



CAA-NL

Ministry of Infrastructure
and Water Management

UAS Standard Scenario

UAS operations in de outer ring of CTR's within
class C airspace in The Netherlands

CAA-NL UAS



version 1.0

Introduction

In order to avoid time consuming appraisals of repetitive individual approvals, CAA-NL applies the methodology to define "standard scenarios" for a growing number of identified types of ConOps with known threats and acceptable risk mitigations. Standard scenarios limit the administrative burden for both UAS operators and the authorities and stimulates innovation by lowering the entry level for certain types of operation.

A standard scenario includes a declaration that must be signed by the operator's accountable manager and submitted to the authorities. By submitting the declaration the operator indicates the covered operation will be conducted in accordance with the indicated general conditions and that all mitigation measures are in place and verified.

This methodology is in line with all known elements of upcoming EU drone legislation. Some underlying elements of this legislation and associated guidance material are still under construction. Therefore, until further notice, all operators wishing to conduct the operation covered by this standard scenario in The Netherlands, also need to obtain the specific approval of CAA-NL by applying for extension of the privileges under their RPAS Operators Certificate (ROC).

Dutch ROC-holders may send their declarations and applications to div.hoofddorp@ilent.nl. They should make sure that all required

documents as mentioned in the application form are included, including the updated operations manual. Random checks by CAA-NL will be part of the appraisal process.

This standard scenario covers the operation of UAS in the outer ring of civilian operated CTRs as described in the ConOps. Any part of an operation outside the ConOps and general conditions is not covered by the obtained privilege associated with this standard scenario.

The contents of this standard scenario is based on JARUS guidelines on Specific Operations Risk Assessment (SORA), edition number 1.0 dated 26/06/2017, published by JARUS. See http://jarus-rpas.org/sites/jarus-rpas.org/files/jar_doc_06_jarus_sora_v1.0.pdf. All mitigation measures have been scrutinized by the Dutch Drone Expert Group, including experts of the Ministry of Infrastructure and Water Management, CAA-NL, ATC, trade associations and various knowledge institutions. This does not render the content of this document to be perfect. Any comment is welcome. Please send these to maarten.bonnema@ilent.nl.



Standard Scenario CTR-OR

UAS operations in the outer ring of Dutch CTR
(Airspace class C) CAA-NL June 2018

Introduction

AGL	Above Ground Level. Deze term wordt gebruikt om de hoogte boven de grond of het water aan te duiden. Er worden in de luchtvaart namelijk meerder referentievlakken gebruikt.
AIP	Aeronautical Information Publication, verzameling officiële publicaties voor de luchtvaart. http://www.ais-netherlands.nl
Airport Reference Point	Referentiepunt van een luchthaven zoals gespecificeerd in het AIP.
Airspace class C	Klasse C luchtruim is een deel van het luchtruim dat door de luchtverkeersleiding wordt gecontroleerd. Hier gelden strengere eisen, voor al het luchtverkeer, dan in ongecontroleerd luchtruim.
Airwork of Air work	Het luchtwerk. Dat wat in de lucht gedaan wordt met een drone. wat/hoe.
ATC	Air Traffic Control. Luchtverkeersleiding. (LVNL)
CAA-NL	ILT Vergunningen luchtvaart
Clearance	'klaring' of toestemming van de luchtverkeersleiding.
ConOps	Concept of Operations, beschrijving van het luchtwerk
CTR	Control Region. Wordt in de luchtvaart gebruikt als naam voor een gebied rondom een luchthaven waar verkeersleiding wordt gegeven.
EASA	European Aviation Safety Association. De Europese organisatie voor de luchtvaartveiligheid. https://www.easa.europa.eu
ERP	Emergency Response Plan, plan van aanpak voor noodgevallen.
EVLOS	Extended Visual Line Of Sight. De drone mag verder vliegen dan de maximale afstand van 500 meter van de piloot en/of de piloot ziet de drone niet, maar een waarnemer wel.
HMI	Human Machine Interface. De wisselwerking tussen mens en machine.
ICAO	International Civil Aviation Organisation. Internationale organisatie voor de civiele luchtvaart.
IFR	Instrument Flight Rules. Regels voor het vliegen zonder dat de piloot goed zicht heeft (of hoeft te hebben) op de omgeving

JARUS	Joint Authorities for Rulemaking on Unmanned Systems, http://jarus-rpas.org
LVNL	Luchtverkeersleiding Nederland. https://www.lvnl.nl Air Traffic Control (ATC)
medical	Het medisch certificaat dat wordt afgegeven aan een piloot na een medische keuring.
Roabl	Regeling op afstand bestuurd vliegtuigen. http://wetten.overheid.nl/BWBR0036568/2017-10-07
ROC	RPAS Operator Certificate. De vergunning voor professionele dronegebruikers
RPA-L	Remotely Piloted Aircraft License. Het vliegbrevet voor professionele drone piloten.
RPAS	Remotely Piloted Aircraft System, drone. Ook wel UAS genoemd, Unmanned Aircraft System
RC	Remote Control. Afstandsbediening.
RT	Radiotelefonie. De gesproken communicatie via de radio.
RT-licence	Radiotelefonie bevoegdheid.
SERA	Standardised European Rules of the Air. Gestandaardiseerde Europese luchtvaartregels. https://www.easa.europa.eu/regulation-groups/sera-standardised-european-rules-air
SORA	Specific Operation Risk Assessment, risicoanalyse voor een specifieke operatie
UAS	Unmanned Aerial System, drone. Ook wel RPAS genoemd. Remotely Piloted Aircraft System
UDP	Uniforme daglicht periode, 15 minuten voor zonsopgang tot 15 minuten na zonsopgang.
VFR	Visual Flight Rules, regels voor het vliegen bij goed zicht op de omgeving. Zichtvliegvoorschriften.
VLOS	Visual Line Of Sight. De piloot heeft de drone in zicht. Zie de uitgewerkte definitie bij 'General conditions'.



Standard Scenario CTR-OR

UAS operations in the outer ring of Dutch CTR
(Airspace class C) CAA-NL June 2018

ConOps

ConOps

Operations with UAS's (Unmanned Aircraft Systems) within specific outer areas of civilian-controlled CTR's in The Netherlands are desirable. Large parts of high technology industrial areas lay within these airspace class C CTR's (Niederrhein class D). The deployment of UAS's and hi-tech sensors for inspection and surveillance purposes is not only considered a cost effective means of collecting valuable data in hard to reach places, by itself the deployment is considered a mitigating measure that contributes to the safety of people involved in these otherwise dangerous operations.

UAS operations in these areas of the CTR are covered by national regulations in article 16 of the 'Regeling op afstand bestuurd vliegtuigen'. Operators however were confronted with relatively large investments related to the required transponder and the renewal of the UAS's certificate of airworthiness, while its added value was questioned. Operators claim their UA systems to be so reliable that the transponder as mitigation aimed at reducing the effects of an uncontrollable flight are disproportionate to the risk involved, considering all other factors and mitigation measures. A risk analysis supports this claim. This standard scenario therefore covers a safe transponder free UAS operation within the described areas.

UAS in CTR	SPECIFICS
<ul style="list-style-type: none">MaastrichtEeldeRotterdamNiederrhein (part which is above Dutch territory, class D airspace)	UAS operations within the CTR only allowed outside a circle with a radius of 5600 meters from the Airport Reference Point.
<ul style="list-style-type: none">Schiphol (Amsterdam)	UAS operations within the CTR only allowed within an area with a maximum distance of 3700 meters from the lateral limits of Schiphol CTR 1.
vertical limits	
45 meters AGL. Only in the Maastricht CTR, Eelde CTR and Rotterdam CTR it is allowed to fly above 45 AGL when an obstacle is subject of the airwork and the UAS remains within 25 meters horizontal distance from that obstacle to a maximum of 5 meters above that obstacle.	



Standard Scenario CTR-OR

UAS operations in the outer ring of Dutch CTR
(Airspace class C) CAA-NL June 2018


ConOps

Basic criteria for the UAS operation are laid down in the Dutch regulation 'Regeling op afstand bestuurd vliegtuigen' and SERA

Dutch UAS regulation

pilot	UAS	OPERATOR	 UITWERKING
<ul style="list-style-type: none"> licensed (RPA-L) medical 	<ul style="list-style-type: none"> certificate of airworthiness certificate of registration 	<ul style="list-style-type: none"> insurance approved operations manual ROC (operator certificate) 	Zoals voor elke vlucht, moet u voldoen aan de basis uitvoeringseisen van de Regeling op afstand bestuurd vliegtuigen. Zie http://wetten.overheid.nl/jci1.3:c:BWBR0036568&paragraaf=4&artikel=10&z=2017-10-07&g=2017-10-07
SERA (class C airspace ops)			 UITWERKING
<ul style="list-style-type: none"> all flights are provided with air traffic control service continuous air(ground)-ground voice communication is required for all flights all flights shall be subject to ATC clearance 			Alle vluchten worden uitgevoerd met toestemming en onder toezicht van de luchtverkeersleiding. Communicatie met de verkeersleiding is een vereiste.

OPERATIONAL LIMITATION

OPERATIONAL LIMITATION	 UITWERKING
<ul style="list-style-type: none"> UAS operations above congested areas other than industrial and port areas are NOT covered VLOS, VFR, daytime operations ONLY not above groups of people 	Geen vluchten boven aaneengesloten bebouwing, anders dan industrie- en havengebieden, VLOS onder zichtvliegvoorschriften bij daglicht en niet boven mensenmenigten.

also check 

http://www.lvnl-ohd.nl/content/framesets/frameset_bijzondere_vluchten.html

Standard Scenario CTR-OR


UAS operations in the outer ring of Dutch CTR
(Airspace class C) CAA-NL June 2018


ConOps

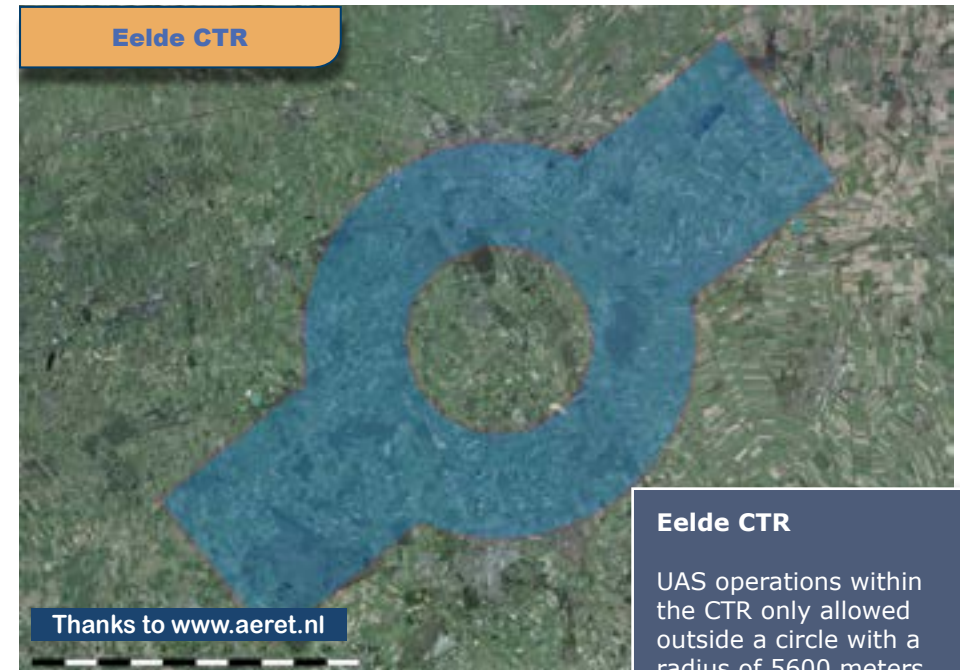


Schiphol Amsterdam

UAS operations **only** allowed within an area with a maximum distance of 3700 meters from the lateral limits of Schiphol CTR 1

 **Schiphol CTR** uitsluitend binnen een maximale afstand van 3700 meter van de buitengrens van Schiphol CTR 1.

 **Eelde CTR** uitsluitend buiten een afstand van 5600 meter vanaf het vliegveld referentiepoint.



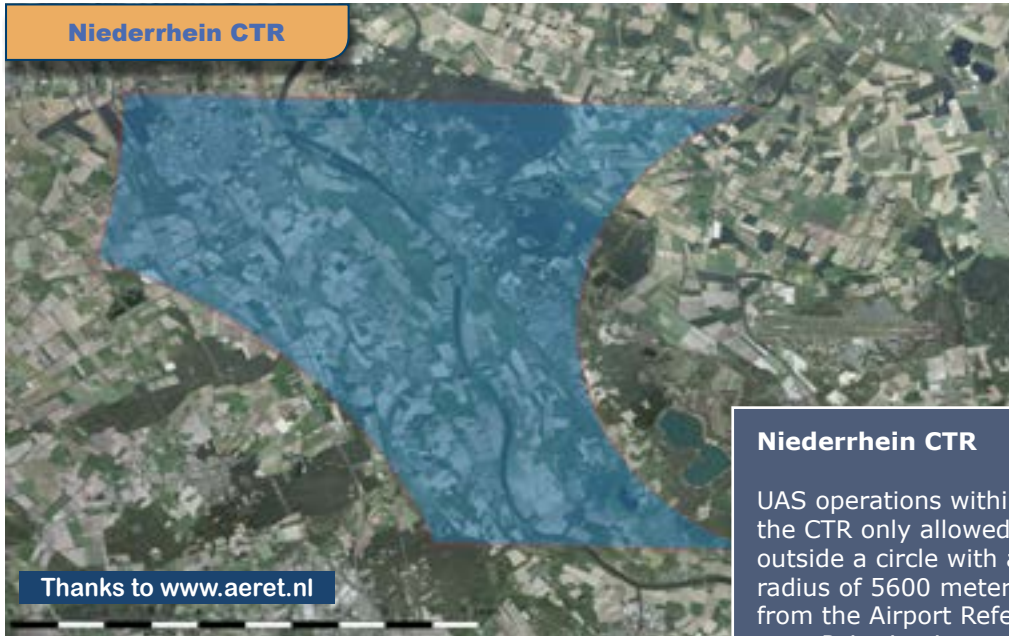
Eelde CTR

UAS operations within the CTR only allowed outside a circle with a radius of 5600 meters from the Airport Reference Point.

Standard Scenario CTR-OR

UAS operations in the outer ring of Dutch CTR
(Airspace class C) CAA-NL June 2018

ConOps



Niederrhein CTR

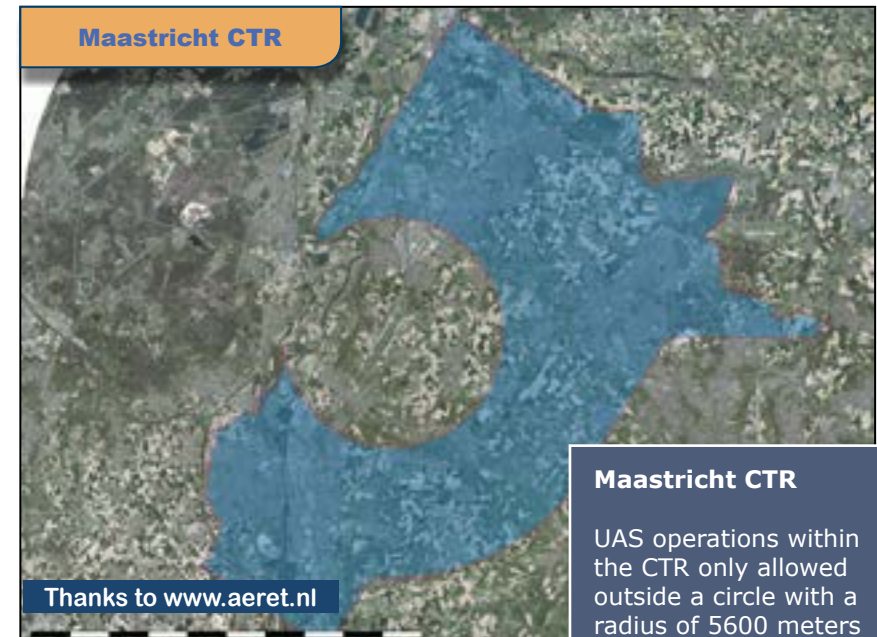
UAS operations within the CTR only allowed outside a circle with a radius of 5600 meters from the Airport Reference Point in airspace above Dutch territory.



Niederrhein CTR (luchtruim klasse D, uitzondering) uitsluitend boven Nederlands grondgebied buiten een afstand van 5600 meter vanaf het vliegveld referentiepunt.



Maastricht CTR uitsluitend buiten een afstand van 5600 meter vanaf het vliegveld referentiepunt.



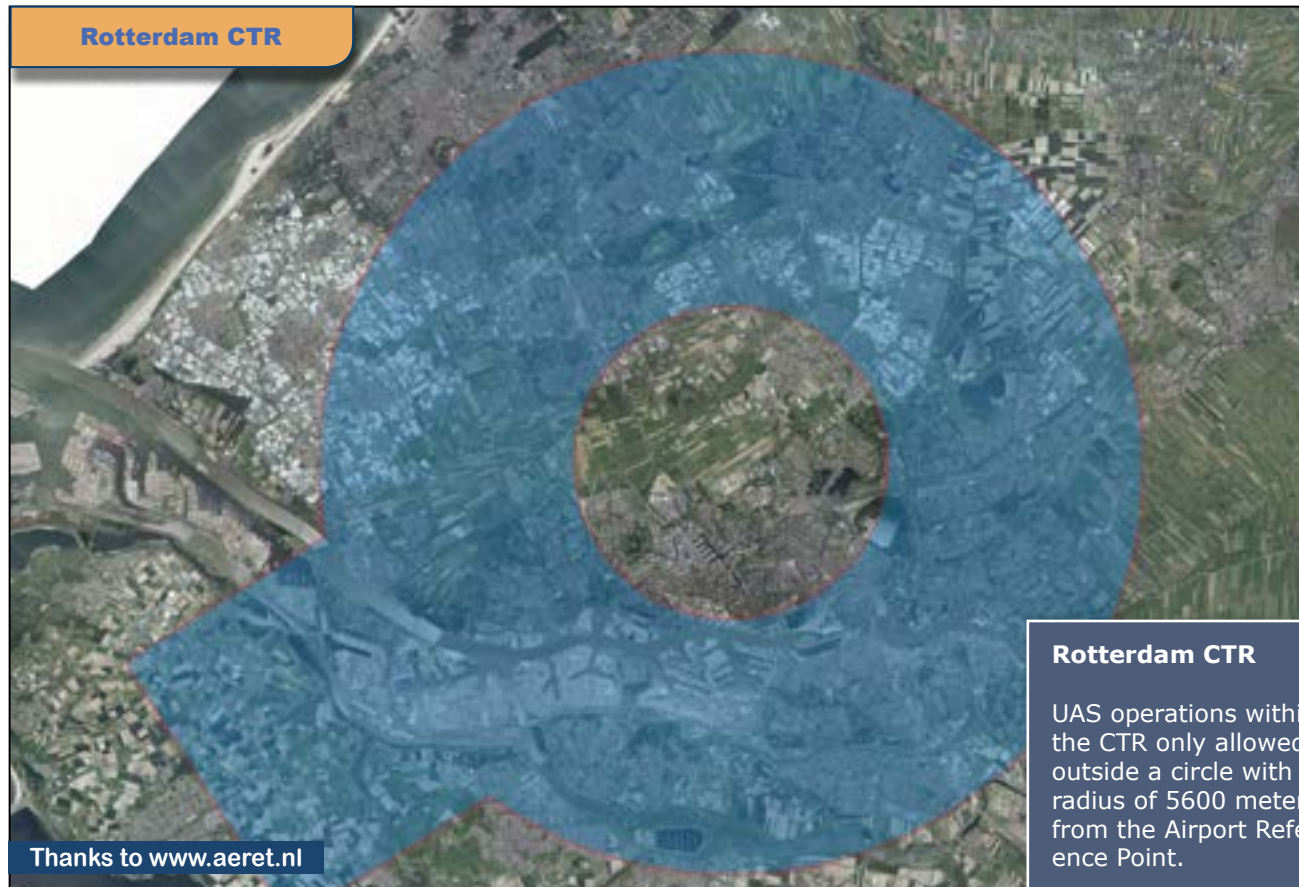
Maastricht CTR

UAS operations within the CTR only allowed outside a circle with a radius of 5600 meters from the Airport Reference Point.

Standard Scenario CTR-OR

UAS operations in the outer ring of Dutch CTR
(Airspace class C) CAA-NL June 2018

ConOps




Rotterdam CTR uitsluitend buiten een afstand van 5600 meter vanaf het vliegveld referentiepunt.

Standard Scenario CTR-OR

UAS operations in the outer ring of Dutch CTR
(Airspace class C) CAA-NL June 2018

General Conditions


GENERAL CONDITIONS

subject	description	implementation	 uitwerking
ConOps	Operator/applicant provides additional details of deviations when operations are not fully covered by this narrative.	<ul style="list-style-type: none"> • For CTR Eelde, Maastricht and Rotterdam and the part of the Niederrhein CTR, in the Amsterdam FIR: at a distance of more than 5600 from the airport reference point (ARP, see AIP); • For CTR Schiphol: within 3700 meters from the lateral limit of the Schiphol CTR 1. • Not above 45 meters (150 ft) above the ground, or when within 25 meters of an obstacle not more than 5 meters above the obstacle • VLOS (so: only within line of sight of the pilot with a maximum distance of 500 m between de pilot and the RPA; no EVLOS where the RPA is within line of sight of the observer,) • Within Uniform Daylight period (UDP) • Distance to third parties as required by Roabl and ROC conditions 	ConOps staat voor 'Concept of Operations' en is de beschrijving van de operatie die u wilt gaan uitvoeren. Als uw voorgenomen operatie niet overeenkomt met de beschrijving hiernaast en het voorgaande hoofdstuk, is dit standaard scenario niet van toepassing.
UAS mass		MTOM not more than 25 kg	De massa van uw UAS (RPA), inclusief lading, mag niet meer dan 25 kg bedragen.
Speed of fixed wing and 'other aircraft'		Vmax 100kts	De vliegsnelheid van UAS (RPA) in de categorie fixed wing en other aircraft mag niet meer dan 100 knopen bedragen of 185 km/u.

Standard Scenario CTR-OR

UAS operations in the outer ring of Dutch CTR
(Airspace class C) CAA-NL June 2018


General Conditions

GENERAL CONDITIONS			
subject	description	implementation	 uitwerking
VLOS	<ul style="list-style-type: none"> • ICAO Remote crew maintains direct visual contact with the aircraft to manage its flight and meet separation and collision avoidance responsibilities • EASA an operation in which the remote pilot maintains continuous unobstructed and unaided visual contact with the UA, allowing them to monitor the flight path of the UA in relation to other aircraft, persons, and obstacles for the purpose of maintaining separation from them and avoiding collisions. • NL: pilot maintains direct visual contact with RPA, distance between pilot and RPA is not more than 500 meter 	Dutch VLOS definition shall be adopted and adhered to.	De piloot moet altijd en zonder hulpmiddelen de drone in zicht hebben en de drone mag niet verder verwijderd zijn van de piloot dan 500 meter.
controlled area	<p>Procedures are constructed, documented and adhered to for;</p> <ul style="list-style-type: none"> • judging the suitability of the take off and landing area, • the UAS to assure safe distances to obstacles and people not involved in the operation, • for assuring the area over which the operation takes place is kept clear of people not involved in the operation, and • for assuring safe working conditions for the crew 	Procedures for assuring control over the area over which the operation takes place should already be covered in the Operations Manual of ROC-operators in conformity with annex 6 of the 'Regeling op afstand bestuurdde luchtvaartuigen'.	ROC houders moeten al procedures/aanwijzingen hebben opgenomen in hun operationeel handboek over de inrichting en veiligheid van start- en landingsterrein en het gebied waarboven de operatie wordt uitgevoerd. De eis staat in bijlage 6 Roabl
Observer	At least one observer shall be part of the operating crew as to assure and assist that conditions for VLOS, controlled area and see & avoid are met.	Minimum crew for flights in the CTR shall include at least one observer	De bemanning voor het vliegen in de CTR bestaat naast de piloot, minstens uit 1 waarnemer.

Standard Scenario CTR-OR

UAS operations in the outer ring of Dutch CTR
(Airspace class C) CAA-NL June 2018

General Conditions

GENERAL CONDITIONS			
subject	description	implementation	 uitwerking
operation takes place in a sparsely populated area	<p>Operations only take place over uncongested area or industrial and harbour areas at a safe distance to gatherings of people.</p> <p>Congested area; an area in relation to cities, towns and settlements that is largely used for housing, economic activity or recreation.</p>	<p>SORA input and therefore condition for this standard scenario. Dutch law states that industrial and harbor areas are to be considered as being congested areas. However, when assessing risk to people, these areas qualify as being 'sparsely populated areas'.</p> <p>An exemption for flying within industrial and harbor areas shall have been granted as privilege under the ROC, in case flights take place above these area's.</p>	<p>Voor dit standaard scenario is een risicoanalyse gemaakt waarbij uitgegaan is van het gegeven dat de vlucht plaatsvindt boven dunbevolkt gebied. De huidige Nederlandse droneregels kennen dit begrip niet. In plaats daarvan wordt er voor dit scenario vanuit gegaan dat de vlucht niet plaatsvindt boven aaneengesloten bebouwing (congested area) of mensenmenigten. Deze termen zijn wel bekend.</p> <p>Een uitzondering geldt voor vliegen boven industrie- en havengebieden in de CTR. Hoewel deze gebieden in de regeling (Roabl) als aaneengesloten bebouwing worden gekenmerkt, gaat dit standaard scenario ervan uit dat industrie- en havengebieden dunbevolkt zijn. De ROC-houder met het privilege om boven industrie- en havengebieden vliegen, mag dit dus ook, onder de condities van dit scenario, in de buitenring van de CTR.</p>
local ANSP requirements	<p>For operations in The Netherlands check local ATC procedures for operations in the CTR airspace class C and add procedure as an annex to your operations manual</p>	<p>See site Operational Helpdesk LVNL for (R/T) procedure in outer circle CTR (transponder not required when operation takes place in compliance with the requirements following this standard scenario). http://www.lvnl-ohd.nl/content/framesets/en_frameset_bijzondere_vluchten.html</p>	<p>Verkeersleiding Nederland heeft een procedure gepubliceerd voor het vliegen in de buitenring van de CTR met een drone die voorzien is van een transponder.</p> <p>Deze procedure moet ook gevolgd worden voor het vliegen met drones zonder transponder, zoals beschreven in dit scenario.</p>




Standard Scenario CTR-OR

UAS operations in the outer ring of Dutch CTR
(Airspace class C) CAA-NL June 2018

General Conditions

GENERAL CONDITIONS

subject	description	implementation	 uitwerking
<p>SERA Class C airspace Niederrhein class D</p>	<p>All flights in civilian controlled CTR shall respect all relevant SERA rules of the air. Although model and toy aircraft are exempted from SERA, professional drones are not.</p>	<p>UAS pilots shall realize that:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IFR and VFR flights are permitted. • All flights are provided with air traffic control service and IFR flights are separated from other IFR flights and from VFR flights. • VFR flights are separated from IFR flights and receive traffic information in respect of other VFR flights and traffic avoidance advice on request. • Continuous air(ground)-ground voice communications are required for all flights. • For VFR flights a speed limitation of 250 kts indicated airspeed (IAS) applies below 3050 m (10 000 ft) AMSL, except where approved by the competent authority for aircraft types, which for technical or safety reasons, cannot maintain this speed. • All flights shall be subject to ATC clearance. • Minimum required horizontal visibility in airspace classification C is 5000 meter, 1500 meters horizontally from clouds and 300 meters vertically • Special VFR may be approved: minimum required horizontal visibility 800 m and speeds below 140 kts IAS, clear of clouds 	<p>SERA (de Europese regels voor veilige vluchtuitvoering) gelden ook voor professionele dronevluchten in de CTR.</p> <p>Dat betekent onder andere dat de vlucht moet worden uitgevoerd volgens de zichtvliegvoorschriften geldend voor luchtruim klasse C (D voor Niederrhein) en dat u een goede (radio)verbinding moet hebben met de verkeersleiding.</p> <p>U moet zich realiseren dat u van de verkeersleiding toestemming nodig heeft en dat u hen kunt bereiken en zij u.</p> <p>Omdat u in het deel van de CTR vliegt waar normaal gesproken geen bemande luchtvaart aanwezig is, hoeft u weinig operationele aanwijzingen te verwachten van de verkeersleiding.</p>




Standard Scenario CTR-OR

UAS operations in the outer ring of Dutch CTR
(Airspace class C) CAA-NL June 2018

General Conditions

GENERAL CONDITIONS


subject	description	implementation	 uitwerking
<p>National regulations</p>	<p>All relevant limitations and conditions in the 'Regeling op afstand bestuurd luchtvaartuigen' are adhered to, amongst which;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● operator <ul style="list-style-type: none"> » RPAS Operator Certificate (or equivalent standard for non commercial operators) » an (approved) basic operations manual » insurance against liability » Radio permit for recreation or restricted use of aviation frequencies ● UAS <ul style="list-style-type: none"> » certificate of airworthiness » certificate of registration ● pilot <ul style="list-style-type: none"> » medical certificate » pilot's license (RPA-L) » RT-license (radio operator) ● other equipment <ul style="list-style-type: none"> » VHF radio station with adequate range » recommended antenna height; minimum 10 meters 	<p>Parts of this basic requirements are SORA input and therefore condition for this standard scenario.</p> <p><i>Comment related to 'other equipment, Antenna': when radio communication with ATC can be established and maintained, the equipment is appropriate.</i></p>	<p>Op 'other equipment', de RT bevoegdheid en de radiovergunning na, is dit een herhaling van de uitgangspunten die bij ConOps staan beschreven. Omdat dit ook harde voorwaarden zijn om volgens dit standaard scenario te mogen werken, komen deze condities hier voor de duidelijkheid weer terug.</p>

Standard Scenario CTR-OR

UAS operations in the outer ring of Dutch CTR
(Airspace class C) CAA-NL June 2018

General measures

GENERAL MEASURES

subject	description	implementation	 uitwerking
all procedures	Procedures shall consider human error and adverse operating conditions.	Procedures in the operations manual shall be adequate for flying in the CTR	<p>De operator moet nagaan of procedures voldoende rekening houden met menselijke fouten en nadelige operationele omstandigheden.</p> <p>Het gebruik van checklisten helpt vergissingen te voorkomen. Ook het gebruik van eenduidige en concrete aanwijzingen helpt. Zo is een aanwijzing als: "de wind dient bij voorkeur minder dan 10 knopen te bedragen", zonder meer informatie absoluut onduidelijk. Laat niets te raden over en stel duidelijke grenzen aan nadelige operationele omstandigheden.</p>
abnormal procedures	Abnormal procedures are constructed besides normal and emergency procedures	<p>Abnormal procedures</p> <p>Abnormal procedures are constructed and documented considering the ConOps characteristics. <i>Including;</i></p> <p>1. (Reporting of) Fly away:</p> <ul style="list-style-type: none"> • how to provide ATC with heading (LVNL: direction indication North, East, South, West is sufficient) • altitude (in feet AMSL), • speed (in knots (kts)), • R/T procedure in case of fly away (see LVNL procedure). <p>Relevant flight information shall therefore be available on ground station in a format that can be used for communication with ATC. When conversion is required, the methodology shall be documented and familiarized.</p> <p>See guidance material</p> <p>2. Loss of VLOS: construct, train and document recovery procedure for loss of VLOS</p>	<p>Huidige ROC-houders hebben vrijwel uitsluitend normale- en noodprocedures. Geen 'abnormale' procedures.</p> <p>Voor elk scenario geldt dat bij het opstellen van procedures rekening wordt gehouden met het eigenaardigheden van het luchtwerk.</p> <p>Operators kunnen zich, naast de bestaande procedures, voorsnog beperken tot het uitwerken (en opnemen in het handboek) van de twee hiernaast genoemde onderwerpen.</p>




Standard Scenario CTR-OR

UAS operations in the outer ring of Dutch CTR
(Airspace class C) CAA-NL June 2018

General measures

GENERAL MEASURES


subject	description	implementation	 uitwerking
Emergency procedures	Abnormal procedures are constructed besides normal and emergency procedures	<p>Emergency procedures</p> <p>It shall be clear to all staff involved in the UAS operation that a formal declaration of an emergency to ATC should be limited to situations with imminent danger to the lives of people.</p> <p><i>The vast majority of all existing UAS 'emergency' procedures are in fact abnormal procedures.</i></p> <p>Operating manuals need to be updated so as to contain a warning and crew shall be instructed accordingly. Procedures in manuals for new applications must fully meet this requirement.</p>	<p>Huidige ROC-houders hebben vrijwel uitsluitend normale- en noodprocedures. Geen 'abnormale' procedures.</p> <p>Aanvragers die willen gaan vliegen volgens dit scenario moeten in het operationeel handboek onderscheid maken tussen normale, abnormale en noodprocedures waarbij men zich moet realiseren dat vrijwel alle niet normale procedure, abnormale procedures zijn.</p> <p><i>Operators moeten een waarschuwing opnemen dat piloten terughoudend moeten zijn in het gebruik de term 'emergency' in de communicatie met de verkeersleiding.</i></p>
Abnormal and emergency procedures	Abnormal and emergency procedures are tested by dedicated flight tests	<p>CAA-NL does not require an extensive study against recognised standards for this scenario.</p> <p>Obviously procedures shall be adequate to the extend that following the procedure assures control over the anomaly and/or its consequences and minimizes the chance for human error to be introduced. Procedures shall be unambiguous, effective and efficient.</p> <p>Testing procedures before implementation may be conducted by the own organization and shall be logged as such.</p>	<p>Operators moeten hun eigen procedures hebben uitgetest en hebben vastgesteld dat ze goed werken.</p>

Standard Scenario CTR-OR

UAS operations in the outer ring of Dutch CTR
(Airspace class C) CAA-NL June 2018

General measures

GENERAL MEASURES

subject	description	implementation	 uitwerking
<p>Design and installation appraisal</p>	<p>A design and installation appraisal highlighting the design features (such as redundant components, independent back-up systems...) is available and indicates that no probable failure of the UAS or any external system supporting the operation shall lead to a fly away.</p>	<p>Technical features shall be considered to prevent fly aways. A single failure may not lead to a catastrophic failure. Besides other (non technical) mitigation measures, at least two of the following features shall be available:</p> <ol style="list-style-type: none"> geofence: GPS controlled maximum range en height/altitude (functioning GPS and magnetic compass, 'low' Kp) <i>(if combined with option b, the combination is considered as one feature)</i> Return to Home capability <i>(if combined with option a, the combination is considered as one feature)</i> tethering (acceptable as only measure when on-board battery power is limited to power required for a controlled landing in case of ground power/tether failure) manual override capability in case of automatic (GNSS / compass / altimeter) system failure or unexpected behaviour automatic landing when GNSS fails kill-switch (forced landing, straight down) 	<p>Technische aspecten moeten worden beoordeeld en vastgesteld moet zijn dat geen enkelvoudige storing een catastrofaal effect kan hebben. De drone moet beschikken over tenminste twee van de volgende kenmerken/eigenschappen:</p> <ol style="list-style-type: none"> goed werkend* geofence systeem (de combinatie met b is één maatregel) Return to Home (de combinatie met a is één maatregel) kabel (kabeldrone) (acceptabel als enige maatregel als het on-board accuvermogen beperkt is tot het vermogen nodig voor een gecontroleerde landing bij een storing in de toevoer van batterijvermogen van de grond) manual override automatische landing als GNSS faalt kill-switch die onafhankelijk werkt van andere radioverbindingen


* goed werkend geofence systeem in relatie tot dit scenario betekent dat de operator zich ervan vergewist dat het systeem vooral ook in gecontroleerd luchtruim goed werkt. Veel 'commercial off-the-shelf' systemen kennen namelijk standaard geprogrammeerde restricties die het vliegen in de CTR juist onmogelijk moet maken. Deze restricties zouden ook kunnen bijdragen aan onverwachte vliegbewegingen.

Standard Scenario CTR-OR

UAS operations in the outer ring of Dutch CTR
(Airspace class C) CAA-NL June 2018

General measures

GENERAL MEASURES


subject	description	implementation	 uitwerking
HMI (Human Machine Interface)	The operator conducts an evaluation considering human factors related to the UAS information and control interface. Relevant information is well presented, timely, unambiguous and are not unnecessary distracting. Both visual and aural cues are considered.	Ground station data shall be presented to the pilot in an unambiguous manner. When data is not available in a format for communication with ATC, a methodology for easy conversion shall be implemented. No controls may be prone to misjudgement without specific warning.	De operator moet nagaan of alle signalen en gegevens van het grondstation duidelijk en werkbaar zijn. Gegevens nodig voor de communicatie met de verkeersleiding kunnen makkelijk worden afgelezen of herleid worden. De operator moet ook nagaan of alle controlemiddelen (joysticks, knopjes, schakelaars etc.) intuïtief juist werken (bv naar voren duwen is omlaag gaan, naar achteren omhoog). Is dat niet zo dan moet een duidelijke waarschuwing misverstanden voorkomen. Dat mag op de apparatuur of in het handboek, of beide. Ook tijdens interne training moet hier aandacht aan besteed worden.

Standard Scenario CTR-OR

UAS operations in the outer ring of Dutch CTR
(Airspace class C) CAA-NL June 2018

Operations Manual

OPERATIONS MANUAL


subject	description	implementation	 uitwerking
pre-flight	Procedure for pre-flight inspection, including filling-up checklist	Procedures in the operations manual shall be adequate for flying in the CTR	De operator moet nagaan of het scenario invloed heeft op elementen van de procedures en deze eventueel aanpassen. Dit specifieke element gaat over de technische inspectie van het systeem tijdens de vluchtvoorbereiding en de checklist daarvoor.
External systems	Limitations of the external systems supporting UAS for safe operations are defined	GNSS minimum signal quality. Other systems not yet available or implemented (ADS-B, U-space equipment etc). Future developments.	Het operationeel handboek moet aanwijzingen bevatten voor een goede werking van het GPS systeem (GNSS), zoals het minimum aantal satellieten dat ontvangen moet worden, Kp-index en mogelijke verstoringen van het systeem.
Procedures	Normal, abnormal procedures (including manual control) and emergency procedures.	Procedures in the operations manual shall be adequate for flying in the CTR	De uitkomst van maatregelen betreffende procedures onder 'General Measures' moeten zijn vastgelegd in het operationeel handboek.
	Criteria and <u>procedures</u> assuring the required level of integrity regarding C3 links are achieved	Integrity regarding C2 links are checked against AS-RPAS (Airworthiness Specifications RPAS) during initial airworthiness assessment. Continued integrity during operation should be assured through technical means, possibly in combination with procedures	Alle professionele drones voor gebruik in de CTR zijn gekeurd door een erkende keuringsinstelling voor het verkrijgen van het speciaal bewijs van luchtwaardigheid. De integriteit van command & control links maakt onderdeel uit van het technisch onderzoek. Technische middelen, eventueel in combinatie met <u>procedures</u> , zijn beschikbaar en functioneel ter controle van de integriteit tijdens de operatie.
Environmental conditions	Environmental conditions for safe operations are well defined (and reflected in the Operations Manual), including procedures for evaluation.	Standard procedure. Max wind (including gust), max temp, Kp index, precipitation	ROC-houders hebben al beperkingen en gebruikslimieten opgenomen in het operationeel handboek. Zij moeten nagaan of de aanwijzingen betreffende het weer voldoende duidelijk zijn en toereikend voor het vliegen in de CTR. (VFR)



Standard Scenario CTR-OR

UAS operations in the outer ring of Dutch CTR
(Airspace class C) CAA-NL June 2018

Operations Manual


OPERATIONS MANUAL			
subject	description	implementation	 uitwerking
Emergency Response Plan	The Emergency Response Plan (ERP) appropriate to the situation	Het ERP is een plan van aanpak, inclusief voorgeschreven handelingen bij noodgevallen.	Voor het vliegen in de CTR is de voorgeschreven communicatie met de verkeersleiding tijdens een fly away relevant voor het ERP. Zie de aanwijzingen in de publicatie van LVNL en het 'guidance material'.
Containment area	The basic containment area for UAS operations in airspace class C, including a buffer, is defined and included in the Operations Manual. This basically comes down to a combination of articles 13, 15 and 16 of Dutch national regulation 'Regeling op afstand bestuurd luchtvaartuigen'.	Containment area is defined by ConOps and general conditions. A buffer to critical infrastructure and people needs to be safeguarded as per national regulations, privileges and exemptions given to the operator	De operator moet een gebied definiëren waarbinnen de operatie plaatsvindt en dit opnemen in het operationeel handboek. Met de ConOps beschrijving en de general conditions opgenomen in het handboek, voldoet u hier aan.
National ATC procedure	National ATC UAS procedure for operations in class C airspace	See guidance material and Operational Helpdesk LVNL	Operators moeten de procedure gepubliceerd door de LVNL opnemen in het operationeel handboek. Zie 'guidance material' en http://www.lvnl-ohd.nl/content/framesets/en_frame-set_bijzondere_vluchten.html
SERA	SERA basic conditions and national (NL) regulation conditions for operations in class C airspace need to be adhered to.	All relevant SERA rules for operations within class C airspace shall be documented and clarified in de the operator's Operations Manual.	Zie 'General conditions' en 'guidance material' voor een overzicht van alle van toepassing zijnde elementen. Deze moeten zijn overgenomen in het operationeel handboek.
General conditions	General conditions and ConOps shall be included in de Operations Manual		De operator controleert dat de informatie in het operationeel handboek alle voorwaarden uit ConOps en general conditions bevat.
Crew Training	All relevant items of this scenario affecting crew training/qualification shall be incorporated in internal training programmes.	ERP, Multi Crew Coordination, Identification of critical environmental conditions and how to avoid them, human error and optional other items relevant to flight in the CTR shall be part of documented training programme.	Operators moeten in het handboek opnemen dat zij voor wat betreft interne normen voor de inzetbaarheid van de bemanning voor vluchten in de CTR een interne training moeten hebben gekregen waarbij in ieder geval de hiernaast beschreven items worden behandeld.



Standard Scenario CTR-OR

UAS operations in the outer ring of Dutch CTR
(Airspace class C) CAA-NL June 2018

Crew Qualification


CREW QUALIFICATION			
subject	description	implementation	 uitwerking
Basic requirements	All relevant crew qualification elements mentioned in ConOps and General conditions are applicable.		Piloten moeten beschikken over een geldig RPA-L. Eén van de bemanningsleden moet beschikken over een RT bevoegdheid.
Crew Training	ERP	Items shall be included in training programmes. Crews qualify by completing these programmes. Successful completion shall be documented.	Geen opmerkingen
	Multi Crew Coordination		In bijlage 6 van de Regeling op afstand bestuurde luchtvaartuigen staat dat het operationeel handboek ook een adequate procedure voor samenwerking tussen gezagvoerder en waarnemer dient te bevatten.
	Human error		De operators met een ILT goedgekeurd handboek hebben hier dus al aandacht aan besteed. Dit moet getraind worden.
	Items relevant to operations in the CTR, including the filing of flight plans		Fouten maken is menselijk. In het trainingsprogramma is 'human error' als onderwerp opgenomen.
			Geen opmerkingen

Standard Scenario CTR-OR


UAS operations in the outer ring of Dutch CTR
(Airspace class C) CAA-NL June 2018

Application for authorisation

STANDARD SCENARIO AUTHORISATION

standard scenario	version	restriction of authorisation	
<p>A standard scenario may be followed by a declaration submitted by the UAS operator (if the implementation of the mitigation measures is considered to be simple), or by an authorisation issued by the competent authority (when the implementation of the mitigation measures is considered to be more complex).</p> <p>This standard scenario covers the operation of UAS that are not equipped with a mode S SSR transponder in the outer ring of civilian operated CTRs as described in the ConOps. <i>This standard scenario requires authorisation.</i></p>	SS-CAA-NL_CTR-OR_v1.0	<p>As EU regulations on drones are not implemented yet, Dutch law still governs privileges and requirements related to the professional use of drones.</p> <p>This implies that an authorization related to this standard scenario, by itself, does not qualify the operator to legally operate according this scenario. Until implementation of the EU regulation, the privilege covered by this standard scenario must be obtained by expanding the privileges of the operator's RPAS Operator Certificate.</p>	<p>De EU verordening drones is nog niet van kracht. Nationale wet- en regelgeving is van toepassing. Deze verklaring gekoppeld aan het verzoek tot toestemming betekent niet automatisch dat de operator zich kwalificeert voor de in het in dit standaard scenario behandelde luchtwerk. Uitbreiding van het ROC met dit privilege is daarom nodig.</p> <p>Een aanvraag (tot wijziging) van het ROC blijft vooralsnog nodig. Het formulier dat u daarvoor moet invullen kunt u hier downloaden. Deze verklaring helpt bij het verkorten van de behandeltijd.</p>

I assure that all safety measures identified by this standard scenario have effectively been carried out and implemented by my organisation,

 **Hierbij verklaar ik dat alle in dit standaard scenario geïdentificeerde maatregelen in mijn organisatie zijn uitgevoerd, doorgevoerd en gecontroleerd,**

Stuur deze verklaring samen met het aanvraagformulier ROC en het gewijzigde operationele handboek naar div.hoofddorp@ilent.nl of naar Inspectie Leefomgeving en Transport / Luchtvaart Postbus 16191, 2500 BD Den Haag

uw naam (accountable manager)
uw bedrijf
ROC nummer (indien van toepassing)

place / plaats:

date / datum:

signature / handtekening:



Guidance material:

- Example of relevant elements of the UAS Operations Manual, see 'Leidraad voor het schrijven van een operationeel handboek' by following the relevant link at www.helderoverdrones.nl