

Welkom bij het interactieve document over het schrijven van een operationeel handboek voor de professionele RPAS operator. Dit door ILT Luchtvaart, in samenwerking met enkele vooraanstaande sectorpartijen, samengestelde document helpt u op weg.

Dit document is geen vervanging van de gebruikelijke bronnen van wet- en regelgeving. Bij conflicterende informatie geldt altijd dat de eigenlijke wetten en regels van toepassing zijn.

De leidraad is bedoeld om aan te geven hoe het kan, niet om aan te geven hoe het per se moet.

Veel succes met het schrijven van uw operationeel handboek!



Versie & verklaring

versie	datum	wijziging
0.7.9	17-07-2017	Nieuw OI6, OI10, checklist voor het handboek!
0.8.0	18-07-2017	Nieuw ANT1 & ANT2 (ingevuld)
0.8.1	25-07-2017	Nieuw ASWV6
0.8.2	23-08-2017	aangepast AVV5 (ontheffing nodig voor vluchten zonder radio in een RMZ, nieuw AVV31.1 vliegen nabij ongecontroleerde luchthavens en AVV13.2 vliegen in of nabij een ATZ
0.8.3	25-08-2017	aangepast ASWV0 (bijzonderheden luchtwerk), nieuw ASWV7 (vliegen in militaire CTRs)
0.8.4	01-09-2017	structuur van ASWV uitgebreid. Onderwerpen komen nu overeen met compliance checklist
0.8.5	05-09-2017	aangepast AVV2 , AVV3 en AVV6 agv updates AIP
0.8.6	06-09-2017	Inhoud BOA5 over firmware updates onder revisie
0.8.7	27-09-2017	aangepast ASWV10 EVLOS aanvullende info, AVA1 Veiligheidsanalyse item conform checklist toegevoegd, nieuw ASWV1 Industriële inspecties , ASWV 8 Vliegen < 50 m van industriegebied
0.8.8	02-10-2017	toegevoegd ASWV0.1 Operatie algemeen (tbv VA), ASWV1.1 Landbouw & landschapinspecties & Cartografie , ASWV2 Cinematografie , ASWV0.2 Categorie, klasse en specificaties , gewijzigd ASWV0 Bijzonderheden luchtwerk ,
0.8.9	06-10-2017	toegevoegd Wijzigingen in de regeling en Minimale afstanden
0.9.0	20-10-2017	Leidraad aangepast aan wijzigingen Roabl en de nieuwe website www.ilent.nl . Aangepast BAVU2 Luchtruimklassificatie , AVV11 Militaire laagvlieggebieden , AVV12 Gebieden voor training noodlandingen , AVV20 NOTAM publiceren
0.9.1	03-11-2017	toegevoegd ASWV13 Vliegen in EM velden ,
0.9.2	18-12-2017	gewijzigd BAVU1 Artikel 15 Roabl toegevoegd Overzicht verschillen ROC, ROC-light en modelvliegen

De basis voor uw handboek

Wettelijke regels voor de inhoud van het handboek staan beschreven in de Regeling op afstand bestuurd luchtvaartuigen. Bijlage 6 van de regeling gaat uitsluitend over de inhoud van het handboek, maar ook in twee andere bijlagen staat iets geschreven over de inhoud van handboek.

Deze regels vormen de basis en kunnen uitwaaiëren in afgeleide regels. De uitwerking van de ene regel heeft vaak invloed op de invulling van de andere regel.

Andere luchtvaartwetten en -regels en algemene vliegveiligheid

Het veilig en verantwoord vliegen met een RPA eindigt niet bij de Regeling op afstand bestuurd luchtvaartuigen. U wilt waarschijnlijk een compleet en praktisch handboek en dus neemt u ook zaken mee in het handboek die niet direct vanuit de regeling vereist zijn, maar wel belangrijk zijn voor uw bemanning om overwogen keuzes te maken. Die vrijheid heeft u.

Veel van de inhoud van ieder RPAS operationeel handboek vindt ergens in de wet wel een raakvlak. De luchtvaart is immers een sterk gereguleerde industrie. Vanuit dat brede perspectief kijkt de ILT inspecteur naar de RPA operatie, inclusief de inhoud van het handboek.

De opbouw van de leidraad

Op de volgende bladzijden treft u de interactieve inhoudsopgave van de leidraad. Hierin staan onderwerpen met drie verschillende achtergrondkleuren. Ook de kaders van de betreffende onderwerpen hebben deze kleuren.

- groen; de onderwerpen hebben betrekking op algemene informatie over het handboek en het ROC
- blauw; de inhoud heeft betrekking op onderwerpen die iets te maken hebben met de inhoud van het handboek zoals dat beschreven staat in de Regeling op afstand bestuurd luchtvaartuigen. De meeste onderwerpen zijn verplicht.
- oranje; de inhoud heeft betrekking op onderwerpen die ondersteunend zijn en/of die door de professionele RPAS operator als belangrijk of handig zijn bestempeld. Deze onderwerpen zijn optioneel.

Dit onderscheid kan voor u prettig zijn bij het maken van keuzes. Zo zijn blauwe onderwerpen verplicht als deze betrekking hebben op het soort werk dat u van plan bent uit te voeren.

Aan u de keuze

U hoeft zich niet noodzakelijkerwijs aan deze indeling te houden. Ook hoeft u niet letterlijk precies alles zo te doen als in de onderwerpen staat beschreven. De leidraad is bedoeld om u te helpen en niet om u te dwingen, maar dat wil niet zeggen dat u helemaal vrij bent om vorm en inhoud te kiezen.

Document checklist

Een handig hulpmiddel voor het schrijven en controleren van uw handboek wordt de document checklist in OI6. Deze checklist moet u ingevuld meesturen bij uw aanvraag voor het ROC.

Zie [OI16](#)

Vragen en opmerkingen

Als u vragen of opmerkingen heeft over het handboek en/of over het professioneel vliegen met een drone, dan kunt u een [mail](#) sturen.



INTERACTIEVE INHOUDSOPGAVE

klik op het onderwerp en kom terug via 

Wijzigingen in de regeling.....	6
Minimale afstanden	7
Overzicht verschillen modelvliegen, ROC-light en ROC	8
OI1 Het aanvragen van een ROC	9
OI2 Het handboek, een introductie.....	10
OI3 Introductie leidraad	10
OI4 Feedback leidraad	10
OI5 Versie & verklaring.....	11
OI6 Checklist voor uw handboek.....	11
OI7 De beoordeling	12
OI8 Veel gebruikte afkortingen	12
OI9 De Roabl.....	13
OI10 De inhoud van uw handboek	13
OI11 Goedkeuring voor wijziging.....	15
OI11.1 Uitbreiding van uw vergunning.....	15
OI12 Bijlage 6 van de R-OABL.....	16
OI13 Layout & indeling	17
OI14 Taalgebruik & terminologie	17
OI15 Verwijzing naar externe bronnen & appendices	17
OI16 Gebruik eigennamen	18
OI17 Uw handboek voor operaties in het buitenland	18
BI1 Introductie handboek.....	19
BI2 Versienummer en lijst met amenderingen.....	19
BI3 Afkortingen en definities	19
BI4 Conversietabellen	20
BI5 Privacy wet- en regelgeving	20
ALW1 Beschrijving luchtwerk	20
AO1 Organisatiestructuur	21
AO2 Taken & verantwoordelijkheden	22
AO3 De positie van de (Flight) Safety Manager.....	22
AO4 Samenstelling van de bemanning	22
AG1 Aanwijzing gezagvoerder	23
AN1 Kwalificatie-eisen bemanning	24
AN2 Currency eisen	24
AN3 Fysiologische aspecten (IMSAFE)	24
AN4 Alcoholgebruik	25
AVA1 Veiligheidsanalyse	26
AVA2 Template voor matrix.....	27
BVU0 Veiligheidsuitrusting algemeen.....	28
BVU1 Brandblusser	28

BVU2 First Aid kit.....	28
BVU3 Veiligheidshesjes.....	28
BVU4 Overige veiligheidsuitrusting	29
BAVU1 Artikel 15 R-OABL	29
BAVU1.1 Artikel 15aa R-OABL*	29
BAVU2 Luchtruimklassificatie	30
BAVU3 VFR regels	31
BAVU3.1 Operationele beperkingen.....	31
BAVU4 Weer algemeen.....	31
BAVU5 Icing conditions	32
BAVU6 Turbulentie	32
BAVU7 Windvlagen	33
BAVU7.1 Wind op hoogte.....	33
BAVU8 KP-Index	33
BAVU9 Het magnetisch veld en de magnetometer	33
BAVU10 Verstoring van het GPS signaal	34
BAVU11 Elektromagnetische velden	34
AVV1 Introductie algemeen	35
AVV2 AIP introductie	35
AVV3 Kaart luchtruim-indeling (vaststellen luchtruim).....	36
AVV4 Uniforme daglichtperiode.....	36
AVV5 Kaart TMZ (& RMD).....	37
AVV6 Kaart PRD Areas & TRA.....	38
AVV7 Gereserveerd.....	39
AVV8 Operationele & technische beperkingen controleren.....	39
AVV9 Natura 2000	39
AVV10 Kaart vogelbroedgebieden - Waddenzee	39
AVV11 Militaire laagvlieggebieden	40
AVV12 Gebieden voor training noodlanding.....	40
AVV13 Sport- en recreatieve vliegactiviteiten.....	41
AVV13.1 Vliegen nabij ongecontroleerde luchthavens	41
AVV13.2 Vliegen in of nabij een ATZ	42
AVV14 Bijzondere luchtruimactiviteiten / sluitingen.....	42
AVV15 ICAO 1 : 500 000 chart.....	43
AVV16 Google Earth / streetview / bagviewer.....	43
AVV17 Dronekaart	44
AVV18 Massa & Balans controleren.....	44
AVV19 Uitleg Maximaal toelaatbare totaal massa.....	44
AVV20 NOTAM publiceren	45
AVV21 NOTAM lezen	45
AVV22 VERVALLEN.....	46
AVV23 VERVALLEN.....	46
AVV24 Weer METAR - TAF - GA weerkaart	46
AVV25 Risicoanalyse per vlucht.....	47

AVV26 Opstellen operationeel plan.....	49
AVV27 Verplicht te voeren documenten	49
ASW1 Sectie 3 aanvraagformulier	50
ASW2 Het begrip ‘standaard werkmethode’	50
ASW3 Afwijken van ‘standaard werkmethode’	51
ASW4 VLOS.....	51
ASW5 Gereserveerd	51
ASW6 start- en landingsterreinen.....	52
ASW6.1 Terreinen die gebruikt worden door RPA's ≤ 25 kg	52
ASW6.2 Een TUG	53
ASW6.3 Terreinen die gebruikt worden door RPA's > 25 kg en ≤ 150 kg.....	53
ASW6.4 RPA's op luchthavens.....	53
ASW6.5 Eisen aan terreinen gebruikt door RPA's boven 25 kg	54
ASWV0 Introductie bijzonderheden luchtwerk	57
ASWV0.1 RPAS operaties algemeen.....	58
ASWV0.2 Categorie, klasse en specificaties.....	58
ASWV0.3 VLOS, inclusief fotografie, film en video *	58
ASWV1 Industriële inspecties	59
ASWV1.1 Landbouw- en landschapinspecties & cartografie	59
ASWV2 Cinematografie.....	60
ASWV3 Onderzoek RPA(S) *	60
ASWV3.1 Onderzoek payload *	61
ASWV3.2 Onderzoek extern *	61
ASWV4 Surveillance *	62
ASWV5.1 Off shore vliegen intro	62
ASWV5.2 Kaart NSAA (uitleg) *	62
ASWV5.3 Kaart North Sea Operations *	62
ASWV5.4 HTZ etc *	63
ASWV5.5 RMZ & TMZ *	63
ASWV6 Vliegen in civiele CTR's	64
ASWV6.1 CTR Niederrhein Weeze.....	65
CTR beheerd door ATC Niederrhein Weeze	65
ASWV7 Vliegen in militaire CTR's.....	65
ASWV8 Vliegen < 25 meter van industriegebied	65
ASWV8.1 Vliegen < 25 meter van havengebied *	65
ASWV8.2 Vliegen < 25 meter van vaartuigen *	65
ASWV8.3 Vliegen < 25 meter van voertuigen *	65
ASWV8.4 Vliegen < 25 meter van kunstwerken *	66
ASWV8.5 Vliegen < 25 meter van spoorlijnen *	66
ASWV8.6 Vliegen < 25 meter van mensenmenigten *	66
ASWV8.7 Vliegen < 25 meter van aaneengesloten bebouwing *	66
ASWV8.8 Vliegen < 25 meter van wegen Vmax ≥ 80 km/u *	66
ASWV9 Vliegen > 120 meter AGL *	66
ASWV10 EVLOS	67

ASWV11 Overvliegen weg *	68
ASWV12 BVLOS *	68
ASWV13 Vliegen in EM velden	68
BCC1 Samenwerking algemeen	69
ACCV1 Samenwerking gezagvoerder - waarnemer VLOS *	69
ACCE1 Samenwerking gezagvoerder - waarnemer(s) EVLOS *	69
BCC2 Communicatiehulpmiddelen *	69
BCC3 Comm failure piloot - waarnemer *	70
AVMS1 Doelstelling veiligheidsbeleid.....	70
AVMS2 Veiligheidscultuur.....	70
AVMS3 Voorvalmeldingen	71
AVMS4 Gereserveerd.....	72
AVMS5 Herhaling van de veiligheidsanalyse *	72
AVMS6 Veiligheidsborging *	72
BOA1 Bijlage 5 R-OABL.....	73
BOA2 Organisatie van onderhoud *	73
BOA3 Onderhoudsprogramma algemeen *	73
BOA4 Uitvoering onderhoud (bijlage 5) *	73
BOA5 Firmware updates *	74
BOA6 Uitvoeren testvlucht na onderhoud	74
BOA7 Technische administratie (bijlage 5) *	74
BOA8 Onderzoek en melden van defecten en gebreken *	74
BOA9 Accumanagement *	75
ANT1 Training algemeen.....	76
ANT2 Operatie gerelateerde training.....	76
ARPS1 Technische beschrijving *	76
ARPS2 Driezijdig beeld *	76
ARPS3 Massa & Balans gegevens	77
ARPS4 Technische beperkingen benoemen	77
ARPS5 Specificaties grondstation *	77
ARPS6 Kleurendiagram bedrading	77
BOS Onderhoudsprogramma specifiek *	78
BNP1 Voorbereiding RPAS *	78
BNP2 Vluchtvoorbereiding 3 Risicoanalyse ter plaatse *	78
BNP3 Pre-flight procedures *	78
BNP4 Before take-off procedures *	79
BNP5 after take-off procedures *	79
BNP6 Aandachtspunten tijdens de vlucht *	79
BNP7 Before landing procedures *	79
BNP8 After landing procedures *	80
BNP9 Termination procedures *	80
BAP0 Introductie abnormale procedures *	80
BAP1 Verstoring van het GPS signaal *	81
BAP2 Low battery *	81

BAP3 Communicatie failure with ATC *	81
ANOP0 Introductie noodprocedures *	82
ANOP1 Auto land functie.....	82
ANOP2 Loss of link *	82
ANOP3 Autopilot failure *	82
ANOP4 Navigatie failure *	83
ANOP5 Uitvallen motor *	83
ANOP6 Vlieger onwel *	83
ANOP7 Fatal error (crash) *	83
ANOP8 RPAS / Lipo fire *	84
BCL1 Checklisten algemeen *	85
BCL2 Checklisten voor de normale operatie *	85
BCL3 Checklisten voor Abnormale procedures *	85
BCL4 Checklisten voor noodprocedures *	85
BBL Bijlagen *	86



Wijzigingen in de regeling

nieuws 06-10-2017

De Regeling op afstand bestuurd vliegtuigen is op enkele punten gewijzigd. Deze wijzigingen komen op het volgende neer.

1. Een melding minstens 24 uur voorafgaand aan de vlucht aan;
 - a. de minister (ILT) is niet meer nodig, en aan
 - b. de burgemeester is niet meer nodig.
2. Een NOTAM is alleen nodig voor vluchten boven 40 meter boven de grond in het deel van het luchtruim waar laag mag worden gevlogen door civiele of militaire luchtvaartuigen. Die NOTAM moet uiterlijk 24 uur (ipv 48 uur) voorafgaande aan de vlucht zijn gepubliceerd.
3. De veiligheidsbuffer tussen RPA's met een maximale totale massa (MTOM) van **niet meer dan 25 kg** en mensenmenigten, aaneengesloten bebouwing, in gebruik zijnde autosnelwegen, in gebruik zijnde autowegen, of in gebruik zijnde wegen waar een maximale snelheid van 80 kilometer per uur geldt, spoorlijnen, voertuigen en vaartuigen;
 - a. is vanaf nu **50 meter** voor RPA's in de categorie A (Aeroplanes (vliegtuigen met vaste vleugel)) of OA (Other Aircraft) met een MTOM van niet meer dan 25 kg, en
 - b. is vanaf nu **25 meter** voor RPA's in de categorie H (Helikopter of multikopter) met een MTOM van 25 kg of minder.
4. De veiligheidsbuffer tussen RPA's met een MTOM van **meer dan 25 kg** ten opzichte van mensenmenigten aaneengesloten bebouwing, in gebruik zijnde autosnelwegen, in gebruik zijnde autowegen, of in gebruik zijnde wegen waar een maximale snelheid van 80 kilometer per uur geldt **blijft 150 meter** en ten opzichte van industrie- en havengebieden, vaartuigen, voertuigen, kunstwerken en spoorlijnen **blijft 50 meter**.

Het vliegen binnen / boven de aangesloten bebouwing blijft voor alle categorieën en klassen verboden!

5. Het verbod om in de Eelde CTR te vliegen geldt niet voor experimentele dron-
evluchten. Wel moet aan SERA worden voldaan (vliegplan, 2-zijdig radiocontact,
klaring + regels voor klasse C luchtruim, zoals minimum zicht en afstand tot wolken
en het voeren van een Mode S SSR transponder).
6. Het verbod om hoger dan 45 meter boven grond of water te vliegen in 'buitenste
niet verboden ring' van CTR Rotterdam, Eelde en Maastricht geldt niet meer binnen
een horizontale afstand van 25 meter van een bestaand obstakel en tot maximaal 5
meter boven het hoogste punt van dat obstakel. (Ook hier moet aan SERA worden
voldaan, zie punt 5)



Wat betekent dit voor de leidraad / uw handboek?

Uiteraard hebben de wijzigingen invloed op enkele onderdelen van deze leidraad en uw handboek en natuurlijk zullen we deze onderdelen zo spoedig mogelijk (< 2 weken vanaf deze publicatie) aanpassen.

U kunt tot die tijd prima zelf nagaan waar en wat er verandert.



Dit is een hulpmiddel voor het raadplegen van minimale afstanden tussen het RPA en de genoemde objecten. Deze afstanden gelden uitsluitend voor het beroepsmatig gebruik.

Alle getallen zijn in meters

**KLIK OP HET PICTOGRAM
VAN UW DRONE**



Overzicht verschillen modelvliegen, ROC-light en ROC

	RECREATIEF VLIEGEN MET DRONES	ROC LIGHT	ROC
gebruik drone	voor recreatie of sport	Beroepsmatig gebruik of vluchten tegen vergoeding	Beroepsmatig gebruik of vluchten tegen vergoeding
massa drone	0 - 25 kg	0 - 1 - 4 kg	0 - (25) - 150 kg
Voorrang ander luchtverkeer	verleent voorrang aan al het andere luchtverkeer (dalen/landen)	Verleent voorrang aan al het andere luchtverkeer (dalen/landen)	verleent voorrang aan al het andere luchtverkeer (dalen/landen)
in zicht (VLOS)	altijd in zicht van de bestuurder	altijd in zicht van de bestuurder	altijd in zicht van de bestuurder (of de waarnemer bij EVLOS)
afstand drone tot piloot	niet gedefinieerd	max 100 meter ²	max 500 meter (of tot waarnemer bij EVLOS)
daglicht	uniforme daglicht periode	uniforme daglicht periode	uniforme daglicht periode
vlieghoogte boven grond of water	max 120 meter uitzondering: op een modelvliegveld van een vereniging aangesloten bij de KNVvL of FLRCV: dan max 300 meter	max 50 meter / max 40 meter onder gearceerd gebied op dronekaart kadaster ²	max 120 meter ontheffing is mogelijk
AFSTANDEN TOT			RPA 25kg ≤ MTOM ≥150kg / CAT A en OA MTOM ≤ 25kg / CAT H MTOM ≤ 25 kg
mensenmenigten (>12)	niet boven ¹	minstens 50 meter ²	minstens 150/50/25 meter ³
aaneengesloten bebouwing	niet boven ¹	minstens 50 meter ²	minstens 150/50/25 meter ³
kunstwerken	niet boven ¹	minstens 50 meter ²	minstens 50/50/25 meter ³
haven- en industriegebieden	niet boven ¹	minstens 50 meter ²	minstens 50/50/25 meter ³
spoorlijnen	niet boven ¹	minstens 50 meter ²	minstens 50/50/25 meter ³
voor motorrijtuigen toegankelijke verharde openbare wegen	niet boven ¹ , met uitzondering van wegen in 30 km-zones binnen de bebouwde kom en wegen in 60 km-gebieden buiten de bebouwde kom	zie volgende regel	zie volgende regel
in gebruik zijnde autosnelwegen en auto-wegen, in gebruik zijnde wegen waar een maximale snelheid van 80 kilometer per uur geldt	niet boven ¹	minstens 50 meter ²	minstens 150/50/25 meter ³
vaartuigen en voertuigen	n.v.t.	minstens 50 meter ²	minstens 50/50/25 meter ³

¹ Maar ook op zodanige afstand dat mensen en zaken niet in gevaar kunnen worden gebracht

² **Geen** ontheffing mogelijk

³ **Ontheffing mogelijk** voor vluchten binnen genoemde afstand met een goedgekeurde procedure in het handboek. Eerste waarde voor RPA 25kg ≤ MTOM ≥150kg, tweede waarde voor **A** en **OA** met MTOM ≤ 25kg, en derde waarde voor **H** met MTOM ≤ 25 kg

Organisaties of die met een RPA niet recreatieve vluchten willen uitvoeren mogen dat wanneer ze in het bezit zijn van een RPAS Operator Certificate (ROC) of een ROC-light. Met een ROC mag u ook vluchten uitvoeren onder het ROC-light regime.

Voor afgifte van een ROC moet uw organisatie voldoen aan de volgende criteria. **Voor afgifte van een ROC-light gelden andere regels.**

1. Piloot

Ten minste 1 piloot in de organisatie moet bevoegd zijn voor de door uw organisatie gewenste operatie uit te mogen voeren. Bevoegd wil zeggen dat de piloot over het juiste (categorie/klasse/privileges) RPA-L beschikt. Hiervoor moet de piloot een theorie- en een praktijkopleiding hebben gevolgd en met succes een examen hebben afgelegd. Zie [deze link](#) voor meer informatie.

2. RPA

Ten minste 1 RPA moet zijn ingeschreven in het luchtvaartuigregister en voorzien zijn van een bewijs van inschrijving, het BVI. Zie [deze link](#) voor meer informatie.

Ten minste 1 RPA moet zijn voorzien van een speciaal bewijs van luchtwaardigheid (speciaal-BVL). Dit is een document dat wordt afgegeven op basis van een met goed gevolg doorstane individuele keuring bij een organisatie die daarvoor is erkend. Het gaat hier om een individuele keuring van het RPAS (dus niet om type certificaat, een ontwerpcertificatie van de ontwerper en een erkenning van de bouwer). Eerdere goedkeuring van een ogenschijnlijk identiek product vormt dus geen garantie van goedkeuring. De beoordeling van een [onderhoudsprogramma](#) maakt onderdeel uit van de keuring.

U doet er verstandig aan goed te letten op de geschiktheid van het RPAS voor het soort operaties dat u wilt uitvoeren, voordat u een RPAS koopt. Uit een goed uitgevoerde [veiligheidsanalyse](#) kunt u specificaties destilleren die u kunnen helpen een juiste keuze te maken. Lees ook goed de informatie die de fabrikant ter beschikking stelt. Biedt die informatie geen uitsluitel over de gebruiksvoorwaarden, vraag dan de fabrikant of leverancier om duidelijkheid.

Organisatie

De organisatie (inclusief het gebruik van het RPA) moet verzekerd zijn voor schade aan derden. De verzekering moet voldoen aan verordening EG 785-2004. Deze verordening vindt u op de downloadpagina van www.helderoverdrones.nl. Er zijn diverse verzekeringsmaatschappijen actief in de luchtvaart en bekend met deze verordening. Vraagt u er naar.

Daarnaast moet de organisatie beschikken over een goedgekeurd operationeel handboek. De voorwaarden staan in de [bijlage 6 van de Regeling op afstand bestuurd vluchtvaartuigen](#).

De aanvraag

Als u aan alle voorwaarden voldoet - op de goedkeuring van uw operationeel handboek na - vraagt u het ROC aan middels dit [formulier](#).

Het ingevulde formulier samen met;

- een kopie van het verzekeringsbewijs
- een kopie van het operationeel handboek met de ingevulde document [checklist](#)
- een overzicht van registratiekenmerken (PH-XYZ) per categorie en -klasse van de RPA's die door uw organisatie gebruikt gaan worden.
- een kopie van het speciaal-BVL van alle hierboven genoemde RPA's
- overzicht van bevoegde RPA-piloten (ten minste 1) die onder de aangevraagde ROC gaan werken

stuurt u naar div.hoofddorp@ilent.nl

U krijgt daarna een ontvangstbevestiging en een rekening. Zodra de rekening is voldaan, start de behandeltermijn.

OI2 Het handboek, een introductie

U vliegt beroepsmatig met drones, of u bent van plan dat te gaan doen. De meest uitgebreide mogelijkheden om dat te doen biedt het Remotely Piloted Aircraft System (RPAS) Operator Certificate, ofwel ROC. Het is een vergunning waarvan de voorwaarden in [de Regeling op afstand bestuurdde luchtvaartuigen](#) staan vermeld. Het werken volgens een goedgekeurd operationeel handboek is één van de verplichtingen.

Het schrijven van een operationeel handboek is geen eenvoudige taak. Het verantwoord vliegen met een RPAS is dat evenmin. De risico's voor uw RPA, uw crew, omstanders, publiek en bewoners, eigendommen van derden en ander verkeer in de lucht en op de grond kunnen groot zijn. U kunt deze risico's beheersbaar maken door onder andere kennis te vergaren en te delen en processen te begrijpen, inzichtelijk te maken voor uw bemanning en als het nodig is, aan te passen.

Het operationeel handboek voor het beroepsmatig vliegen van een RPAS brengt onder andere de structuur van uw organisatie in kaart, legt uit wat de te volgen procedures en werkmethoden voor een veilige vluchtuitvoering zijn, beschrijft de risico's die te verbinden zijn aan een bepaald type operatie en de maatregelen die genomen (kunnen) worden om de risico's aanvaardbaar te maken.

Het handboek schrijft u zo duidelijk dat de bemanning weet wat er van hen verwacht wordt. De beschreven procedures moeten toereikend zijn voor het beoogde doel en duidelijkheid verschaffen over vragen als: "wie, wat, waar, wanneer, hoe en waarom?" Het werkt overzichtelijk als u de antwoorden op deze vragen indeelt naar de verschillende fases van de vluchtuitvoering en de ondersteunende taken en processen, zoals onderhoud, training, administratie en bedrijfsorganisatie. Alles in overeenstemming met wetten, regels en richtlijnen.

Uw handboek is een naslagwerk. De basale kennis die nodig is voor het veilig uitvoeren van een vlucht is daarin terug te vinden. U verzamelt informatie uit diverse bronnen en brengt dat samen tot een handzaam en overzichtelijk geheel. U verwijst alleen naar bronnen buiten uw handboek als het informatie betreft dat snel verandert, zoals bijvoorbeeld het weer of tijdelijke sluiting van delen van het luchtruim. Voor al het overige geldt dat u met uw handboek over voldoende informatie beschikt voor de dagelijkse operatie.

U doet er goed aan om uw eerste versie of eventuele wijzigingen eerst aan een collega-piloot te geven en te vragen of het hem, of haar, duidelijk is wat er binnen uw organisatie van het personeel wordt verwacht. Het operationeel handboek maakt immers onderdeel uit van uw vergunning.

OI3 Introductie leidraad

De leidraad voor het schrijven van een operationeel handboek is bedoeld om u te helpen bij het samenstellen van onderwerpen en inhoud, zodanig dat u voldoet aan de regels die de Regeling op afstand bestuurdde luchtvaartuigen hieraan stelt. De leidraad kan u houvast bieden, maar de inhoud is zo min mogelijk dwingend geschreven. De leidraad probeert aan te geven hoe het kan, niet zozeer hoe het moet.

De Regeling op afstand bestuurdde luchtvaartuigen en overige van toepassing zijnde wet- en regelgeving is bij eventueel conflict altijd leidend.

OI4 Feedback leidraad

Deze informatie is met veel zorg samengesteld. Toch kan het altijd beter. Fouten zijn snel gemaakt. Misschien is iets niet duidelijk genoeg, mist u informatie, of heeft u een tip voor de presentatie.

Natuurlijk vinden we het ook prettig om te weten dat u tevreden bent.



OI7 De beoordeling

Het operationeel handboek, voorzien van een document checklist, stuurt u mee bij uw aanvraag voor het ROC. Uw handboek wordt vervolgens door twee inspecteurs afzonderlijk beoordeeld.

De beoordeling krijgt u toegestuurd en u wordt gebeld voor een korte mondelinge toelichting. Als het nodig is, verwijst de uitleg bij de beoordeling regelmatig naar deze leidraad.

Mocht uw handboek niet meteen goedgekeurd worden, dan wordt u in de gelegenheid gesteld om de inhoud te herzien. U ontvangt een verslag met opmerkingen van de ILT om u daarbij behulpzaam te zijn. Daarna kunt u de herziene versie insturen voor een tweede beoordeling. Deze tweede beoordeling maakt onderdeel uit van dezelfde aanvraag. Dat betekent dat u niet opnieuw de bijbehorende leges hoeft te betalen. Is ook na de tweede beoordeling uw handboek niet goedgekeurd, dan wordt uw aanvraag afgewezen. U kunt dan weer een nieuwe aanvraag doen.

OI8 Veel gebruikte afkortingen

AIP	Aeronautical Information Publication
AOCS NM	Air Operations Control Sation Nieuw Milligen (militair)
ATZ	Aerodrome Traffic Zone
BVI	Bewijs van inschrijving
BVLOS	Beyond visual line of sight
CEO	Chief Executive Officer
CTR	Control zone / plaatselijk luchtverkeersleidingsgebied
EASA	European Aviation Safety Agency
EHD	Danger Area
EHP	Prohibited Area
EHR	Restricted Area
EVLOS	Extended visual line of sight
FIR	Flight Information Region
FTE	Full Time Equivalent
HPZ	Helicopter Protection Zone
HTZ	Helicopter Traffic Zone
ICAO	International Civil Aviation Organisation
IFR	Instrument Flight Rules
ILT	Inspectie Leefomgeving & Transport
IMC	Instrument Meteorological Conditions
LVNL	Luchtverkeersleiding Nederland
MTOM	Maximum Take Off Mass
NOTAM	Notice to Airmen
NSAA	North Sea Area Amsterdam
OAT	Outside Air Temperature
RMZ	Radio Mandatory Zone
Roabl	Regeling op afstand bestuurd luchtvaartuigen
ROC	RPAS operator certificate
RPA	remotely piloted aircraft
RPA-L	Remotely Piloted Aircraft Licence
RPAS	remotely piloted aircraft systems
SERA	Standardised European Rules of the Air
Speciaal BVL	Speciaal bewijs van luchtwaardigheid
TMZ	Transponder Mandatory Zone
UDP	Uniforme daglicht periode
VFR	Visual Flight Rules
VLOS	Visual line of sight
VMC	Visual Meteorological Conditions
VMS	Veiligheidsmanagement systeem

OI9 De Roabl

Als u beroepsmatig gaat vliegen met drones dan is voor u de [Regeling op afstand bestuurd luchtvaartuigen](#) belangrijk. Omdat er in deze richtlijnen vaak verwezen wordt naar deze regeling is het handig deze af te korten tot Roabl.

Onder andere de Roabl beschrijft regels voor het beroepsmatig vliegen met drones. Op het recreatief vliegen met drones is de Regeling modelvliegen van toepassing.

Naast de Roabl zijn ook andere algemenere luchtvaartwetten en regels van toepassing. Een drone is immers een luchtvaartuig. Uitleg over deze wetten en regels vindt u binnenkort ook hier in dit document.

OI10 De inhoud van uw handboek

OI10 17-07-2017

[Bijlage 6 van de Regeling op afstand bestuurd luchtvaartuigen](#) (OI12) bevat aanwijzingen voor de minimale inhoud van het operationeel handboek.

Chronologisch volgt de [veiligheidsanalyse](#) op het vaststellen van het [type luchtwerk](#) dat u wilt uitvoeren. Als duidelijk is met welke risico's u te maken heeft, kunt u maatregelen treffen om deze risico's beheersbaar te maken. Het operationeel handboek is grotendeels een verslag van die maatregelen en die kunnen betrekking hebben op mens (bemanning/piloot), machine (RPA/drone), of organisatie (procedures ed).

De volgorde waarin u werkt betekent niet dat de inhoud van het handboek ook die volgorde moet aanhouden.

Als u de leidraad volgt en de checklist gebruikt komt u een heel eind met de inhoud van uw handboek. Het kan natuurlijk zijn dat onderwerpen niet op uw organisatie van toepassing zijn en u mag natuurlijk ook onderwerpen toevoegen als u dat nodig vindt.

Roabl	code	omschrijving
bijlage 3 luchtwaardigheid seisen	B1	Beschrijving van het RPAS inclusief klasse en type, serienummer, maximale startmassa
	B2	Technische specificaties inclusief snelheidsinformatie, afmetingen, massa-informatie, zwaartepunt, maximale winduitschieters, maximaal bereik, maximale vluchtduur, gebruikte frequenties voor bediening
	B3	Driezijdig beeld van het ontwerp inclusief de constructie
	B4	Specificaties van het grondstation, waaronder minimaal: verstrekte informatie (ten minste: de vlieghoogte AGL of AMSL, de positie van het RPA of de horizontale afstand tot de vlieger of equivalente informatie die ertoe leidt dat het RPA binnen de maximale afstanden blijft), niveau brandstof of batterijcapaciteit en indicatie satellietontvangst), bedieningsmethodes, bedieningsmiddelen
	B5	Bedradingsdiagram voor alle elektrische componenten inclusief kleuren
	B6	Vlieghandboek inclusief gebruikslimieten
	B7	onderhoud
	B8	noodscenario's
	B8.1	link failure
	B8.2	autopilot failure
	B8.3	navigatie failure
	B8.4	uitvallen motor
	B8.5	vlieger onwel
	B9	Technisch journaal

Deze pagina is een herhaling van info uit OI10 voor de niet interactieve- en printversie van de leidraad

Roabl	code	omschrijving
bijlage 5 onderhoud	O1	De houder van een RPAS is er voor verantwoordelijk dat een bij dat RPAS behorend onderhoudsprogramma wordt opgesteld, bijgehouden en bij uitvoering van onderhoud wordt gebruikt. Een onderhoudsprogramma omvat ten minste de volgende aspecten
	O1.1	inspectieperiodes
	O1.2	inspectiestaten
	O1.3	bedrijfsgegevens
	O2	de van toepassing zijnde aanwijzingen van de minister en aanvullende onderhoudsinformatie van de ontwerper.
	O3	Met betrekking tot het onderhoud aan een RPAS of een onderdeel daarvan is de uitvoerder er voor verantwoordelijk dat het RPAS na het onderhoud aan de in Artikel 6 genoemde luchtwaardigheidseisen voldoet, door het uitvoeren of laten uitvoeren van de inspecties en proeven waaruit blijkt, dat de werking van het RPAS juist is
	O4	De houder van een RPAS is tijdens de geldigheidsduur van het voor dat luchtvaartuig afgegeven speciaal-BvL verplicht een technische administratie te voeren ten aanzien van het RPAS en van de volgende onderdelen daarvan:
	O4.1	voortstuwingsinrichtingen;
	O4.2	luchtschroeven
	O4.3	onderdelen die na revisie of herstelling in het algemeen niet in hetzelfde RPAS zullen worden gemonteerd
	O5	In de technische administratie van een RPAS zijn de onderhoudsverklaringen, de certificaten van vrijgave of de certificaten van vrijgave voor gebruik alsmede de onderliggende documenten betreffende de aan het RPAS verrichte werkzaamheden, opgenomen. Deze documenten bevatten, met vermelding van de data, ten minste de gegevens met betrekking tot
	O5.1	het aantal vlieguren, of cycli, zodanig dat hieruit blijkt hoe lang het RPAS heeft gevlogen sinds de bouw en sinds het laatste periodieke onderhoud
	O5.2	de technische storingen, de opgelopen schade en de proefvluchten
	O5.3	het onderhoud dat het RPAS heeft ondergaan
	O6	Tenzij de minister een andere termijn heeft vastgesteld, wordt de technische administratie onder verantwoordelijkheid van de houder van het RPAS gedurende twee jaren bewaard.

Roabl	code	omschrijving
artikel 10, lid 4	BR1	ROC houder moet ten minste 24 uur voor de dag dat een vlucht met een RPA waarvan de totale massa niet meer dan 150 kg bedraagt zal worden uitgevoerd, dit voornemen schriftelijk of per e-mail aan de minister en de burgemeester van de gemeente waarin het betreffende terrein ligt
artikel 12	BR2	De door de gezagvoerder mee te voeren documenten, bedoeld in artikel 4.8 van de wet, zijn: a. het bewijs van inschrijving, bedoeld in artikel 3.5 van de wet; b. het bewijs van bevoegdheid of bewijs van gelijkstelling, bedoeld in artikel 2.1 van de wet, dan wel de ontheffing van de verplichting om over deze documenten te beschikken; c. het bewijs van luchtwaardigheid, bedoeld in artikel 3.8 van de wet, dan wel de ontheffing van de verplichting om over dit document te beschikken; d. de geluidverklaring, bedoeld in artikel 3.19c van de wet, dan wel de ontheffing van de verplichting om over dit document te beschikken; en e. het ROC, bedoeld in artikel 2 van het Besluit vluchtuitvoering.

Roabl	code	omschrijving
bijlage 6	A0	beschrijvingen in het handboek moeten duidelijk zijn
	A1	organisatiestructuur
	A1.1	instructies die de eindverantwoordelijkheid in hoofdlijnen weergeven
	A2	standaard werkmethoden
	A2.1	procedure voor selectie en inrichting start- en landingsterrein met veilige afstanden tot obstakels (inclusief wegen) en personen niet betrokken bij de vlucht
	A2.2	procedure voor het vrijhouden van het gebied waarboven de operatie wordt uitgevoerd van nieuwsgierigen en andere personen niet betrokken bij de vlucht
	A2.3	procedure voor het creëren van een veilig werkgebied en vrij start- en landingsgebied voor de bemanning
	A3	het luchtwerk waarop het ROC betrekking heeft
	A4.1	adequate procedure voor het aanwijzen van de gezagvoerder
	A4.2	adequate procedure voor de samenwerking tussen de gezagvoerder en de waarnemer (VLOS)
	A4.3	adequate procedure voor de samenwerking tussen de gezagvoerder en de waarnemer op afstand (EVLOS) (indien van toepassing)
	A4.4a	adequate procedure voor operaties binnen een civiele CTR, (indien van toepassing)
	A4.4b	adequate procedure voor operaties binnen een militaire CTR, (indien van toepassing)
	A4.5	adequate procedure voor het veilig en zonder gevaar voor derden overvliegen van een in gebruik zijnde weg of spoorlijn waarboven de operatie plaatsvindt.
	A4.6	adequate procedure om, indien nodig, uiterlijk 24 uur voor de vlucht een NOTAM te publiceren
	A5	interne normen voor de inzetbaarheid van gezagvoerder, waarnemer en waarnemer op afstand
	A5.1	‘human factor’ elementen
	A6	procedures ten aanzien van vluchtvoorbereiding
	A6.1	NOTAMS lezen
	A6.2	geldige kaarten
	A6.3	luchtvaartgids (AIP)
	A6.4	Meteorologische inlichtingen (weer)
	A7	procedure voor de risicoanalyse per vlucht
	A8	de wijze waarop het veiligheidsmanagementsysteem in ingevoerd in de organisatie
	A8.1	het melden van incidenten
	A8.2	de rol van de veiligheidsmanager
	A8.3	de uitgangspunten van de organisatie voor (het waarborgen van) veilig gedrag
	A9	een veiligheidsanalyse (VA) voor de uitvoering van vluchten waarop het ROC betrekking heeft
	A9.1	operationele aspecten in de VA
	A9.2	kwalificatie van de bemanning in de VA
	A9.3	technische toestand van het systeem in de VA

OI11 Goedkeuring voor wijziging

OI11 14-07-2017

Als uw handboek is goedgekeurd maakt het onderdeel uit van uw vergunning. U kunt daarna niet zomaar wijzigingen aanbrengen. Daarvoor heeft u toestemming van de ILT nodig. Voor wijzigingen die met spoed doorgevoerd moeten worden, mag u die toestemming achteraf vragen. Er moet dan sprake zijn van een direct belang voor de (vlieg)veiligheid.

Een voorgestelde wijziging van uw handboek betekent eigenlijk dat u vraagt om de vergunning te wijziging. Daarvoor wordt een tarief gerekend. Kleine wijzigingen, correcties van taal- en tikfouten, het plaatsen van extra aanvullende informatie en cosmetische ingrepen vallen hier niet onder. Maar als u onderwerpen die direct gerelateerd zijn aan de minimale inhoud van het handboek (volgens [bijlage 6 van de R-OABL](#)) inhoudelijk wijzigt en/of als u uitbreiding van uw ROC wenst, moet u goedkeuring vragen.

U zorgt er, hoe dan ook, voor dat ILT Luchtvaart altijd beschikt over de meest recente versie van uw handboek.

NB. *Het komt voor dat absolute waarden van veiligheidsmarges (bv minimale/maximale afstanden en hoogtes wijzigen in wet- en regelgeving. Wilt u conform de nieuwe normen werken, dan moet u uw handboek aanpassen en formeel goedkeuring krijgen. Hiervoor zou een versnelde (goedkopere) procedure ontworpen kunnen worden. Die is er vooralsnog niet.*

OI11.1 Uitbreiding van uw vergunning

De uitbreiding van uw ROC met extra faciliteiten zoals EVLOS of het vliegen in de CTR heeft gevolgen voor diverse onderdelen van uw handboek. We kijken daarvoor naar het rijtje met de voorwaarden voor de inhoud van het handboek volgens bijlage 6 van de Roabl. Uitbreiding heeft mogelijk gevolgen voor;

- standaard werkmethoden
- beschrijving luchtwerk waar het ROC betrekking op heeft
- in geval EVLOS; samenwerking tussen gezagvoerder en waarnemer(s) op afstand
- in geval CTR: duidelijke beschrijving van een adequate procedure voor het vliegen in een CTR
- interne normen voor de inzetbaarheid bemanning
- vluchtvoorbereiding
- risicoanalyse per vlucht
- veiligheidsanalyse

Voor de uitbreiding geldt hetzelfde als voor de basis van uw handboek; goede aanwijzingen en bepalingen komen voort uit een goede veiligheidsanalyse. Nadat u heeft bepaald wat u wilt en dat heeft vastgelegd in de beschrijving van het luchtwerk, gaat u verder met de analyse. Daaruit blijkt welke consequenties de uitbreiding heeft voor mens, machine en organisatie (piloot, RPA(S) en procedures). Die werkt u verder uit in de overig genoemde elementen van het handboek.

In bijlage 3 van de Roabl komen specificaties (technische eisen) aan de orde in relatie tot de veiligheidsanalyse. Uit de (nieuwe) veiligheidsanalyse komen mogelijk nieuwe eisen voort. Toont u aan dat uw (eventueel nieuwe) systeem hieraan voldoet.

Het aanvraagformulier ROC (voor de wijziging) stuurt u samen met de daarin genoemde bijlagen naar div.hoofddorp@ilent.nl.

OI12 Bijlage 6 van de R-OABL

De regels over de inhoud van het operationeel handboek staan in bijlage 3, 5 en 6 bij van de R-OABL. Dit is ook de basis voor de A-onderwerpen. In bijlage staat het volgen-de over het handboek.

Het handboek, bedoeld in artikel 11, bevat in ieder geval een duidelijke beschrijving van:

- **(A1)** de organisatiestructuur, waaronder de instructies die de (eind)verantwoorde-lijkheid van de bij de vluchtuitvoering betrokken personen in hoofdlijnen aangeven;
- **(A2)** de standaard werkmethoden, waaronder de procedure voor selectie en inrich-ting van het start-en landingsterrein met veilige afstanden tot obstakels (inclusief wegen) en personen niet betrokken bij de vlucht **(A2.1)**, voor het vrijhouden van het gebied waarboven de operatie wordt uitgevoerd van nieuwsgierigen en andere per-sonen niet betrokken bij de vlucht **(A2.2)** en voor het creëren van een veilig werkge-bied en vrij start- en landingsgebied voor de bemanning **(A2.3)**;
- **(A3)** het luchtwerk waarop het ROC betrekking heeft;
- een naar het oordeel van de minister adequate procedure:
 - **(A4.1)** voor het aanwijzen van de gezagvoerder;
 - **(A4.2)** voor samenwerking tussen de gezagvoerder en de waarnemer (VLOS)
 - **(A4.3)** voor samenwerking tussen de gezagvoerder en de waarnemer op af-stand (EVLOS);
 - **(A4.4a/b)** voor operaties binnen een CTR, indien wordt gevlogen binnen een CTR;
 - **(A4.5)** voor het veilig en zonder gevaar voor derden overvliegen van een in ge-bruik zijnde weg of spoorlijn waarboven de operatie plaatsvindt;
 - **(A4.6)** om uiterlijk 24 uur voor de vlucht een NOTAM als bedoeld in artikel 1 van de Regeling burgerluchtvaartinlichtingen te publiceren, waarin de operatie met het RPA bekend wordt gemaakt bij de AIS-unit Schiphol of de AIS-unit AOCS Nieuw Milligen, bedoeld in artikel 1 van de Regeling burgerluchtvaartinlichtin-gen, indien het vluchten betreft die plaatsvinden boven een hoogte van 40 meter binnen luchtruim waarin laag mag worden gevlogen door civiele of militaire luchtvaartuigen;
- **(A5)** de interne normen voor de inzetbaarheid van gezagvoerder, waarnemer en waarnemer op afstand en 'human factor' elementen **(A5.1)**;
- **(A6)** de procedures ten aanzien van de vluchtvoorbereiding (zoals NOTAMS **(A6.1)**, geldige kaart(en) **(A6.2)**, luchtvaartgids **(A6.3)**, luchtvaartmeteorologische inlich-tingen) **(A6.4)**, waarbij voor de brandweer in plaats van NOTAMS in het kader van de taken, bedoeld in artikel 25, eerste lid, aanhef en onderdelen a tot en met d, en tweede lid, van de Wet veiligheidsregio's, een procedure voor contact met de ge-meenschappelijke meldkamer, bedoeld in artikel 35, van de Wet veiligheidsregio's, kan worden gebruikt;

- **(A7)** de procedure van de risicoanalyse per vlucht (invloed van specifieke omge-ving op veiligheid derden in de lucht en op de grond), rekening houdend met woon-bebouwing en industrie via <http://bagviewer.geodan.nl/>;
- **(A8)** de wijze waarop een veiligheidsmanagementsysteem is ingevoerd in de or-ganisatie, waaronder de melding van incidenten **(A8.1)**, de rol van de veiligheids-manager **(A8.2)** en de uitgangspunten van de organisatie voor veilig gedrag **(A8.3)** (minimum het VMS-light); en
- **(A9)** een veiligheidsanalyse voor de uitvoering van vluchten waarop het ROC betrekking heeft, waarbij operationele aspecten **(A9.1)**, kwalificaties van de beman-ning **(A9.2)** en technische toestand van het systeem **(A9.3)** worden meegenomen.

OI13 Layout & indeling

OI13 11-05-2017

Gebruikt u liefst zoveel mogelijk een standaard lay-out. Zo kiest u bijvoorbeeld een goed leesbaar lettertype voor titels van hoofdstukken, paragrafen en teksten en voert u consequent regelafstanden door. Uw document wordt zo prettiger om te lezen en inhoud is makkelijker te vinden.

Groeperen/structureren komt de duidelijkheid ten goede. Pagina's wijzigen nogal eens bij opvolgende versies, maar het paragraafnummer waarschijnlijk niet. Ook is het handig om in de voet- of koptekst van uw handboek de hoofdstuktitel te vermelden. Dit helpt bij het vlot terugvinden van het juiste onderwerp.

Het indelen van uw handboek in verschillende secties kan handig zijn. Zo maakt u onderscheid tussen aanwijzingen van algemene aard en aanwijzingen die alleen van toepassing zijn op een bepaald type vliegtuig. Als u dan een nieuw type drone toevoegt aan uw vloot, dan hoeft niet het hele handboek na te pluizen of ergens iets veranderen moet. U voegt alleen een nieuwe sectie toe.

Met hoeveel secties u werkt hangt een beetje van de grootte af van uw bedrijf. Hoe groter u bedrijf, hoe slimmer het is met meerdere secties te werken.

De onderstaande eenvoudige indeling is een *mogelijkheid*. Voor grote bedrijven is een verder uitgewerkte indeling en planning van het schrijven van een operationeel raadzaam. [Vraag](#) ILT Luchtvaart, afdeling vergunningen om meer informatie.

1. Deel/sectie A

- Introductie, inclusief een beschrijving van de werkzaamheden
- Organisatie & verantwoordelijkheden
- Veiligheidsanalyse & -management
- Vluchtvoorbereiding & algemene vluchttuitvoering
- Kwalificatie & training
- Onderhoud algemeen

2. Deel/sectie B

- RPAS normale- en noodprocedures
- technische informatie en onderhoud specifiek

3. Bijlagen

OI14 Taalgebruik & terminologie

OI14 11-05-2017

U schrijft het handboek zeker niet alleen voor uzelf, maar voor alle huidige medewerkers én die van de toekomst. Ook inspecteurs van de overheid lezen en beoordelen uw handboek.

Wat duidelijk is voor u, hoeft niet duidelijk te zijn voor een ander. Gebruik daarom eenvoudige taal. Zorg dat u éénmaal gekozen termen (liefst gebruikelijke termen) consequent doorvoert en dat alle afkortingen en moeilijke begrippen zijn verklaard.

Engels

U kunt uw handboek in het Engels schrijven, maar dat hoeft zeker niet. Het kan handig zijn als u ook van plan bent in het buitenland beroepsmatig vluchten uit te voeren en u hiervoor toestemming vraagt aan de buitenlandse luchtvaartautoriteit. Als u in het Engels schrijft moet u zeker stellen dat de kennis van de Engelse taal bij uw personeel voldoende hoog is. U doet er goed aan iets hierover op te nemen in de paragraaf over kwalificatie-eisen voor bemanningsleden.

OI15 Verwijzing naar externe bronnen & appendices

OI15 11-05-2017

Beperkt u verwijzingen naar bronnen buiten het operationele handboek tot een minimum. Het operationeel handboek moet een praktisch en logisch geordend document worden dat ook bruikbaar is in het veld. Natuurlijk ontkomt u niet aan verwijzingen naar bronnen van veranderlijke informatie die geraadpleegd moeten worden zoals het weer, NOTAMs of het AIP.

Als informatie voor een veilige vluchttuitvoering van belang is, moet u dat zoveel mogelijk opnemen in het hoofddocument van uw handboek. Aanvullende informatie verwerkt u eventueel in bijlages, maar beperkt u zich tot het noodzakelijke. U hoeft geen kopieën van licenties of verzekeringspolissen toe te voegen bijvoorbeeld.

OI16 Gebruik eigennamen

OI16 11-05-2017

Beperk het gebruik van eigennamen in een operationeel handboek. Werknemers komen en gaan, of wisselen van functie. Iedere keer zou het handboek op verschillende plaatsen moeten worden aangepast als personen in uw organisatie bij naam genoemd worden.

U koppelt alleen in het hoofdstuk “organisatiestructuur & verantwoordelijkheden”, of in een bijlage, de natuurlijke personen aan de belangrijkste functies in uw bedrijf en verderop in uw handboek gebruikt u dan alleen nog functienamen.

OI17 Uw handboek voor operaties in het buitenland

OI17 11-05-2017

Het Nederlandse ROC biedt de mogelijkheid om vluchten uit te voeren in *alleen* het Nederlandse luchtruim. Voor vluchten buiten Nederland kunnen aanvullende bepalingen, restricties en regels van toepassing zijn.

Voor vluchten buiten Nederland dient vooraf toestemming verkregen te worden van de luchtvaartautoriteit van het betreffende land (ref. Artikel 8 van het Verdrag van Chicago en het RPAS manual van ICAO en het daarop gebaseerde aanvraagformulier op het Engelstalige deel van de website www.ilent.nl) Het kan handig zijn als uw handboek dan in het Engels is geschreven, indien daar naar gevraagd wordt.

In het hoofddocument van uw handboek beschrijft u *alleen* de regels en procedures zoals deze in Nederland van toepassing zijn. In een bijlage per land beschrijft u dan de afwijkingen ten opzichte van de Nederlandse regels en procedures, indien u dit wenst. Zo voorkomt u verwarring.

Een goedkeuring van uw handboek door IL&T omvat alleen de vluchttuitvoering in Amsterdam FIR en kan geen goedkeuring inhouden van procedures in andere FIR's (vluchtinformatiegebieden)

BI1 Introductie handboek

In het eerste deel introduceert u uw bedrijf en uw handboek.

Veel verantwoordelijk managers van RPAS bedrijven kiezen ervoor om in het begin van het handboek een persoonlijk statement op te nemen. Dit is een veiligheidsverklaring uit het VMS-light. (redigeren en anker toevoegen)

Bij de introductie van uw bedrijf beschrijft u aan welk werk u met een RPAS gaat uitvoeren.

Het begin van uw handboek is ook een logische plek voor bijvoorbeeld;

- de inhoudsopgave
- uitleg over de structuur en de inhoud van uw handboek
- versieadministratie
- conversietabel(len)
- verklaring van gebruikte afkortingen
- verklaring van gebruikte definities

BI2 Versienummer en lijst met amenderingen

U houdt de regie over de inhoud van uw handboek door er een versienummer aan toe te kennen. U kunt dit doen op het niveau van uw handboek als geheel, per sectie, of per bladzijde. Als alternatief, of als extra, kunt een publicatiedatum gebruiken.

Als u een lijst met wijzigingen bijhoudt en opneemt in uw handboek kunnen alle gebruikers makkelijk de laatste veranderingen controleren. Beschrijf alleen kort de onderwerpen als u daarvoor kiest.

Voor sommige wijzigingen in uw handboek is vooraf toestemming nodig heeft. Lees er meer over in “Goedkeuring voor wijzigingen”.

BI3 Afkortingen en definities

Een lijst met afkortingen en definities van begrippen (vakjargon, luchtvaarttermen) is handig. U geeft niet alleen uitleg aan de gebruiker van uw handboek, maar u voorkomt er ook mee dat u (teveel) verschillende afkortingen of begrippen voor hetzelfde onderwerp gebruikt. Probeer u zo duidelijk en consequent mogelijk te zijn.

Soms ontkomt u niet aan meerdere afkortingen voor hetzelfde ding. In NOTAMs wordt bijvoorbeeld “UAS” gebruikt om een drone aan te duiden, terwijl in de Nederlandse regels “RPAS” wordt gebruikt.

Als u bijna klaar bent met uw handboek kunt u nagaan of u alle ‘moeilijke’ begrippen en afkortingen in de tekst van uw document heeft opgenomen in uw lijst en ook niet meer dan dat. U ziet hieronder dat afkortingen ook als ‘begrip’ kunnen worden verklaard.

AFKORTING	VERKLARING
AIP	Aeronautical Information Publication
RPA	Remotely Piloted Aircraft
RPAS	Remotely Piloted Aircraft System
OAT	Outside Air Temperature
UDP	Uniforme Daglicht Periode

BEGRIJF	VERKLARING
AIP	Een Aeronautical Information Publication (AIP) is een publicatie van de overheid met luchtvaartinformatie die relatief lang geldig is. Het is ontworpen als een naslagwerk met nauwkeurige details over regels, procedures en andere informatie die van belang zijn voor gebruikers van het luchtruim van een bepaald land. Het wordt meestal uitgegeven door, of namens, de civiele luchtvaartautoriteit. In Nederland wordt het AIP uitgegeven door de LVNL (Luchtverkeersleiding Nederland). Zie http://www.ais-netherlands.nl/aim/2016-09-29-AIRAC/eAIP/html/index-en-GB.html
RPA	Remotely Piloted Aircraft is het luchtvaartuig zonder grondstation (laptop of tablet) of afstandbediening.
RPAS	Remotely Piloted Aircraft System is het luchtvaartuig met grondstation en afstandbediening. Met RPAS wordt het systeem als geheel dus bedoeld. (Het RPAS kan niet vliegen, het RPA wel)
Veiligheids-managementsysteem	Een systematisch proactieve aanpak om ongelukken te voorkomen. De aanpak is vooral gericht op de organisatie, procedures en beleid.
UDP	De Uniforme Daglicht Periode is de periode tussen 15 minuten voor zonsopgang tot 15 minuten na zonsondergang. Vaak wordt de UDP vermeld bij weerberichten voor de kleine luchtvaart (General Aviation). Ook is de UDP te vinden in het AIP.

BI4 Conversietabellen

De luchtvaart kent veel verschillende eenheden voor dezelfde grootte. Een vergis-sing is snel gemaakt. Denk maar aan voeten, meters en inches; verschillende eenhe-den van lengte. Of meters per seconde, kilometer per uur en knopen; verschillende eenheden om snelheid uit te drukken. In nagenoeg alle operationele luchtvaarthand-boeken staat een conversietabel voor het omrekenen van de ene naar de andere eenheid. Het is handig als u zo'n tabel opneemt in uw handboek.

Tip: handig is om windkracht ook op te nemen in uw conversietabel. Zie onderstaand voorbeeld.

beaufort	benaming	km/u	knopen	m/s
0	stil	< 1	<1	< 0,3
1	zwak	1 - 5	1 - 3	0,3 - 1,5
2	zwak	6 - 11	4 - 6	1,6 - 3,3
3	matig	12 - 19	7 - 10	3,4 - 5,4
4	matig	20 - 28	11 - 15	5,5 - 7,9
5	vrij krachtig	29 - 38	16 - 21	8,0 - 10,7
6	krachtig	39 - 49	22 - 27	10,8 - 13,8
7	hard	50 - 61	28 - 33	13,9 - 17,1
8	stormachtig	62 - 74	34 - 40	17,2 - 20,7
9	storm	75 - 88	41 - 47	20,8 - 24,2
10	zware storm	89 - 102	48 - 55	24,5 - 28,4
11	zeer zware storm	103 - 117	56 - 63	28,5 - 32,6
12	orkaan	> 117	> 63	> 32,6

BI5 Privacy wet- en regelgeving

Veel operators kiezen ervoor om een paragraaf op te nemen in hun handboek over privacygerelateerde wet- en regelgeving. Dat kunt u ook doen. In uw handboek neemt u dan een paragraaf op waarin u uitlegt dat het verboden is om opzettelijk opnamen te maken, te bezitten of te verspreiden van mensen in een huis, tuin ('achter het hekje of de heg') of andere - niet voor publiek toegankelijke - plaats.

In het [Wetboek van Strafrecht staat artikel 139f](#) en 139g:

Met gevangenisstraf van ten hoogste zes maanden of geldboete van de vierde cate-gorie¹ wordt gestraft:

1. *Hij die, gebruik makende van een technisch hulpmiddel waarvan de aanwezigheid niet op duidelijke wijze kenbaar is gemaakt, opzettelijk en wederrechtelijk van een persoon, aanwezig in een woning of op een andere niet voor het publiek toeganke-lijke plaats, een afbeelding vervaardigt;*

2. *Hij die de beschikking heeft over een afbeelding welke, naar hij weet of redelij-kerwijs moet vermoeden, door of ten gevolge van een onder 1 strafbaar gestelde handeling is verkregen*

Met gevangenisstraf van ten hoogste zes maanden of geldboete van de vierde cate-gorie wordt gestraft hij die een afbeelding, als bedoeld in het vorige artikel onder 2, openbaar maakt.

De overige wet- en regelgeving voor privacy (geen luchtvaartwetgeving !) betreft vooral de Wet bescherming persoonsgegevens en de Europese Privacyverordening (vanaf 2018).

¹ De maximale boetes worden door het Openbaar Ministerie (OM) vastgesteld in 6 categorieën. Die van de 4e categorie is in 2017: € 20.500

ALW1 Beschrijving luchtwerk

Het operationeel handboek bevat aanwijzingen, informatie en procedures om het veilig werken met RPA's mogelijk te maken. Omdat het vliegen met een RPA op zich zelf een middel is en geen doel, is het zaak om duidelijk te omschrijven wat u wilt gaan doen, of wat u zou willen kunnen met het RPA. Pas daarna is het zinvol om een veiligheidsana-lyse te maken.

De beschrijving van het type luchtwerk moet minstens de elementen bevatten die u hebt ingevuld (of gaat invullen) in sectie 3 van het ROC aanvraagformulier. U geeft bij deze elementen enige uitleg als dat relevant en van toepassing is.

luchtvaartuig categorie & klasse
aeroplanes ≤ 25 kg
aeroplanes 25 ≤ 150 kg
rotorcraft ≤ 25 kg
rotorcraft 25 ≤ 150 kg
other aircraft ≤ 25 kg
other aircraft 25 ≤ 150 kg

bijzondere goedkeuringen
EVLOS
gebruik militair beheerde CTR's
gebruik civiel beheerde CTR's
offshore operaties in NSAA
onderzoek gericht op het RPA
onthefing verboden artikel 15 Roabl

type operatie (VLOS)
landbouw inspecties
landschap inspecties
industriële inspecties
fotografie, film en video (algemeen)
cartografie
onderzoek, niet gericht op het RPA
surveillance
cinematografie (met acteurs)

AO1 Organisatiestructuur

In bijlage 6, behorende bij artikel 10 en 11 van de Regeling op afstand bestuurbare luchtvaartuigen staat onder andere het volgende;

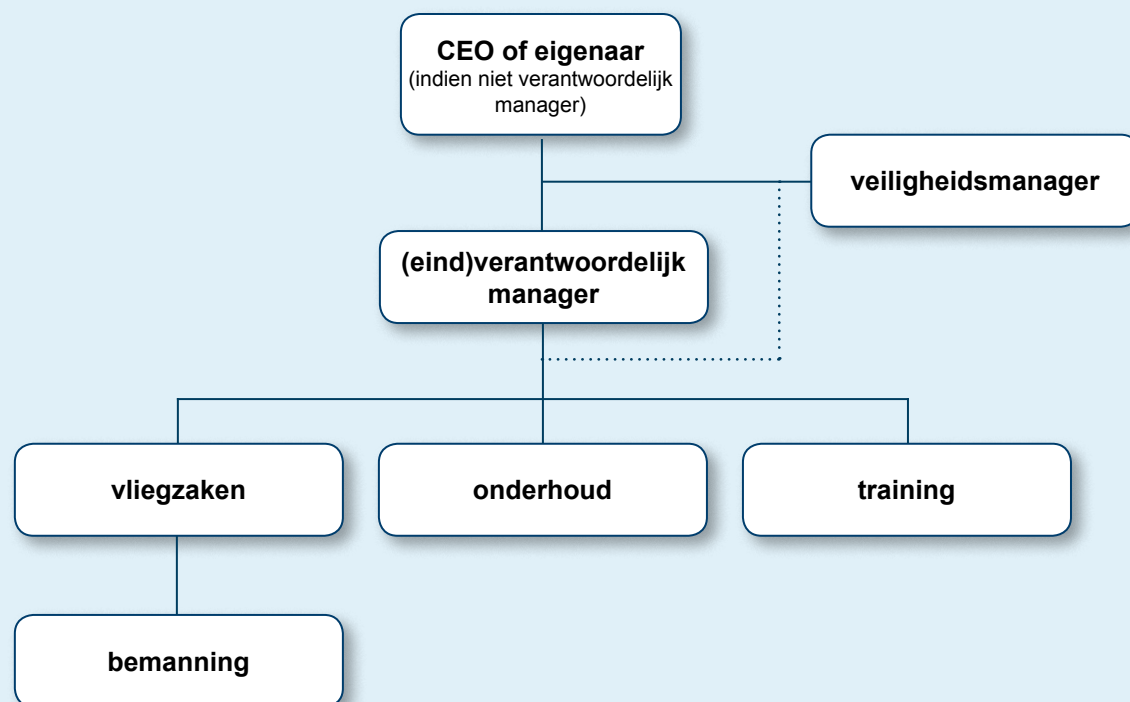
Het handboek, bedoeld in artikel 10 en 11, bevat in ieder geval een duidelijke beschrijving van:

- *de organisatiestructuur, waaronder de instructies die de (eind)verantwoordelijkheid van de bij de vluchtuitvoering betrokken personen in hoofdlijnen aangeven;*

Middelgrote (>10 FTE) en grote RPAS operators

De relevante en gebruikelijke afdelingen in de bemande luchtvaart zijn; Flight Operations, Ground Operations (logistiek, planning, communicatie ed), Training, Human Resources en Maintenance. De afdelingshoofden vormen het managementteam en worden aangestuurd door de Accountable Manager. De (Flight) Safety Manager ziet toe op (vlieg)veiligheidsaspecten en heeft (net als eventueel een kwaliteitsmanager) direct toegang tot de hoogste baas binnen het vliegbedrijf, gewoonlijk de Chief Executive Officer (CEO). De Safety Manager heeft een onafhankelijke positie in de organisatie. Dat wil zeggen dat hij/zij niet direct wordt aangestuurd.

Middelgrote en grote RPAS bedrijven kunnen overwegen een dergelijke structuur aan te brengen. In combinatie met duidelijke beschrijvingen van taken en verantwoordelijkheden van alle managers biedt dit houvast bij het sturen van uw vliegbedrijf. Het volgende organogram is mogelijk. Let op de onafhankelijke positie van de veiligheidsmanager.



De volgende functies zouden dan benoemd kunnen zijn;

- **Accountable Manager ((eind)verantwoordelijk manager)**
- **Flight Safety Manager (veiligheidsmanager)**
- Flight Operations Manager (manager vliegzaamheden)
- Training Manager
- Maintenance Manager (manager onderhoud)

Eén natuurlijke persoon kan meerdere hierboven genoemde posities innemen, met uitzondering van de Flight Safety Manager en het verdient de voorkeur om ook de functie van de Accountable Manager niet te combineren. Wél is het mogelijk om alle bovenstaande functies te combineren met onderstaande operationele functies.

- Pilot in Command (gezagvoerder)
- Observer (waarnemer)
- Payload Operator (sensor bedienaar)

Welke structuur u ook kiest, u moet de taken en verantwoordelijkheden beschrijven van de gemarkeerde (oranje) functies, tenzij u werkt zonder payload operator. U kunt daarbij ook rekening houden met de taken en verantwoordelijkheden die bij de overige functies behoren.

Kleine RPAS operators (≤ 10 FTE)

Ook in een kleine organisatie benoemt u de verantwoordelijkheden die gerelateerd zijn aan de gemarkeerde functies. Zelfs in een eenmanszaak. Zo brengt u toch structuur aan en is de organisatie voorbereid op eventuele groei.

Er bestaat een misverstand over het benoemen van functies en verantwoordelijkheden bij heel kleine RPAS operators (eenmanszaken). Het is niet zo dat u per functie per sé een persoon in dienst moet nemen. Ook niet voor de gemarkeerde functies. Een (freelance) Pilot-in-Command of Observer kan prima ook Flight Safety Manager zijn, maar het kan ook een familielid zijn met een zekere mate van toewijding.

NB¹

Het is niet de bedoeling om 8 managementfuncties te benoemen als er maar 1 of 2 personen mee zijn gemoeid. De taken worden toebedeeld aan de beschikbare personen.

NB²

De niet gemarkeerde managementfuncties waaronder kwaliteitsmanager zijn niet 'vereist'. Als u toch kiest voor QA, moet er ook een kwaliteitszorgsysteem zijn.

Zie ook concept leidraad 'Samenstelling van de bemanning'.

AO2 Taken & verantwoordelijkheden

Instructies die de (eind)verantwoordelijkheid van de bij de vluchtuitvoering betrokken personen in hoofdlijnen aangeven (zie ook AO1) beschrijft u in de vorm van taken, verantwoordelijkheden en aanwijzingen per functie.

Het gaat hier om de bij de vluchtuitvoering betrokken personen. Dit zijn alle personen die invloed hebben op de (wijze van) vluchtuitvoering.

- verantwoordelijk manager
- eventueel manager vliegzaamheden
- gezagvoerder/piloot
- waarnemer
- waarnemer op afstand (indien van toepassing (EVLOS))
- eventueel payload operator

en indirect

- vliegveiligheidsmanager
- eventueel manager training
- eventueel manager onderhoud

AO3 De positie van de (Flight) Safety Manager

In luchtvaartorganisaties heeft de (Flight) Safety Manager gewoonlijk een onafhankelijke positie. Hij of zij heeft geen lijnverantwoordelijkheden. Dat wil zeggen dat deze manager geen operationele aanwijzingen geeft en niet direct verantwoordelijk is voor enig operationeel aspect van de operatie. Dit is met opzet zo gekozen om de objectiviteit van deze manager zoveel mogelijk te waarborgen.

Het is daarom verstandig het opzetten en het instandhouden van een veiligheidsmanagementsysteem over te laten aan de Safety Manager en de Safety Manager niet te laten aansturen door de Accountable Manager. Ook in kleinere RPAS organisaties is dit mogelijk.

Voor eenmanszaken ligt het voor de hand dat de eigenaar tevens de Accountable Manager. Iemand van buiten de eigen organisatie mag benoemd worden als veiligheidsmanager. Dit kan bijvoorbeeld een ander lid zijn van een branchevereniging, maar ook een betrokken persoon uit uw omgeving met kennis van de luchtvaart, RPAS operaties en uw organisatie.

NB¹

U hoeft (zeker als eenmanszaak) niet speciaal iemand in dienst te nemen (dat wordt wel eens gedacht).

Uit uw beschrijving van taken en verantwoordelijkheden van de in uw handboek benoemde veiligheidsmanager kan de onafhankelijke positie blijken.

Zie ook 'organisatiestructuur'.

AO4 Samenstelling van de bemanning

AO4 14-06-2017

De waarnemer is volgens de Regeling op afstand bestuurd luchtvaartuigen verplicht bij EVLOS en verder afhankelijk van de (door ILT te keuren) procedures. Het is mogelijk om goedkeuring te krijgen voor vluchten;

- met 1 piloot (zonder waarnemer / zonder payload operator)
- met 1 piloot en 1 waarnemer (zonder payload operator)
- met 1 piloot en 1 payload operator (zonder waarnemer)
- met 1 piloot en met 1 (of meer) waarnemer(s) plus 1 payload operator

In principe is een waarnemer nodig, tenzij het type operatie, de omstandigheden en eventueel aangepaste operationele limieten zodanig zijn dat de piloot voldoende aandacht geven kan aan de omstandigheden in de omgeving, zowel op de grond als in de lucht. Ook de besturing van het RPA moet zodanig zijn dat het RPA zowel lateraal als verticaal in positie blijft als u de bediening loslaat.

Zo gaat de ILT ervan uit dat de eerste en derde optie acceptabel is als bijvoorbeeld de vlieghoogte en de afstand tussen de piloot en het RPA – zoals in de 'mini- droneregeling' – worden beperkt door de operator en geen aandacht nodig is voor payload. Ook het RPA behoeft niet voortdurend stuurinputs te ontvangen van de piloot. Wanneer dan bijvoorbeeld een ander luchtvaartuig het RPA nadert kan snel en adequaat worden gereageerd.

U mag het inzetten van een waarnemer natuurlijk altijd verplicht stellen in uw handboek, maar het hoeft dus niet per se onder alle omstandigheden. U beschrijft uw criteria voor de samenstelling van uw bemanning. Let op dat u eventueel aanvullende beperkingen (afstand/hoogte) en systeemeisen vermeldt als u niet voor elke operatie een waarnemer nodig acht.

Er zijn ook omstandigheden/operaties denkbaar waaronder u juist met meer dan 1 waarnemer wilt opereren. Dat kunnen werkzaamheden zijn waarvoor u een bijzondere goedkeuring nodig heeft, zoals het vliegen binnen de bufferzone (<50 meter van object), of de offshore operatie, maar hiervoor geldt geen standaard verplichting.

Zodra er payload is die voortdurende aandacht vereist, is speciaal daarvoor een payload-operator nodig.

Let u ook op het (verplicht) opnemen van een adequate procedure voor de samenwerking tussen gezagvoerder en waarnemer (VLOS), of gezagvoerder en waarnemer op afstand (EVLOS).

AG1 Aanwijzing gezagvoerder

U moet een duidelijke beschrijving opnemen van een adequate procedure voor het aanwijzen van de gezagvoerder (ROABL bijlage 6, vierde bullet, sub 1).

Het is de bedoeling dat het duidelijk is wie verantwoordelijk is voor de vluchtuitvoering en het daarbij nakomen van de regels. Dat is volgens de wet de gezagvoerder, en daarom mag geen misverstand ontstaan over de vraag wie dat is (of was, bij een onderzoek na een incident of ongeval).

De operator moet daarom een adequate procedure hanteren waarmee het voorafgaand aan elke vlucht duidelijk is vastgelegd wie de gezagvoerder is.

Duidelijk en adequaat betekent hier:

- De naam van de gezagvoerder wordt vastgelegd voorafgaand aan de vluchtvoorbereiding en –uitvoering.
- Hoe, waar en door wie.

Bijv. De Accountable manager noteert in het journaal van de RPAS wie de gezagvoerder voor die dag is, na overleg met die persoon over de uitvoering van het specifieke project.

Beschrijf eventueel welke onderwerpen in dat overleg aan de orde komen, bijvoorbeeld:

- » Operationeel plan
- » Specifieke risicoanalyse met mitigerende maatregelen
- » Team samenstelling, rekening houdend met die analyse
- » Te gebruiken RPAS

Beschrijf eventueel andere overwegingen bij het kiezen van een persoon als gezagvoerder. Bijvoorbeeld: ervaring met soortgelijke opdracht, resultaten van IAMSAFE

Referentie:

Wet luchtvaart, artikelen 5.6, 5.7 en 5.3

5.6: Het is verboden een vlucht uit te voeren zonder dat een gezagvoerder is aangewezen.

Overtreding van dit artikel is strafbaar gesteld in art 11.9 Wet luchtvaart.

5.7: De gezagvoerder is, ongeacht of hij daadwerkelijk de stuurorganen bedient of niet, ervoor verantwoordelijk dat de uitvoering van de vlucht geschiedt in overeenstemming met de bij of krachtens de Wet luchtvaart gestelde regels. Van die regels mag slechts worden afgeweken indien de omstandigheden dit in het belang van de veiligheid dringend noodzakelijk maken.

5.3: Het is verboden op zodanige wijze aan het luchtverkeer deel te nemen (.....) dat daardoor personen of zaken in gevaar worden of kunnen worden gebracht.

WvS artikel 40: Niet strafbaar is hij die een feit begaat waartoe hij door overmacht is gedrongen.

Toelichting:

Het nakomen van de luchtverkeersregels vormt een essentiële voorwaarde voor het luchtverkeersbeveiligingssysteem. De wet legt de verantwoordelijkheid daarvoor bij de gezagvoerder. Die moet daarom specifiek zijn aangewezen. Er zijn talloze situaties denkbaar die eisen dat de gezagvoerder zich primair laat leiden door het inzicht dat van hem verwacht mag worden om de gevaren te vermijden, die hij mogelijk voor anderen in de lucht of op de grond schept. Omdat niet alle situaties in regels gedekt kunnen worden, is artikel 5.3 in de wet opgenomen. Het verwijtbaar in gevaar brengen van andere deelnemers aan het luchtverkeer en personen of zaken op de grond is strafbaar. Het kan dus zelfs verwijtbaar zijn wanneer men zich aan de regels houdt.

Als de gezagvoerder in een bepaalde situatie om een veilige vluchtuitvoering te waarborgen zich genoodzaakt ziet af te wijken van de luchtverkeersregels of de aanwijzingen van de luchtverkeersleider, kan er sprake zijn van een overmachtsituatie als bedoeld in artikel 40 van het Wetboek van Strafrecht. De gezagvoerder kan op dit principe een beroep doen. Omdat dit in het WvS is opgenomen, staat deze bepaling niet in de Wet luchtvaart noch in het Besluit luchtverkeer. Het zou anders een vertaling worden van de betreffende bepaling in ICAO Annex 2 (Rules of the Air), die dit principe zeker wil stellen voor alle ICAO lidstaten. Nu dit in het Nederlandse strafrechtstelsel verankerd ligt, wordt volledig voldaan aan deze bijlage van het verdrag. Bovendien zou een specifieke bepaling in de Wet luchtvaart of de luchtverkeersregels ten onrechte de indruk kunnen wekken dat iets anders wordt bedoeld dan het begrip overmacht in het Wetboek van Strafrecht.

AN1 Kwalificatie-eisen bemanning

Met kwalificatie-eisen voor de operationele bemanning komen voort uit de ‘eis’ in bijlage 6 R-OABL om interne normen vast te leggen voor de inzetbaarheid van de gezagvoerder en de waarnemer. (en de waarnemer op afstand).

Wanneer mag iemand ingezet worden in een bepaalde functie? Welke keuringen, opleidingen, trainingen, cursussen, examens en papieren moet iemand hebben gedaan voordat iemand gekwalificeerd is? Denk hierbij ook aan mogelijke ‘in huis’ trainingen. Een piloot die van buiten uw organisatie zou eerst bekend gemaakt moeten worden met regels en procedures zoals die bij uw bedrijf gehanteerd worden. Pas daarna is een piloot voor uw organisatie en een bepaald type operatie inzetbaar.

Ook kwalificatie-eisen voor een payload operator kunt u hier beschrijven. Het kan wenselijk zijn dat al het personeel dat direct betrokken is bij de vluchtuitvoering een interne proceduretraining gevolgd moeten hebben zodat de samenwerking goed verloopt.

Eisen ten aanzien van de benodigde recente (vlieg)ervaring kunt u apart vermelden.

De hier bedoelde ‘eisen’ zijn mogelijk af te leiden van de mitigerende maatregelen gericht op normen voor de inzetbaarheid van de gezagvoerder en waarnemer uit de [veiligheidsanalyse](#).

AN2 Currency eisen

Veel operators kiezen ervoor om currency eisen, of eisen aan recente ervaring, op te nemen als onderdeel van de interne normen voor de inzetbaarheid van gezagvoerder en waarnemer.

U beschrijft in deze paragraaf hoe uw bemanning ook na verloop van tijd gekwalificeerd kan blijven. Dit hangt natuurlijk nauw samen met de [kwalificatie-eisen](#) uit AN1. Hoelang is een interne training bijvoorbeeld geldig? Vindt u dat uw bemanning ervaren moet blijven in het uitvoeren van operaties waarvoor een bijzondere goedkeuring nodig is? (Zie [beschrijving luchtwerk](#)) En welke eisen stelt u dan concreet?

Deze paragraaf in uw handboek maakt deel uit van de interne normen voor de inzetbaarheid van de gezagvoerder en de waarnemer.

AN3 Fysiologische aspecten (IMSAFE)

Zie [artikel 2.11](#) van de Wet luchtvaart.

Het is de houder van een bewijs van bevoegdheid of bewijs van gelijkstelling verboden werkzaamheden, tot het verrichten waarvan dat bewijs de bevoegdheid geeft, te verrichten wanneer de houder daardoor in verband met zijn lichamelijke of geestelijke gesteldheid de veiligheid van het luchtverkeer in gevaar brengt of in gevaar kan brengen.

Als geheugensteuntje gebruiken veel operators het acroniem “IMSAFE” om de bemanning te helpen na te gaan of zij fit zijn voor de vlucht.

letter	Engels	Uitleg
I	Illness	Is er sprake (geweest) van (recente) ziekte, ongeval, opname in ziekenhuis, ect?
M	Medication	Is er sprake (geweest) van (recent) medicijngebruik die het inschattingsvermogen of anderszins een negatieve invloed hebben op de vliegvaardigheid?
S	Stress	Is er sprake (geweest) van (recente) financiële, relationele, werkgerelateerde problemen of overige spanningen?
A	Alcohol	Is er sprake van alcoholmisbruik, of recent alcoholgebruik (zie AN4)?
F	Fatigue	Is er sprake van (over)vermoeidheid, slaapgebrek, te lang werken?
E	Eating	Honger(gevoel) heeft bij de één meer invloed dan bij de ander. Sommige mensen kunnen zich veel minder goed concentreren als ze honger hebben.

U kunt dit acroniem gebruiken, of voor een andere benadering kiezen.

Deze paragraaf in uw handboek maakt deel uit van de interne normen voor de inzetbaarheid van de gezagvoerder en de waarnemer.

AN4 Alcoholgebruik

Zie [artikel 2.12](#) van de Wet luchtvaart.

Voor wat betreft alcoholgebruik is het goed in uw handboek te vermelden dat het bij wet verboden is een luchtvaartuig te bedienen als de piloot binnen de 10 daaraan voorafgaande uren alcoholhoudende drank heeft gebruikt, en na zodanig gebruik van alcoholhoudende drank, dat:

- i. het alcoholgehalte van zijn adem bij een onderzoek hoger blijkt te zijn dan 90 µg (negentig microgram) alcohol per liter uitgeademde lucht, dan wel
- ii. het alcoholgehalte van zijn bloed bij een onderzoek hoger blijkt te zijn dan 0,2 mg (een vijfde milligram) alcohol per milliliter bloed.

In de (veel gekopieerde) en van zeer beperkte uitleg voorziene geheugensteun 'IMSA-FE', wordt vaak 8 en 24 uur genoemd met betrekking tot alcoholinname. Die '8' is verkeerd en komt uit een gekopieerd Engels handboek. In Nederland geldt dat helemaal geen alcohol gedurende 10 uur voorafgaande aan de vlucht genuttigd mag worden en daarvoor niet zodanig dat het resulteert in bovengenoemde alcoholgehalten in bloed of adem tijdens de vlucht.

De hier beschreven wettelijke bepaling maakt deel uit van de interne normen voor de inzetbaarheid van de gezagvoerder en de waarnemer.



In bijlage 6 van de Regeling op afstand bestuurd vliegtuig staat onder andere;

“Het handboek bevat in ieder geval een duidelijke beschrijving van een veiligheidsanalyse voor de uitvoering van de vluchten waarop het ROC betrekking heeft, waarbij operationele aspecten, kwalificaties van de bemanning en technische toestand van het systeem worden meegenomen.”

Deze veiligheidsanalyse is een analyse waarin u de elementen van elk type operatie dat u wilt uitvoeren betreft, zoals u dat hebt aangegeven in sectie 3 van het ROC aanvraagformulier. Bijvoorbeeld industriële inspecties, landschapinspecties, foto- en video vluchten, etc., maar ook voor (elke) bijzondere goedkeuring, zoals het vliegen binnen de bufferzone, vliegen boven 120 meter AGL, vliegen in een militaire CTR en offshore operaties.

Deze analyse brengt de typerende risico's van het RPAS vliegen tijdens dit soort operaties in kaart. Hierna stelt u mitigerende maatregelen vast in de vorm van (aangepaste) procedures, (aanvullende) bepalingen en/of (aangescherpte) restricties ten aanzien van operationele aspecten, kwalificaties/training van de bemanning en/of technische specificaties van het gebruikte systeem. (mens, machine en organisatie).

Concreet beschrijft u kenmerkende gevaren per type operatie en wat u doet om de kans dat het gevaar zich voordoet te verkleinen en/of de effecten van het gevaar te beperken volgens de beginselen van het risicomanagement.

De veiligheidsanalyse doet u zeer grondig voordat u start met uw operatie en daarna periodiek als onderdeel van uw veiligheidsmanagementsysteem. De informatie uit deze analyse is bepalend voor grote delen van de inhoud van uw handboek.

Deze analyse is niet dezelfde als de risicoanalyse per vlucht.

Voortschrijdend inzicht, bijvoorbeeld nav incidenten, kan het opnieuw uitvoeren van (delen van) de analyse afdwingen.

De analyse neemt u op in uw handboek en de resultaten verwerkt u in maatregelen.

Concreet

1. Identificeer mogelijke gevaren (per type operatie) door bijvoorbeeld;

- a. literatuuronderzoek, inclusief het lezen van de aanwijzingen en waarschuwingen van de fabrikant van uw RPAS,
- b. desktop research (Google!)
- c. navraag te doen bij collega-operators en specialisten (NLR, EuroUSC, DFA, DARPAS, DCRO)
- d. parallellen te trekken met bemande luchtvaart
- e. uw verbeelding te gebruiken (“wat kan er fout gaan” en vooral “waar kan dat aan gelegen hebben”?)

2. Per gevaar bepaalt u wat u eventueel*1 doen kunt om de kans dat het gevaar zich voordoet te verkleinen.

Denk daarbij aan maatregelen met betrekking tot;

- a. Mens (de piloot). Denk onder andere aan training, kwalificatie, currency
- b. Machine (het RPA(S)). Denk aan (technische) eisen te stellen aan het RPA(S), bijvoorbeeld; betrouwbaarheid, nauwkeurigheid, oriëntatie verhogende middelen, info van grondstation, vloeistofdichtheid, minimale en maximale temperaturen, etcetera
- c. Organisatie. Met name procedures, extra waarnemers etcetera

3. Per gevaar bedenkt u wat u eventueel*1 doen kunt om het effect van het gevaar te beheersen (kleiner te maken).

Denk daarbij weer aan maatregelen met betrekking tot;

- a. Mens (de piloot). Denk onder andere aan training, kwalificatie, currency (bijvoorbeeld leren omgaan met noodsituaties, stress)
- b. Machine (het RPA(S)). Denk aan eisen te stellen aan het RPA; inslagbestendigheid, fail safe eigenschappen, afgeschermd propellers, etcetera
- c. Organisatie. Met name procedures, brandbestrijding, operationele beperkingen

4. Maak een matrix waarin overzichtelijk weergegeven wordt welke maatregelen getroffen worden voor welke gevaren.

geïdentificeerde risico's	mitigerende maatregel(en)											
RPA operatie algemeen...	Inclusief fotografie, video en film, VLOS											
	mens (bemanning)				machine (RPA(S))				organisatie (incl. procedures)			
	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	
RPA operatie specifiek...	mitigerende maatregel(en) specifiek: landbouw- en landschap inspecties & cartografie											
	mens (bemanning)				machine (RPA(S))				organisatie (incl. procedures)			
	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	
RPA operatie specifiek...	mitigerende maatregel(en) specifiek: landbouw- en landschap inspecties & cartografie											
	mens (bemanning)				machine (RPA(S))				organisatie (incl. procedures)			
	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	
RPA operatie specifiek...	mitigerende maatregel(en) specifiek: landbouw- en landschap inspecties & cartografie											
	mens (bemanning)				machine (RPA(S))				organisatie (incl. procedures)			
	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	

5. De maatregelen neemt u op in de relevante secties van uw handboek. De maatregelen komen immers in de vorm van (aangepaste) procedures, (aanvullende) bepalingen en/of (aangescherpte) restricties ten aanzien van operationele aspecten, kwalificaties van de bemanning en/of technische specificaties van het gebruikte systeem. (mens, machine en organisatie).

DIT ONDERWERP GAAT VERDER OP VOLGENDE PAGINA

6. Noteer (later) in de matrix waar de betreffende maatregel in uw handboek is terug te vinden.
7. Werk de matrix uit in verklarende tekst. U gebruikt in de matrix slechts trefwoorden. Als u in enkele paragrafen uitleg geeft bij de geïdentificeerde gevaren en de maatregelen, komt dat de duidelijkheid ten goede.
8. Maak overzichten van maatregelen. Schrijf conform de compliance checklist de maatregelen bij elkaar in drie overzichten;
- operationele aspecten,
 - kwalificatie-eisen te stellen aan de bemanning, en
 - specificatie-eisen te stellen aan het RPAS
9. Plaats de matrix en bijhorende tekst in uw handboek onder het hoofdstuk “veiligheidsanalyse” en u heeft de basis gelegd voor de borging van een veilige vluchtuitvoering binnen uw organisatie.

*1

NB¹ Niet alle vakjes hoeven ingevuld te worden! Vaak kan dat ook niet. Eén maatregel kan al voldoende zijn.

NB² Soms is er geen andere maatregel mogelijk dan “niet vliegen”, of acht u het risico acceptabel zonder dat u redelijkerwijs een maatregel treffen kunt.

AVA2 Template voor matrix

veiligheidsanalyse - matrix												
geïdentificeerde risico's		mitigerende maatregel(en)										
RPA operatie algemeen...		inclusief fotografie, video en film, VLOS										
		mens (bemanning)				machine (RPA(S))				organisatie (incl. procedures)		
		kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie
1												
2												
etc												
RPA operatie specifiek...		mitigerende maatregel(en) specifiek: landbouw- en landschap inspecties & cartografie										
		mens (bemanning)				machine (RPA(S))				organisatie (incl. procedures)		
		kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie
1												
2												
etc												
RPA operatie specifiek...		industriële inspecties en/of operaties boven havengebieden										
		mens (bemanning)				machine (RPA(S))				organisatie (incl. procedures)		
		kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie
1												
2												
etc												
RPA operatie specifiek...		landbouw- en landschap inspecties & cartografie										
		mens (bemanning)				machine (RPA(S))				organisatie (incl. procedures)		
		kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie
1												
2												
etc												
RPA operatie specifiek...		cinematografie										
		mens (bemanning)				machine (RPA(S))				organisatie (incl. procedures)		
		kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie
1												
2												
etc												
RPA operatie specifiek...		onderzoek & testen										
		mens (bemanning)				machine (RPA(S))				organisatie (incl. procedures)		
		kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie
1												
2												
etc												
RPA operatie specifiek...		surveillance										
		mens (bemanning)				machine (RPA(S))				organisatie (incl. procedures)		
		kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie
1												
2												
etc												
RPA operatie specifiek...		off shore										
		mens (bemanning)				machine (RPA(S))				organisatie (incl. procedures)		
		kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie
1												
2												
etc												
RPA operatie specifiek...		operaties in militaire en/of civiele CTR										
		mens (bemanning)				machine (RPA(S))				organisatie (incl. procedures)		
		kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie
1												
2												
etc												
RPA operatie specifiek...		operaties binnen 50 meter van een object en/of boven 120 meter AGL										
		mens (bemanning)				machine (RPA(S))				organisatie (incl. procedures)		
		kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie
1												
2												
etc												
RPA operatie specifiek...		off shore (boven de Noordzee / NSAA)										
		mens (bemanning)				machine (RPA(S))				organisatie (incl. procedures)		
		kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie	OH paragraaf	kansreductie	OH paragraaf	effectreductie
1												

DOWNLOAD DE MATRIX OP WWW.HELDEROVERDRONES.NL

BVU0 Veiligheidsuitrusting algemeen

Regelgeving geeft niet aan welke veiligheidsuitrusting verplicht is.

Wel staat in [artikel 20](#) van de Regeling veilig gebruik luchthavens en andere terreinen, dat - als het een luchthaven betreft - er 'voldoende en deugdelijke reddings- en brandblusmiddelen' aanwezig moeten zijn. Voor [terreinen voor tijdelijk en uitzonderlijk gebruik](#) en overige door RPA's gebruikte terreinen voor het starten en landen staat in de regeling niets specifiek op dit punt.

Gelet op de inhoud van [artikel 5.3 van de Wet luchtvaart](#) kan het toch raadzaam zijn aandacht te besteden aan veiligheidsuitrusting. Bovendien 'zal' blijken dat risico mitigerende maatregelen uit een gedegen [veiligheidsanalyse](#) betrekking hebben op zaken als zichtbaarheid, hulp bij ongevallen en brandbestrijding.

Hierbij valt te denken aan een brandblusser, First Aid kit, veiligheidshesjes en eventueel andere veiligheidsuitrusting.

U kunt hier een inleidende paragraaf over schrijven.

BVU1 Brandblusser

Het apparaat

Beschrijf welke brandblusser(s) uw organisatie gebruikt en hoe deze brandblusser gehanteerd moet worden bij het bestrijden van (verschillende soorten) branden.

Brandblussers zijn algemeen verkrijgbaar. De draagbare brandblusser is vaak een rode cilinder die soms is voorzien van een slang. De cilinder kan gevuld zijn met verschillende blusmiddelen. Gezien het feit dat er sprake is van een draagbaar blustoestel is de werkduur van het blustoestel beperkt. Dit ligt in de orde van grootte van 5 tot 20 seconden.

De toestellen dienen goedgekeurd te zijn door het Ministerie van Binnenlandse Zaken, afdeling Brandweerinspectie en dienen te voldoen aan de Europese Norm EN3. Dit is een algemene goedkeuring voor het type apparaat. Neemt u aanwijzingen op waaruit dat blijkt en hoe men dit controleren kan.

Individuele brandblussers moeten ook periodiek gekeurd worden door een erkende instantie.

Geeft u aanwijzingen waar de vervaldatum genoteerd staat en wanneer dit gecontroleerd moet worden.

Brandblussers dienen op de start- en landingplaats toegankelijk en gebruiksklaar aanwezig te zijn.

Het voorkomen en blussen van een brand

In het handboek kunt u aanwijzingen opnemen over het voorkomen en het blussen van een brand. Denk daarbij ook aan de brandgevaarlijkheid van de omgeving, de veiligheid van uw bemanning, omstanders en bewoners van huizen en gebouwen in de omgeving. Houd tevens rekening met de bereikbaarheid van de locatie voor noodhulpdiensten.

Bij een RPAS is het meest brandgevaarlijke deel de LIPO batterij. Geef aanwijzingen om te voorkomen dat uw bemanning giftige gassen inademt. Deze komen vrij bij een LIPO brand.

Informatie over de te volgen procedure bij een LIPO lipo brand neemt u ook op in A NOP 8 RPAS / Lipo fire.

BVU2 First Aid kit

Overal en altijd kunnen zich ongelukken voordoen. Het is daarom verstandig om een EHBO doos bij de hand te hebben.

Een EHBO doos is eenvoudig verkrijgbaar. Let u er wel op dat voor verbandmiddelen een uiterste houdbaarheidsdatum geldt. Als uw bemanning een EHBO doos mee moet nemen naar de locatie waar vluchten plaatsvinden, dan kunt u dit beschrijven. Ook vermeldt u wanneer en hoe de uiterste houdbaarheidsdatum wordt gecontroleerd.

Als u werkt met een checklist om de inhoud te controleren, geeft u dit dan aan. U kunt ook overwegen met een seal te werken om de kwaliteit van de inhoud makkelijk te waarborgen.

Het kan ook zijn dat u aanwijzingen wenst te geven voor het gebruik van de inhoud van deze kit en hoe te handelen bij ongelukken. Houdt u het dan wel kort en bondig.

BVU3 Veiligheidshesjes

Veiligheidshesjes zijn niet voorgeschreven in de regelgeving. Voor de herkenbaarheid van de bij de operatie betrokken personen kan het handig zijn als er hesjes gedragen worden. Bovendien geeft het de drager een zekere autoriteit. Wellicht wilt u het gebruik van veiligheidshesjes mede daarom verplicht stellen binnen uw organisatie. Mogelijk als mitigerende maatregel.

Als u het gebruik van veiligheidshesjes verplicht stelt, beschrijft u dit dan in uw handboek. Mogelijk wilt u daarbij onderscheid maken tussen de piloot, de waarnemer en de payload operator door middel van verschillende opdrukken of kleuren.

BVU4 Overige veiligheidsuitrusting

Er zijn vele soorten beschermingsmiddelen en verkrijgbaar.

Bedenk bij alle middelen wat de toegevoegde waarde kan zijn en of ze niet ook een beperkende werking hebben op het functioneren van piloot en waarnemer. Als voorbeeld: u kunt gehoorbescherming dragen, maar mogelijk horen de piloot en waarnemer elkaar dan niet goed meer.

Het kan zijn dat uw bemanning verplicht gehoorbescherming moet dragen en dat u (als werkgever) deze middelen ter beschikking moet stellen.

Voor sommige operaties in haven- en industriegebieden en bij offshore operaties, kunnen lokale of bijzondere veiligheidsvoorschriften gelden, waarbij het gebruik van – of het meevoeren van – bepaalde specifieke veiligheidsuitrusting verplicht wordt gesteld.

Alle overige veiligheidsuitrusting en het gebruik ervan beschrijft u in dit deel van uw handboek. Eventueel splitst u het op naar onderwerp.

BAVU1 Artikel 15 R-OABL

BAVU1 16-11-2017

Afstand tot mensenmenigten, aaneengesloten bebouwing, spoorlijnen, wegen etcetera.

Lees de tekst van artikel 15 [hier](#).

Een ontheffing bedoeld in het vijfde lid is alleen mogelijk binnen het ROC regime. Deze specifieke elementen moeten worden meegenomen in de [veiligheidsanalyse](#). Procedures betreffende de activiteit waarvoor de ontheffing nodig is, eventuele systeemeisen en/of eventuele kwalificatie-eisen aan de bemanning moeten in het handboek zijn opgenomen.

BAVU1.1 Artikel 15aa R-OABL*

ROC-light regime

Het Nederlands luchtruim is ingedeeld in 3-dimensionale gebieden. Aan ieder gebied wordt een luchtruimklassificatie toegewezen middels een bijbehorende letter. De rechten en plichten die bij de 7 luchtruimklassificaties (A t/m G) horen, zijn vastgesteld door de International Civil Aviation Organization (ICAO) en worden daarom wereldwijd gehanteerd. In Europa gelden ze via de Standardised European Rules of the Air (SERA).

Voor elke klasse geldt een specifiek pakket regels.

De samenvatting daarvan staat op de VFR-kaart en in sectie ENR 1.4 van het AIP (www.ais-netherlands.nl).

In het AIP, bij ENR 6 Enroute Charts, vindt u kaart ENR 6.3.1. waarop de geografische indeling van het luchtruim is afgebeeld inclusief de ondergrens en de bovengrens van de verschillende klassen. Voor het vliegen met een RPA is uiteraard alleen de onderste luchtlaag van belang. Klasse G luchtruim is alles wat geen andere klasse toebedeeld heeft gekregen.

In sectie ENR 1.4 van het AIP treft u (onder andere) criteria om te mogen vliegen binnen in een bepaalde klasse.

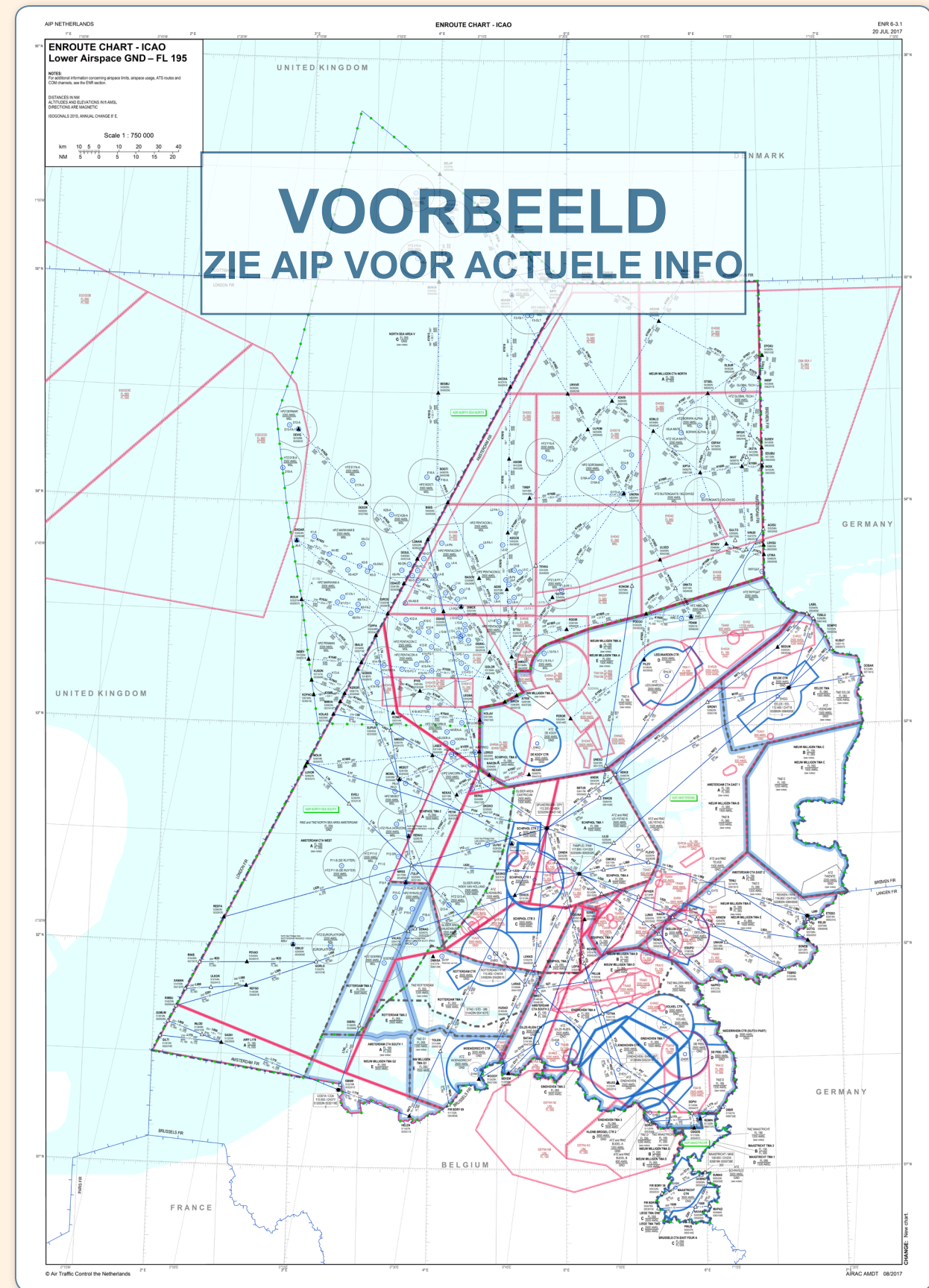
Voor het vliegen met een RPA is met name klasse G belangrijk en indien u een kwalificatie voor het vliegen in civiele of militaire CTR's in uw ROC heeft, ook klasse C en D.

Belangrijke aspecten behorende bij een luchtruimklassificatie zijn:

- de service die u kunt verwachten van de luchtverkeersdienst.
- welk verkeer wordt gesepareerd door de luchtverkeersleiding.
- de minimum weersomstandigheden waaronder u (VFR) mag vliegen.
- eventueel tweezijdig radiocontact, een Mode S SSR-transponder, vliegplan of een klaring vereist.

U beschrijft in uw handboek onder het hoofdstuk vluchtvoorbereiding welke eisen er gelden voor het vliegen in klasse G (vooral nog (fase 1) is voor RPA vluchten in klasse G luchtruim alleen het 3de punt van belang). Wenst u een kwalificatie voor het vliegen in CTRs, dan beschrijft u ook de eisen voor de betreffende CTRs (klasse C of D).

Let op: het luchtruim boven de Noordzee (North Sea Area Amsterdam, NSAA) is klasse G luchtruim, maar hier gelden strengere eisen doordat het gebied tevens is aangewezen als gebied waar een transponderverplichting (TMZ) en een radioverplichting (RMZ). Het vliegen met een RPA boven de Noordzee is uitsluitend voorbehouden aan ROC houders die hiervoor een procedure in het handboek hebben opgenomen en hiervoor goedkeuring hebben gekregen. De goedkeuring gaat gepaard met ontheffingen van de transponder- en radioverplichting.



BAVU3 VFR regels

RPA-vluchten mogen alleen worden VFR (Visual Flight Rules) worden uitgevoerd.

Visual Flight Rules of Zichtvliegvoorschriften, afgekort VFR, zijn de voorschriften voor het vliegen “op zicht”, in tegenstelling tot het vliegen met behulp van instrumenten. Een bepalende factor voor het uitvoeren van een VFR-vlucht is dat de piloot voortdurend zowel horizontaal als verticaal voldoende zicht moet hebben. Hiervoor is noodzakelijk dat er VFR-condities zijn: weersomstandigheden die gelijk zijn of beter dan de minimumvereiste voor een vlucht onder zichtvliegvoorschriften. De regels hiervoor verschillen per land, daarnaast variëren de minimumvereisten per luchtruimklasse.

In **klasse G** moet het vliegzicht normaliter minimaal 5000 m zijn, maar minimaal 1500 meter voor luchtvaartuigen:

- die langzamer vliegen dan 140 knopen (259 km/u) en
- in gebieden waarbij de kans op aanwezigheid van andere luchtvaartuigen normaal gesproken laag is.
- men moet vrij blijven van wolken

Voor luchtruimklasse **C en D** (behorende bij o.a. de civiele en militaire CTRs) geldt dat er:

- minimaal 5 km horizontaal zicht en
- verticaal minimaal 300 meter (1000ft) afstand gehouden moet worden van wolken.

U kunt in uw handboek beschrijven welke weercondities horen bij de luchtruimklasse waarin u mag vliegen, zodat zeker kunt stellen dat u de vlucht VFR kunt uitvoeren.

Ook kunt u beschrijven hoe u voorafgaand aan de vlucht vaststelt of deze condities te verwachten zijn en hoe u op locatie bepaalt of aan de condities wordt voldaan.

BAVU3.1 Operationele beperkingen

BAVU3.1 14-07-2017

Met operationele beperkingen heeft u te maken als gevolg van wet- en regelgeving en aanvullende bepalingen en beperkingen als gevolg van mitigerende maatregelen die u treft. Bedoeld wordt hier minimale/maximale afstanden, voorwaarden aan zicht, wind, etcetera. (BAVU3, BAVU1, BAVU1.1, **AVA1**, etc)

U neemt in uw handboek een sectie op waarin u de beperkingen overzichtelijk weer-geeft, ingedeeld naar algemene beperkingen die tijdens ‘standaard’ operaties van toepassing zijn en daarna eventuele aanvullende beperkingen als gevolg van mitigerende maatregelen voortvloeiende uit de veiligheidsanalyse en verbonden aan specifieke operaties.

NB Het opnemen van relevante absolute waarden uit wet- en regelgeving in het handboek is een must. Het volgt niet alleen direct uit het gestelde in bijlage 6, maar het is ook wenselijk voor u. Uw handboek (vandaar het woord) dient immers ook als naslagwerk waarin de belangrijkste informatie overzichtelijk bij elkaar staat. Juist getallen horen daarbij. Alleen verwijzen naar “vigerende wet- en regelgeving” volstaat dus niet!

BAVU4 Weer algemeen

BAVU4 20-05-2017

Ontegenzeggelijk speelt het weer een belangrijke rol in de luchtvaart, bemand of onbemand. Het weer kan een veilige vluchttuitvoering in de weg staan door onder andere neerslag, zicht, bewolking, temperatuur, wind of onweer.

Zicht is belangrijk omdat de piloot of waarnemer het RPAS in het zicht moet houden en ander verkeer op voldoende afstand moet kunnen waarnemen. De meeste andere parameters hebben te maken met de specificaties van het RPAS en de condities waaronder de fabrikant een vlucht toestaat, of adviseert dat juist niet te doen.

Het is gebruikelijk dat men ruim voor aanvang van de vlucht bepaalt of de vlucht, vanwege het weer, doorgang kan vinden en dat men dat nogmaals doet vlak voor de vlucht. Er zijn diverse bronnen die u kunt raadplegen.

U kunt één of meerdere paragrafen besteden aan het weer, de bronnen en de interpretatie van de informatie uit die bronnen. Beperkt u zich daarbij tot makkelijk leesbare informatie en laat u de weersinformatie voor de bemande luchtvaart voor wat het is, tenzij u (en uw bemanning) ermee bekend bent.

BAVU5 Icing conditions

BAVU5 20-05-2017

Veel operators besteden aandacht aan 'icing conditions' in hun handboek. Dit zijn weerscondities die gunstig zijn voor de afzetting van ijs op voornamelijk de propellers van een heli- of multikopter, en propellers en vleugels van vliegtuigen. Door het ijs op de vleugels of propellers verandert de vorm ervan, waardoor minder lift wordt gegenereerd en het RPA zwaarder wordt. Dat heeft in de praktijk geleid tot crashes.

Ijsafzetting ontstaat door de inslag van onderkoelde waterdruppels. Dit zijn druppels die kouder zijn dan nul graden Celsius, maar nog wel vloeibaar. Door de inslag op een oppervlak gaat het water over in ijs. Er worden verschillende soorten ijsafzetting onderscheiden, als resultaat van de verschillende snelheden waarmee het water overgaat in ijs.



Het is nuttig om te weten dat ijsafzetting ook kan ontstaan bij luchttemperaturen boven nul graden Celsius (dit kan zelfs gunstig zijn voor het ontstaan) en zichtbaar vocht in de lucht in de vorm van neerslag, nevel of mist. U kunt hier een paragraaf aan besteden.

BAVU6 Turbulentie

BAVU6 20-05-2017

Turbulentie (wervelingen) is iets waar u rekening mee moet houden. Zeker als u dicht bij objecten wilt gaan vliegen. Het onderwerp zou dan meegenomen moeten worden in de veiligheidsanalyse die aan uw procedure ten grondslag ligt. Ook in de risicoanalyse per vlucht, bij dit soort operaties, kunt u rekening houden met de mogelijkheid van (te veel) turbulentie.

De mate en het karakter van turbulentie is afhankelijk van veel factoren, waaronder de windsnelheid en de vorm van een object. Daar waar de meeste turbulentie te verwachten is, kunt u beter niet vliegen. Dit is natuurlijk aan lijzijde (downwind) van het object.

U kunt een paragraaf besteden aan het onderwerp turbulentie, waarbij u (voor bijvoorbeeld inspectievluchten) goed vastlegt wat u wel en wat u niet acceptabel vindt. Houdt u daarbij onder andere rekening met de afstand van het RPA tot het object in relatie tot de windsnelheid, de positie en hoogte ten opzichte van het object in relatie tot de windrichting, de vorm (scherpe hoeken van een gebouw, Venturi-effect). Ook kunt u rekening houden met de soms behoorlijk toenemende wind op hoogte.



BAVU7 Windvlagen

BAVU7 20-05-2017

Vrijwel alle RPA's kennen een maximale windsnelheid die door de fabrikant is vastgesteld. Deze snelheid is onder andere begrensd door de beperkingen in de nauwkeurigheid van de flight controller en andere componenten van het RPAS.

De windsnelheid is vrijwel nooit constant. Hoe minder constant (vlageriger) de wind, hoe meer er gevraagd wordt het systeem en de piloot. Het is goed dat uw bemanning aandacht besteedt aan uitschieters van de wind in weerberichten. Als de fabrikant van het RPAS niet specifiek aangeeft hoe u moet omgaan met deze uitschieters om te bepalen of de wind wel of niet binnen de grenzen valt van dat wat het RPA aankan, doet u er goed aan om de uitschieters mee te nemen.

Is de wind bijvoorbeeld 10 knopen met uitschieters naar 20 knopen (10, gusting 20 kts) en de fabrikant geeft aan dat de maximum windsnelheid 15 knopen is, zonder iets te melden over windvlagen, doet u er verstandig aan niet te vliegen.

BAVU7.1 Wind op hoogte

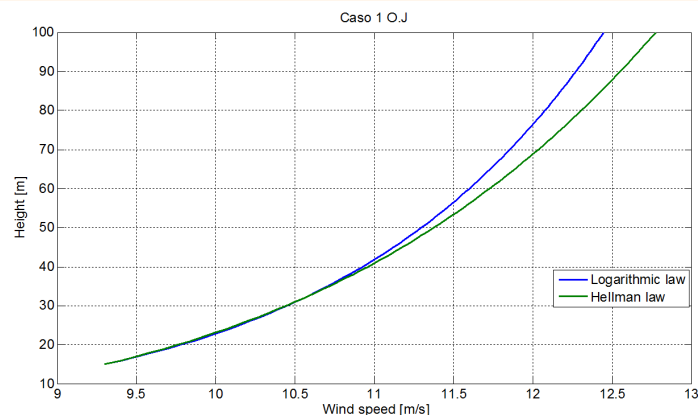
BAVU7.1 01-06-2017

De windsterkte neemt toe met toenemende hoogte. Dit komt omdat de wind op hoogte minder wrijving ondervindt. Uw bemanning kan daar om verschillende redenen rekening mee moeten houden. Zo stelt de fabrikant een maximum windsterkte vast waarbij het RPA bijvoorbeeld nog de positie in de lucht nog stabiel kan vasthouden.

Ook omdat de windsterkte een belangrijke rol speelt bij het ontstaan van turbulentie zal dit element worden meegenomen in de veiligheidsanalyse voor het vliegen in de nabijheid van een object.

Er is een wiskundige formule voor het berekenen van de wind op hoogte en er zijn diverse hulpmiddelen ontwikkeld. Eén ervan is te vinden op deze Duitse website <http://wind-data.ch/tools/profile.php?h=1%2C5&v=6&z0=0.055&abfrage=Aktualisieren>

Ook de windrichting verandert met toenemende hoogte. Op het noordelijk halfrond ruimt de wind (met de wijzers van de klok mee) met toenemende hoogte, terwijl deze op het zuidelijk halfrond krimpt. Boven zee minder dan boven land. (10 tot 35 graden)



Wind speelt altijd een rol in iedere RPA operatie die buiten plaatsvindt. Het is verstandig als u aandacht besteedt aan de verandering van wind met toenemende hoogte in uw handboek en noodzakelijk als dit fenomeen moet worden meegenomen in de veiligheidsanalyse.

BAVU8 KP-Index

BAVU8 01-06-2017

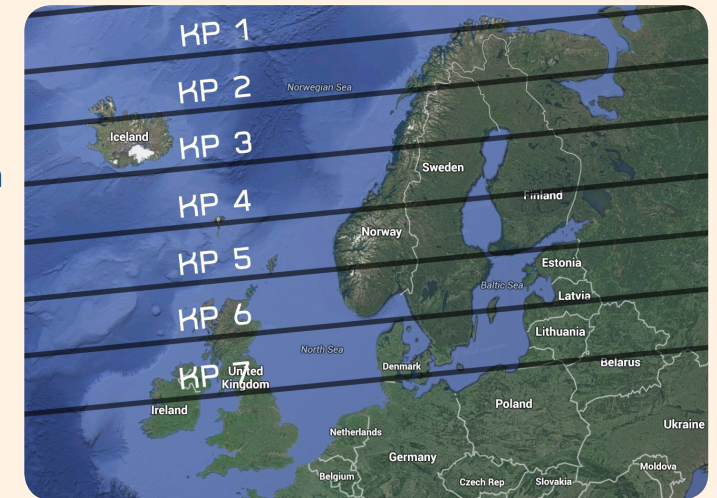
De activiteit aan het oppervlak van de zon is van invloed op het signaal dat gebruikt wordt door de GPS ontvanger. De mate van verstoring als gevolg van zonneactiviteit wordt uitgedrukt middels de Kp-index.

Door een verstoorde GPS-ontvangst wordt de positiebepaling van een RPA dat gebruik maakt van GPS onnauwkeuriger. In het ergste geval weet het systeem helemaal niet meer waar het zich bevindt. Als u dan niet zelf de volledige controle over het RPA hebt, kan dat resulteren in een fly-away.

Om verlies van controle te voorkomen kan het verstandig zijn om altijd de mate van zonneactiviteit te (laten) controleren voordat uw bemanning gaat vliegen. De Kp-index loopt van 0 tot en met 9. Bij een Kp waarde 3-5 is er kans op verstoring. Boven een Kp waarde van 5 is er sprake van een magnetische storm en is verstoring zeer waarschijnlijk.

Er zijn diverse bronnen beschikbaar voor het raadplegen van de actuele Kp-index.

U kunt hier aandacht aan besteden in uw handboek en moet het element meenemen in de veiligheidsanalyse als het relevant is voor uw type operatie.



BAVU9 Het magnetisch veld en de magnetometer

BAVU9 01-06-2017

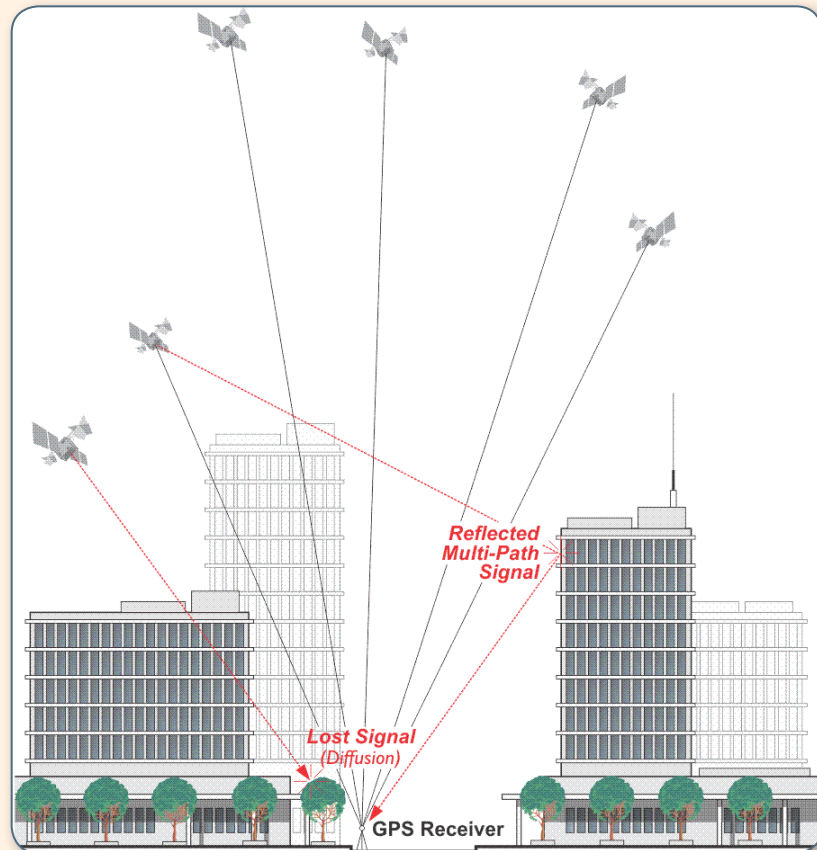
Onder andere stalen constructies verstoren het magnetisch veld dat wordt gemeten door de magnetometer. Maar ook een elektromagnetisch veld heeft natuurlijk invloed op meting van de magnetometer. Vliegen in de buurt, of vanaf, stalen constructies kan problemen opleveren, net als vliegen in een elektromagnetisch veld. Houdt u daar rekening mee als dat op uw operatie van toepassing is.

U zou dit element dan mee kunnen nemen in een veiligheidsanalyse als u bijvoorbeeld offshore wilt vliegen in de buurt van een stalen schip. Leest u de informatie en waarschuwingen van de fabrikant. Neemt u instructies voor de bemanning op in uw handboek.

De GPS ontvanger in uw RPA ontvangt signalen van GPS satellieten. Hiermee bepaalt de GPS computer de positie van het RPA. Dit werkt vaak erg goed. Toch bestaan er ook enkele problemen. Deze zijn meestal te relateren aan het ontvangen signaal.

- **Geen signaal** - De ontvanger van het GPS signaal moet in het 'zicht' zijn van een minimum aantal satellieten om een goede berekening van de positie mogelijk te maken. Als het RPA bijvoorbeeld in de 'radioschaduw' van een gebouw vliegt, kan het zijn dat door het geblokkeerde signaal onvoldoende satellieten worden ontvangen en de GPS computer geen positie kan berekenen.
- **Diffuus signaal** - De doorgang van het signaal wordt verstoord door bijvoorbeeld regen, bewolking en/of bomen. Het signaal kan zodanig verzwakt raken, dat het niet meer bruikbaar is.
- **Reflectie** - Het oorspronkelijke signaal wordt gereflecteerd. Dit kan door een verticaal oppervlak, zoals de zijkant van een gebouw, maar ook door een horizontaal oppervlak, zoals het wateroppervlak van een meer of de zee. Door het reflecteren van het signaal kunnen opeens positieverschillen ontstaan die (verkeerd) gecorrigeerd worden door de flight computer.

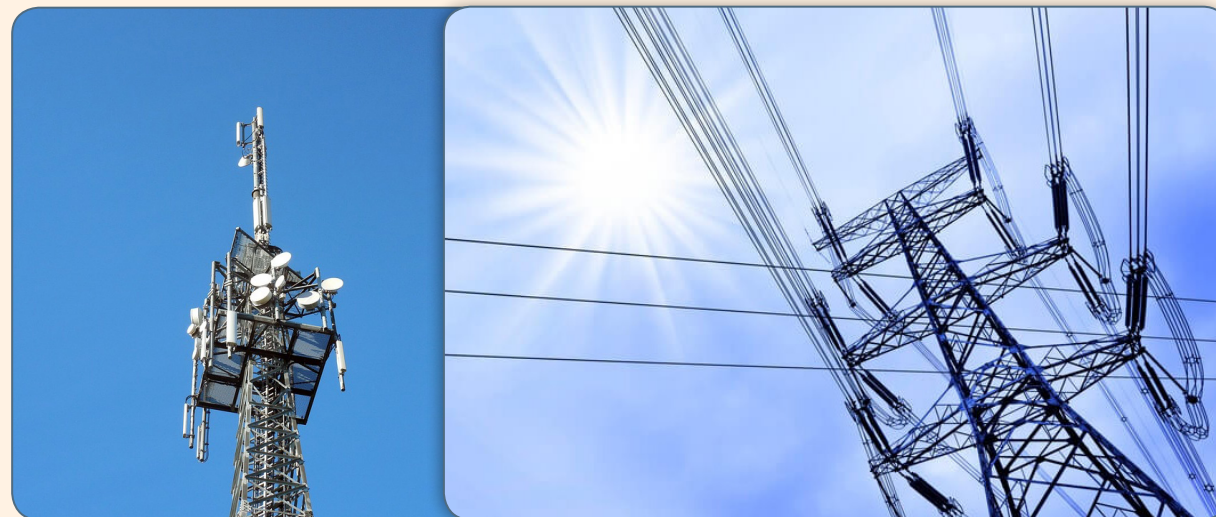
Als dit fenomeen mogelijk op uw operatie invloed heeft, moet u er aandacht aan besteden en het meenemen in uw veiligheids- en risicoanalyse.



U moet dan ook nagaan of uw RPA wel geschikt is voor de door uw voorgenomen operatie. Beschikt uw RPA bijvoorbeeld over een stabiele ATTI mode en kan uw bemanning hier goed mee overweg?

Naast een algemene beschrijving in uw handboek over verstoring van het GPS signaal, moet u duidelijke aanwijzingen geven aan uw bemanning hoe te handelen in het geval van verstoring. Training op dit punt kan relevant zijn als mitigerende maatregel gericht op het beperken van het effect.

Elektromagnetische velden (EM velden) zijn overal aanwezig waar elektrische ladingen zijn. Zo'n veld bestaat uit elektrische en magnetische golven die zich samen voortbewegen. Een elektrisch veld ontstaat door de aanwezigheid van elektrische lading. Een magnetisch veld ontstaat als de elektrische lading beweegt (stroom). De sterkte van een elektromagnetisch veld daalt naarmate je verder van de bron bent. Bronnen van EM velden zijn onder andere hoogspanningsleidingen, bovenleiding en, zendmasten, etc.



De controle over het RPA kan verloren gaan doordat deze velden een geïnduceerd signaal in een elektrisch circuit van het RPA kunnen veroorzaken. Circuits die gebruikt worden voor de besturing, aandrijving en stabiliteit van het RPA zijn mogelijk kwetsbaar.

Als dit fenomeen mogelijk op uw operatie invloed heeft, moet u er aandacht aan besteden en het meenemen in uw veiligheids- en risicoanalyse. U moet dan ook nagaan of uw RPA wel geschikt is voor de door uw voorgenomen operatie. Wilt u inspecties uitvoeren met uw RPA in de invloedssfeer van EM velden, dan zal de mate van gevoeligheid voor dit soort velden moeten worden meegenomen in de technische keuring voor het speciaal bewijs van luchtwaardigheid. Is uw RPA hier niet voor gekeurd, dan moet uw RPA minstens 150 meter afstand houden van de bron van deze velden.

AVV1 Introductie algemeen

Een goede vluchtvoorbereiding is essentieel voor het veilig uitvoeren van een vlucht. Het is van belang dat u voor iedere vlucht alle stappen doorloopt die horen bij een goede vluchtvoorbereiding.

U beschrijft in het handboek welke informatiebronnen u tot uw beschikking heeft, zoals bijv:

1. De actuele Aeronautical Chart The Netherlands ICAO 1 : 500 000, inclusief gepubliceerde correcties op die kaarten (AIP: GEN 3.2-8). Deze kaart wordt jaarlijks in het voorjaar vernieuwd (voorafgaand aan het VFR vliegseizoen)
2. Luchtvaartgids met AIC's, AIP, <http://www.ais-netherlands.nl>
3. Amsterdam integrated briefing (voor NOTAMs) <https://www.homebriefing.nl/>
4. Weer informatie (KNMI) op <https://www.luchtvaartmeteo.nl>
5. Speciale activiteiten op <http://www.lvnl-ohd.nl/>
6. Bagviewer voor actuele bebouwing, <http://bagviewer.kadaster.nl>
7. Dronekaart <https://kadata.kadaster.nl/dronekaart/>
8. internetbronnen: google earth, google streetview (let op: niet actueel)
9. eventuele apps, internetsites etc

Bron 1 t/m 6 zijn de officiële luchtvaartbronnen, waarvan de kwaliteit en correctheid gecontroleerd en gegarandeerd is.

Voor de duidelijkheid is het goed om in de betreffende secties van uw handboek uit te leggen welke informatie u waarvandaan haalt en wat de betekenis is voor het uitvoeren van uw vlucht.

Bovenstaande aanvullen met overige elementen vluchtvoorbereiding.

AVV2 AIP introductie

Het AIP bevat luchtvaartinformatie van blijvend karakter die van essentieel belang is voor luchtvaarders. Ieder land beschikt over een AIP. De structuur en de inhoud van het AIP wordt gestandaardiseerd via ICAO, de internationale burgerluchtvaartorganisatie.

De informatie wordt verstrekt via

- AIC – aeronautical information circulars en de
- luchtvaartgids

De gids bestaat uit drie delen - GEN (algemeen), ENR (en route) en AD (vliegvelden).

Wereldwijd wordt de informatie via een vaste cyclus up-to-date gehouden, de AIRAC cyclus. Dit houdt in dat er 1x per 28 dagen een wijziging van het AIP kan plaatsvinden. De geplande data vindt u in ENR 3.1-4. De te wijzigen gegevens worden



ruim van tevoren bekend gesteld (2 AIRAC data voorafgaand aan de ingangsdatum). De datum waarop een pagina het laatst is gewijzigd vindt u rechtsonder op de PDF versie van die pagina.

In uw handboek neemt u op welke delen van het AIP u doorneemt bij de vluchtvoorbereiding. Dit zijn o.a.:

- **GEN 2.7: SUNRISE/SUNSET**
In dit hoofdstuk worden uniforme daglichtperiodes (15 minuten voor zonsopgang en 15 minuten na zonsondergang) per dag weergegeven in UTC tijden. RPAS vluchten mogen alleen plaatsvinden tijdens UDP
- **ENR 1.4: ATS AIRSPACE CLASSIFICATION**
In dit hoofdstuk wordt uitleg gegeven over de luchtruimclassificaties. In ENR-6-2.1 wordt op een kaart weergegeven welke luchtruimclassificaties bij de verschillende luchtruimdelen hoort.
- **ENR 5.1: PROHIBITED, RESTRICTED AND DANGER AREAS 1**
In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de EHP, HER en EHD gebieden, de geografische begrenzing, de hoogtes en de wijze van activeren. ENR 6-5.1 is een grafische weergave van de EHP, EHR en EHD gebieden.
- **ENR 5.2: MILITARY EXERCISE AND TRAINING AREAS**
In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de militaire laagvlieggebieden en routes, de ligging (afmeting en hoogtes) en de wijze van activeren. ENR 6-5.2 is een grafische weergave van dit hoofdstuk. Binnen een laagvlieggebied en in de buurt van een laagvliegroute moet de piloot en waarnemer extra alert zijn op laagvliegende luchtvaartuigen.
- **ENR 5.5: AERIAL SPORTING AND RECREATIONAL ACTIVITIES**
In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van alle (bekende) locaties waar recreatieve luchtvaartactiviteiten plaatsvinden. Binnen 3km van een ongecontroleerde luchthaven voor recreatieve activiteiten is het aan te raden te RPAS vlucht te coördineren met de club die op deze luchthaven vliegt.
- **ENR 5.6: BIRD MIGRATION AREAS**
In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van vaste vogelbroedgebieden en de periodes dat deze gebieden 'gelden'. ENR 6-5.3 is grafische weergave van deze gebieden.
- **ENR 6-3.1: ENROUTE CHART ICAO (lower)**
Op deze kaart worden zowel de EHP, EHR en EHD's weergegeven als de luchtruimclassificaties.
- **ENR 6-5.2: LOW FLYING ROUTES/ AREAS CHART**
Op deze kaart staan de civiele en militaire laagvlieggebieden en- routes
- **ENR 6-5.3: BIRD SANCTUARIES, BIRD STRIKE RISK AND WETLAND AREAS**
Op deze kaart staan de gebieden waar veel vogels voorkomen (waaronder vogelbroedgebieden) en het waddengebied waar het vliegen onder de 1500ft boven het water niet is toegestaan.

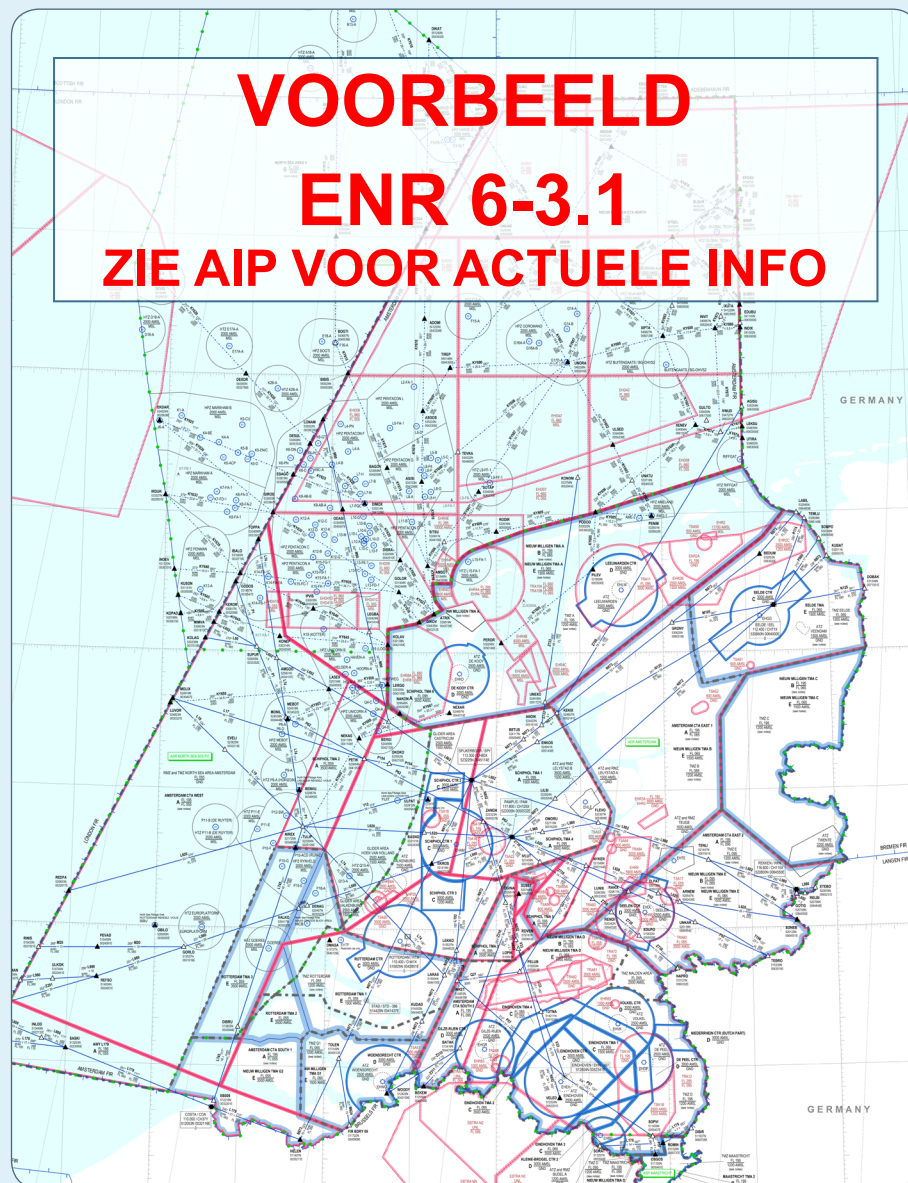
U beschrijft welke informatie u hieruit haalt, wat de betekenis is voor een RPAS vlucht en welke maatregelen u eventueel moet nemen om de vlucht (toch) uit te voeren. In het handboek neemt u een checklist op met alle stappen die u bij de vluchtvoorbereiding moet doorlopen. Deze checklist kan onderdeel zijn van het operationele plan dat u voor iedere vluchtuitlegging maakt.

AVV3 Kaart luchtruim-indeling (vaststellen luchtruim)

Voor de uitvoering van uw vlucht is het van belang dat u weet of de vlucht plaatsvindt in ongecontroleerd luchtruim (classificatie G) of in een CTR (classificatie C of D). Aan de hand daarvan kunt u bepalen welk pakket regels er geldt.

In het handboek geeft u aan hoe u vaststelt in welk luchtruim de vlucht plaatsvindt. U kunt bijv gebruik maken van de Aeronautical Chart ICAO 1:500 000 of van de kaart uit het AIP 'ENR 6-3.1 ENROUTE CHART ICAO (lower).

De CTRs zijn duidelijk herkenbaar op beide kaarten. Het ongecontroleerde luchtruim (met classificatie G) wordt niet aangegeven op beide kaarten, maar is wel eenvoudig vast te stellen. Tussen de grond en 120 meter (400ft AMSL, de maximum hoogte van een RPAS in fase 1) bevindt een vlucht zich of in een civiele of militaire CTR (die duidelijk herkenbaar zijn) of in ongecontroleerd luchtruim. Andere luchtruimclassificaties (A, B, D en E) komen pas voor boven 1500 ft AMSL waar zich de TMAs en CTAs bevinden.



AVV4 Uniforme daglichtperiode

U mag voorsnog alleen overdag vliegen met een RPA in Nederland. Hiervoor geldt de 'uniforme daglichtperiode' (UDP). Elk land stelt eigen regels op voor het bepalen van deze periode. In Nederland geldt de regel dat de UDP een kwartier voor zonsopkomst begint en een kwartier na zonsondergang eindigt. Deze tijden wisselen uiteraard in de loop van het jaar.

De tabel in GEN 2.7 van het AIP (www.ais-netherlands.nl) toont UTC tijd (Coordinated Universal Time (letters van de afkorting in Franse volgorde)). Voor Nederlandse lokale tijd moet u bij de tijd in de tabel in de winter 1 uur optellen en in de zomer 2 uur. De tabel wordt ieder jaar opnieuw gemaakt en opgenomen in het AIP. Een kopie maken van deze tabel en opnemen in uw handboek is dus niet raadzaam.

Wel kunt u informatie opnemen in het hoofdstuk vluchtvoorbereiding over wat de uniforme daglichtperiode inhoudt en waar uw bemanning details hieromtrent vinden kan. De UDP is ook elders te vinden in enkele weerrapporten.

Gebruik transponder

In Nederland geldt een transponderverplichting (Mode S SSR-transponder) in het gehele luchtruim behalve in klasse G beneden 1200 ft AMSL.

Daarnaast kan de verplichting tot het gebruik van een Mode S SSR-transponder worden opgelegd door het instellen van een TMZ (Transponder Mandatory Zone).

De meeste TMZs beginnen op een hoogte waarop geen RPAS vluchten zijn toegestaan. Een TMZ die wel van belang kan zijn voor RPAS vluchten is de TMZ North Sea Area Amsterdam. Vluchten boven de Noordzee zijn alleen toegestaan indien u beschikt over een werkende transponder en tweezijdig radiocontact kan onderhouden met de luchtverkeersdienst. Het is mogelijk om bij ILT een ontheffing hiervoor aan te vragen i c m met het indienen van de procedures voor vluchten offshore.

Gebruik van radio

De verplichting tot tweezijdig radiocontact kan worden bepaald door:

- de luchtruimclassificatie
- het instellen van een radio mandatory zone (RMZ)

In de CTRs wordt de verplichting tot tweezijdig radiocontact bepaald door de luchtruimclassificatie C of D. Om aan de verplichting tot tweezijdig radiocontact te voldoen moet de operator beschikken over de juiste apparatuur (antenne van minimaal 10 meter hoogte, radioset) en over personeel dat beschikt over een bevoegdheid Radio Telefonie (R/T) op het RPA-L (of ander vliegbewijs). Ontheffing van deze verplichting is (soms) mogelijk (in militaire CTR's), mits er een geaccepteerde procedure is die hetzelfde niveau van veiligheid garandeert. De ontheffing wordt opgenomen in het ROC.

RMZ en TMZ zijn vermeld in het AIP ENR 2.2.

In uw handboek neemt u een procedure op waarin u aangeeft hoe u aan de wettelijke eisen voldoet wanneer u vluchten uitvoert in een RMZ of TMZ of CTR.

NB Voor RPAS operaties in een RMZ is een ontheffing nodig van de ILT indien u niet de nodige radioapparatuur meevoert en gebruikt.

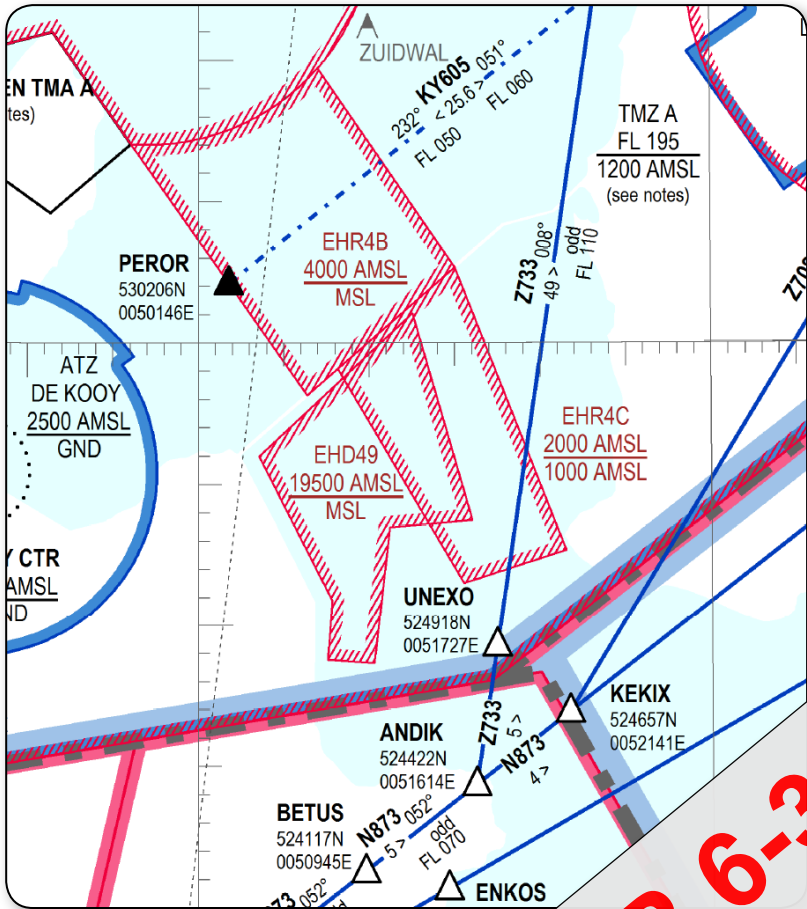
In sectie ENR 5.1 van het AIP is te vinden waar zich gebieden in Nederland bevinden die niet of slechts beperkt toegankelijk zijn. De gebieden die langere tijd beperkingen kennen staan op de ICAO luchtvaartkaart 1:500.000 en kaart ENR 6-3.1 uit het AIP, waarvan een detail voorbeeld hiernaast is afgebeeld. De gebieden hebben kenmerken als;

- EHR (restricted) met een nummer
- EHP (prohibited) met een nummer
- EHD (danger) met een nummer
- ATZ (Aerodrome Traffic Zone) met een naam

Komt u zo'n gebied tegen op de kaart, dan kunt u gegevens over dit gebied terugvinden in het AIP in sectie ENR 5.1. De beperkingen staan vermeld in de rechterkolom.

Let op; het betreft hier alleen gebieden met beperkingen voor langere tijd. U moet zeker ook de NOTAMs raadplegen voor de incidenteel beperkte, verboden of gevaarlijke gebieden.

In uw handboek in het hoofdstuk vluchtvoorbereiding neemt u een paragraaf op waarin u uitleg geeft over hoe om te gaan met verboden of beperkt toegankelijke gebieden, waar u deze informatie vindt en hoe u deze informatie moet interpreteren.



ENR 6-3.1

RESTRICTED AREAS

Identification, name and lateral limits	Upper limit Lower limit	Remarks (time of activity, type of restriction, nature of hazard, risk of interception)
1	2	3
EHR2 (Marnewaard) 53°24'41.00"N 006°14'09.00"E; 53°25'33.00"N 006°14'56.00"E; 53°26'02.00"N 006°19'55.00"E; 53°24'09.00"N 006°20'08.00"E; 53°24'03.00"N 006°15'16.00"E; to point of origin.	11 700 ft AMSL MSL	Activated by NOTAM. Prohibited, unless permission from AOCs Nieuw Milligen. Gunfiring. Vertical limits may be changed by NOTAM.
EHR2A (Marnewaard A) 53°23'59.32"N 006°02'44.44"E; 53°25'21.12"N 006°28'46.39"E; along clock-wise arc (radius 8 NM, centre 53°23'00.00"N 006°16'00.00"E) to 53°23'07.98"N 006°29'21.48"E; 53°15'16.66"N 006°12'35.42"E; along clock-wise arc (radius 8 NM, centre 53°23'00.00"N 006°16'00.00"E) to point of origin.	FL 195 GND	Activated by NOTAM. Prohibited, unless permission from AOCs Nieuw Milligen. Military exercises. Vertical limits may be changed by NOTAM.
EHR2B (Marnewaard B) 53°23'00.00"N 005°51'30.00"E; 53°23'32.00"N 005°54'26.00"E; 53°25'17.00"N 006°27'25.00"E; 53°25'21.12"N 006°28'46.39"E; 53°27'28.28"N 006°40'32.88"E; 53°24'37.00"N 006°36'30.00"E; 53°09'59.77"N 006°04'17.14"E; 53°10'00.00"N 006°02'00.00"E; to point of origin.	2500 ft AMSL 1200 ft AMSL	Activated by NOTAM. Prohibited, unless permission from AOCs Nieuw Milligen. Military exercises.
EHR2C (Marnewaard C) 53°27'49.00"N 006°45'16.00"E; 53°26'42.00"N 006°52'08.00"E; 53°24'42.00"N 006°50'14.00"E;	2500 ft AMSL 1200 ft AMSL	Activated by NOTAM. Prohibited, unless permission from AOCs Nieuw Milligen.

AVV7 Gereserveerd

AVV8 Operationele & technische beperkingen controleren

AVV8 09-06-2017

Als onderdeel van uw vluchtvoorbereiding wilt u nagaan of de omstandigheden zoals deze zijn op de plaats van de voorgenomen vlucht voldoen aan de stellen criteria. Deze criteria worden bepaald door wet- en regelgeving in combinatie met de bevoegdheden waarover uw bedrijf beschikt (middels ROC) en de (vlieg)technische beperkingen van uw RPA.

Het is belangrijk dat uw bemanning deze criteria vlot en overzichtelijk controleren kan middels bijvoorbeeld een checklist of flowchart. (let op dat u deze ook uitwerkt).

Voorbeelden van **operationele beperkingen** zijn minimale afstanden tot bepaalde objecten (art 15 Roabl), minimaal zicht, etc.

Voorbeelden van **technische beperkingen** zijn maximale wind, maximum/minimum temperatuur, minimum accucapaciteit, ect.

AVV9 Natura 2000

AVV9 14-06-2017

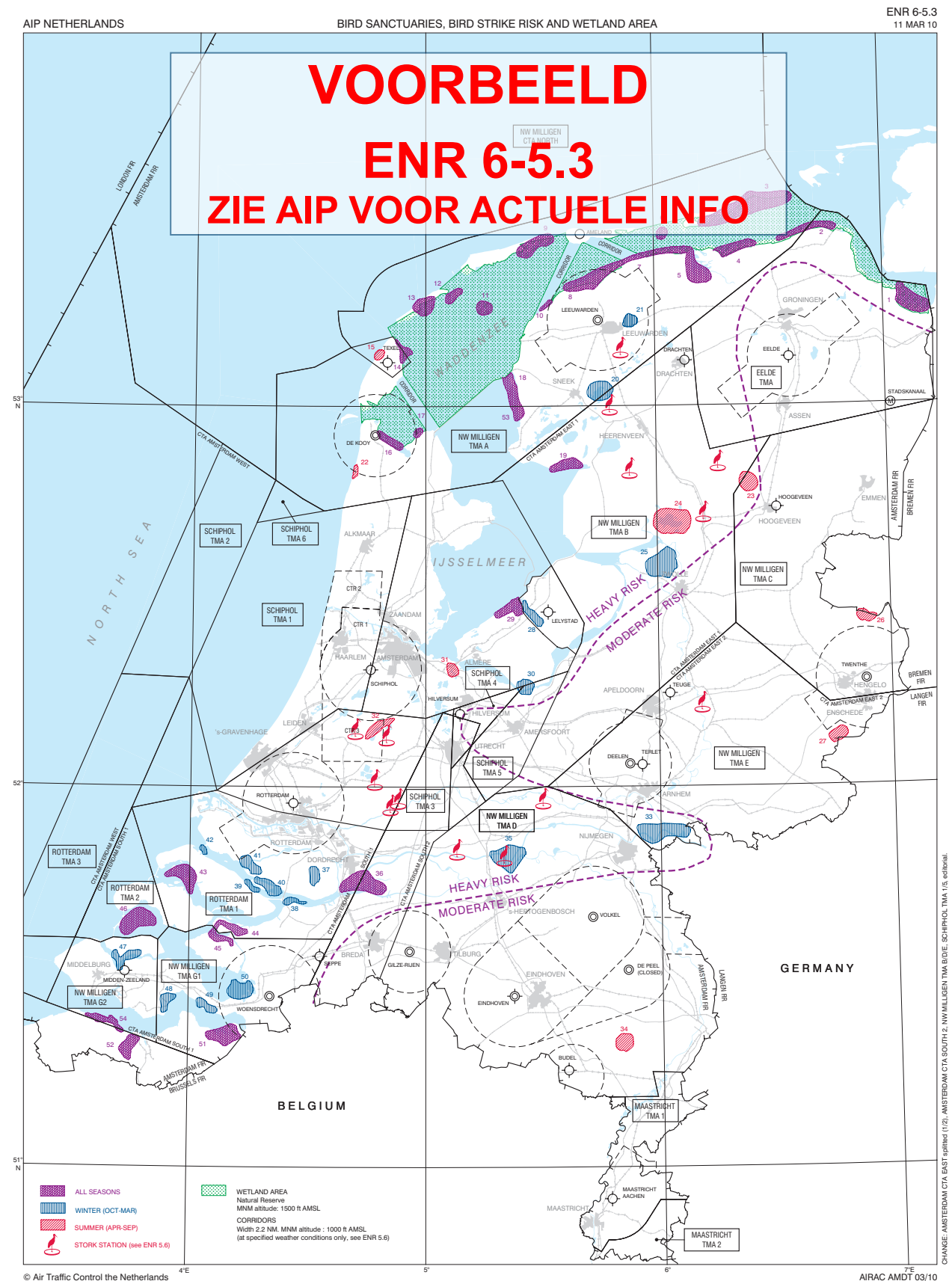
Op [de dronekaart](#) van www.vliegjedroneveilig.nl staan Natura 2000 gebieden waar het op provinciaal niveau verboden is om te vliegen met drones. U moet altijd vooraf nagaan of uw vlucht op een bepaalde positie mag worden uitgevoerd. Als onderdeel van uw vluchtvoorbereiding kunt u daarom ook aandacht besteden aan het niet mogen vliegen boven deze gebieden.

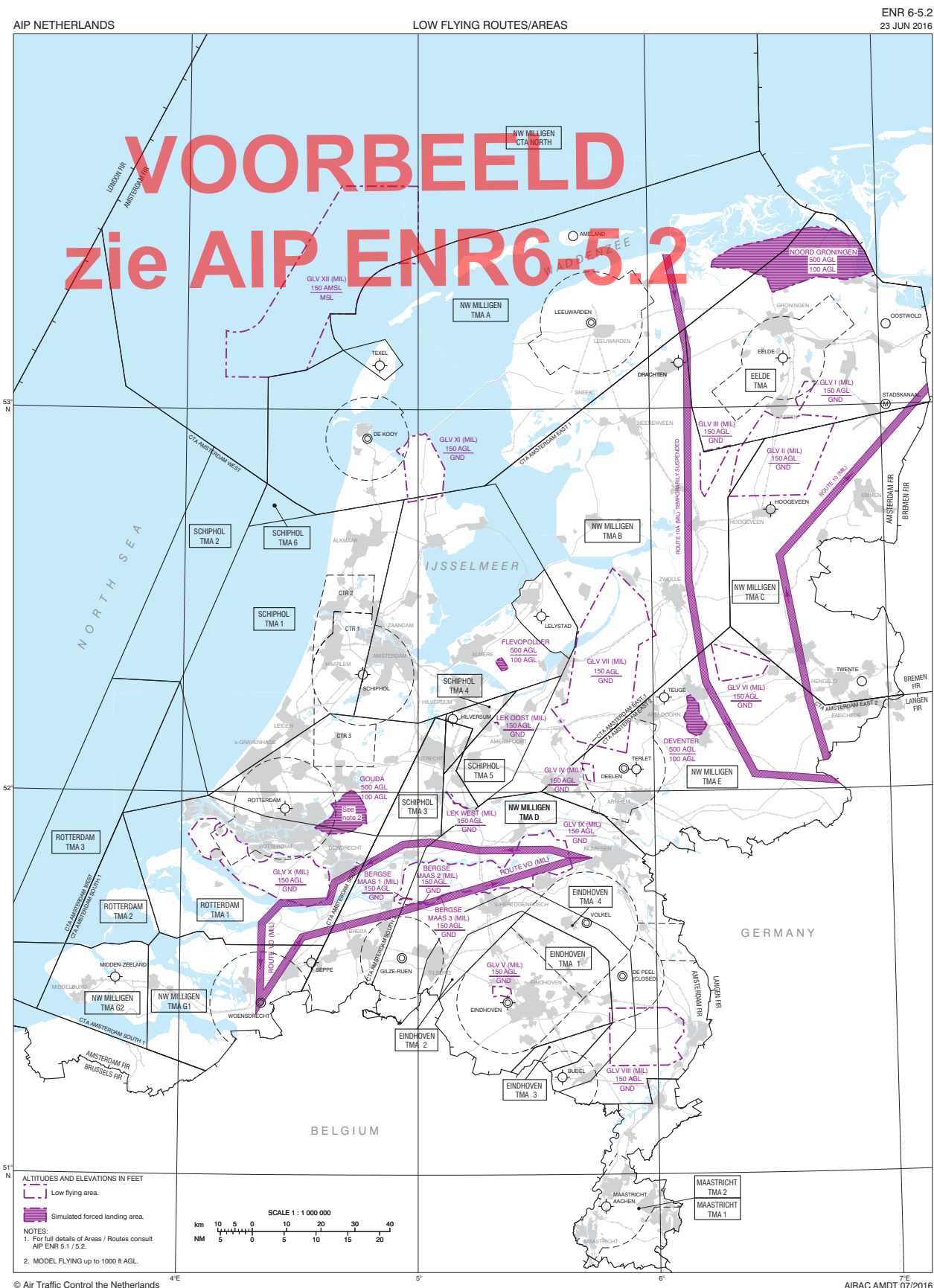
AVV10 Kaart vogelbroedgebieden - Waddenzee

AVV10 14-06-2017

Op de kaart in ENR 6-5.3 in het AIP (voorbeeld hiernaast), staan gebieden met een hoge concentratie aan vogels en enkele van de natuurgebieden. Het aangeven van gebieden met een hoge vogelconcentratie gelden als waarschuwing voor de bemande luchtvaart in verband met de verhoogde kans op een vogelaanvaring.

In het luchtruim boven de Waddenzee is het verboden te vliegen beneden 1500 voet AGL, tenzij men specifiek daarvoor goedkeuring heeft van de Provincie Friesland. Let op; los van dit verbod boven de Waddenzee is voor het beroepsmatig vliegen met een RPA buiten de kuststrook ook een bijzondere goedkeuring nodig. (tbv offshore operaties)





AVV11 Militaire laagvlieggebieden

AVV11 20-10-2017

In sectie ENR 5.2 van het AIP vindt u informatie over militaire laagvlieggebieden.

U vindt een indicatief kaartje van deze gebieden via:

- http://www.lvn-lhd.nl/content/framesets/en_frameset_bijz_gebeurtenissen.html en dan te klikken op 'captive balloons' (kabelballons), en
- <https://kadaster.kadaster.nl/dronekaart/>

De beste kaart voor het identificeren van laagvliegroutes en -gebieden, vindt u in het AIP ENR 6-5-2 waarvan u hiernaast een voorbeeld aantreft.

M.i.v. 21 maart 2017 is het niet meer nodig om vluchten in een laagvlieggebied of binnen 3 zeemijl van een laagvliegroute voorafgaand aan de vlucht te coördineren en toestemming te vragen aan de beheerder van dit gebied.

Wel moet u uiterlijk 24 uur voor de vlucht een NOTAM publiceren, waarin de operatie met het RPA bekend wordt gemaakt indien het vluchten betreft die plaatsvinden boven een hoogte van 40 meter binnen luchtruim waarin laag mag worden gevlogen door civiele of militaire luchtvaartuigen. Ook blijft het verplicht om vluchten in deze gebieden te laten uitvoeren door minimaal een PIC en een waarnemer.

U neemt in het handboek op hoe u omgaat met het vliegen in laagvlieggebieden.

AVV12 Gebieden voor training noodlanding

AVV12 20-10-2017

In het AIP op kaart ENR 6-5.2 (voorbeeld hiernaast) staan ook gebieden waar door de bemande luchtvaart laag gevlogen mag worden om een noodlanding te oefenen. Tijdens de vluchtvoorbereiding moet u daar rekening mee houden.

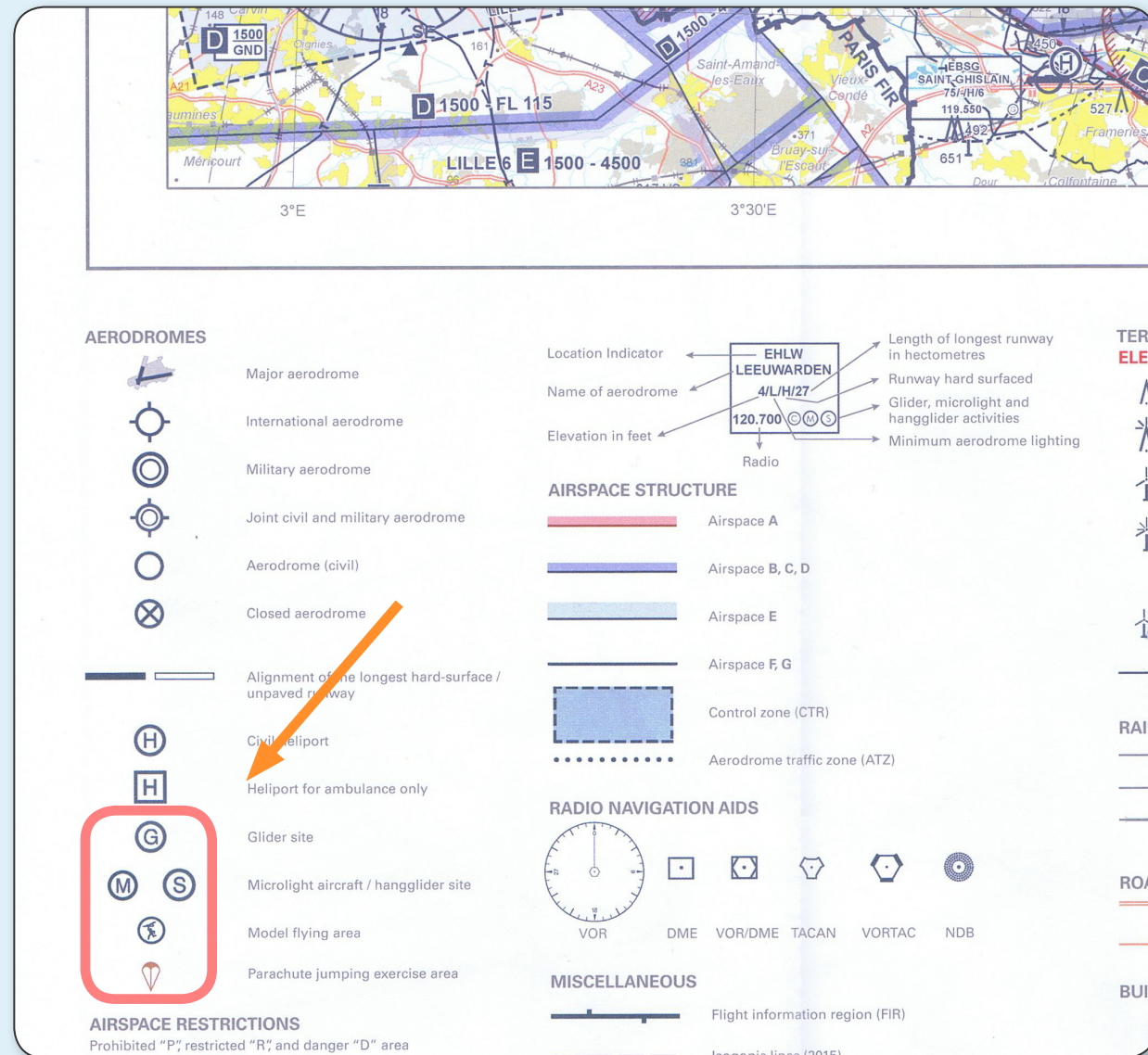


Als u in een dergelijk gebied vliegt, moet u met minstens 1 waarnemer werken en neemt u dit element mee in de risicoanalyse (vluchtvoorbereiding) per vlucht en de briefing.

Ook hier geldt dat u uiterlijk 24 uur voor de vlucht een NOTAM moet (laten) publiceren, waarin de operatie met het RPA bekend wordt gemaakt indien het vluchten betreft die plaatsvinden boven een hoogte van 40 meter binnen dit luchtruim waarin laag mag worden gevlogen.

Tijdens de risicoanalyse per vlucht (of serie vluchten) gaat u onder andere na of omgevingsfactoren een rol spelen. Daarvoor kunt u een checklist maken en uitvoeren tijdens de vluchtvoorbereiding. Sport- en recreatieve vliegactiviteiten kunnen hierin worden meegenomen.

Gebieden met een concentratie van deze activiteiten staan weergegeven op de ICAO 1:500.000 luchtvaartkaart van Nederland middels een G, M of S in een cirkel of het icoontje van een modelvlieger.



Als uw RPA operatie uitgevoerd moet worden in de omgeving van een dergelijke activiteit, kunt u het AIP raadplegen. ENR 5.5 biedt gedetailleerde informatie over microlight activiteiten, zweefvliegvelden, oefengebieden voor parachutespringen, hangglider activiteiten, etc.

In de sectie vluchtvoorbereiding van uw handboek, kunt u hier aandacht aan besteden.

Er bestaat een misverstand over het (beroepsmatig) vliegen met een RPA in de nabijheid van een ongecontroleerde luchthaven.

Regeling modelvliegen, artikel 2...

Onverminderd paragraaf SERA.3201 van verordening (EU) nr. 923/2012 en het Besluit luchtverkeer 2014 gelden voor een vlucht met een modelluchtvaartuig de volgende regels:

h. vluchten zijn toegestaan tot een hoogte van maximaal 120 meter boven de grond of het water in luchtruim met klasse G, mits

- 1. voor vluchten binnen een afstand van 3 km van een ongecontroleerde luchthaven of een terrein dat geschikt is om tijdelijk en uitzonderlijk te worden gebruikt, waarvoor krachtens artikel 8a.51 van de Wet luchtvaart ontheffing is verleend, geen bezwaar bestaat bij de exploitant van de luchthaven respectievelijk de houder van de ontheffing;*

... is van toepassing op recreatief vliegen met drones!

Dit houdt in dat voor recreatief vliegen met een drone binnen 3 km van een ongecontroleerde luchthaven toestemming nodig is.

Met betrekking tot afstanden en/of toestemming voor het **beroepsmatig** vliegen in de nabijheid van luchthavens kent de Regeling op afstand bestuurde luchtvaartuigen geen expliciete beperkingen, anders dan artikel 16 waarin beperkingen zijn opgenomen ten aanzien van het vliegen binnen plaatselijke luchtverkeersleidingsgebieden. Dit zijn *gecontroleerde* luchthavens in luchtruimklasse C of D, waarvoor een bijzondere goedkeuring nodig is.

Is er dan niets geregeld ten aanzien van beroepsmatig vliegen met een RPA in de nabijheid van ongecontroleerde luchthavens? Jawel...

Wet Luchtvaart, Artikel 5.3..

Het is verboden op zodanige wijze aan het luchtverkeer deel te nemen dan wel luchtverkeersleidingsdiensten te verlenen dat daardoor personen of zaken in gevaar worden of kunnen worden gebracht.

Dit artikel geldt voor alle luchtverkeer, dus ook voor RPAS operators. Uitwerking hiervan impliceert dat ROC vergunninghouders voorgenomen vlucht(en) in de nabijheid van ongecontroleerde luchthavens coördineren met de exploitant van de betreffende luchthaven. Tot welke afstand van de ongecontroleerde luchthaven coördinatie nodig is, blijft arbitrair.

U kunt in sectie vluchtvoorbereiding van uw handboek aandacht besteden aan het vliegen in de nabijheid van ongecontroleerde luchthavens.

AVV13.2 Vliegen in of nabij een ATZ

AVV13.2 23-08-2017

Aerodrome Traffic Zone (ATZ) is een luchtverkeersgebied aangewezen rondom een luchthaven dat is vastgesteld om het luchthavenverkeer te beschermen.

Voor de invoering van SERA (Standardised European Rules of the Air) hadden de ATZ's in Nederland ook de status van "bijzonder luchtverkeersgebied (BVG)". Door deze status konden er aanvullende luchtverkeersregels worden gesteld zoals het verbod om een actieve ATZ te doorkruisen. Een ATZ is bedoeld om bescherming te bieden aan lokaal luchthavenverkeer, waardoor kruisend verkeer verboden was.

Onder SERA kan deze BVG status niet worden toegepast en dus kan ook geen verbod tot het doorkruisen opgelegd worden. Dat verbod is er dan ook vanaf. Echter het wordt wel ten zeerste aanbevolen om een actieve ATZ niet te doorkruisen om daarmee niet onnodig gevaarstelling te veroorzaken. Want het ICAO uitgangspunt voor het instellen van een ATZ blijft bestaan en dat is het beschermen van het lokale luchthavenluchtverkeer.

Voor civiele ATZ's is daarom in het AIP de volgende tekst opgenomen:

An ATZ has been established around the following civil aerodromes. The activities conducted at these aerodromes make it undesirable for other aircraft, not engaged in these activities, to penetrate or otherwise disturb the traffic pattern. In this case, the ATZ is primarily reserved for use by aircraft participating in the activities of the aerodrome. Overflying aircraft are strongly recommended to stay clear of the ATZ.

Voor militaire ATZ is deze tekst opgenomen in het AIP:

Outside the published normal operating hours of controlled military aerodromes general aviation activities may take place under a special exemption. For the protection of these activities, ATZ are established within the relevant military CTR as specified below. In this case, the ATZ is primarily reserved for use by aircraft participating in the activities of the aerodrome. Overflying aircraft, crossing a military CTR with an ATC clearance outside the normal operating hours of the aerodrome, are strongly recommended to stay clear of the ATZ.

Voor het beroepsmatig vliegen met een RPA in, of in de nabijheid van een ATZ geldt hetzelfde als voor het vliegen in de nabijheid van ongecontroleerde luchthavens. Zie **AVV13.1**; coördinatie met de exploitant van de luchthaven, of de beheerder van het luchtruim waarbinnen de ATZ ligt, is noodzakelijk.

U kunt in sectie vluchtvoorbereiding van uw handboek aandacht besteden aan het vliegen in, of in de nabijheid van, een ATZ.

AVV14 Bijzondere luchtruimactiviteiten / sluitingen

Naast de vaste luchtruimbeperingen en -sluitingen die in het AIP zijn opgenomen, worden er ook luchtruimmaatregelen genomen die incidenteel plaatsvinden. Deze maatregelen worden per beschikking ingesteld door de Minister van Defensie of door de Minister van Infrastructuur en Milieu en per NOTAM bekend gesteld aan luchtverkeersdiensten. Het gaat dan bijv om het instellen van tijdelijke gebieden met beperkingen ter bescherming van luchtverkeer onderling (bijv bij het ontmantelen van bommen, grote evenementen, afschieten van modelraketten etc).

Als extra service plaatst LVNL op de site van de operationele helpdesk (<http://www.lvnl-ohd.nl/>, onder het tabblad 'tijdelijke luchtruimsluitingen') de tekeningen die behoren bij de tijdelijk ingestelde beperkte of gesloten gebieden.

U neemt in uw handboek op dat u bij iedere vlucht controleert of er gebieden zijn ingesteld die van invloed zijn op uw vlucht en welke actie u onderneemt (bijv uitstel van de vlucht naar tijdstip waarop het gebied niet meer actief is).

Voor de hand ligt het (voor vertrek naar de beoogde startplaats) raadplegen van

- NOTAMs
- Website www.lvnl-ohd.nl

AVV15 ICAO 1 : 500 000 chart

Eén van de belangrijkste bronnen bij de vluchtvoorbereiding is de 'Aeronautical Chart ICAO 1 : 500 000 the Netherlands', kortweg de VFR kaart genoemd. Deze kaart wordt eenmaal per jaar gepubliceerd voorafgaand aan het VFR vliegseizoen (voorjaar). De in het AIP genoemde gebieden zijn opgenomen op deze kaart. Grote wijzigingen in het luchtruim worden zoveel mogelijk gepland rond de publicatiedatum van de luchtvaartkaart. Er zijn echter situaties waarbij dit niet gaat. In dat geval wordt een wijziging wel in het AIP doorgevoerd en wordt de wijziging op de kaart bij de volgende publicatie van de kaart meegenomen. Het AIP is dus altijd leidend.

U neemt in uw handboek op dat de VFR kaart één van de bronnen is waar u luchtruimgerelateerde informatie vandaan haalt.

Correcties op de kaart die u handmatig moet aanbrengen worden gepubliceerd in het AIP

AVV16 Google Earth / streetview / bagviewer

In uw handboek vermeldt u welke bronnen uw bemanning gebruiken moet voor de vluchtvoorbereiding en welke informatie relevant is.

Bij de vluchtvoorbereiding kunt u gebruik maken van Google Earth, Google Streetview en de bagviewer. Belangrijk is dat u zich realiseert dat de informatie op Google Earth en Streetview niet actueel is en soms wel 5 jaar achterloopt.

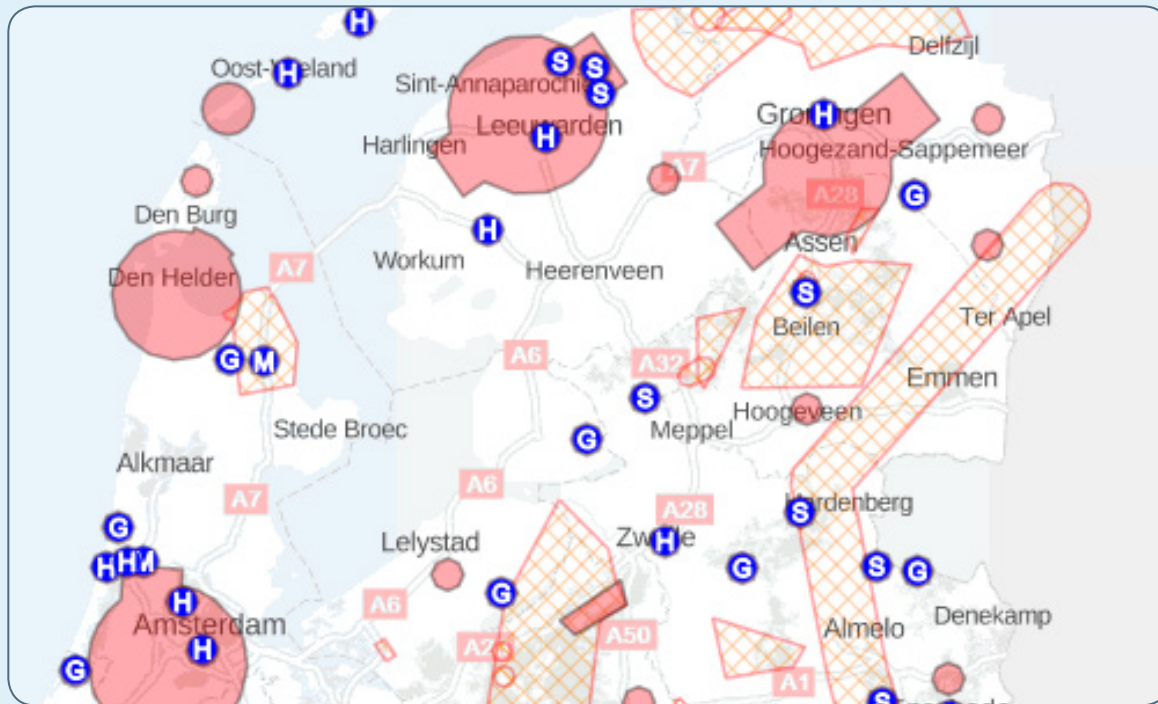
Bagviewer (<https://bagviewer.kadaster.nl>)

De BAG (Basisregistraties Adressen en Gebouwen) bevat de officiële gegevens van alle adressen en gebouwen in Nederland. De gemeenten zijn verantwoordelijk voor het registreren en bijhouden van deze gegevens. Alle gemeenten zorgen ervoor dat een kopie van deze gegevens naar het Kadaster wordt gestuurd. Elke wijziging die de gemeente doet in de BAG registratie wordt automatisch naar het Kadaster gestuurd. Met de Bagviewer kunt u inzicht krijgen in de actuele bebouwing in Nederland.



AVV17 Dronekaart

In het handboek kunt u opnemen dat de drone kaart met no-fly zones <https://kadaster.nl/dronekaart/> een hulpmiddel kan zijn bij de vluchtvoorbereiding. Deze kaart bevat de (vaste) verboden gebieden voor de recreatieve dronevliegers. Deze gebieden zijn niet altijd verboden voor ROC houders. De kaart kan nuttig zijn bij vaststellen of de door u gewenste vluchten in bepaalde gebieden verboden of beperkt zijn, omdat je kunt inzoomen. Daarna kunt u in het AIP (www.ais-netherlands.nl) nagaan welke regels er voor ROC houders in dit deel van het luchtruim gelden en constateert u of en zo ja onder welke voorwaarden dit voor uw organisatie mogelijk is.



AVV18 Massa & Balans controleren

AVV18 09-06-2017

Uw fabrikant heeft een maximale massa vastgesteld voor uw RPA, inclusief de lading (payload). Het is de maximaal toegestane totale massa, of Maximum Take Off Mass, MTOM. Deze massa is ook opgenomen in het luchtvaartuigregister. U moet er op letten dat de actuele totale massa van uw RPA niet meer is dan de MTOM. Dat hoeft niet altijd door te wegen. Als het al een rekensom is, is het een eenvoudige. Zeker als u wisselt van payload, is het verstandig de actuele massa vast te stellen en na te gaan dat deze uiteraard lager is dan de MTOM.

Ook voor wat betreft het zwaartepunt van uw RPA gelden er beperkingen. Als uw RPA geschikt is bevonden (door de fabrikant) om meerdere soorten payloads te vervoeren, of als deze om meerdere manieren verbonden kunnen worden, dan heeft de fabrikant ook aandacht besteed aan eisen voor de ligging van het zwaartepunt. Als de fabrikant dat niet heeft opgenomen in de documentatie, moet u ernaar vragen.

Beide variabelen moet u voor de vlucht controleren als onderdeel van de vluchtvoorbereiding. U kunt deze elementen opnemen in een checklist. Deze checklist maakt onderdeel uit van uw operationeel handboek. Let u er op dat u alle elementen van een checklist elders in uw handboek, indien nodig, toelicht. Dat geldt ook voor deze variabelen, tenzij uw RPA een vast zwaartepunt en een vaste massa heeft.

AVV19 Uitleg Maximaal toelaatbare totaal massa

In de luchtvaart gebruikt men de grootte 'massa' en niet gewicht. Toch wordt de grootte 'gewicht' veel gebruikt in technische documentatie over drones.

MTOM = maximum take off mass = maximale startmassa

BEM = basic empty mass = basis lege massa

Er zijn in de bemande luchtvaart nog veel meer termen in gebruik die te maken hebben met massa, maar voor drones en deze uitleg zijn deze twee voorlopig voldoende.

Drones zijn luchtvaartuigen waarmee vrijwel altijd iets vervoerd wordt, bijvoorbeeld een camera. Het kale ding wordt ook wel platform genoemd en de camera – of wat je maar wilt vervoeren – heet payload. Op enkele uitzonderingen na, is de payload vaak vervangbaar/uitwisselbaar. Zeker bij de duurdere drones voor beroepsmatig gebruik.

Is de payload niet uitwisselbaar dan wordt er maar 1 massa (inclusief batterij/accu) opgegeven door de fabrikant en dat is meteen ook de maximale startmassa. Is de payload wel uitwisselbaar, dan geeft de fabrikant de massa op van het platform inclusief batterij/accu (BEM) én een maximale startmassa (MTOM) of de maximale massa van de payload. $MTOM = BEM + \text{maximale payload}$. De fabrikant stelt deze MTOM vast op basis van onder andere ontwerp, structuur/materiaal, balans, stuwkracht en uiteindelijk testen.

AVV20 NOTAM publiceren

AVV20 20-10-2017

Een NOTAM publiceren is alleen nodig voor vluchten boven 40 meter boven grond of water in dat deel van het luchtruim waar laag mag worden gevlogen door civiele of militaire luchtvaartuigen. Die NOTAM moet uiterlijk 24 uur voor aanvang van de vlucht zijn gepubliceerd

Afhankelijk van waar de vlucht plaatsvindt, moet u uw vluchtgegevens doorgeven aan militaire of civiele beheerders van het luchtruim ter plaatse. Zie de kaart hiernaast.

 = civiel beheerd lage deel van luchtruim. Stuur een email naar Operational Helpdesk van de Luchtverkeersleiding Nederland, de LVNL.

ops_helpdesk@lvnl.nl

 = militair beheerd lage deel van het luchtruim. Stuur een email naar Air Operations Control Station Nieuw Milligen (AOCS NM)

AOCS.AIS@mindef.nl

De email bevat de volgende informatie:

- ROC nummer of kenmerk van de ontheffing van de ILT;
- Registratiekenmerk van het RPA (PH-...);
- Locatie van de operatie;
- Maximum vlieghoogte AGL;
- Datum(s) van de operatie
- Uw telefoonnummer

Voor praktisch gebruik kunt u aanwijzingen over het publiceren van NOTAM's opne-
men in uw operationeel handboek.

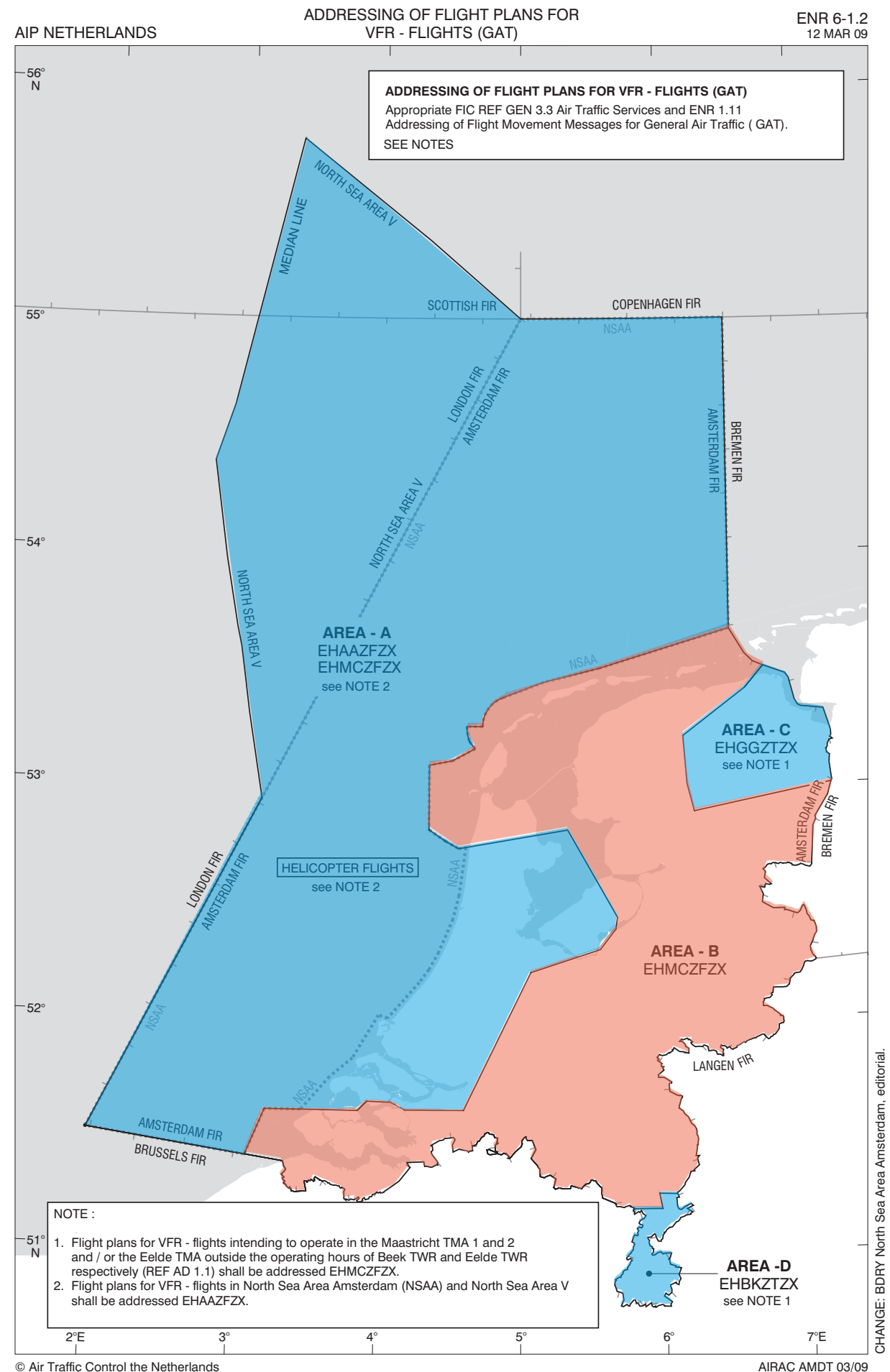
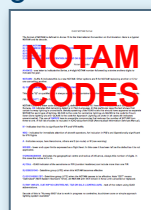
AVV21 NOTAM lezen

AVV21 10-06-2017

Er zijn diverse bronnen die u gebruiken kunt om na te gaan of er NOTAM's relevant zijn voor uw operatie. Dit is een vast onderdeel van uw vluchtvoorbereiding en dit element neemt u op in een checklist. De checklist maakt onderdeel uit van uw operati-
oneel handboek.

Het lezen en interpreteren van een NOTAM is niet moeilijk als u de afkortingen be-
grijpt. [HIER](#) kunt u een document downloaden met een verklaring van de gehanteerde codes.

Voor praktisch gebruik kunt u aanwijzingen over het lezen van NOTAM's opnemen in
uw operationeel handboek.



AVV22 VERVALLEN

AVV22 20-10-2017

AVV23 VERVALLEN

AVV23 20-10-2017

AVV24 Weer METAR - TAF - GA weerkaart

AVV24 10-06-2017

Het weer speelt een belangrijke rol in de vluchtvoorbereiding (en uitvoering). Uw bemanning moet nagaan of de voorgenomen vlucht kan plaatsvinden binnen de gestelde criteria. Zie ook [AVV8](#). Voor wat betreft de meest relevante zaken van het weer (muv Kp-index) kunt u terecht op www.luchtvaartmeteo.nl waarvoor u een account moet hebben, of voor alleen het weerbulletin kleine luchtvaart kunt u [HIER](#) terecht. Uiteraard zijn er nog vele andere bronnen beschikbaar.

U kunt een sectie opnemen in uw handboek waarin u aandacht besteedt aan dit deel van de vluchtvoorbereiding en aanwijzingen opneemt voor uw bemanning. Dit element neemt u op in de relevante checklist (de uitleg neem verwerkt u in de relevante sectie).

Laat u niet afschrikken door de vele afkortingen en begrippen. Voor eenvoudige operaties met een laag risico, houdt u ook de aanwijzingen met betrekking tot het weer eenvoudig.

Voor meer complexe operaties kan het zinvol zijn meer aandacht te besteden aan het interpreteren van weerberichten voor de luchtvaart. Op www.helderoverdrones.nl treft u enkele documenten die u daarbij behulpzaam zouden kunnen zijn, waaronder de uitleg over het weerbulletin voor de kleine luchtvaart.

**WEERBULLETIN
BRON**

**WEERBULLETIN
UITLEG**

Uit de Regeling op afstand bestuurdde luchtvaartuigen:

“Het handboek bevat in ieder geval een duidelijke beschrijving van de risicoanalyse per vlucht (invloed van specifieke omgeving op veiligheid derden in de lucht en op de grond), rekening houdend met woonbebouwing en industrie via <http://bagviewer.geodan.nl/>”

Er bestaat op dit punt veel verwarring met de veiligheidsanalyse die ook genoemd wordt in bijlage 6 van de regeling.

De risicoanalyse per vlucht vraagt om een analyse van de risico's die voor aanvang van iedere vlucht (of serie vluchten onder gelijkblijvende omstandigheden) moet worden uitgevoerd. U let hierbij niet zozeer op de risico's die in meer of mindere mate altijd zijn verbonden aan een type operatie, maar naar de actuele situatie ter plaatse op die dag voor die specifieke vlucht(en). U brengt de risico's in kaart waarmee u op die locatie, voor die opdracht, volgens de dan geldende omstandigheden te maken heeft.

Concreet beschrijft u de gevaren en de te nemen maatregelen met betrekking tot bijvoorbeeld weersomstandigheden, (mogelijk) publiek, (on)bereikbaarheid van locatie voor hulpdiensten, obstakels, ander (mogelijk) (lucht)verkeer, brandgevaarlijke omstandigheden ter plaatse, elektromagnetische straling, etc. U kunt de analyse verwerken in een checklist, flowchart of matrix.

Deze analyse doet u ter voorbereiding op elke (serie) vlucht(en). U beschrijft de methodiek voor het maken van een dergelijke analyse in uw handboek. Het resultaat is dus afhankelijk van de opdracht, de locatie en de omstandigheden.

Voorbeeld - RAPV - template

Als voorbeeld vindt u op de volgende pagina de uitleg bij een mogelijk template voor het maken van een risicoanalyse per operatie. U kunt het model verder geschikt maken voor uw eigen operatie. De nodige bestanden zijn bijgesloten of treft u online.

NB Dit is een voorbeeld. U kunt uw risicoanalyse inrichten en vormgeven zoals u wilt. Voorwaarde is dat u de procedure van de risicoanalyse duidelijk beschrijft.

U kunt het template downloaden op www.helderoverdrones.nl

Het meest praktische resultaat krijgt u als u de criteria, die u acceptabel acht voor een veilige vluchttuitvoering, verwerkt in een checklist of flowchart die u gebruikt tijdens de vluchtvoorbereiding. Voldoet de actuele waarde (of omstandigheid) niet aan de criteria, dan kunt u de mitigerende maatregel uit uw analyse toepassen, of niet vliegen.

risicoanalyse per vlucht - template - voorbeeld

geïdentificeerde risico's		mitigerende maatregel(en)					
		N	J				
A	botsing met ander luchtverkeer	ga naar		ref OH	ga naar	OP	NO FLIGHT
1	luchtruimklasse G	2	>		1a		
1a	luchthaventerrein < 5 NM	1b	>	in overleg met terreinbeheerder	TBD	1b	X
1b	nabij, in of onder laagvlieggebied	1c	>	mogelijk beperkte hoogte en/contact autoriteit	TBD	1c	X
1c	bijzondere luchtvaartactiviteiten < 10 NM via NOTAM	1d	>	indien conflict mogelijk is, dan contact opnemen met uitvoerende instantie	TBD	1d	X
1d	offshore ops (heli's, kustwacht, luchtmacht, ect)	2	>	(bijzondere goedkeuring nodig) Zie protocol "Offshore operaties", NOTAM publiceren, etc	TBD	B1	X
2	luchtruimklasse C	3	>	(bijzondere goedkeuring nodig) Zie protocol "Luchtwerk in civiele CTR"	TBD	B1	X
3	luchtruimklasse D	X	>	(bijzondere goedkeuring nodig) Zie protocol " Luchtwerk in militaire CTR"	TBD	B1	X
4							
		N	J				
B	botsing met grond of obstakels	ga naar		ref OH	ga naar	OP	NO FLIGHT
1	RPA positie > 150 meter van aaneengesloten bebouwing	>	2	(ontheffing vereist) Zie protocol "luchtwerk op kortere afstand dan 150 meter van aaneengesloten bebouwing"	TBD	2	X
2	RPA positie > 50 meter van industrie- of havengebieden	>	3	(ontheffing vereist) Zie protocol "luchtwerk met betrekking tot object(en) in industrie- en havengebied"	TBD	3	X
3	RPA positie > 50 meter van kunstwerken en spoorlijnen	>	4	(ontheffing vereist) Zie ook E1 in geval van EM velden. Zie protocol "luchtwerk op kortere afstand dan 50 meter van objecten"	TBD	4	X
4	RPA positie - obstakel - RTH positie	5	>	fail safe vlieghoogte instellen en/of positie van RPA of RTH positie wijzigen	TBD	5	X
5	gewenste RTH positie wijzigt tijdens vlucht	C1	>	Indien mogelijk dynamische home positie instellen. Als niet mogelijk NO FLIGHT	TBD	C1	X
6							
		N	J				
C	botsing met voertuigen, personen of dieren	ga naar		ref OH	ga naar	OP	NO FLIGHT
1	RPA positie > 150 meter van mensenmenigten	>	2	(ontheffing vereist) Zie protocol "luchtwerk op kortere afstand dan 150 meter van aaneengesloten mensenmenigten" en/of "luchtwerk ten behoeve van cinematografie". Indien geen ontheffing en verleggen van vlieglocatie niet mogelijk, dan NO FLIGHT	TBD	2	X
2	RPA positie > 50 meter van voertuigen en vaartuigen	>		(ontheffing vereist) Zie protocol "luchtwerk op kortere afstand dan 50 meter van vaartuigen of voertuigen". Indien geen ontheffing en verleggen van vlieglocatie niet mogelijk, dan NO FLIGHT	TBD	3	X
3	personen hebben mogelijk toegang tot start- en landingsterrein	4	>	start- en landingsterrein en alternatief landingsterrein duidelijk markeren/afzetten/blokkeren of vlieglocatie verleggen en/of tijdstip veranderen.	TBD	D1	X
4							
		N	J				
D	uitval RPA door GPS verstoring	ga naar		ref OH	ga naar	OP	NO FLIGHT
1	reflectie op wateroppervlak	2	>	GPS onafhankelijk vliegen, indien niet mogelijk NO FLIGHT, let op offshore, havengebieden en of luchtwerk ten behoeve van vaartuigen	TBD	2	X
2	reflecterende gevels/vlakken/objecten	3	>	GPS onafhankelijk vliegen, indien niet mogelijk RPA positie > 50 meter van vlak en indien dat niet wenselijk is NO FLIGHT	TBD	3	X
3	zonneactiviteit Kp > ?	E1	>	GPS onafhankelijk vliegen, indien niet mogelijk NO FLIGHT	TBD	E1	X
4							
		N	J				
E	uitval RPA door verstoring van het (stuur)signaal	ga naar		ref OH	ga naar	OP	NO FLIGHT
1	extern EM veld	2	>	TBD	TBD	2	X
2	EM veld door payload	3	>	TBD	TBD	3	X
3	verstoring aardmagnetisch veld	F1	>	TBD	TBD	F1	X
		N	J				
F	uitval/verlies RPA weer	ga naar		ref OH	ga naar	OP	NO FLIGHT
1	neerslag	2	>	TBD	TBD	2	
2	wind > xx kts	3	>	NO FLIGHT	TBD	4	
3	wind > yy kts	4	>	geen ops < 50 meter objecten, of NO FLIGHT	TBD	4	X
4	vlagerige wind (specificeren / kwantificeren)	5	>	geen ops < 50 meter objecten, of NO FLIGHT	TBD	5	X
5	slecht zicht (specificeren / kwantificeren)	6	>	TBD	TBD	6	X

AVV26 Opstellen operationeel plan

Het operationeel plan is een vooraf opgesteld plan waarin wordt aangegeven wat de voorgenomen missie inhoudt, waar en wanneer deze gaat plaatsvinden, wat de beperkingen en de risico's zijn en welke mitigerende maatregelen genomen worden om het risico (= de kans x effect) naar een acceptabel niveau te brengen.

Natuurlijk is het goed om bij het opstellen van een operationeel plan te werken met een checklist, maar geef in het handboek uitleg per item als niet meteen volledig duidelijk is wat de bedoeling is. U moet zo duidelijk mogelijk antwoord geven op vragen als “wat (niet), waar (niet), wanneer (niet), hoe (niet) en waarom (niet)?”.

U kunt het operationeel plan eventueel combineren met de risicoanalyse per vlucht en/of overige check- of dolisten uit de vluchtvoorbereiding.

AVV27 Verplicht te voeren documenten

AVV27 11-07-2017

De door de gezagvoerder mee te voeren documenten, bedoeld in artikel 4.8 van de Wet Luchtvaart, zijn:

- het bewijs van inschrijving (BVI)
- het bewijs van bevoegdheid (RPA-L)
- het bewijs van luchtwaardigheid (speciaal BVL), of de ontheffing van de verplichting om over dit document te beschikken;
- de geluidverklaring, of de ontheffing van de verplichting om over dit document te beschikken; en
- het ROC, inclusief een (digitale) kopie van het operationeel handboek

U kunt een paragraaf wijden aan de verplicht mee te voeren documenten en eventueel aanvullen met bedrijfsdocumenten waarvan u de beschikbaarheid voor de bemanning in het veld, raadzaam acht.

Veel operators kiezen ervoor om een checklist te maken voor alle spullen die zij mee willen nemen naar de plek waar de vlucht plaatsvindt. U kunt de verplicht mee te voeren documenten ook op deze lijst plaatsen.

In sectie 3 van het [aanvraagformulier](#) voor het ROC geeft u aan welk soort werk u voornemens bent te gaan doen. Dit is belangrijk omdat het type operatie invloed heeft op veel elementen die ook in uw handboek aan de orde komen. Op dit moment (14 juni 2017) missen nog enkele elementen op het formulier zoals EVLOS. Bij de volgende versie van het formulier zal de sectie 3.3 ook verder uitgesplitst worden. Enkele elementen hangen samen met aanvullende ontheffingen die u naast het ROC nodig heeft voor dit soort werkzaamheden. Zo moet u het luchtwerk waar het ROC betrekking op heeft meenemen in de veiligheidsanalyse.

Leest u ook de aanwijzingen voor de [uitbreiding van uw vergunning](#) over de specifieke elementen van het handboek die beïnvloed worden door het type werk dat u uitvoert. Zomaar een procedure toevoegen is niet voldoende.

ASW2 Het begrip ‘standaard werkmethode’

Standaard procedures moeten niet te detaillistisch zijn, niet onnodig gefragmenteerd en niet voor tweeërlei uitleg vatbaar zijn. Het moet duidelijk zijn wat van wie verwacht wordt; wanneer, hoe en waarom? (begrip leidt tot acceptatie).

U beschrijft standaard procedures stapsgewijs en in chronologische volgorde van vluchtuitleg.

Quick scan

U begint bij een quick scan om vlot vast te kunnen stellen of een voorgenomen vlucht of vliegopdracht überhaupt uitvoerbaar is. U let daarbij vooral op de locatie. Binnen welk luchtruim zou de vlucht plaats moeten vinden en kan de voorgenomen operatie redelijkerwijs plaatsvinden met inachtneming van de minimale afstanden ten opzichte van aaneengesloten bebouwing, wegen, etc. volgens de Regeling op afstand bestuurbare luchtvaartuigen?

Vluchtvoorbereiding

Vervolgens beschrijft u de procedure voor vluchtvoorbereiding, opgesplitst in 3 delen. Een deel van de voorbereiding kan vanaf enkele dagen voorafgaande aan de vlucht tot op de dag van de vlucht plaatsvinden, een deel vindt plaats op locatie, en een deel is toestelafhankelijk.

Als u gekozen heeft voor een indeling van het handboek in secties, of delen, om de algemeen van toepassing zijnde informatie en directieven (aanwijzingen) te scheiden van specifieke RPAS afhankelijke informatie en directieven, dan kunt u bovenstaande elementen tot en met deel 2 van de vluchtvoorbereiding in het algemene deel kwijt. Met welke RPA u de vlucht gaat uitvoeren heeft geen invloed op de eerste twee delen van de vluchtvoorbereiding.

Is uw bemanning klaar met de algemene voorbereidingen op de vlucht, dan moet het RPA systeem gecontroleerd en klaargemaakt worden voor de vlucht. Een deel daarvan vindt niet op locatie plaats (controle batterijen en overige apparatuur, RPAS packing list, etc.) en een deel op locatie (het RPAS volledig klaarmaken voor de vlucht).

De vlucht

De standaard procedure voor de vlucht zelf deelt u in ‘pre-flight’ (als deze elementen bij de vluchtvoorbereiding nog niet aan de orde zijn geweest), ‘take-off’ of ‘opstijgen’, ‘in-flight’ of ‘tijdens de vlucht’ en ‘landing’ of ‘landen’. U sluit af met procedures voor ‘post-flight’ of ‘na de vlucht’.

Soorten operaties

Het kan goed zijn dat uw standaard procedure deels aangepast zijn (bijvoorbeeld als mitigerende maatregel) aan het soort operatie dat u uitvoert. Zo zal bijvoorbeeld een off-shore procedure (bijzondere goedkeuring nodig in uw ROC!) deels anders zijn dan een landbouwinspectie. U benoemt dan alleen de verschillen per type operatie.

Noodprocedures

Aansluitend op de normale procedures, beschrijft u de noodprocedures en deelt deze in naar het soort noodgeval. U kunt eventueel nog kiezen voor het beschrijven van ‘ab-normale’ procedures. Niet elke afwijking van de normale procedure is per definitie een noodsituatie, maar misschien maakt dit de RPAS operatie onnodig complex.

Werken met checklisten

Het werken met checklisten is handig als deze goed geconstrueerd zijn en consequent en gedisciplineerd gebruikt worden. De meeste checklisten kennen een linker- en een rechterkolom en zijn van het type ‘read-and-do’ of ‘challenge-and-response’ en soms een mix van beide. Hierbij staat in de linkerkolom altijd een element dat opgelezen wordt en rechts de uit te voeren opdracht (do), of een reactie (response). Een checklist kan ook een opsomming van elementen bevatten zoals een ‘packing’ checklist.

Om fouten te voorkomen is het raadzaam dat u nauwkeurig aandacht besteedt aan het maken van deze checklisten en deze indeelt naar vluchtfase – misschien type operatie – en noodsituatie. Hoewel de elementen in de checklisten kort en bondig moeten worden beschreven, is het noodzakelijk dat u heel goed uitlegt wat precies de bedoeling is van elk element. Dat doet u niet op/in de checklist zelf natuurlijk, maar in het deel van het handboek waar u uitvoerder ingaat op procedures.

De meeste luchtvaartbedrijven kiezen voor een sectie met ‘expanded’ checklisten waarbij de checklist item voor item wordt uitgelegd. Wat u ook kiest, u moet de procedure ergens in uw handboek (op een logische plek) uitleggen. Alleen het opnemen van checklisten is dus niet voldoende.

ASW3 Afwijken van 'standaard werkmethode'

U denkt goed na over de procedures die u opneemt in uw handboek. U praat hier wellicht met anderen over en u raadpleegt andere bronnen zoals gebruiksaanwijzingen van de fabrikant van uw RPAS. Om te voorkomen dat uw bemanning voor verrassingen komen te staan, houdt u zoveel mogelijk rekening met verschillende omstandigheden en gebeurtenissen. De procedures die u zo ontwikkelt zullen adequaat zijn in situaties die zich redelijkerwijs kunnen voordoen, maar vooraf met elke mogelijkheid rekening houden is niet te doen. Er zijn gewoon teveel combinaties denkbaar. U zou dan eindigen met een onoverzichtelijk grote hoeveelheid aan procedures. Ook de procedure zelf kan fouten bevatten, of niet optimaal werken.

Het kan dus zijn dat een standaard procedure in een bepaalde situatie niet voorhanden is, of omdat een standaard procedure niet het gewenste resultaat oplevert, moeten uw bemanningsleden de vrijheid voelen om af te kunnen wijken en/of om te improviseren. Moedwillig overtreden van regels, anders dan in het belang van de veiligheid, is uiteraard niet toelaatbaar.

U kunt hier een paragraaf aan wijden. Zie ook het laatste deel van [Aanwijzing van de gezagvoerder](#)

ASW5 Gereserveerd

ASW4 VLOS

ASW4 14-06-2017

U kunt aandacht besteden aan wat Visual Line Of Sight inhoudt. Het is bijvoorbeeld niet zo dat men altijd de maximale afstand van 500 meter tussen het RPA en de piloot of waarnemer kan hanteren. Er zijn omstandigheden waaronder dat niet veilig kan. U moet dan denken aan de omvang van uw RPA, de kleur van uw RPA en de lokale omstandigheden. De volgende lokale factoren kunnen bijvoorbeeld van invloed zijn;

- het meteorologisch zicht
- de luchtvochtigheid
- de stand en felheid van de zon
- de kleur van de achtergrond

Als deze factoren een rol spelen (in combinatie dus met kleur en omvang van het RPA) dan moet de maximale afstand beperkt worden tot een afstand waarbij de snelheid, richting en oriëntatie van het RPA goed waarneembaar is.

U kunt in een paragraaf aanwijzingen over dit onderwerp aan de bemanning geven.

ASW6 start- en landingsterreinen

ASW6 11-05-2017

De Wet luchtvaart stelt dat het in principe verboden is om voor het opstijgen of landen van een luchtvaartuig gebruik te maken van een ander terrein dan van een luchthaven.

Deze verbodsbepaling is niet van toepassing op RPA's waarvan de totale massa ten hoogste 25 kg bedraagt (MTOM).

RPA's waarvan het MTOM meer dan 25 kg tot en met 150 kg bedraagt, mogen middels een ontheffing gebruik maken van een terrein voor tijdelijk en uitzonderlijk gebruik (TUG).

Dit betekent dat RPA's met een MTOM van ≤ 25 kg voor het opstijgen en landen geen gebruik moeten maken van een luchthaven of TUG en dat RPA's met een MTOM van meer dan 25 kg dat wel moeten doen.

ASW6.1 Terreinen die gebruikt worden door RPA's ≤ 25 kg

ASW6.1 11-05-2017



De vrijstelling, van het verbod om van een ander terrein dan een luchthaven gebruik te maken voor het opstijgen en landen, brengt mee dat de gebruiker van een RPA een keuze heeft. Hij kan ofwel starten en landen vanaf een luchthaven, ofwel starten en landen buiten een luchthaven.

Het gebruik van luchthavens en TUG-terreinen valt onder de reikwijdte van de Regeling veilig gebruik luchthavens en andere terreinen. Als een gebruiker van een RPA er derhalve voor kiest om te starten van of de landen op een luchthaven, dan is de regeling aan de orde. Als een gebruiker van een RPA tot 25 kg er voor kiest te starten en landen buiten een luchthaven, is de regeling niet aan de orde. TUG-terreinen zijn niet aan de orde voor RPA's tot 25 kg.

De aanwijzingen mbt start- en landingsterreinen in de Roabl gelden voor alle RPA's en zijn als volgt;

Het handboek bevat in ieder geval een duidelijke beschrijving van de standaard werkmethoden, waaronder de procedure voor selectie en inrichting van het start- en landingsterrein met **veilige afstanden** tot obstakels (inclusief wegen) en personen niet betrokken bij de vlucht, voor het **vrijhouden van het gebied** waarboven de operatie wordt uitgevoerd van nieuwsgierigen en andere personen niet betrokken bij de vlucht en voor het creëren van een **veilig werkgebied en vrij start- en landingsgebied** voor de bemanning.

Bovenstaande werkmethoden moet u dus opnemen in uw handboek.



Verder *kunt* u rekening houden met een eventuele alternatieve landingslocatie (als u daarvan gebruik wilt maken, moet u ook rekening houden met bovenstaande aanwijzingen), de bereikbaarheid van de locatie (ook voor hulpdiensten) en in hoeverre de locatie aanvullende risico's met zich meebrengt, zoals bijvoorbeeld het risico op brandgevaar bij droogte of in de nabijheid van industrieterreinen.

In uw aanwijzingen voor uw bemanning in het operationeel handboek voor RPA's t/m 25 kg, kunt u (voor zover van toepassing) ook gebruik maken van elementen uit wet- en regelgeving die van toepassing is op zwaardere RPA's.

Kiest u ervoor om wel te starten van, of te landen op, een luchthaven of TUG, dan is de Regeling veilig gebruik luchthavens en andere terreinen op die terreinen van toepassing.

ASW6.2 Een TUG

ASW6.2 11-05-2017

Gedeputeerde staten kunnen voor tijdelijk en uitzonderlijk gebruik van een terrein ontheffing verlenen van het verbod (om niet van een ander terrein dan een luchthaven gebruik te maken voor starten en landen), indien het terrein wordt gebruikt door een luchtvaartuig dat behoort tot een bij algemene maatregel van bestuur aan te wijzen categorie. RPA's boven 25 kg tot maximaal 150 kg behoren daartoe. Dit terrein wordt ook wel een TUG genoemd.

Een ontheffing kan onder beperkingen worden verleend en aan een ontheffing kunnen voorschriften worden verbonden.

Bij regeling van Onze Minister van Infrastructuur en Milieu worden regels gesteld over:

- het terrein;
- de wijze waarop het terrein wordt gebruikt;
- de termijn waarbinnen gedeputeerde staten een besluit nemen op de aanvraag;
- de wijze waarop Onze Minister van Infrastructuur en Milieu en de burgemeester van de gemeente waarin het terrein ligt, worden betrokken bij het verlenen van de ontheffing en bij het gebruik van het terrein.

Een TUG dat gebruikt wordt door een RPA boven 25 kg tot maximaal 150 kg is zodanig gelegen dat:

- tijdens de start- en landingsfase een vrij uitzicht op de luchthaven mogelijk is;
- in de nabije omgeving van de luchthaven geen obstakels aanwezig zijn die een belemmering vormen voor het veilige gebruik van de luchthaven.

ASW6.3 Terreinen die gebruikt worden door RPA's > 25 kg en 150 kg

ASW6.3 11-05-2017



De aanwijzingen mbt start- en landingsterreinen in de Roabl gelden voor alle RPA's en dus ook voor RPA's waarvan de maximale totale massa meer is dan 25 kg.

Dit geldt dus ook voor de aanwijzingen voor de inhoud van het handboek in ASW6.1

Met betrekking tot het gebruik en inrichting van terreinen die gebruikt mogen worden door deze klasse RPA's, is aanvullende regelgeving van toepassing. Van belang is het Besluit burgerluchthavens en de Regeling veilig gebruik luchthavens en andere terreinen. Onderscheid wordt hierbij gemaakt tussen onbemande vliegtuigen (met vleugels), luchtschepen en helikopters (inclusief multirotors), naast enkele aanwijzingen die in algemene zin van toepassing zijn.

Houdt u hiermee rekening bij het schrijven van uw operationeel handboek voor RPA's > 25 kg. Zie [ASW6.5](#) voor details.

ASW6.4 RPA's op luchthavens

ASW6.4 11-05-2017

ASW6 t/m ASW6.3 & ASW6.5 gaat over eisen te stellen aan ligging en inrichting van terreinen voor het starten en landen van RPA's, anders dan luchthavens. Het is echter zeker niet verboden om *wel* gebruik te maken van een luchthaven.

Uiteraard gelden er strenge regels voor luchthavens die gelegen zijn in gebieden waarboven klasse C of D luchtruim is gelegen, voor zover het gebruik ervan al mogelijk is (alleen voorbehouden aan ROC houders met bijzondere goedkeuring). Er zijn echter ook veel luchthavens gelegen in gebieden waar direct boven ongecontroleerd lucht-ruim ligt. Vanaf deze luchthavens kan men, in goed overleg met de havenmeester, eventueel RPA operaties uitvoeren.

U moet in dat geval weten dat de luchthaven moet voldoen aan veelal de volledige relevante artikelen uit het Besluit burgerluchthavens en de Regeling veilig gebruik luchthavens en andere terreinen. Dit in tegenstelling tot het gebruik van terreinen voor tijdelijk en uitzonderlijk gebruik.

De inrichtingseisen zijn volledig de verantwoordelijkheid van de beheerder van de luchthaven.

Zie;

- [Besluit burgerluchthavens &](#)
- [artikel 33 Regeling veilig gebruik luchthavens en andere terreinen.](#)



Aanvullende regels voor TUG's voor gebruik door alle onbemande vliegtuigen, luchtschepen en helikopters (inclusief multirotors) > 25 kg

[hier klikken...](#)

1



+ specifieke regels voor TUG's voor gebruik door alle onbemande vliegtuigen > 25 kg

[hier klikken...](#)

2



+ specifieke regels voor TUG's voor gebruik door alle onbemande helikopters (inclusief multirotors) > 25 kg

[hier klikken...](#)

3



+ specifieke regels voor TUG's voor gebruik door alle onbemande luchtschepen > 25 kg

[hier klikken...](#)

4

Regeling veilig gebruik luchthavens en andere terreinen

Hoofdstuk 3 - paragraaf 2 - van toepassing op TUG's

artikel 20

1. Een luchthaven is zodanig gelegen dat:
 - a. het landen en opstijgen kan geschieden, zonder dat daarbij behoeft te worden gevlogen boven gebieden met aaneengesloten woonbebouwing of kunstwerken, met inbegrip van industrie- en havengebieden;
 - b. in de onmiddellijke omgeving van de luchthaven voldoende geschikte gronden aanwezig zijn voor het uitvoeren van een nood- of voorzorgslanding;
 - c. de luchthaven bereikbaar is voor voertuigen van hulpdiensten.
6. De baan van een luchthaven is vlak en heeft een dusdanige samenstelling dat het de massa van het luchtvaartuig kan dragen.
7. Indien het oppervlak van een start- of landingsplaats van een luchthaven bestaat uit een gewas dan mag de hoogte van het gewas geen belemmering zijn voor het starten en landen.
9. In het geval een openbare weg of spoorweg in de nabijheid van een luchthaven aanwezig is, dan geldt deze als een obstakel van 5 respectievelijk 5,5 meter boven die weg of spoorweg.

artikel 21

Een terrein voor tijdelijk en uitzonderlijk gebruik is niet gelegen:

- a. in een gebied waar het uitoefenen van het burgerluchtverkeer tijdelijk of blijvend is verboden op grond van artikel 5.10, eerste lid, van de Wet luchtvaart;
- b. binnen een op grond van artikel 19, eerste lid, onderdeel c, van het Besluit luchtverkeer 2014 aangewezen openbaar oefengebied voor nood- of voorzorgslandingen van burgerluchtvaartuigen;
- c. binnen een laagvlieggebied of onder of binnen een afstand van 3 zeemijlen van een laagvliegroute als bedoeld in de artikelen 2, eerste lid, en 9, eerste lid, van de Regeling minimum VFR-vlieghoogten en VFR-vluchten buiten de daglichtperiode voor militaire vliegtuigen en helikopters, tenzij het gebruik zich beperkt tot vrijdagen na 17.00 uur plaatselijke tijd, zaterdag, zondagen of nationale feestdagen.

artikel 22

1. Het gebruik van een luchthaven voldoet aan de volgende eisen:
 - f. het innemen van brandstof door een luchtvaartuig vindt plaats met uitgeschakelde motor en met stilstaande propeller of rotorbladen;
 - g. de houder van de ontheffing draagt er zorg voor dat het gebruik is afgestemd op de beschikbare landings- en parkeercapaciteit op de luchthaven.

Regeling veilig gebruik luchthavens en andere terreinen

Artikel 31 - onbemande vliegtuigen - van toepassing op TUG's

artikel 31

1. Een luchthaven die gebruikt wordt door een onbemand vliegtuig en het gebruik hiervan voldoende, onverminderd het bepaalde in § 2 (het bovenste kader van ASW6.4), aan de volgende eisen:
 - a. *voor het landen en opstijgen is een strook beschikbaar met een lengte van niet minder dan 100 meter, die ten minste gelijk is aan de startlengte als vermeld in het vlieghandboek behorende bij het betreffende luchtvaartuig;*
 - b. *de breedte van de strook bedraagt ten minste tweemaal de spanwijdte van het luchtvaartuig dat gebruik maakt van de strook, doch niet minder dan 10 meter;*
 - c. *in de strook is de bodemgesteldheid, voor wat betreft de vlakheid en de draagkracht, dusdanig dat het betreffende landbouwluchtvaartuig op een veilige wijze kan starten en landen binnen de in het bij het betreffende luchtvaartuig behorende vlieghandboek gestelde gebruiksbeperkingen;*
 - d. *in het midden, binnen de grenzen van de strook, is een baan aanwezig met een lengte die gelijk is aan die van de strook en een breedte van ten minste twee maal de spoorbreedte van het betreffende luchtvaartuig;*
 - e. *indien binnen een gebied met een straal van 2000 meter vanuit de vastgestelde geografische positie van de luchthaven obstakels steken door een denkbeeldig horizontaal vlak op een hoogte van 45 meter boven het hoogst gelegen punt binnen de luchthaven, neemt de exploitant ter waarborging van het veilig gebruik van de luchthaven maatregelen met betrekking tot die obstakels;*

Deze pagina is een herhaling van info uit ASW6.4 ten behoeve van niet interactiviteit- en printversie van de leidraad

Regeling veilig gebruik luchthavens en andere terreinen

Artikel 24 - onbemande helikopters (incl multirotors) - van toepassing op TUG's

artikel 24

Een terrein voor tijdelijk en uitzonderlijk gebruik dat gebruikt wordt door een helikopter en het gebruik hiervan voldoen, onverminderd het bepaalde in § 2 (het bovenste kader van ASW6.4), aan de volgende eisen:

- a. *het terrein is verder gelegen dan 50 meter van aaneengesloten woonbebouwing;*
- b. *het terrein is verder gelegen dan 25 meter van een openbare weg, tenzij deze weg door de bevoegde autoriteiten is afgezet;*
- c. *het terrein heeft afmetingen die ten minste gelijk zijn aan de minimale afmetingen als vermeld in het vlieghandboek behorende bij de betreffende helikopter;*

Regeling veilig gebruik luchthavens en andere terreinen

Artikel 32 - onbemande luchtschepen - van toepassing op TUG's

artikel 32

1. Een luchthaven die gebruikt wordt door een onbemand luchtschip, en het gebruik hiervan voldoen, onverminderd het bepaalde in § 2 (het bovenste kader van ASW6.4), aan de volgende eisen:

- a. *de luchthaven bevat een obstakelvrij grondvlak in de vorm van een cirkel met een straal van ten minste de lengte van het luchtschip;*

Deze pagina is een herhaling van info uit ASW6.4 ten behoeve van niet interactieve- en printversie van de leidraad

In sectie 3 van het aanvraagformulier voor het ROC geeft u aan ten behoeve van welk soort werk het RPA wordt ingezet. Ook kruist u hier de mogelijk ‘bijzondere’ omstandigheden aan. Dit kan van belang zijn, omdat niet elk soort werk zonder meer uitgevoerd kan worden. Voor enkele werkzaamheden heeft u een (of meerdere) aanvullende ont-heffingen, of aanvullende toestemming nodig. Dit is bovenop de basis bevoegdheden die het ROC biedt.

De aard van de werkzaamheden hebben verder invloed op de inhoud van verplichte elementen van het handboek. Zie ook [OI11.1 Uitbreiding van uw vergunning](#).

Deze invloed start bij de veiligheidsanalyse. Zie [AVA1 Veiligheidsanalyse](#). Hierin moet het luchtwerk waar het ROC op betrekking heeft worden meegenomen. De veiligheids-analyse heeft verreweg de grootste invloed op de inhoud van uw handboek. U kunt het handboek beschouwen als het document waarin de resultaten van de veiligheidsanaly-se worden verwerkt.

In deze sectie volgen enkele aanwijzingen per activiteit die mogelijk van belang zijn voor uw operatie en uw handboek. Mede met de input en feedback die u geeft, is het de bedoeling om op termijn alle relevante elementen behorende bij een type operatie, inclusief de aspecten van belang voor de veiligheidsanalyse te publiceren en actueel te houden.

De resulterende aspecten en elementen vormen een niet-limitatieve opsomming bedoelt om u te helpen met het identificeren van risico’s verbonden aan uw werk en welke mitigerende maatregelen eventueel van toepassing zou kunnen zijn. Dit houdt in dat u niet zomaar kunt afgaan op alleen de informatie die u in deze sectie treft. De uitvoering van de veiligheidsanalyse en het opstellen van maatregelen blijft uw verant-wordelijkheid.

Veilig werken is in ieders belang. Het delen van informatie om dat mogelijk te maken dus ook. Stuur uw commentaar, opmerking of aanvulling naar feedback@helderover-drones.nl

Van belang voor de veiligheidsanalyse

In deze ASWV serie vindt u enkele aanwijzingen die mogelijk van belang zijn voor de veiligheidsanalyse. Hierbij beperkt de leidraad zich vooralsnog tot het benoemen van gevaren/risico’s die mogelijk gepaard gaan met de uitvoering van de in het onderwerp genoemde luchtwerk. Dit is met nadruk een niet limitatieve opsomming en wellicht zijn elementen niet op uw operatie van toepassing. De combinatie het soort werk, het te gebruiken materiaal en de locatie bepalen samen de elementen van het risico.

Benoemt u in uw handboek (en de checklist) de op uw operatie de van toepassing zijnde gevaren/risico’s en gaat u na of u redelijkerwijs iets kunt doen om het risico te beperken. Deze maatregelen kunnen gericht zijn op het verkleinen van de kans dat het gevaar zich voordoet en/of op het beperken van de gevolgen van dat gevaar.



Ter illustratie een voorbeeld uit de bouw. Het aanbrengen van een net rondom bouw-steigers reduceert de kans dat bouw materiaal op het hoofd van passerende werkne-mers valt. Het verplicht dragen van een helm beperkt de schade als dit toch gebeurt.

maatregel gericht op het reduceren van...		
risico	kans	effect
verwonding door vallend bouw materiaal	net rond steigers	helmplicht voor alle aanwe-zigen op het bouwterrein
	bouwterrein niet toeganke-lijk voor publiek	

Vergeet niet dat voor de RPAS operatie al een flink aantal mitigerende maatregelen in wet- en regelgeving zitten en in gebruiksbepkeringen die de fabrikant heeft opgesteld. Deze mag/moet u natuurlijk meenemen in uw analyse.



Als materiële schade aan het RPA zelf buiten beschouwing wordt gelaten, kunnen er twee soorten risico's in 2 varianten geïdentificeerd worden; RPA's kunnen schade aan andere luchtvaartuigen toebrengen en schade aan objecten, mensen en dieren op de grond. Beiden zijn mogelijk met een bestuurbaar RPA en een onbestuurbaar geworden (defect) RPA.

ongelukken		
RPA	lucht	grond
bestuurbaar	x	x
onbestuurbaar	x	x

Er kunnen zich dus ongelukken voordoen als gevolg van (technisch) falende RPA, maar ook met een goed controleerbare RPA. Welke oorzaken kunnen hieraan ten grondslag liggen en welk maatregelen kunnen getroffen worden?

voorbeeldfactoren die bijdragen aan een ongeluk		
RPA	in de lucht	op de grond
bestuurbaar / technisch functioneel	inschattingsfouten oriëntatie RPA	sterke wind
	verliezen van visueel contact met RPA	windschering
	miscommunicatie piloot - waarnemer	turbulentie
	onwel worden piloot	onwel worden piloot
	stuurfout	stuurfout
	verkeerd vliegplan	verkeerd vliegplan
	etc.	etc.
onbestuurbaar en/of (deels) defect toestel	kortsluiting	lage temperaturen
	Loss of link (verlies van communicatie tussen RPA en grondstation.	hoge temperaturen
	falen stuurautomaat (inclusief foutieve input (GPS))	falen stuurautomaat (inclusief foutieve input (GPS))
	etc.	uitvallen motor
		foutieve accu
		structurele schade
		overschrijden van limieten
		etc.

In wet- en regelgeving worden drie categorieën RPA's onderscheiden in 4 verschillende (gewichts)klassen; 'rotorcraft', 'aeroplanes' (vliegtuig (met vaste vleugels)) en 'other aircraft' (flapping wings, VTOL) met de volgende maximale totaal massa's (inclusief payload, (MTOM))

- tot en met 1 kg
- boven 1 kg tot en met 4 kg
- boven 4 kg tot en met 25 kg, en
- boven 25 kg tot en met 150 kg

De regeling op afstand bestuurdde luchtvaartuigen is zo ingericht dat rekening wordt gehouden met toenemend risico bij toenemende massa. Mitigerende maatregelen zijn hierin dus terug te vinden.

Anders is het voor de categorie van RPA's. Bij een motorstoring van een rotorcraft wordt deze al snel moeilijk bestuurbaar en is van een gecontroleerde vlucht nauwelijks sprake. Dit in tegenstelling tot een motorstoring bij een vliegtuig. Deze is over het algemeen nog prima te besturen richting een veilige landingsplaats.

Gebruiksbeperkingen

De fabrikant legt vrijwel altijd gebruiksbeperkingen vast in modelspecificaties. Deze beperkingen kunnen worden meegenomen in de veiligheidsanalyse (als mitigerende maatregel) en de risicoanalyse per vlucht.

Het is goed mogelijk dat u deze beperkingen (voor sommige operaties en/of onder bepaalde omstandigheden) verder aanscherpt.

ASWV0.3 VLOS, inclusief fotografie, film en video *

ASWV1 Industriële inspecties

ASW1 27-09-2017

Bij industriële inspecties kunt u onderscheid maken tussen inspecties op industrieterreinen, of erbuiten.

U heeft meerdere ontheffingen nodig - naast uw ROC - om boven, of op korte afstand van, een industrieterrein te mogen vliegen.

Bevoegdheid van de piloot

[Roabl artikel 2, lid a:](#)

De Minister kan op aanvraag een bijzondere bevoegdverklaring afgeven voor de besturing van een RPA waarvan de totale startmassa niet meer dan 150kg bedraagt voor werkzaamheden met een RPA anders dan boven mensenmenigten, aaneengesloten bebouwing of kunstwerken, industrie- en havengebieden daaronder begrepen, spoorlijnen, in gebruik zijnde autosnelwegen en autowegen, of wegen waar een maximale snelheid van 80 kilometer per uur geldt (unpopulated area)

Luchtwaardigheid van het RPA

[Robl, bijlage 3](#)

Voor het verkrijgen van een speciaal-BVL onder de beperking dat de RPA niet wordt gebruikt boven mensenmenigten, aaneengesloten bebouwing of kunstwerken, industrie- en havengebieden daaronder begrepen, spoorlijnen of voor motorrijtuigen toegankelijke wegen wordt het RPAS ten minste op de volgende elementen beoordeeld.. (zie verder de bijlage)

Omdat het volgens de Wet luchtvaart ([artikel 3.8](#)) verboden is om een vlucht uit te voeren met een luchtvaartuig dat niet luchtwaardig en/of niet is voorzien van een bewijs van luchtwaardigheid, en het afgegeven bewijs voor een RPAS de bovengenoemde beperking kent, is het zonder meer niet mogelijk om boven industriegebieden te vliegen.

Beperking vluchtuitvoering (afstand)

[Roabl, artikel 15](#)

Het is verboden een VFR-vlucht uit te voeren met een RPA binnen een afstand van 25 meter (voor heli- en multikopter t/m 25 kg MTOM) horizontaal van industrie- en havengebieden.

NB

Het verkrijgen van ontheffingen ten behoeve van dit soort vluchten is onder voorwaarden (mitigerende maatregelen) mogelijk met de beperking dat het RPA slechts wordt ingezet ten behoeve van luchtwerk boven het terrein van de opdrachtgever en de afstand tot objecten van anderen minimaal 25 meter bedraagt.



Van belang voor de veiligheidsanalyse

Industriële inspecties met een RPA (al dan niet boven een industriegebied) kennen naast de risico's van de 'normale' RPAS operatie enkele aanvullende risico's. Neemt u deze mee in uw veiligheidsanalyse en werkt u mitigerende maatregelen uit. De aanvulling hieronder is niet limitatief en in willekeurige volgorde. Bent u bekend met meer risico's dan hier genoemd? Stuur dan een mail naar feedback@helderoverdrones.nl.

- blootstelling aan (krachtige) EM velden (zie ook [ASWV13](#))
- vliegen in de nabijheid van (brand)gevaarlijke stoffen
- vliegen nabij objecten (zie ook [ASWV8.4](#))
- onbekendheid met lokaal van toepassing zijnde voorschriften en beperkingen
-

Zie ook [ASWV8 Vliegen < 25 meter van industriegebieden](#)

ASWV1.1 Landbouw- en landschapinspecties & cartografie

ASW1.1 29-09-2017

Tenzij u anders oordeelt, zijn er ten opzichte van standaard VLOS operaties niet veel afwijkingen te verwachten die van belang zijn voor de veiligheidsanalyse en de inhoud van uw handboek.

Over het algemeen zullen dit soort operaties niet in de buurt van aaneengesloten bebouwing of (dicht)bevolkte gebieden plaatsvinden. Wel blijft het risico op botsingen met overige luchtverkeer bestaan. Zeker in de nabijheid van vliegvelden of laagvlieggebieden. Het mitigeren van deze risico's behoort echter al tot het standaard scenario.

Aannemelijk is dat bij dit soort inspecties de afstand tussen RPA en piloot/waarnemer gorter is dan anders en wellicht dat wegen tussen percelen overvlogen dienen te worden. Let op de specifieke eis dat deze procedure in het handboek dient te zijn beschreven. Zie [ASWV11](#).

Van belang voor de veiligheidsanalyse

De opsomming hieronder is niet limitatief en in willekeurige volgorde. Bent u bekend met meer specifieke risico's dan hier genoemd? Stuur u dan een mail naar feedback@helderoverdrones.nl. Het wordt zeer gewaardeerd.

- grote afstand tussen RPA en piloot/waarnemer
- overvliegen weg
-

Indien van toepassing neemt u deze elementen mee in uw veiligheidsanalyse en werkt u mitigerende maatregelen uit.

Met cinematografie, in de context van de veiligheidsanalyse en de inhoud van het RPAS operationeel handboek, wordt bedoeld het maken van opnames met een RPA in de nabijheid van acteurs.

De mogelijkheden voor het vliegen met een RPA in de nabijheid van mensen is om veiligheidsredenen nog zeer beperkt. Het is NOOIT toegestaan om boven mensen, of mensenmenigten (> 12 personen op relatief korte afstand van elkaar) te vliegen.

- [De Wet luchtvaart](#) stelt dat het is verboden op zodanige wijze aan het luchtverkeer deel te nemen dat daardoor personen of zaken in gevaar worden of kunnen worden gebracht.
- [Artikel 2 van de Roabl](#) stelt dat een bijzondere bevoegdverklaring niet kan worden afgegeven voor werkzaamheden met een RPA boven mensenmenigten.
- [Bijlage 3 van de Roabl](#) stelt dat een speciaal-BVL kan worden afgegeven onder de beperking dat de RPA niet wordt gebruikt boven mensenmenigten en [artikel 3.8 van de Wet luchtvaart](#) stelt dat het verboden is een vlucht uit te voeren met een luchtvaartuig dat niet is voorzien is van een geldig bewijs van luchtwaardigheid, en
- [Bijlage 6 van de Roabl](#) stelt dat het handboek in ieder geval een duidelijke beschrijving moet bevatten van een standaard werkmethode voor het vrijhouden van het gebied waarboven de operatie wordt uitgevoerd van personen niet betrokken bij de vlucht.

Cinematografie is vrijwel het enige scenario waarbij het mogelijk is om op korte afstand van mensen of mensenmenigten te vliegen. Een ontheffing van dit element van [artikel 15, de Roabl](#) is dan een vereiste, naast het ROC.

Vanwege de bescherming die wet- en regelgeving aan het publiek moet bieden, is het niet mogelijk deze ontheffing te verlenen voor het uitvoeren van vluchten in de nabijheid van algemeen publiek. Deze ontheffing is wel mogelijk indien u werkt volgens de in het handboek opgenomen (goedgekeurde) procedure, waarin ten minste opgenomen dat u de acteurs en/of figuranten goed informeert en nadrukkelijk toestemming van hen nodig heeft.

Van belang voor de veiligheidsanalyse

RPA vluchten binnen het scenario cinematografie kennen naast de risico's van de 'normale' RPAS operatie enkele aanvullende risico's. Neemt u deze mee in uw veiligheidsanalyse en werkt u mitigerende maatregelen uit. De aanvulling hieronder is niet limitatief en in willekeurige volgorde. Bent u bekend met andere risico's dan hier genoemd? Stuur dan een mail naar feedback@helderoverdrones.nl.

- drone komt in botsing met acteur/figurant door een technische storing
- drone komt in botsing met een acteur/figurant door een (stuur)fout
- piloot/waarnemer afgeleid,
-

ASWV3.1 Onderzoek payload *

ASWV3.2 Onderzoek extern *

ASWV4 Surveillance *

ASWV5.2 Kaart NSAA (uitleg) *

ASWV5.1 Off shore vliegen intro

Het offshore vliegen met een RPA kent verschillende uitdagingen ten opzichte van de 'normale' RPAS operatie. Vanwege de

Van belang voor de veiligheidsanalyse

RPA vluchten binnen het scenario offshore kennen naast de risico's van de 'normale' RPAS operatie enkele aanvullende risico's. Neemt u deze mee in uw veiligheidsanalyse en werkt u mitigerende maatregelen uit. De aanvulling hieronder is niet limitatief en in willekeurige volgorde. Bent u bekend met andere risico's dan hier genoemd? Stuur dan een mail naar feedback@helderoverdrones.nl.

- drone komt in botsing met acteur/figurant door een technische storing
- drone komt in botsing met een acteur/figurant door een (stuur)fout
- piloot/waarnemer afgeleid,
-

ASWV5.3 Kaart North Sea Operations *

ASWV5.4 HTZ etc *

ASWV5.5 RMZ & TMZ *

Vrijwel alle civiele CTR's in Nederland worden beheerd door de LVNL. De CTR Niederrhein Weeze is hierop een uitzondering. Ook het Nederlandse deel van het luchtruim binnen deze CTR wordt beheerd door ATC Niederrhein Weeze. De procedures van beide beheerders zijn afwijkend ten opzichte van elkaar. U neemt de procedure per beheerder op in handboek (als u in de betreffende CTR vliegen wilt).

- 1. CTR beheerd door LVNL
- 2. CTR beheerd door ATC Niederrhein Weeze

CTR beheerd door LVNL

Vliegen in de CTRs van Rotterdam, Groningen en Maastricht is mogelijk. Het protocol van de LVNL is thans op proef in gebruik en te verkrijgen via [DARPAS](#) of [DCRO](#).

Verder geldt het volgende.

De operator 'moet'...

- in het handboek een procedure opnemen die in lijn is met de LVNL procedure (waarvan een procedure ontwerp document (POD) bestaat dat bekend is bij DARPAS en DCRO),
- beschikken over een radio ontvanger / zender waarmee 2-zijdig radiocontact kan worden onderhouden met de plaatselijke luchtverkeersdienst; daarvoor blijkt o.a. een flinke antenne nodig; die installatie moet in orde zijn bevonden door EZ Telecom (doc BAR – bewijs aanwijzing radiostation) nb deze apparatuur hoeft niet het eigendom van de ROC houder te zijn, maar hij moet erover kunnen beschikken voor de uitvoering van vluchten in de CTR,
- de voorgenomen vluchten uitvoeren met RPA die is uitgerust met een EASA goedgekeurde Mode S SSR transponder (evt i c m ADSB out),
- de combinatie van transponder en RPA(S) moet opnieuw een technische keuring hebben ondergaan voor het verkrijgen van een nieuw speciaal-BvL. De transponder moet zodanig werken dat het RPA blijft functioneren (de antenne output moet geen invloed hebben om de besturing),
- ervoor zorgdragen dat de persoon die het radiocontact met de luchtverkeersleiding onderhoudt, beschikt over een RT bevoegdverklaring (minimaal VFR), en...
- beschikken over een ROC inclusief goedkeuring voor operatie in een specifieke civiel beheerde CTR. De ILT zal voor afgifte van de 'bijzondere goedkeuring CTR Maastricht/Groningen/Rotterdam/Amsterdam' in het ROC nagaan of aan bovenstaande voorwaarden is/wordt voldaan.

>

Artikel 16 (Roabl). Beperkingen luchtverkeer binnen plaatselijke luchtverkeersleidingsgebieden

1. De uitoefening van het luchtverkeer met een RPA is verboden:
 - a. in Maastricht CTR, Eelde CTR, Rotterdam CTR en het boven Nederlands grondgebied gelegen deel van de Niederrhein CTR, bedoeld in artikel 5 van de Regeling luchtverkeersdienstverlening, binnen een afstand van 5.600 meter van het luchthaven referentiepunt
 - b. in Schiphol CTR, bedoeld in artikel 5 van de Regeling luchtverkeersdienstverlening, met uitzondering van het gebied gelegen binnen een afstand van 3.700 meter van de laterale begrenzing van Schiphol CTR 1 die is opgenomen in de luchtvaartgids, hoofdstuk AD 2.
2. In afwijking van artikel 14 en onverminderd het eerste lid, is het verboden een VFR-vlucht met een RPA uit te voeren hoger dan 45 meter (150 ft) boven de grond of het water binnen de plaatselijke luchtverkeersleidingsgebieden, bedoeld in het eerste lid, onderdelen a en b.
3. Het verbod, bedoeld in het eerste lid, geldt niet voor vluchten in Eelde CTR die worden uitgevoerd ten behoeve van experimenten met betrekking tot de integratie van op afstand bestuurde luchtvaartuigen in gecontroleerd luchtruim.
4. Onverminderd het eerste lid, geldt het verbod, bedoeld in het tweede lid, niet voor vluchten die worden uitgevoerd voor het verrichten van luchtwerk met betrekking tot obstakels gelegen in Maastricht CTR, Eelde CTR en Rotterdam CTR binnen een straal van 25 meter rond deze obstakels en tot maximaal 5 meter boven het hoogste punt van deze obstakels.

Klasse C luchtruim (volgens AIP ENR 1.4)

	IFR	VFR
Service provided	Air traffic control service	Air traffic control service ¹⁾ ; VFR traffic information; traffic avoidance advice O/R.
Separation provided	IFR from IFR; IFR from VFR.	VFR from IFR
Let op: geen VFR-VFR separatie verzorgd door ATC!		
VMC minima	Not applicable	At and above FL 100 8 km visibility; 1500 m horizontal and 300 m (1000 ft) vertical distance from cloud. Below FL 100 5 km visibility; 1500 m horizontal and 300 m (1000 ft) vertical distance from cloud.
Speed limitation	Not applicable	250 KIAS ²⁾ below FL 100
Radio communication capability requirement	Yes	Yes
Continuous two-way air-ground voice communication required	Yes	Yes
Flight plan required	Yes	Yes

ASWV6.1 CTR Niederrhein Weeze

ASWV6.1 20-10-2017

CTR beheerd door ATC Niederrhein Weeze

Procedure voor het vliegen in het Nederlandse deel van de CTR Niederrhein Weeze is vergelijkbaar met de procedure voor het vliegen in de militaire CTR.

U neemt contact op met ATC Niederrhein Weeze en het te volgen protocol neemt u op in het operationeel handboek.

ASWV7 Vliegen in militaire CTR's

ASWV7 25-08-2017

Het vliegen met een RPA in een militaire CTR is uitsluitend voorbehouden aan ROC-houders met een bijzondere goedkeuring voor dit doel en wijkt significant af van de procedure voor het vliegen in de civiele CTR's.

In uw veiligheidsanalyse kunt u meenemen dat het luchtruim van de militaire CTR klasse D is. Dit betekent dat u ervan uit mag gaan dat overig verkeer in de CTR door de verkeersleiding wordt geïnformeerd over uw aanwezigheid als dit relevant is. Van actief separeren met overig verkeer is geen sprake. Zie ENR 1.4 in het AIP.

U neemt de procedure voor het vliegen in de militaire CTR(s) op in uw handboek. In de praktijk betekent dit dat u in ieder geval aangeeft dat uw bemanning voor iedere keer dat men in een CTR vliegen wil, toestemming moet hebben van de plaatselijke verkeersleiding. Vrijwel alle militaire CTRs hanteren daarvoor een formulier dat u kunt invullen om deze toestemming te verkrijgen. Op het formulier staat tevens aangegeven waar u in het bijzonder rekening mee heeft te houden.

U besteedt een sectie van uw handboek aan het vliegen in militaire CTR's, waarbij u de formulieren opneemt als bijlage van uw handboek. U krijgt alleen toestemming (van de ILT) voor die CTR's die in uw handboek zijn opgenomen.

ASWV8 Vliegen < 25 meter van industriegebied

ASWV8 27-09-2017

Het is theoretisch mogelijk dat u alleen op kortere afstand dan 25 meter (*voor heli- en multikopter t/m 25 kg MTOM*) van de grens van een industriegebied vliegen wilt, en niet erboven. In dat geval heeft u niet alle ontheffingen nodig voor de verboden zoals genoemd in ASWV1 Industriële inspecties.

U kunt de veiligheidsanalyse, procedures en overige elementen van het handboek beperken tot de relevante delen van [ASWV1 Industriële inspecties](#).

ASWV8.1 Vliegen < 25 meter van havengebied *

(voor heli- en multikopter t/m 25 kg MTOM)

ASWV8.2 Vliegen < 25 meter van vaartuigen *

(voor heli- en multikopter t/m 25 kg MTOM)

ASWV8.3 Vliegen < 25 meter van voertuigen *

(voor heli- en multikopter t/m 25 kg MTOM)

ASWV8.4 Vliegen < 25 meter van kunstwerken *

(voor heli- en multikopter t/m 25 kg MTOM)

ASWV8.7 Vliegen < 25 meter van aaneengesloten bebouwing *

(voor heli- en multikopter t/m 25 kg MTOM)

ASWV8.5 Vliegen < 25 meter van spoorlijnen *

(voor heli- en multikopter t/m 25 kg MTOM)

ASWV8.8 Vliegen < 25 meter van wegen $V_{max} \geq 80$ km/u *

(voor heli- en multikopter t/m 25 kg MTOM)

ASWV8.6 Vliegen < 25 meter van mensenmenigten *

(voor heli- en multikopter t/m 25 kg MTOM)

ASWV9 Vliegen > 120 meter AGL *

Een RPAS piloot mag alleen EVLOS (Extended Visual Line of Sight) operaties uitvoeren als deze beschikt over dit privilege, zoals vermeld in het bewijs van bevoegdheid ((RPA-L), en hier dus succesvol een examen voor heeft afgelegd.

Om als organisatie in aanmerking te komen voor goedkeuring voor het uitvoeren van EVLOS vluchten moet u dit type werk duidelijk beschrijven in uw handboek inclusief werkmethode, risicoverhogende elementen van EVLOS opnemen in uw veiligheidsanalyse en mitigerende maatregelen treffen om deze risico's te beheersen. De mitigerende maatregelen vertaalt u naar (aangepaste) procedures, operationele beperkingen en/of aanvullende bepalingen.

Aanvullende info..

Artikel 13 Roabl. Zichtafstand

1. *Het is verboden een VFR-vlucht uit te voeren met een RPA buiten zichtafstand van de bestuurder of een waarnemer.*
2. *Onverminderd het eerste lid, is het verboden een VFR-vlucht uit te voeren op een afstand van meer dan 500 meter van de bestuurder of een waarnemer.*

Voor de EVLOS operatie betekent dit dat het RPA niet verder verwijderd is dan 500 meter van een waarnemer en deze het RPA in zicht heeft. De afstand tussen de piloot en het RPA is niet relevant. De piloot hoeft het RPA niet in het zicht te hebben. De maximale afstand tussen de piloot en de waarnemer is niet gedefinieerd. U kunt met meerdere waarnemers werken.

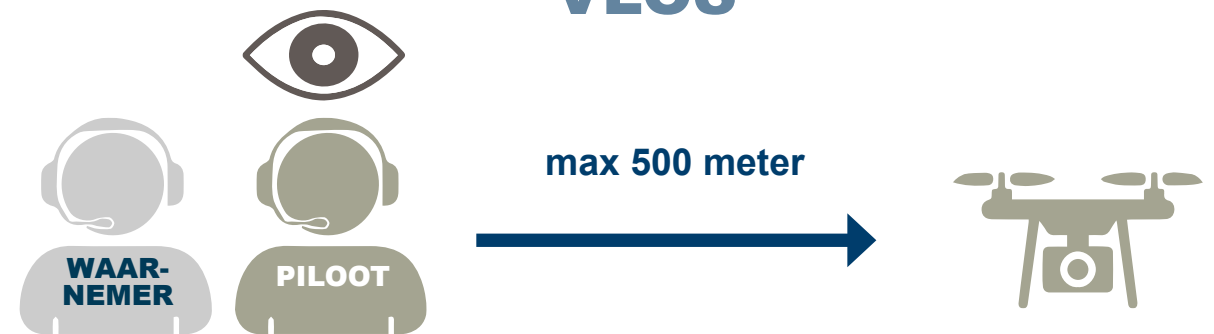
Het is dus mogelijk dat er onder EVLOS een grote afstand tussen piloot en het RPA en waarnemer(s) bestaat. Maar ook als het RPA, op korte afstand van de piloot, achter een silo verdwijnt en de waarnemer heeft het RPA nog wel in het zicht, is er sprake van EVLOS.

Van belang voor de veiligheidsanalyse

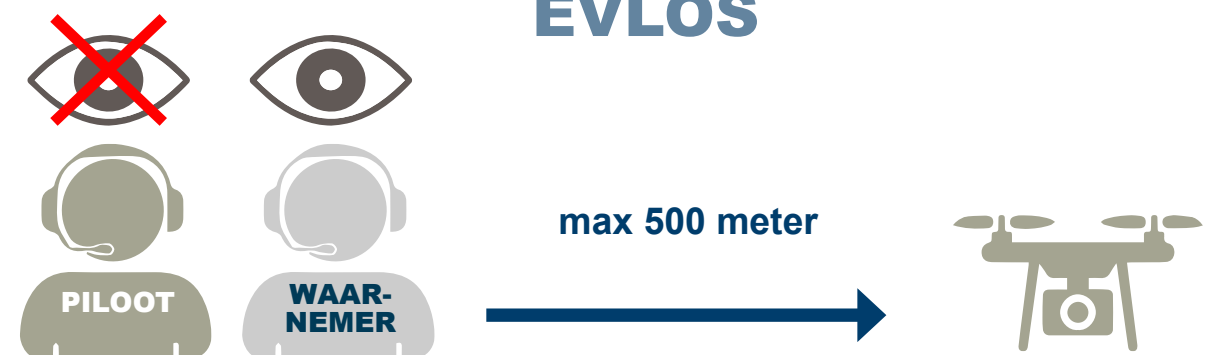
EVLOS kent ten opzichte van de 'normale' operatie enkele aanvullende risico's. Neemt u deze mee in uw veiligheidsanalyse en werkt u mitigerende maatregelen uit. De aanvulling hieronder is niet limitatief. Bent u bekend met meer risico's dan hier genoemd? Stuur dan een mail naar feedback@helderoverdrones.nl.

- verlies van communicatie tussen piloot en waarnemer(s)
- fouten in de communicatie tussen piloot en waarnemer(s)
- verlies van communicatie tussen RPA en grondstation (Beyond Radio Line of Sight)
- verkeerd (of helemaal niet) waarnemen van oriëntatie van het RPA
-

VLOS



EVLOS



BVLOS (nog niet mogelijk)



ASWV11 Overvliegen weg *

ASWV12 BVLOS *

ASWV13 Vliegen in EM velden

ASWV13 25-10-2017

Zie ook BAVU11 Elektromagnetische velden.

Elektromagnetische (EM) velden zijn vrijwel overal aanwezig en hoeven geen bedreiging te vormen voor de bestuurbaarheid van uw RPA. Sommige velden zijn echter dermate sterk dat deze - zeker nabij de bron - een ongewenst signaal kunnen veroorzaken in de bedrading van uw RPA. Dat ongewenste signaal kan ertoe leiden dat uw RPA niet, of niet meer goed, bestuurbaar is.

Bronnen van EM velden zijn onder meer hoogspanningsleidingen (en verdeelstations) en zendmasten. Als uw RPA hiervoor niet gekeurd is door een erkende keuringsinstelling dan moet u ervoor zorgen dat de afstand tussen deze bronnen en uw RPA minstens 150 meter bedraagt.

Dit komt voort uit de luchtwaardigheidseisen in bijlage 3 van de Roabl, waarin staat dat de geschiktheid van het elektronische, elektrische en het telemetrie systeem wordt beoordeeld naar de omstandigheden van de gewenste operatie met het systeem en is verwerkt in de Airworthiness Specifications RPAS, [AS-RPAS](#). Dit zijn de richtlijnen die de erkende keuringsinstellingen in Nederland hanteren.

Van belang voor de veiligheidsanalyse

Vliegen in (sterke) EM velden kent ten opzichte van de ‘normale’ operatie enkele aanvullende risico’s. Neemt u deze mee in uw veiligheidsanalyse en werkt u mitigerende maatregelen uit. De aanvulling hieronder is mogelijk limitatief. Bent u echter bekend met meer risico’s dan hier genoemd? Stuur dan een mail naar feedback@helderoverdrones.nl.

vliegen in EM velden		
risico	mogelijk mitigerende maatregel	
	gericht op: K = kans, E = effect, R = RPAS, P = piloot, O = organisatie	
verlies van controle over RPA	KO	> 150 meter afstand tussen RPA en bron
	KR	of; technische maatregelen maken RPA minder gevoelig voor storing door EM velden. Dit moet tijdens de technische keuring aangetoond worden.
...		

BCC1 Samenwerking algemeen

Fouten maken is menselijk. “Ik dacht dat jij dat zou doen”, “Ik bedoelde de andere linkerkant”, “welk palletje?” “Ik dacht dat je bedoelde dat ik boven hem vloog, in plaats van andersom”, “ik verstond je niet goed”. Ons vergissen en fouten maken doen we vaker dan we denken. Soms maken we fouten waar we ons meteen van bewust zijn, maar gemener zijn de fouten waar we ons (nog) niet van bewust zijn.

Effectief communiceren speelt hierin een belangrijke rol. 100% effectief communiceren is het volledig en ongefilterd overbrengen van emoties. Door het vertalen van een emotie in woorden van de samensteller ontstaan fouten. Ook tijdens het overbrengen en de daarop volgende vertaling van woorden in een emotie bij de ontvanger ontstaan fouten. Het kiezen van woorden gaat altijd vanuit een (beperkt) perspectief dat nooit hetzelfde is dat van de ontvanger. Lawaai en elkaar niet kunnen zien zijn daarbij voorbeelden van extra storende elementen.

Om het maken van fouten zoveel mogelijk te beperken is het nodig dat u afspraken vastlegt over hoe uw bemanningsleden met elkaar samen moeten werken. Wie doet wat, hoe en wanneer? Hoe praat men ondubbelzinnig met elkaar? En hoe zorgen we ervoor dat verstorende elementen zo min mogelijk effect hebben op onze samenwerking?

Het is belangrijk om binnen uw eigen organisatie een set van afspraken te maken over hoe de crew met elkaar werkt en communiceert tijdens normale vluchtuitvoering en tijdens niet normale situaties. In de bemande luchtvaart maken deze afspraken onderdeel uit van de ‘Standard Operating Procedures’. Deze procedures zijn voor RPAS operaties net zo belangrijk. Er zijn meerdere mensen betrokken die elkaar goed moeten kunnen begrijpen.

U neemt algemene aanwijzingen voor de samenwerking tussen de gezagvoerder en de waarnemer op in deel A “Algemene procedures”.

ACCE1 Samenwerking gezagvoerder - waarnemer(s) EVLOS *

BCC2 Communicatiehulpmiddelen *

ACCV1 Samenwerking gezagvoerder - waarnemer VLOS *

BCC3 Comm failure piloot - waarnemer *

AVMS1 Doelstelling veiligheidsbeleid

Hoewel letterlijk in 'VMS-light' de doelstelling "geen ongelukken" van veiligheidsbeleid wordt genoemd, heeft voortschrijdend inzicht ertoe geleid dat "geen ongelukken" niet realistisch is en een verkeerd beeld schetst.

Er zijn luchtvaartmaatschappijen die nog nooit een ongeluk hebben gehad en die totaal geen beleid voeren ten aanzien van veiligheid en er zijn maatschappijen die meerdere ongelukken te betreuren hebben en die een zeer gedegen en langdurig beleid voeren ten aanzien van veiligheid. In die gevallen was sprake van een onvoorzienbare samenloop van omstandigheden. Bij wie stapt u in?

Een goed veiligheidsbeleid is er natuurlijk wel gericht op het voorkomen van ongelukken, voor zover als dat realistisch mogelijk is. Dit houdt in dat het beleid tot doel moet hebben het voorkomen van vermijdbare ongelukken. Dit is een belangrijke nuance die inmiddels door de internationale luchtvaartindustrie is aanvaard.

VMS-light wordt spoedig aangepast en dit onderdeel (AVMS) van de leidraad zal zo worden uitgebreid dat een herziene en gecondenseerde versie van VMS-light ontstaat dat geschikt is voor de RPAS operatie en organisatie.

AVMS2 Veiligheidscultuur

Het is belangrijk dat u binnen uw organisatie een dusdanige bedrijfscultuur creëert dat alle medewerkers zich kwetsbaar durven opstellen. Fouten maken is menselijk en vaker dan waar we ons bewust van zijn. Goede systematiek en procedures ondervangen deels de gevolgen van deze fouten, maar deze zijn helaas nooit volmaakt.

Het verbeteren van de veiligheid is een continue proces. Dat houdt in dat u informatie nodig heeft op basis waarvan u verbeteringen kunt doorvoeren. Voor het verkrijgen van die informatie bent u grotendeels afhankelijk van uw medewerkers. Zij moeten zich vrij voelen om zonder angst voor represailles incidenten te kunnen melden. "Zero tolerance" (geen fouten mogen maken) van toepassing verklaren past niet in een open bedrijfscultuur. Het suggereert dat medewerkers geen fouten mogen maken en dat procedures voor elk denkbare situatie altijd perfect zijn. Integendeel, er zijn omstandigheden denkbaar waaronder piloten juist moeten afwijken van de standaard procedures.

Het is belangrijk dat uw medewerkers stimuleert informatie vrij te delen en dat u uitdraagt dat het melden van incidenten nooit de aanleiding zal zijn tot het nemen van strafmaatregelen. Uiteraard valt het moedwillig overtreden van regels, anders dan uit veiligheidsoverweging, hier buiten.

De benadering staat ook bekend onder de naam "just culture".

AVMS3 Voorvalmeldingen

Op grond van de Europese verordening (EU) nr. 376/2014 is het verplicht om alle ongevallen en ernstige incidenten te melden. Deze verplichting geldt ook voor piloten en organisaties die werken met op afstand bestuurd luchtvaartuigen.

In uw handboek neemt u minimaal op:

- a.** De definities van ongeval, ernstig incident en voorval. (Bron Verordening (EU) nr. 996/2010). Omdat de definities in deze verordening zijn geschreven voor de bemande luchtvaart, geeft u aan dat u deze definities als volgt interpreteert en toepast:

Ongeval: een gebeurtenis die samenhangt met het gebruik van de RPAS en die plaatsvindt tussen het tijdstip waarop het luchtvaartuig klaar is om zich in beweging te zetten met het oog op het uitvoeren van een vlucht tot het tijdstip waarop het tot stilstand komt na het beëindigen van een vlucht en de hoofdaandrijving is stopgezet, waarbij

- Een persoon dodelijk of ernstige letsel heeft opgelopen als gevolg van contact met het RPAS, inclusief als gevolg van contact met onderdelen die zijn losgeraakt, of door direct contact met uitlaatstroom van motoren.

ernstig incident: een incident in omstandigheden die zeer waarschijnlijk tot een ongeval zouden hebben geleid dat verband houdt met het gebruik van een luchtvaartuig en dat in het geval van een op afstand bestuurd luchtvaartuig, plaatsvindt tussen het tijdstip waarop het luchtvaartuig klaar is om zich in beweging te zetten met het oog op het uitvoeren van een vlucht tot het tijdstip waarop het tot stilstand komt na het beëindigen van een vlucht en de hoofdaandrijving is stopgezet.

Voorvallen (niet zijnde ongevallen of ernstige incidenten):

- a. elke veiligheidsgerelateerde gebeurtenis die een luchtvaartuig, of personen in gevaar brengt, of, indien niet gecorrigeerd of ondervangen, in gevaar zou kunnen brengen, en die in het bijzonder een ongeval of een ernstig incident omvat;
- b. Gebeurtenis waarbij het RPAS schade of structureel defect oploopt, waardoor afbreuk wordt gedaan aan zijn soliditeit, prestaties of vliegeigenschappen en die normaliter ingrijpende herstelwerkzaamheden of vervanging van het getroffen onderdeel noodzakelijk zouden maken; behalve wanneer het gaat om motorstoring of motorschade en de schade beperkt is tot de motor, de motorkap, of motoronderdelen; dan wel om schade die beperkt is tot de propellers, vleugelpunten, antennes, banden, remmen, stroomlijnkappen, of tot deukjes of gaatjes in de vliegtuighuid.
- c. Het RPA vermist wordt of volledig onbereikbaar is.

- b.** U neemt in het handboek op hoe u ongevallen, ernstige incidenten, voorvallen meldt:

- I. [operator] meldt voorvallen en incidenten binnen 72 uur aan het Analyse Bureau Luchtvaartvoorvallen (ABL) van de Inspectie Leefomgeving en Transport ingevolge de Regeling melding voorvallen in de burgerluchtvaart; zie www.ilent.nl onder 'luchtvaart voorval melden', via de online formulieren op de ILT site, <https://www.ilent.nl/onderwerpen/voorvallen-luchtvaart>
- II. ongevallen (=met gewonde(n) of dode(n)) moeten (na de hulpverleningsoproep) direct worden gemeld aan:

de OVV via 0800 MELDOVV of 0800 6353 688

- III. U neemt in het handboek op welke ongevallen, ernstige incidenten en voorvallen u meldt aan het Analyse Bureau Luchtvaartongevallen (bron VERORDENING 376/2014), zoals bijv:

Voorvallen in verband met de vluchtuitvoering:

- aanvaring met of aanval door vogel(s)
- verlies van (tijdelijke) controle van het RPA
- bijna botsing met ander luchtvaartuig (bemand of onbemand)
- Noodlandingen en voorzorgslandingen
- landing van buiten de veiligheidszone (binnen 50 meter van mensenmenigte (= meer dan 12 personen), gebouwen, obstakels, wegen, vaar- en voertuigen etc (ook wanneer deze onder controle staan van de operator!)
- problemen met batterijen, brandstof of olie
- Foutieve lading (te zwaar beladen)
- uitval van de piloot door ziekte/onwel worden tijdens de vlucht
- incidenten die verbonden zijn aan 'IAMSAFE' situaties.
- Problemen tijdens de vlucht die de vliegveiligheid beïnvloeden
- verlies RPA (fly away), ook als deze weer wordt teruggevonden
- Schade aan RPAS of schade aan eigendommen van derden als gevolg van contact met de RPAS
- letsel aan personen als gevolg van contact met RPAS(zelf/derden)
- incorrecte procedures
- problemen gerelateerd aan de conditie van start- en landingslocatie.
- Technische problemen
- technische malfunctions die van invloed zijn op de vliegkarakteristieken van de RPAS
- Vuur of rook ontwikkeling aan boord van het RPA of in het grondstation
- (tijdelijke) uitval van Command en Control (C2) link
- Verlies van radiocontact met luchtverkeersleiding

AVMS4 Gereserveerd

AVMS6 Veiligheidsborging *

AVMS5 Herhaling van de veiligheidsanalyse *

BOA1 Bijlage 5 R-OABL

In bijlage 5 bij artikel 9 van de Regeling leest u de regels met betrekking tot het onderhoud in algemene zin.

De informatie met betrekking tot het onderhoud in uw handboek bevat een beschrijving van het tijdsinterval van onderhoud en voor welke zaken de RPAS terug moet naar de fabrikant, of een daarvoor gekwalificeerde organisatie. Ook neemt u op een beschrijving van de onderhoudswerkzaamheden die u binnen uw eigen organisatie mag uitvoeren en wie dat mag uitvoeren. Meestal geeft de fabrikant zelf aan wat u wel en wat u niet mag doen. Neem deze informatie op in uw handboek.

Voor wat betreft onderhoud, dient u ook rekening te houden met wijzigingen waardoor u de RPAS en bijbehorende bedieningscomponenten opnieuw ter keuring moet aanbieden bij een daartoe erkende instantie.

BOA3 Onderhoudsprogramma algemeen *

BOA2 Organisatie van onderhoud *

BOA4 Uitvoering onderhoud (bijlage 5) *

BOA5 Firmware updates *

Tekst onder revisie!

BOA7 Technische administratie (bijlage 5) *

BOA8 Onderzoek en melden van defecten en gebreken *

BOA6 Uitvoeren testvlucht na onderhoud

BOA6 14-06-2017

Ook na onderhoud aan uw RPAS is het verstandig eerst een testvlucht uit te voeren zoals beschreven [BOA5 Firmware Updates](#). Ook als dit onderhoud is uitgevoerd door de fabrikant of leverancier van het RPAS.

Het is aan te raden dat u een aparte sectie/paragraaf besteedt aan de procedure van de testvlucht en de omstandigheden waaronder u deze uitvoert. U kunt dan hiernaar verwijzen.

ANT1 Training algemeen

ANT1 18-07-2017

Het betreft hier *niet* de training voor de bevoegdheden van het RPA-L. Deze trainingen mogen uitsluitend door een erkende opleidingsinstelling worden gegeven.

Het kan echter wenselijk zijn - als mitigerende maatregel betrekking hebbende op de bemanning - om, voordat iemand enig werk verricht voor uw onderneming, deze persoon op de hoogte te brengen van de werkwijze binnen uw bedrijf. Zo is het onder andere belangrijk dat men bekend is met de wijze van samenwerken tussen gezagvoerder en waarnemer. Deze training wordt ook wel indoctrinatie-, of familiarisatietraining genoemd.

U kunt in deze paragraaf aandacht besteden aan doel en inhoud van deze training, waarbij u bijvoorbeeld ook aandacht kunt besteden aan een veilige manier van werken binnen uw organisatie.

Stelt u deze training verplicht, dan wordt het gevolgd hebben van deze training onderdeel van de kwalificatie-eis voor de bemanning. Zie [AN1 kwalificatie-eisen bemanning](#).

ARPS1 Technische beschrijving *

ANT2 Operatie gerelateerde training

ANT2 18-07-2017

Als mitigerende maatregel, betrekking hebbende op de bemanning, kan het wenselijk zijn om personen betrokken bij de vluchtuitvoering bekend te maken met de werkwijze zoals deze is vastgesteld voor een *specifieke* operatie, zoals offshore operaties of industriële inspecties. Ook kan het zijn dat een bepaald type werk een specifieke vaardigheid vraagt waarvoor u aanvullende training nodig acht.

U kunt in deze paragraaf aandacht besteden aan doel en inhoud van deze specifieke trainingen die binnen uw organisatie gevolgd moeten worden.

Het gevolgd hebben van deze training maakt onderdeel uit van de kwalificatie-eis voor de bemanning. Zie [AN1 kwalificatie-eisen bemanning](#).

ARPS2 Driezijdig beeld *

ARPS3 Massa & Balans gegevens

De fabrikant van uw drone heeft in de gebruiksvoorwaarden enkele waarden opgenomen ten aanzien van massa & balans. Indien de payload (dat wat u nuttig vervoert) van uw drone uitwisselbaar is, zoals bijvoorbeeld de camera, dan zal de fabrikant voorwaarden stellen aan de maximale massa van die payload en/of de maximale totale massa van uw drone inclusief payload.

Ook is de plaats waar uw die payload (of enig iets anders) bevestigt aan uw drone van belang. Het zwaartepunt van het geheel moet binnen - door de fabrikant bepaalde - waarden liggen anders is uw drone uit balans en kunt u de drone niet veilig vliegen.

Ook kan het zijn dat uw drone juist een minimale massa aan payload nodig heeft om het zwaartepunt binnen de grenzen van het toelaatbare te krijgen en te houden.

U moet zowel de massa('s) als de balanscondities duidelijk in uw handboek opnemen. Besteedt er bij de technische beschrijving aandacht aan, maar beschrijft u dit ook bij de vluchtvoorbereiding of verwijst ernaar.

ARPS5 Specificaties grondstation *

ARPS4 Technische beperkingen benoemen

Het komt de duidelijkheid ten goede als beperkingen in de uitvoering van RPA vluchten opgesplitst worden in operationele beperkingen in overeenstemming met wet- en regelgeving en (vlieg)technische beperkingen per type toestel. Het eerste hoort thuis in het deel van uw handboek waarin algemeen van toepassing zijnde informatie en aanwijzingen staan, het andere het deel dat van toepassing is op een specifiek type RPAS.

Logischerwijs vermeld u operationele en technische beperkingen in de sectie vluchtvoorbereiding aangezien dit de fase is waarin u bepaalt of de vlucht uitgevoerd kan worden binnen de wettelijke mogelijkheden, rekening houdend met de technische (on)mogelijkheden van het RPAS zoals opgegeven door de fabrikant.

Voor een opsomming van de technische beperkingen mag u verwijzen naar deel B (als u voor een deel B gekozen heeft natuurlijk) van uw handboek.

ARPS6 Kleurendiagram bedrading

Bij de technische keuring van het RPAS voor het verkrijgen van een speciaal-BVL wordt o.a. nagegaan of de bedrading van het toestel in lijn is met het kleurendiagram dat de fabrikant erbij levert.

Het is de bedoeling dat bij onderhoud of herstel die situatie in stand blijft. Daarvoor bent u als eigenaar of houder verantwoordelijk.

Het gebruik van kleuren is vrij, maar de betekenis van de kleur moet wel duidelijk blijken uit de documentatie. Daarbij is het raadzaam dat de + en – draden zich duidelijk onderscheiden van de overige draden en dat + rood is en – zwart.

BOS Onderhoudsprogramma specifiek *

BNP2 Vluchtvoorbereiding 3 Risicoanalyse ter plaatse *

BNP1 Voorbereiding RPAS *

BNP3 Pre-flight procedures *

BNP4 Before take-off procedures *

BNP6 Aandachtspunten tijdens de vlucht *

BNP5 after take-off procedures *

BNP7 Before landing procedures *

BNP8 After landing procedures *

BAP0 Introductie abnormale procedures *

BNP9 Termination procedures *

BAP1 Verstoring van het GPS signaal *

BAP3 Communicatie failure with ATC *

BAP2 Low battery *

ANOP0 Introductie noodprocedures *

ANOP2 Loss of link *

ANOP1 Auto land functie

De meeste drones hebben een fail safe eigenschap ingebouwd waarbij het RPA automatisch bij - onder andere - signaalverlies van het grondstation, of bij het overhalen van een schakelaar op het grondstation, naar een vooraf ingestelde locatie vliegt en een automatisch landing uitvoert. Voor deze functie worden verschillende namen gebruikt; “back landing”, “auto-land”, “home coming functie”, zijn enkele voorbeelden.

Het is belangrijk dat u uitzoekt hoe deze functie bij uw RPAS precies werkt. Onder welke condities wordt deze functie geactiveerd? Wat doet het RPA dan precies? Op welke hoogte? Is die hoogte instelbaar? Hoe wordt de ‘home’ positie bepaald? Gaat dat vanzelf en hoe dan, of is die positie programmeerbaar? Bestaat er bij uw RPAS zoiets als een dynamische home positie?

Er heeft een reeks van incidenten plaatsgevonden waarbij het gebrek aan kennis over deze functie heeft geleid tot het verlies van het RPA.

U beschrijft in uw handboek niet alleen de functionaliteit van deze fail safe eigenschap, maar ook precies hoe u vindt dat uw bemanning hiermee om moet gaan. Denk daarbij aan obstakels tussen de positie van het RPA en de ‘home’ positie en wilt u dat uw bemanning zelf de ‘home coming’ hoogte instelt als de standaardwaarde niet toereikend is? Wat is de standaardwaarde overigens en hoe controleert men dat?

Uw bemanning heeft deze informatie nodig. Dit hoort in uw handboek thuis bij de technische beschrijving van uw RPAS, maar heeft zeker ook invloed op de vluchtvoorbereiding, vluchttuitvoering en de noodprocedures.

ANOP3 Autopilot failure *

ANOP4 Navigatie failure *

ANOP6 Vlieger onwel *

ANOP5 Uitvallen motor *

ANOP7 Fatal error (crash) *

BCL1 Checklisten algemeen *

BCL3 Checklisten voor Abnormale procedures *

BCL2 Checklisten voor de normale operatie *

- Vluchtvoorbereiding 1 (haalbaarheid)
- Vluchtvoorbereiding 2
- Paklijst
- Vluchtvoorbereiding 3 Risicoanalyse ter plaatse
- Pre-flight checklist
- Before take-off checklist
- After take-off checklist
- Before landing checklist
- After landing checklist
- Termination checklist

BCL4 Checklisten voor noodprocedures *

