weloverwogen tot een aanschaf van een RPAS te komen. Bovendien kan door ILenT stapsgewijs worden afgeleid/getoetst of er voldoende kennis, ervaring en bedrevenheid in de luchtvaart is opgedaan zodat in de toekomst op een veilige en verantwoorde manier, RPAS vluchten worden uitgevoerd. Indien ILenT de bovenstaande aspecten bewezen acht, zullen zij aan de betreffende RPAS-organisatie een bedrijfsontheffing verlenen die een geldigheidsduur heeft van maximaal een jaar. Wanneer een RPAS-organisatie een bedrijfsontheffing heeft verkregen wordt deze in de Staatscourant gepubliceerd. In de bijlage ([Bijlage 1 – Appendix VII](#)) is een voorbeeld van een bedrijfsontheffing opgenomen zoals deze wordt weergegeven in de Staatscourant.

3 VERZOEK TOESTEMMING TOT OPERATIE

Als een bedrijfsomtheffing door ILenT is verleend, is het mogelijk op een locatie in het Nederlandse luchtruim te opereren met een RPAS. Dit is alleen mogelijk wanneer door ILenT geen specifiek vlieglocatie/operatiegebied is aangewezen. Alvorens een RPAS operatie te plannen zal de RPAS-operator eerst moeten nagaan of de door hem/haar gewenste locatie opgestegen dan wel geland mag worden (3.1). Afhankelijk van de locatie waar geopereerd gaat worden moet de operator eerst aan verschillende partijen toestemming vragen om op te mogen stijgen van of landen op Nederlands grondgebied (3.2)

3.1 Operationele voorbereiding

Het luchtruim in Nederland is verdeeld in 5 klassen (Klasse A, B, C, D, G, E) (Bijlage 1 – Appendix III). Naast deze indeling zijn er luchtruimgebieden aangewezen waar een tijdelijk of permanent vliegverbod geldt of waar gevaarlijke vlieggebieden¹³, laagvlieggebieden en -routes¹⁴ en modelvliegterreinen bevinden. De coördinaten van deze gemarkeerde gebieden zijn te vinden op de onderstaande internetpagina via het onderstaande stappenplan:

<http://www.ais-netherlands.nl/>

Stap 1. Ga naar bovenstaande internetpagina en kies 'AIS Publications'

Stap 2. Klik op de link 'Integrated Aeronautical Information Package (IFR/VFR)'

Stap 3. Kies in het linker menu bij 'part 2 'En Route'', de paragraaf 'Chapter 5 'Navigation Warnings''

In deze paragraaf (Navigation Warnings) staan de onderstaande gebieden gemarkeerd (zie Tabel 8).

Paragraaf	Originele tekst	Nederlandse vertaling
ENR § 5.1	Prohibited, restricted and danger areas	Verboden, Beperkte en Gevaarlijke vlieggebieden
ENR § 5.2.1	Military low flying areas	Militaire laagvlieggebieden
ENR § 5.2.2	Military low flying routes	Militaire laagvliegroutes

Tabel 8. Vertaling van 'En Route' terminologie naar het Nederlands

In paragraaf 6.5.1 van ENR-Chapter 6 'EN ROUTE CHARTS', staat een kaart met de gemarkeerde gebieden van ENR § 5.1. Op de kaart in paragraaf 6.5.2 staan de laagvlieggebieden en -routes gemarkeerd (ENR § 5.2.1 & ENR § 5.2.2).

¹³ Gevaarlijke vlieggebieden zijn gebieden waarin veelal militaire oefeningen plaats vinden. In Nederland is het verboden in deze gebieden te vliegen tenzij toestemming is verkregen door militaire luchtverkeersleiding, zie verder: http://www.defensie.nl/luchtmacht/luchtmachtbases/aocs_nieuw_milligen/

¹⁴ Laagvlieggebieden en -routes zijn gebieden waarin uitsluitend civiele en/of militaire partijen die, door de bevoegde autoriteiten zijn aangewezen, mogen vliegen onder de minimale vlieghoogte.

Doordat de kaarten die gepubliceerd zijn in 'ENR Chapter 6' bijzonder gedetailleerd zijn, zijn deze niet in de bijlage opgenomen

Vlieggebieden

Wanneer er in een bepaald gebied een tijdelijk of permanent vliegverbod geldt dat reikt vanaf de grond (AGL) tot een bepaalde hoogte, mag daar logischerwijs niet opgestegen, geland en gevlogen worden.

Voor beperkte gebieden¹⁵ geldt dat aan de hand van de voorwaarden die zijn opgesteld in de AIS Publications (RESTRICTED AREAS), kan worden vastgesteld of hier wel of niet in gevlogen mag worden. In laagvlieg-gebieden en –routes mag niet worden gevlogen tenzij toestemming hiervoor is gekregen.

Natuur- of stiltegebieden

Natuur- of stiltegebieden vallen ook onder het permanent start- en landingsverbod. Deze zijn per provincie te vinden op de provinciewebsite. Onder natuur- of stiltegebieden vallen:

- Stiltegebied,
- *Natura 2000* gebied
- Beschermde Natuurmonument
- *Ecologisch Hoofdstructuur* (EHS) gebied

3.2 Betrokken partijen

Mits er niet in een gebied, waar een vliegverbod geldt, gevlogen gaat worden kan toestemming worden verkregen. In Nederland zijn vier operationele varianten waarin gevlogen kan worden, deze zijn:

1. Luchthaventerrein zonder CTR
2. Luchthaventerrein met CTR
3. Overige locatie buiten CTR
4. Overige locatie binnen CTR

Indien er vanaf, of rondom een gecontroleerde *luchthaven* geopereerd gaat worden dan bevindt de operatie zich in luchtruim Klasse C of D, in de *Control Zone* (CTR)¹⁶ ook een wel plaatselijk luchtverkeersleidingsgebied genoemd. In de bijlage (*Bijlage 1 – Appendix VIII*) staan alle CTR gebieden van Nederland weergegeven. Een kaart met alle CTR gebieden kan worden gedownload via de onderstaande link:

<http://www.ais-netherlands.nl/aim/2013-04-18-AIRAC/eAIP/html/graphics/eAIP/EH-ENR-6-2-1-A2m.pdf>

Binnen een CTR worden vluchten gecontroleerd en gedirigeerd door de plaatselijke luchtverkeersleiding. Een RPAS mag zonder toestemming van de luchtverkeersleiding de CTR niet binnen vliegen. De overige locaties bevinden zich in Klasse G luchtruim, het zogenaamde ongecontroleerde luchtruim .

¹⁵ Een beperkt gebied is een gebied waarin onder bepaalde voorwaarde juist wel of niet gevlogen mag worden. De voorwaarden zijn per gebied opgesteld en zijn gepubliceerd in AIS-Netherlands paragraaf 5.1.2

¹⁶ Een CTR is een gebied in de vorm van een (ronde) koker rondom een luchthaven en reikt tot een hoogte van 3000 ft (914.4 m).

Afhankelijk van de soort operatie en de gekozen locatie zal afstemming van de operatie met verschillende partijen plaats moeten vinden. Deze partijen kunnen zijn (in willekeurige volgorde):

- A. Grondeigenaar
- B. Luchthavenexploitant
- C. Plaatselijke luchtverkeersleiding
- D. Provincie

In de onderstaande Tabel (Tabel 9) is aangegeven welke partijen betrokken zijn bij één van de 4 varianten. Welke afstemming met deze partijen moet plaats vinden is in de volgende paragraaf beschreven. De letters boven de partijen corresponderen met de letters van de sub paragrafen in hoofdstuk 2.2.

Locatie \ Partij		A	B	C	D
		Grondeigenaar	Luchthaven exploitant	Plaatselijke luchtverkeersleiding	Provincie
1	Luchthaventerrein zonder CTR		•		
2	Luchthaventerrein met CTR		•	•	
3	Overige locatie buiten CTR	•			•
4	Overige locatie binnen CTR	•		•	•

Tabel 2.1

Tabel 9. Overzicht van de betrokken partijen voor het verkrijgen van toestemming voor het vliegen met RPAS

In de onderstaande paragrafen is beschreven welke afstemming met de desbetreffende partij moet plaats vinden

3.2.A. GRONDEIGENAAR/HOUDER

Als er niet vanaf eigen terrein gestart en geland gaat worden dient de RPAS-operator toestemming te vragen aan de grondeigenaar voor een start- en landingspermissie (op basis van het Burgerlijk Wetboek). Indien de grondeigenaar ten tijde van de operatie niet aanwezig kan of wil zijn, is het praktisch een ondertekende schriftelijke verklaring mee te nemen als bewijs voor de verleende toestemming.

3.2.B. LUCHTHAVEN/EXPLOITANT

Indien er vanaf of binnen een straal van 3 km van luchthaventerrein gevlogen gaat worden dient de RPAS-operator dit met de betreffende luchthaven af te stemmen. In Nederland zijn er 4 verschillende typen luchthavens;

- Burgerluchthavens
- Militaire luchthavens
- Zweefvliegvelden
- Helikopterhavens

Bij elk type luchthaven moet afstemming plaats vinden en zal goedkeuring moeten worden verleend door de beheerder/exploitant. Een actuele lijst van alle luchthavens in Nederland staat in bijlage ([Bijlage 1 – Appendix IX](#)).

3.2.C. LUCHTVERKEERSLEIDING

Vluchten met een RPAS in een CTR zijn alleen toegestaan op basis van een *convenant* met de afspraken tussen de plaatselijke verkeersleiding en de RPAS-bestuurder.

Volgens de standaard regels voor het vliegen in een CTR is een klaring van de plaatselijke luchtverkeersleiding vereist. Die wordt voorafgegaan door een ingediend vliegplan. Tijdens de vlucht moet de vlieger 2-zijdig radiocontact kunnen onderhouden met de luchtverkeersdienst. Het verkrijgen van de klaring is soms afhankelijk van het kunnen voeren van een Mode S SSR-transponder. Van belang is te weten of de luchtverkeersleiding separatie verzorgt en zo ja tussen welke vluchten.

Normaliter geldt:

Klasse C:

- IFR vluchten worden (door de luchtverkeersdienst) gesepareerd van IFR- en VFR vluchten
- VFR-vluchten worden gesepareerd van IFR-vluchten en krijgen luchtverkeersinformatie over andere VFR-vluchten

Klasse D:

- IFR-vluchten worden gesepareerd van andere IFR-vluchten en ontvangen luchtverkeersinformatie over VFR-vluchten;
- VFR-vluchten ontvangen luchtverkeersinformatie over andere vluchten.

Vluchten met een RPAS onder klasse 1 moeten als VFR-vlucht worden uitgevoerd. In Nederland worden door twee partijen het luchtruim gecontroleerd:

- A. Militaire luchtverkeersleiding (Ministerie van Defensie)
- B. Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL)

A. Militaire Luchtverkeersleiding

De Militaire Luchtverkeersleiding is gevestigd in Nieuw-Milligen. Deze luchtverkeersleiding controleert al het militaire vliegverkeer boven Nederland en het civiele luchtverkeer rondom Eindhoven Airport. Daarnaast heeft ieder militair vliegveld in Nederland een eigen lokale verkeersleiding. De *RPAS-bestuurder* moet contact opnemen met de plaatselijke luchtverkeersleiding om toestemming te vragen voor te opereren rondom militair vliegveldterrein.

B. LVNL

Indien men wil vliegen in een civiel beheerde CTR, dan mag dat alleen indien hiervoor toestemming door LVNL is verleend. De CTR gebieden die gecontroleerd worden door LVNL staan in de bijlage ([Bijlage 1 – Appendix X](#)). Met behulp van het onderstaande stappenplan kan mogelijk toestemming worden verkregen:

1. Aanvragen van een *convenant*
2. Aanvragen goedkeuring RPAS activiteit

- a. Aanvraagformulier CTR opsturen
 - b. Melding aan operationele helpdesk
1. Toestemming kan worden aangevraagd indien de aanvrager in het bezit is van een *convenant*, met hierin de afspraken tussen de plaatselijke luchtverkeersleiding en de *RPAS-bestuurder*. Het *convenant* voor de Schiphol CTR, Rotterdam CTR, Eelde CTR en Maastricht CTR kan aangevraagd worden via:

ATM Procedures & Services.

E-mail: atmprocedureservices@lvnl.nl

Houd rekening met een verwerkingstijd van 14 dagen.

Zonder *convenant* is het niet toegestaan om een vlucht in een CTR uit te voeren.

2. Als in het bezit is van een *convenant*, dan dient voor **iedere** individuele RPAS-vlucht goedkeuring aan te vragen bij de Operationele Helpdesk van LVNL. Via de onderstaande methode kan toestemming van de operationele helpdesk van LVNL worden aangevraagd:
 - a. Ga naar: http://www.lvnl-ohd.nl/content/framesets/index_nl.html
 - b. Bijzondere Vluchten
 - c. Lichte Onbemande Luchtvaartuigen
 - d. Klik op de Schiphol CTR, Rotterdam CTR, Eelde CTR of Maastricht CTR om het aanvraagformulier voor RPAS-activiteiten te openen. Mail het ingevulde aanvraagformulier minimaal één (1) werkdag van te voren naar de Operationele Helpdesk (zie onderstaande contactgegevens). De Operationele Helpdesk neemt contact met u op voor overleg en/of toestemming. Houd de Operationele Helpdesk op de hoogte van eventuele wijzigingen.

Operationele Helpdesk LVNL

E-mail: ops_helpdesk@lvnl.nl

Tel: +31 (0) 20 406 2201

- e. Twee uur voor aanvang van de activiteit belt u met de Operationele Helpdesk voor definitieve toestemming (Zie verder paragraaf 4.7)

- Een vlucht kan elk moment worden geweigerd indien de luchtverkeersleiding dit noodzakelijk acht.
- De RPAS-operator van de RPAS-activiteit is zelf verantwoordelijk om na te gaan of andere besluiten of vergunningen van bijvoorbeeld provincies of gemeenten benodigd zijn, dan wel of provincies of gemeenten nadere regels hebben gesteld ten aanzien van modelvliegen of RPAS. LVNL is niet aansprakelijk voor enig letsel en/of schade ten gevolge van het niet verkrijgen van de benodigde vergunning(en).
- Let ook op de afmeldverplichtingen en de afspraken over bereikbaarheid tijdens de vluchtuivoering.

3.2.D. PROVINCIE

Wanneer er met een RPAS opgestegen gaat worden vanaf een terrein dat geen luchthaven is moet, naast de toestemming van de grondeigenaar, een Tijdelijk en Uitzonderlijk Gebruik (TUG) ontheffing bij de

betreffende provincie worden aangevraagd. Een TUG-ontheffing kan per locatie voor maximaal 12 dagen per jaar worden aangevraagd. De voorwaarden waaronder een TUG verkregen worden en de handhaving ervan is op provinciaal niveau geregeld. Hierdoor is het mogelijk dat naast de algemene voorwaarden, die hieronder staan weergegeven (*Tabel 2.3*), er nog andere voorwaarden door de betreffende provincie zijn opgesteld.

De provincie is alleen verantwoordelijk voor het afgeven van een TUG en niet voor het vliegen met RPAS an sich.

Algemene voorwaarden TUG

Een terrein voor Tijdelijk en Uitzonderlijk Gebruik is niet gelegen:

- In een gebied waar het uitoefenen van het burgerluchtverkeer tijdelijk of blijvend is verboden op Nederlands grondgebied¹⁷.
- Binnen een aangewezen oefengebied voor nood- of voorzorgslanding van burgerluchtvaartuigen.
- Onder of binnen een afstand van 3 NM (5.56 km) van een laagvliegroute of een laagvlieggebied, tenzij het gebruik zich beperkt tot vrijdagen na 17.00 uur plaatselijke tijd, zaterdagen, zondagen en/of nationale feestdagen.
- Binnen 1000 meter van een stiltegebied, EHS gebied, *Natura 2000* gebied of beschermd Natuurmonument.
- Het terrein waarvoor een aanvraag om ontheffing is gedaan bedraagt tenminste 500 meter van de locatie waarvoor al een TUG-ontheffing is verleend (zie hieronder stap 1 voor verdere informatie).
- Het terrein waarvoor een aanvraag om ontheffing is gedaan bedraagt tenminste 500 meter van aaneengesloten woonbebouwing.

Daarnaast gelden de volgende voorwaarden:

- De RPAS activiteit waarvoor een TUG wordt aangevraagd mag niet plaats vinden in de nachtperiode (23.00-07.00).
- De openbare orde mag volgens de gemeente niet in het geding komen. Factoren die mogelijk meespelen kunnen zijn:
 - Belang van aanvrager (economisch, vervoer technisch);
 - Gemotoriseerd of ongemotoriseerd luchtvaartuig;
 - Belang van omwonenden, geluidbelasting;
 - Belang voor natuur en milieu in omgeving, in het bijzonder EHS, *Natura 2000*, natuurbeschermingswetgebieden, stiltegebieden en broedseizoen;
 - Verkeer aantrekkende werking.
- De eisen voor een TUG-terrein zoals opgenomen in de Regeling veilig gebruik luchthavens en andere terreinen. Deze eisen bestaan uit eisen die verschillend zijn voor luchtvaartuigen met vleugels (vliegtuigen) of met rotorbladen (helikopters) of lichter-dan-lucht (luchtschepen), en eisen die voor alle gebruikers gelden. Zie de tekst van de regeling via www.overheid.nl

Stappenplan voor aanvraag TUG-ontheffing

¹⁷ Tijdelijk verboden gebieden worden per NOTAM bekend gesteld; kaartjes van die gebieden worden gepubliceerd op de website <http://www.lvn-ohd.nl/>. Blijvend verboden gebieden staan in de luchtvaartgids hoofdstuk ENR 5.1 www.ais-netherlands.nl

Met behulp van het onderstaande stappenplan kan mogelijk een TUG-ontheffing worden verkregen:

1. TUG Publicatie van de desbetreffende gemeente bekijken
2. TUG aanvragen via de methode die de provincie hanteert

Hieronder volgt een uitleg van elke stap:

1. Als eerste moet worden bekeken of voor de gekozen datum en locatie niet al een TUG-ontheffing is verleend. Alle TUG-ontheffingen van de desbetreffende gemeente worden gepubliceerd op de provinciale website. Indien er voor de gewenste datum en locatie al een TUG-ontheffing door de provincie is afgegeven, dient de herziende TUG locatie, met een afstand van ten minste 500 meter, van de oorspronkelijke TUG verwijderd zijn. Voor het bepalen van de exacte locatie kan de onderstaande internetpagina worden gebruikt.

<http://bagviewer.geodan.nl/>

2. De aanvrager dient een verzoek in voor een TUG-ontheffing bij de provincie. Een aanvraag kan worden ingediend via Digi-D of schriftelijk, afhankelijk van de methode van de provincie. Na ontvangst wordt het verzoek gemeld bij de burgemeester van de betrokken gemeente, met het verzoek tot advies inzake aspecten aangaande de openbare orde. De provincie toetst de aanvraag aan het provinciaal beleid. Als de TUG-ontheffing wordt toegekend ontvangen de aanvrager, de Burgemeester, ILenT en de Nationale Politie een kopie van het besluit.

Het TUG vergunningsproces bedraagt in principe 4 weken.

3.3 Samenvatting

De eerste stap na het verkrijgen van een bedrijfsontheffing is het bepalen van de locatie van waar opgestegen en geland zal gaan worden. Bij het bepalen van de locatie moet de RPAS-organisatie niet alleen rekening houden de beperkingen die zijn opgelegd in de bedrijfsontheffing door ILenT maar ook met de algemene luchtruimverboden- en beperkingen.

Indien de gewenste locatie buiten deze beperkingen en verboden valt, kan de RPAS-organisatie de operatie gaan afstemmen. De gekozen locatie van waar geopereerd gaat worden, is bepalend met welke van de onderstaande partijen de operatie afgestemd moet gaan worden. Deze partijen kunnen zijn:

- Grondeigenaar
- Luchthavenexploitant
- Plaatselijke luchtverkeersleiding
- Provincie

Wanneer alle benodigde toestemming zijn verkregen kan het daadwerkelijk vliegen met een RPAS worden voorbereid. Deze voorbereiding is uitgelegd in het volgend hoofdstuk (4). Om het overzicht van de afstemming te bewaren is in de bijlage (Bijlage 1 – Appendix XI) een tijdslijn overzicht weergegeven van het aanvraagproces voor een RPAS operatie.

4 VLUCHTVOORBEREIDING

De vluchtvoorbereiding begint met het opstellen van een operationeel plan (4.1) dat bestaat uit het missie/doel van de vlucht, de opstelling van de start/landingsplaats en de opstelling van het operatiegebied. Op basis hiervan kan in een noodplan worden aangegeven welke voorzieningen getroffen dienen te worden (4.2). De *RPAS-bestuurder* dient vervolgens het Flight Logboek, Flight Journaal (4.3), meteo informatie (4.4) en NOTAMs (4.5) door te nemen.

→ Indien een TUG-ontheffing is aangevraagd en toegewezen, moet de *RPAS-bestuurder* een melding geven aan verscheidene instanties (4.6).

→ Indien de RPAS vlucht in de CTR plaats vindt, dient de *RPAS-bestuurder* een melding te geven aan de plaatselijke luchtverkeersleiding (4.7)

In de bijlage (Bijlage 2 – Appendix VIII) is een checklist weergegeven die aangeeft welke vluchtvoorbereidingen getroffen dienen te worden voor het bonafide uitvoeren van een RPAS vlucht. Het nummer voor elke taak correspondeert met de paragraaf in dit hoofdstuk met daarin een uitleg over de betreffende taak. Tot slot is de vluchtvoorbereiding samengevat in de laatste paragraaf (4.8)

4.1 Opstellen operationeel plan

Het opstellen van een operationeel plan is opgedeeld in drie delen en beslaat ten minste de volgende punten van aandacht.

DEEL I Missie / doel van de vlucht.

Beschrijf ten minste de volgende aspecten:

- Vluchtmanagement, wie is verantwoordelijk, wie zijn verder betrokken bij vlucht.
- Vluchtdatum & plaats, locatie start en landingsplaats, operatie gebied, mogelijke vliegtijd.
- Schets de vliegsituatie met daarop de plaatsing Start en landingsplaats en de opstelling *grondstation*.

Let daarbij op:

- Voldoende vrijheid (veilige werkruimte) rondom voor veiligheid vliegers en eventuele omstanders (Hoeveel vrijheid hangt af van wind en dergelijke)
- Start en landingsplaats blijven vrij gedurende operatie, *grondstation* en antenne opstelling zodanig dat ze goed kunnen functioneren gedurende hele operatie.
- Voldoende vrijheid luchtruim voor starten en landen, noteer eventuele obstakels, windkracht en richting en of die draaien kan gedurende operatie, opstijg- en landingspaden afhankelijk wind, vrij zicht op start- en landingsplaats en opstijg- en landingspaden vanaf control positie.
- Voortdurende zichtmogelijkheid op het RPA tijdens de gehele vlucht
- Geen obstakels tussen RPA en veilige terugvliegpositie (bij verbroken verbinding)

DEEL II Opstelling operatie gebied

Beschrijf tenminste de volgende aspecten:

- Hanteer een cirkelvorming veiligheidsgebied rondom de RPAS, zowel bij de stijg -en landingsplaats als het vliegpad.
- Kies het vliegpad zo dat de kans op aanwezigheid personen 'onder systeem' minimaal is. (voorkeur operatie boven water of andere plaats met minimaal risico)

DEEL III Noteren van specifieke operatie details

Beschrijf ten minste de volgende aspecten:

- Maximale en minimale hoogte van de operatie
- Maximale en minimale afstand (t.o.v. vlieger of waarnemer)
- Posities van vlieger en waarnemer
- Hoogteprofiel van de locatie
- Stijgingsrichting

Let daarbij op:

- De VLOS afstand niet overschreden wordt.
- Houdt rekening met de windrichting bij het bepalen van de stijgingsrichting.
- Dat er voldoende afstand wordt gehouden van mensenmenigte en aaneengesloten bebouwingen.

Doornemen provinciale TUG ontheffingen (optioneel)

Indien er vanaf provinciale grond wordt geopereerd:

- Stem het operationeel plan af, indien meerdere operators actief zijn in hetzelfde gebied; bekijk hiervoor de provinciale website.

4.2 Opstellen Noodplan

Het opstellen van een noodplan is opgedeeld in drie delen en beslaat tenminste de volgende punten van aandacht.

DEEL I Operationele noodprocedures

Omschrijf welke acties worden ondernomen:

- Indien de RPAS wegvliegt door bijvoorbeeld harde wind(stoten) of windcompressie bij gebouwen/bomen en besturing/navigatie fout.
- Indien de geplande landingsplaats onbruikbaar kan worden tijdens de vlucht, bijvoorbeeld doordat deze niet voldoende kan worden afgezet, moet er een alternatieve landingsplaats beschikbaar zijn.

Let daarbij op:

- Dat de hoogte van de RPAS ten opzichte van het noodlandingsgebied binnen bereik is

DEEL II Technische errors

Omschrijf welke acties worden ondernomen indien:

- Battery Low
Bijvoorbeeld: Battery low alarm zo ingesteld dat een normale landing kan plaatsvinden, of dat een directe landing ter plaatse nog mogelijk is. Hiermee wordt 'loss of control' voorkomen waardoor een gecontroleerde noodlanding mogelijk is.
- Bij het verliezen van controle over de RPAS (loss of control)
Bijvoorbeeld: crash/noodlanding in ofwel landings-gebied of op acceptabele locatie in operatie gebied, zie vliegplan.
- Bij het verliezen van de *Data Link* (Loss of link)
Bijvoorbeeld: wacht tot link herstelt (link zoekt signaal, dit kost even tijd), of gebruik back-up link. Als battery low, motoren/control de limieten overschrijden of een ander urgent alarm optreedt: landing ter plaatse of automatisch landen activeren

DEEL II Observant

Een observant is tijdens een vluchtuitvoering de 'co-piloot' van de *RPAS-bestuurder*. De taak van de observant is om de *RPAS-bestuurder* te voorzien van informatie over de omgeving en de daarmee samenhangende botsingsrisico's en zo nodig daaromtrent instructies te geven.

Omschrijf welke acties worden ondernomen indien:

- Tijdens observeren een melding gegeven wordt door observant van bemande luchtvaart in luchtruim.
- Plaatselijke luchtverkeersleiding melding maakt van bemande luchtvaart binnen klasse C luchtruim
Bijvoorbeeld: via GSM (i.e. Toren/LVNL belt als bemand toestel in de buurt kan komen)

Let daarbij op:

- In alle gevallen de RPAS uitwijkt voor andere luchtvaartuigen. (indien recht tegenover elkaar, uitwijken naar rechts)
- Goede afspraken over te gebruiken terminologie en training in het gebruik ervan
- Bijv: de aanduiding LINKS is afhankelijk van je positie en kijkrichting, maar kan ook anders zijn dan de vliegrichting. Als u er voor kiest om te communiceren met richtingen N O W Z e.d. dan moeten beiden ter plaatse direct kunnen zien waar die richtingen liggen en hoe die richtingen zich verhouden tot de informatie op het grondstation.

4.3 Doornemen Flight Logboek & Flight Journaal

Neem zowel het Flight Logboek als Flight Journaal door zodat de *RPAS-organisatie* op de hoogte is van de geschiedenis en de actuele status van de RPAS.

Een Flight Logboek is een boekje waarin *RPAS-bestuurder* ten minste de volgende gegevens noteert:

- Datum van vlucht
- Type RPAS

- Stijg- en landingsplaats
- Operationele vliegtijd

Een Flight Journaal wordt per RPAS bijgehouden. Na elke vlucht moet er een journaal worden opgemaakt waarin tenminste het volgende wordt vermeldt:

- De datum, de plaats en het tijdstip van aanvang en einde van de vlucht;
- De duur van de vlucht;
- De aard van de vlucht;
- De naam en taak van elk lid;
- Technische storingen, opgelopen schade die tijdens de vlucht zijn voorgekomen, respectievelijk zijn uitgevoerd;
- Ongevallen, bijzondere voorvallen en overschrijding van de gestelde gebruiksgrenzen die zich hebben voorgedaan.

4.4 Doornemen Meteo Informatie

Neem de meteo informatie door zodat bekend welke weersituatie verwacht wordt en of de te gebruiken RPAS onder de gegeven weersituatie kan en mag opereren. Let bij het doornemen van de meteo informatie op de volgende zaken:

- Windkracht
- Windstoten
- Wind richting
- Temperatuur
- Neerslag
- Significant weer zoals zicht, bewolking, Icing

4.5 Doornemen NOTAMs

Verifieer de NOTAMs voor het gebied waar gevlogen zal gaan worden via de volgende website:

<https://www.homebriefing.nl/aes/login.jsp>

Een NOTAM is een afkorting voor de Engelse term *Notice to Airmen* en bevat informatie over een luchtruimruimte maatregel die tijdelijk van aard is of nog niet bekend was bij het opmaken van vliegkaarten of de luchtvaartgids. Een voorbeeld van een NOTAM is weergegeven in *Figuur 5*. De uitleg van deze NOTAM is weergegeven in *Figuur 6*.

Figuur 5. Voorbeeld NOTAM

Figuur 6. Uitleg van voorbeeld NOTAM

NOTAM

TEMPORARY SPECIAL RULES ZONE ACTIVATED.
AREA: 515855N0051624E RADIUS 10NM BTN GND/4000FT AMSL.
AREA PROHIBITED FOR ALL ACFT INCLUDING UNMANNED ACFT SYSTEM.
POLICE, SAR AND MEDICAL FLIGHTS ARE EXCLUDED.
LOWER: GND UPPER: 4000FT AMSL
FROM:19 MAY 2013 20:09
TO:20 MAY 2013 19:34

Het bovenstaande voorbeeld kan er op duiden dat het lezen van NOTAMs erg eenvoudig is, echter dit is niet altijd het geval. Wanneer de grondschool is doorlopen zal de NOTAM theorie uitgebreid behandeld

UITLEG NOTAM

TIJDELIJKE REGELGEVING ACTIEF
GEBIED: COÖRDINATEN 515855N0051624E MET EEN RADIUS VAN 10NM TUSSEN GROND/4000FT BOVEN GEMIDDELD ZEENIVEAU
TOEPASSING: Vliegverbod voor alle luchtvaartuigen inclusief onbemande luchtvaartsystemen
UITGEZONDERD: POLITIE, *SEARCH AND RESCUE* (SAR) EN MEDISCHE VLUCHTEN
MINIMA: GRONDLEVEL, MAXIMA 4000FT AMSL
GELDIG VANAF: 19 MEI 2013 20.09U
TOT: 20 MEI 2013 19.34U

zijn. Het kunnen lezen/begrijpen van NOTAMS komt pas echt na veel praktisch oefenen.

4.6 Contact opnemen met instanties

Indien er een TUG-ontheffing is aangevraagd dient contact te worden opgenomen met de volgende instanties:

Contact met Provincie

Wanneer er een TUG-ontheffing is afgegeven dient:

- De houder van de ontheffing dient bij TUG-ontheffing minimaal 24 uur voor het feitelijke gebruik van een terrein aan de **provincie** via e-mail te melden dat er gebruik zal worden gemaakt van het terrein.

Contact met gemeente

Wanneer er een TUG-ontheffing is afgegeven dient:

- De houder van de ontheffing dient een TUG-ontheffing minimaal 24 uur voor het feitelijke gebruik van een terrein aan de **gemeente** via e-mail te melden dat er gebruik zal worden gemaakt van het terrein.

Contact met ILenT

Indien er een TUG-ontheffing is afgegeven door de Gedeputeerde Staten, moet de aanvrager afhankelijk van de soort TUG een melding geven aan de gemeente.

- De houder van de ontheffing dient een TUG-ontheffing minimaal 24 uur voor het feitelijke gebruik van een terrein aan **ILenT** te melden dat er gebruik zal worden gemaakt van het terrein.

De melding aan ILenT kan worden gericht naar het onderstaande e-mail adres en moet de volgende elementen bevatten:

- Wat is de locatie?
- Wat is het tijdstip van het gebruik?
- Een beschrijving van de activiteit.

De aanvraag opsturen naar meldingtug@ilent.nl

4.7 Contact opnemen met plaatselijke luchtverkeersleiding

Wanneer er met een RPAS in een CTR gevlogen gaat worden dient contact te worden opgenomen met de verantwoordelijke plaatselijke luchtverkeersleiding.

Indien er een *convenant* is afgesloten en er gevlogen wilt gaan worden in CTR, heeft de *RPAS-bestuurder* hiervoor instemming nodig van de plaatselijke luchtverkeersleiding;. Waarschijnlijk moet minimaal 2 uur van te voren contact met plaatselijke luchtverkeersleiding worden opgenomen. Check voor de afspraken het convenant.

Daarnaast moet de *RPAS-bestuurder* en/of waarnemer te allen tijde (mobiel) bereikbaar zijn (let op goede procedures, zodat vlieger (pilot-flying) niet wordt afgeleid) zodat de luchtverkeersleiding de RPAS-operatie kan laten afbreken indien ander luchtverkeer zich binnen de CTR in of vlak bij het operatiegebied van de RPAS begeeft. Bijvoorbeeld een traumaheli.

4.8 Samenvatting

De vluchtvoorbereiding bestaat uit diverse stappen. Deze stappen zijn chronologisch in dit document weergegeven zodat in de juiste volgorde de vlucht wordt voorbereid. De voorbereiding is afhankelijk van het type RPAS, type uitvoering en de locatie. Desalniettemin kan worden gesteld dat de beschreven stappen van de vluchtvoorbereiding onafhankelijk zijn van de hier bovengenoemde aspecten en daardoor blijvend terugkomen. De stappen zijn:

- I. Operationeel plan opstellen
- II. Noodplan opstellen
- III. Doornemen Flight logboek & Journaal
- IV. Doornemen NOTAM
- V. Doornemen Meteo informatie
- VI. Melding instanties (indien TUG-ontheffing)
- VII. Melding LVL (Indien CTR convenant)

Indien deze stappen zijn doorlopen kan de vlucht daadwerkelijk worden uitgevoerd. Uit welke stappen de uitvoering bestaat en waar opgelet moet worden, is beschreven in het hoofdstuk 5.

5 VLUCHTUITVOERING

Bij de vluchtuitvoering moet op locatie een aantal punten van het operationeel worden gecontroleerd. Deze punten staan als checklist weergegeven in de bijlage (Bijlage 2 – Appendix IX). De stappen van de vluchtuitvoering behelst een *briefing* (5.1), het controleren of alle noodzakelijke documenten aanwezig zijn (5.2) en de opbouw operatiegebied (5.3). Tot slot is de vluchtuitvoering samengevat (5.4)

5.1 Briefing

De eerste stap behelst de *briefing* van de operatie met daarin ten minste:

- Aanwijzen van een *RPAS-bestuurder*¹⁸, deze persoon is verantwoordelijk voor het navolgen van de checklist en de vluchtuitvoering. In het Bedrijf Operationeel Handboek (BOM) staan de criteria die u als bedrijf hanteert bij het samenstellen van het team van vliegers of vlieger/waarnemer.
- Nalopen van safety procedures zodat deze voor iedereen helder zijn.

5.2 Aanwezige documenten

De *RPAS-bestuurder* dient samen met zijn organisatie de volgende zaken met zich mee te brengen:

- Het Bewijs van Inschrijving,
- Het Bewijs van Luchtwaardigheid,
- Het Bewijs van Bevoegdheid;
- Het operationeel handboek;
- VFR kaarten
- Het Flight journal
- Het Flight logboek
- Indien van toepassing: het geluidscertificaat of de geluidsverklaring
- Indien van toepassing: vergunning van Telecom voor het gebruik van zendapparatuur
- Indien van toepassing: vergunning(en) voor gebruik van terrein

5.3 Opbouw operatiegebied

Controleer bij het opbouwen van het operatie gebied tenminste op de volgende aspecten:

- Controleer of de te gebruiken (VFR) kaart in orde is (geldige editie en correcties aangebracht).
- Zorg voor vrij zicht op start- en landingsplaats.
- Zorgdragen voor het vrij blijven van het start- en landingsgebied tijdens vlucht (Controleer of al de benodigde communicatie werkt.
- Let op mobiele masten en dergelijke.

¹⁸ RPAS bestuurder of Pilot in Command (PIC)



- Observeer meteo (meet windsnelheid en temperatuur) en check/vergelijk deze met de eisen/limieten van het RPAS.
- Controleer de conditie van het systeem.

Let daarbij ook op:

- bevestiging *payload*, rotorbladen RPAS, landingsgestel en dergelijke

Indien van toepassing:

- Controleer of de operatie is aangemeld bij de plaatselijke luchtverkeersleiding

Wanneer deze zaken compleet zijn, kan de operator zijn locatie verder opbouwen en beginnen met het uitvoeren van de RPAS vlucht. Let bij het verder opbouwen op de volgende zaken:

- RPAS op een onverstoorbare start- en landingslocatie, dus niet op een weg, fietspad, voetpad e.d.
- Werkgebied van het team storingsvrij houden (afgeleid worden is potentieel gevaar)
- *RPAS-bestuurder* + waarnemer of tweede vlieger op een rustige positie opgesteld
- *RPAS-bestuurder* + waarnemer of tweede vlieger met het gezichtsveld ten opzichte van het RPAS niet tegen de zon in.

5.4 Samenvatting

Evenals de vluchtvoorbereiding geldt dat de vluchttuitvoering afhankelijk is van het RPAS type en het operatiegebied. Hierdoor zijn alleen stappen beschreven die los staan van deze aspecten. In algemeen zin kan hierdoor gesteld worden dat de vluchttuitvoering bestaat uit drie stappen. Deze stappen zijn chronologisch in dit document weergegeven zodat in de juiste volgorde de vlucht wordt uitgevoerd.

- I. Briefing
- II. Checken aanwezige documenten
- III. Opbouw operatiegebied

Nadat de vlucht is uitgevoerd en het RPAS geland is, kan de vlucht worden afgehandeld. Uit welke stappen de vluchtafhandeling bestaat is beschreven in hoofdstuk 6.

6 VLUCHTAFWIKKELING

Bij de vluchtafwikking moet zowel de *RPAS-organisatie* als de *RPAS-bestuurder* een aantal afhandelende taken uitvoeren. Deze taken staan als checklist weergegeven in de bijlage (Bijlage 2 – Appendix X). De stappen van de vluchtafwikking bestaan uit

- 6.1. Afbouw operatiegebied
- 6.2. Debriefing
- 6.3. Bijwerken Flight Logboek & Journaal
- 6.4. Afmelden LVL (indien CTR)
- 6.5. Melding incident (indien deze heeft plaatsgevonden)
- 6.6. Incident archiveren (indien incident)

Waar elke stap uit bestaat is beschreven in de corresponderende paragrafen. Tot slot is een de vluchtafhandeling samengevat (6.7)

6.1 Afbouw operatiegebied

Let bij het afbouwen van het operatiegebied op het meenemen van volgende zaken:

- RPAS
- Payload
- RPAS Accessoires /benodigdheden (accu's, reserveonderdelen e.d.)
- Gereedschap
- Eventueel andere meegebrachte spullen

6.2 Debriefing

Nadat de afbouw van het operatiegebied kan een *debriefing* worden gehouden, deze kan zowel op de locatie als ergens anders plaatsvinden. In de *debriefing* kunnen de volgende zaken besproken worden:

- Resultaat
- Wat er goed ging
- Wat er minder goed/fout ging
- Verbeterpunten voor de volgende keer

6.3 Bijwerken Flight logboek & Journaal

De *RPAS-bestuurder* is verplicht zijn administratie bij te houden. Zo moet na elke vlucht een Flight Journaal en Flight logboek worden bijgewerkt waarin ten minste het volgende wordt vermeldt:

- De datum, de plaats en het tijdstip van aanvang en einde van de vlucht
- De duur van de vlucht
- De aard van de vlucht

- De naam en taak van elk lid van de bemanning
- Technische storingen
- Schade die de RPAS tijdens de vlucht heeft opgelopen
- Ongevallen of bijzondere voorvallen met RPAS
- Beschrijvingen van de overschrijding(en) van de gestelde gebruiksgrenzen, indien die zich hebben voorgedaan

6.4 Afmelden aan Luchtverkeersleiding (indien in de CTR)

Indien er in de CTR met het RPAS gevlogen is moet na afloop van de vlucht, de activiteit worden afgemeld bij de plaatselijke luchtverkeersleiding. Dit kan ook het geval zijn wanneer bijvoorbeeld in een militair laagvlieggebied is gevlogen, afgestemd met AOCNM.

6.5 Melding incident

Indien er een incident heeft plaatsgevonden dan dient de onderstaande procedure te worden gevolgd:

1. De *RPAS-organisatie* meldt voorvallen en ernstige incidenten binnen 72 uur aan het Analyse Bureau Luchtvaartvoorvallen (ABL) van ILenT gevolge de Regeling melding voorvallen in de burgerluchtvaart¹⁹.
2. Ongevallen (=met gewonde(n) of dode(n)) moeten (na de hulpverleningsoproep) direct worden gemeld aan:
 - I. de Onderzoeksraad Voor Veiligheid (OVV) via 0800 MELDOVV of 0800 6353 688,
EN
 - II. de crisiscoördinator van ILenT - Tel: +31 (0) 70 456 3434.
3. De *RPAS-organisatie* meldt ook alle incidenten (inclusief risicovolle situaties die goed afliepen) aan de fabrikant van het RPAS in het kader van veiligheidsmanagement.

6.6 Veiligheidsmanagementsysteem

Een vereiste van ILenT is dat de luchtvaartactiviteiten zo veilig mogelijk verlopen. Dit houdt in dat er met een luchtwaardige RPAS gevlogen wordt, door een competente *RPAS-bestuurder* die op een degelijke manier een vlucht voorbereidt. Om dit te bereiken moet de regelgeving die van toepassing is, nageleefd worden. Daarnaast moet er worden gestreefd naar het uitsluiten van ongelukken. Een hulpmiddel hiervoor is een Veiligheidsmanagementsysteem (VMS), ook wel een Safety Management System (SMS) genoemd. Een VMS biedt een systematische, pro-actieve aanpak van het managen van de veiligheid binnen de organisatie, inclusief de noodzakelijke organisatiestructuren, verantwoordelijkheden, procedures en beleid.

De componenten van het SMS zijn:

- Veiligheidstraining en – promotie

¹⁹ Zie www.ilent.nl onder 'luchtvaart voorval melden'

- Safety Policy and Objective
- Gevaaridentificatie
- Voorvalmanagement, bestaande uit:
 - Melding en registratie
 - Analyse
 - Corrigerende maatregelen
 - Toetsing van corrigerende maatregelen

ILenT heeft een voorbeeld van VMS-light handboek beschikbaar gesteld dat kan worden gelezen/gedownload via de onderstaande link:

http://www.ilent.nl/Images/VMS%20Light%2020110316_tcm334-319207.pdf

Voor meer informatie zie onderstaande internetpagina:

http://www.ilent.nl/onderwerpen/transport/luchtvaart/general_aviation_luchtsporters/ontwikkelingen/veiligheidsmanagementsysteem_kleine_luchtvaart/

Een voorbeeld van een VMS handboek van bemande kleine luchtvaart kan gevonden worden via de onderstaande internetpagina:

<http://www.aopa.nl/vliegveiligheid>

6.7 Samenvatting

De vluchtafwikkeling heeft voornamelijk als doel om de vluchtvoorbereiding en –uitvoering te registreren. De RPAS-organisatie is verplicht de vlucht bij te houden in het Flight Journaal en de RPAS-bestuurder in zijn Flight Logboek. Met deze registratie wordt ook de status van het RPAS bijgehouden.

Ook merkwaardigheden die zich tijdens een vlucht hebben plaats gevonden of zijn waargenomen moeten worden geregistreerd. Daarnaast heeft het opstellen van noodprocedures, indien een incident heeft plaatsgevonden, als doel dat op correctie wijze actie wordt ondernomen. De stappen waaruit de vluchtafhandeling bestaat zijn:

- I. Afbouw operatiegebied
- II. Debriefing
- III. Bijwerken Flight Logboek & Journaal
- IV. Afmelden LVL (indien CTR)
- V. Melding incident (indien deze heeft plaatsgevonden)
- VI. Incident archiveren (indien stap V heeft plaatsgevonden)

In het volgende hoofdstuk is de situatie per buurland uitgelegd betreffende de bedrijfsmatige toepassing van RPAS.

7 OPEREREN MET RPAS IN HET BUITENLAND

Het is door de Europese Commissie (EC) vastgesteld dat de wet- en regelgeving in de EU lidstaten voor onbemande luchtvaartuigen onder de 150kg onder de nationale overheid valt. Hierdoor behoudt elk Europees land zijn eigen recht tot het opstellen en toepassen van RPAS wet- en regelgeving. In dit hoofdstuk zal kort worden ingegaan over de situatie van de buurlanden België (7.1), Duitsland (7.2) en Verenigd Koninkrijk (7.3) met betrekking tot *bedrijfsmatig* RPAS gebruik.

7.1 België

Momenteel ontbreekt er in België wet- en regelgeving met betrekking tot RPAS. Het directoraat-generaal Luchtvaart (CAA België) werkt aan een regelgeving die zal bepalen op welke wijze *bedrijfsmatig* activiteiten met een RPAS uitgevoerd kunnen worden. Bedrijfsmatige activiteiten met RPAS is momenteel formeel niet toegelaten tot het Belgisch luchtruim. Onder strikte voorwaarden kan het directoraat-generaal Luchtvaart wel een ontheffing afgeven voor het uitvoeren van RPAS testvluchten en RPAS vluchten met wetenschappelijke doeleinden.

Elke aanvraag voor een ontheffing van test- en wetenschappelijke RPAS vluchten wordt case-by-case behandeld. Momenteel zijn er vier typen operaties (*Tabel 10*) die vallen onder test- en wetenschappelijke vluchten waarvoor een mogelijke ontheffing kan worden verkregen. Deze typen vluchten zijn:

- Onderzoek vluchten
- Testvluchten
- Demonstratievluchten
- Trainingsvluchten

Type vlucht	Kenmerken
Onderzoek vluchten:	Het uitvoeren van RPAS vluchten door universitaire en wetenschappelijke instituten: in het bijzonder de biologie & milieu sectie
Testvluchten	Het testen van software & ladingen van een RPAS en het testen van een RPAS zelf
Demonstratie vluchten	Het geven van een demonstratie van: ▪ Het laadvermogen van RPAS, ▪ RPAS Prestaties ▪ Software
Trainingsvluchten	Het geven van RPAS training aan <i>RPAS-bestuurders</i>

Tabel 10. Toegestane RPAS vluchten in België.

Daarbij heeft het CAA België een drietal type locaties (*Tabel 11*) omschreven waarin activiteiten met RPAS mag plaatsvinden. Deze locaties zijn:

- Testlocaties
- Demonstratie locaties
- Oefenlocaties

Kenmerken Gebieden	Operationeel in België	Nog niet operationeel in België
Testgebieden:	Het testen van RPAS	Het testen van RPAS laadvermogen prestaties
Demonstratie gebieden:	Het demonstreren het RPAS laadvermogen & RPAS software demonstraties	Het demonstreren van RPAS performance
Oefenterrein	Twee operationele oefenterreinen voor de opleiding van <i>RPAS- bestuurders</i> voor onbemande systemen.	

Tabel 11. Aangewezen gebieden in België voor RPAS activiteiten.

Voor meer informatie kunt u zich richten tot onderstaande contactgegevens (Tabel 12).

Instantie		Contactgegevens
CAA België (CAA-BE)	Ministry of Transport and Civil Aviation - België Erika Billen	Tel.: +32 022 77 43 26 E-mail: erika.billen@mobiliteit.fgov.be Website: http://mobiliteit.belgium.be/
Luchtvaartnavigatiedienst	Belgocontrol Brussels Tervuursesteenweg 303 B-1820 Steenokkerzeel België	Tel.: +32 2 206 21 11 Fax: +32 2 206 22 88 E-mail: info@belgocontrol.vbe Website: www.belgocontrol.be
Bureau Luchtvaartvoorvallen	Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer (FOMV)	<i>Niet bekend</i>
Belgische RPAS branchevereniging	Buchtenstraat 9 bus 1 B9051- Gent België	Tel: +32 474 40 92 92 E-mail: info@beUAS.be Website: www.beUAS.be

Tabel 12. Overzicht van contactgegevens voor het opereren met RPAS in België.

7.2 Duitsland

Net zoals in Nederland wordt er in Duitsland onderscheid gemaakt tussen *recreatief* en bedrijfsmatig vliegen met onbemande systemen. Voor bedrijfsmatige activiteiten met RPAS is het luchtverkeersreglement (LuftVO) § 16 van toepassing. In dit reglement wordt onderscheid gemaakt tussen twee RPAS categorieën:

1. **Categorie 1** – Onbemande vliegsystemen met een MTOM tot en met 5 kg
2. **Categorie 2** – Onbemande systemen met een MTOM van meer dan 5kg of een RPAS met een verbrandingsmotor.

Het onderscheid is gemaakt om het aanvraagproces voor *commerciële* activiteiten met RPAS voor categorie 1 te vereenvoudigen.

CATEGORIE 1

Om toestemming te krijgen tot het Duitse luchtruim voor categorie 1 geldt dat men een viertal documenten moet aanleveren aan de deelstaat waarin geopereerd gaat worden.

Deze 4 documenten zijn:

- Een ondertekend inschrijfformulier (te vinden op de website van de deelstaat)
- Bewijs van aansprakelijkheidsverzekering
- Informatie over de opleiding of ervaring van de operator
- Technische details over de gebruikte RPAS

Na goedkeuring door desbetreffende deelstaat wordt er een Algemene Vergunning verleend voor een periode van twee jaar. Indien men ook in andere deelstaten wilt gaan opereren kan een erkenningsvergunning worden aangevraagd. Deze vergunning kan uitsluitend worden aangevraagd indien men in het bezit is van een Algemene Vergunning.

CATEGORIE 2

Voor categorie 2 kan uitsluitend een enkelvoudige vergunning aangevraagd worden en heeft een geldigheidsduur van 1 operatie. Voor het verkrijgen van een enkelvoudige vergunning moeten de volgende documenten worden aangeleverd aan desbetreffende deelstaat.

- Een ondertekend inschrijfformulier
- Bewijs van aansprakelijkheidsverzekering
- Kaarten of luchtfoto's, waarbij de geplande vlucht en de landingsplaats is gelegen
- Schriftelijke toestemming van de grondeigenaar of andere rechthebbende
- Schriftelijke toestemming van de bevoegde lokale regelgevende instantie van de geplande stijging (stijging van de binnenstedelijke)
- Elke vereiste vrijgave van DFS (Deutsche Flugsicherung) indien er gevlogen wordt in *gecontroleerd* *luchtruim*

- Informatie over geplande beveiligingsmaatregelen
- Informatie over opleiding of ervaring van de operator
- Technische details over de gebruikte RPAS

Voor meer informatie kunt u zich richten tot onderstaande contactgegevens (Tabel 13).

Instantie		Contactgegevens
CAA Duitsland (CAA-DE)	Federal Office of Civil Aviation (LBA - Luftfahrt-Bundesamt) Hermann-Blenk Str. 26 D-38108 Braunschweig Duitsland	Tel: +49 531 2355 0 Fax: +49 531 235 5752 E-mail: info@lba.de Website: www.lba.de
Luchtvaartnavigatiedienst	DFS Deutsche Flugsicherung GmbH Unternehmenszentrale Am DFS-Campus 10 D-63225 Langen Duitsland	Tel: +49 6103 707-0 Fax: +49 6103 707 1396 E-mail: info@dfs.de Website: www.dfs.de
Bureau Luchtvaartvoorvallen	BFU - Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung Hermann-Blenk-Strasse 16 D-38108 Braunschweig Duitsland	Tel: +49 531 3548 0 Fax: +49 531 3548 246 E-mail: box@bfu-web.de Website: www.bfu-web.de
Duitse RPAS Branchevereniging	UAV DACH	E-mail: info@uavdach.org Website: www.uavdach.org

Tabel 13. Overzicht van contactgegevens voor het opereren met RPAS in Duitsland.

7.3 Verenigd Koninkrijk

Het Flight Operations Policy Departement (FOP) van de *Civil Aviation Authority's* United Kingdom (CAA-UK) heeft een inleiding uitgebracht, het 'CAP 722 Unmanned Aircraft System Operations in UK Airspace'. Het doel van deze handeling is om ervoor te zorgen dat aan de vereiste normen en werkwijzen wordt voldaan door alle RPAS operators. Daarnaast is geeft deze inleiding inzicht in de veiligheidseisen, in termen van luchtwaardigheid en operationele normen, waaraan voldaan moet worden aan te geven, voordat een RPAS mag vliegen in het luchtruim van het Verenigd Koninkrijk. Deze inleiding is alleen in het Engels beschikbaar en te downloaden via de onderstaande link:

<http://www.caa.co.uk/docs/33/CAP722.pdf>

Voor meer informatie kunt u zich richten tot onderstaande contactgegevens (Tabel 14).

Instantie		Contactgegevens
CAA Verenigd Koninkrijk (CAA-UK)	Civil Aviation Authority - CAA 45-59 Kingsway London WC2B 6TE Verenigd Koninkrijk	Tel: +44 20 7379 7311 Fax: +44 20 7240 1153 E-mail: infoservices@caa.co.uk Website: www.caa.co.uk
Luchtvaartnavigatiedienst	NATS Corporate and Technical Centre 4000 Parkway Whiteley Fareham Hants PO15 7FL Verenigd Koninkrijk	Tel: +44 1489 616001 Email: suzanne.flood@nats.co.uk Website: www.nats.co.uk
Luchtvaartnavigatiedienst	Serco Group plc 16 Bartley Wood Business Park Bartley Way Hook Hampshire RG27 9UY Verenigd Koninkrijk	Tel: +44 1256 745900 Fax: +44 1256 744111 E-mail: generalenquiries@serco.com Website: www.serco.com
Bureau Luchtvaartvoorvallen	AAIB - Air Accidents Investigation Branch Farnborough House Berkshire Copse Road Aldershot Hampshire GU11 2HH Verenigd Koninkrijk	Tel: +44 1252 510300 Fax: +44 1252 376999 E-mail: enquiries@aaib.gov.uk Website: www.aaib.gov.uk
RPAS Branchevereniging van Verenigd Koninkrijk	The Mille 1000 Great West Road Brentford Middlesex TW8 9HH Verenigd Koninkrijk	Tel: +44 777 560 4045 E-mail: admin@uavs.org Website: www.uavs.org

Tabel 14. Overzicht van contactgegevens voor het opereren met RPAS in het Verenigd Koninkrijk

8 REFERENTIES

Internetdocumentatie

ALGEMEEN

Inspectie Leefomgeving en Transport – www.ilent.nl – transport – luchtvaart – dronevliegers met o.a. een link naar het informatiebulletin V0.7 voor bedrijfsmatige toepassing RPAS UAS V07 (2012)

http://www.lvnloh.nl/content/bijzondere_vluchten/modelvliegen/informatiebulletin_UAS_ontheffingen_v06.pdf

Luchtvaartgids, (2013)
<http://www.ais-netherlands.nl/>

Operationele Helpdesk LVNL, (2013)
<http://www.lvnloh.nl/>

Agentschap Telecom – vergunningsvrije toepassingen, (2013)
<http://www.agentschaptelecom.nl/binaries/content/assets/agentschaptelecom/Folders-en-brochures/brochure-vergunningsvrije-radiotoepassingen.pdf>

Luchtruimvisie, (2012)
<http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/rapporten/2012/09/11/luchtruimvisie.html>

VFR Rules (2003)
<http://www.win.tue.nl/~jldejong/gliding/Voorschriften/AIC-Bs-MALs/AIC-B%2003-03%20VFR-Flights/VFR-Flights-AICB-03-03.pdf>

UAS Yearbook 2012 – (2012 - 2013)
http://www.uvs-info.com/index.php?option=com_flippingbook&view=book&id=13&page=1&Itemid=686

MONDIAAL

Cir 328 AN/190 Unmanned Aircraft Systems (UAS), (2011)
http://www.icao.int/Meetings/UAS/Documents/Circular%20328_en.pdf

EUROPESE WETGEVING (EASA)

Design Organisation Approval, (2013)
<http://www.easa.europa.eu/approvals-and-standardisation/organisation-approvals/design-organisation-approvals.php>

Production Organisation Approval, (2013)
<http://www.easa.europa.eu/approvals-and-standardisation/organisation-approvals/production-organisations-approvals.php>

Maintenance Organisation Approval , (2013)
<https://www.easa.europa.eu/approvals-and-standardisation/organisation-approvals/CAO-related-to-regulation-2042-2003-part-145.php>

Verzekering Verordening (EG) Nr. 785/2004, (2004)
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:138:0001:0006:NL:PDF>

NEDERLANDSE WETGEVING

Wet luchtvaart, (2013)

<http://wetten.overheid.nl/BWBR0002267/>

Regeling modelvliegen, (2013)

<http://wetten.overheid.nl/BWBR0019147/>

Luchtverkeersreglement, (2013)

<http://wetten.overheid.nl/BWBR0010160/>

Afschaffing opnamevergunning, (2013)

<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2013-174.html>

Luchtvaartregister, (2013)

<http://www.newfoundland.nl/luchtvaartregister/>

Officiële bekendmakingen van UAS organisaties, (2012- 2013)

<https://www.officielebekendmakingen.nl/staatscourant>

BELGIË

Afdeling luchtvaart, (2013)

<http://mobilit.belgium.be/nl/luchtvaart/luchtruim/activiteiten/modelluchtvaart/>

DUITSLAND

Luchtvaartreglement, (2013)

<http://www.gesetze-im-internet.de/luftvg/index.html>http://www.gesetze-im-internet.de/luftvo/___16.html

Aanvraag toestemming RPAS operatie provincie Düsseldorf, (2013)

http://www.brd.nrw.de/verkehr/flugplaetze_flugbetrieb/UAV-Aufstieg.html

VERENIGD KONINKRIJK

Cap 722, (2012)

<http://www.caa.co.uk/application.aspx?catid=33&pagetype=65&appid=11&mode=detail&id=415>

Modelvliegen, (2012)

<http://www.caa.co.uk/application.aspx?catid=33&pagetype=65&appid=11&mode=detail&id=145>

RPAS BRANCHEVERENIGING

Europees - RPAS branchevereniging, (2013)

<http://www.uvs-info.com/>

Nederland - RPAS branchevereniging, (2013)

<http://www.darpas.nl/>

DuitLand - RPAS branchevereniging, (2013)

http://www.uavdach.org/Home/uav_dach.htm

Verenigd Koninkrijk - RPAS branchevereniging, (2013)

<http://www.uavs.org/>

België - RPAS branchevereniging, (2013)

<http://www.beUAS.be/home.html>

Presentaties

- Gert Kruiswijk, Legal operations of civil UAS Operators, UAS event, (2013)
- ILenT - Lichte onbemande luchtvaartuigen, vergunningen, ontheffingen, regels en toezicht, (2012)
- Gert Kruiswijk, ILENT Light UAS in The Netherlands, (2012)
- Erika Billen, Presentatie UAS Eindhoven April, (2013)
- Mini/Micro-Unmanned Aircraft Systems (UAS), Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium, (2012)

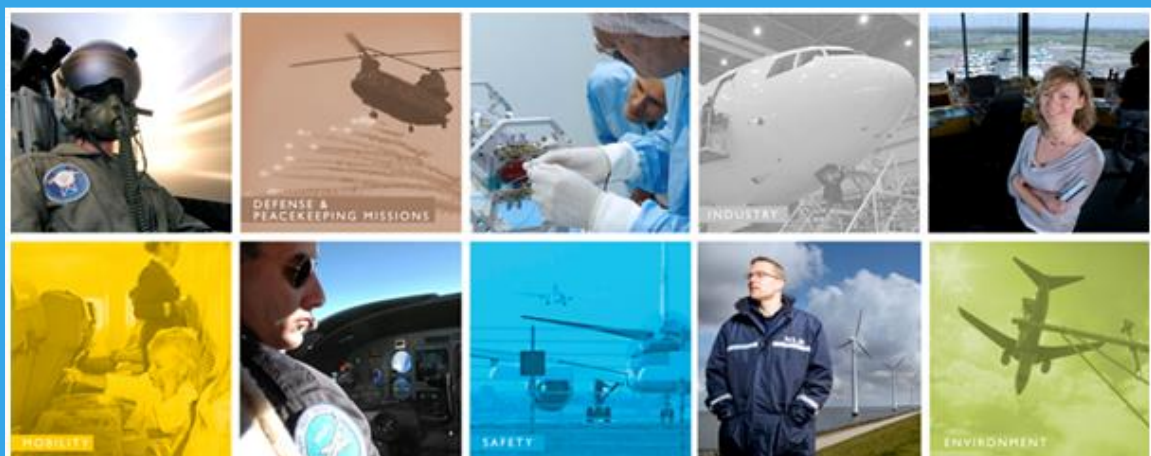
Documentatie

- Working group 73 - EUROCAE Volume I t/m IV, (2010)
- Alan Simpson, Vicky Brennan and Joanne Stoker, UAS Safety in Non-segregated Airspace, (2009)
- ILenT - Statistische gegevens van het Nederlandse register voor burgerluchtvaartuigen (2012)
- UAS BV, Veiligheidsmanagementsysteem, (2013)
- Beleidsregel landen op en opstijgen van terreinen anders dan van luchthavens, Provincie Zuid-Holland (2012)
- EUROPEAN COMMISSION, Towards a European strategy for the development of civil applications of Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS), (2012)
- CAO, Manual of Procedures for Operations Inspection, Certification and Continued Surveillance Subpart Ground operations inspection (2010)
- Nederlandse Frequentiekaart (2005)

WAT IS HET NLR?

Het NLR is de Nederlandse organisatie voor het identificeren, ontwikkelen en toepasbaar maken van hoogwaardige technologische kennis op het gebied van lucht- en ruimtevaart. De activiteiten van het NLR zijn maatschappelijk relevant, marktgericht en worden zonder winst oogmerk uitgevoerd. Hiermee versterkt het NLR het innovatieve en slagvaardig karakter van de overheid en bevordert het NLR het innoverende en concurrerend vermogen van het bedrijfsleven.

Het NLR kenmerkt zich door toonaangevende deskundigheid, professioneel optreden en onafhankelijke advisering. Medewerkers zijn goed opgeleid, werken klantgericht en werken voortdurend aan de ontwikkeling van hun competenties. Om zijn taken te verrichten houdt het NLR hoogwaardige faciliteiten beschikbaar



NLR – Dedicated to innovation in aerospace

www.nlr.nl