



Luchtruimvisie

Bijlagerapport 1

Huidige inrichting en beheer van het Nederlandse luchtruim



Inhoud

	Toelichting document	2
1	Huidige inrichting Nederlands luchtruim	4
1.1	Civiele luchtvaart	6
1.2	Militaire luchtvaart	7
1.3	Huidige luchtruimstructuur	8
1.4	Doelstelling en taken luchtverkeersdienstverlening	10
1.5	Luchtruimclassificatie	12
2	Civiel gecontroleerd luchtruim	14
2.1	Control Zones (CTR)	15
2.2	Terminal Control Areas (TMA)	17
2.3	Control Areas (CTA)	19
2.4	Upper Control Areas (UTA)	21
3	Militair gecontroleerd luchtruim	24
3.1	Control Zones (CTR)	25
3.2	Terminal Control Areas (TMA)	26
3.3	Control Areas (CTA)	27
4	Bijzondere luchtverkeersgebieden	28
5	Ongecontroleerd luchtruim	34
6	Huidig beheer	36
	Lijst met afkortingen	38
	Colofon	40

Toelichting document



De Luchtruimvisie vormt de visie van het Rijk en de luchtverkeersdienstverleners op het toekomstig gebruik, de inrichting en het beheer van het Nederlandse luchtruim. Gezien de complexiteit van de beleidsvraagstukken heeft het Rijk een aantal Bijlagerapporten opgesteld die meer informatie en inzicht geven in het huidige en toekomstige gebruik, de inrichting en het beheer van het Nederlandse luchtruim.

In dit Bijlagerapport 1 bij de Luchtruimvisie vindt u meer informatie over de wijze waarop het Nederlandse luchtruim momenteel is ingericht en wordt beheerd. Daarbij wordt algemene informatie gegeven over de ontwikkeling van de civiele en militaire luchtvaart en de verschillende luchtruimlagen en onderdelen die gezamenlijk de hoofdstructuur vormen van het Nederlandse luchtruim.

Doel

Het document heeft tot doel om in aanvulling op de in de Startnota Luchtruimvisie geschetste ontwikkeling ten aanzien van de inrichting en het beheer van het Nederlandse luchtruim, meer inzicht te geven in de huidige inrichting van het Nederlandse luchtruim en de wijze waarop daarbinnen luchtverkeersdiensten worden geleverd aan luchtruimgebruikers.

Scope

De scope en reikwijdte van de toelichting beperkt zich tot de hoofdlijnen die noodzakelijk zijn om de inrichting en het beheer van het luchtruim te kunnen begrijpen. Deze kennis is noodzakelijk om de gevolgen en consequenties van de beleidskeuzes en beleidsmaatregelen uit de Luchtruimvisie op een juiste wijze te kunnen interpreteren.

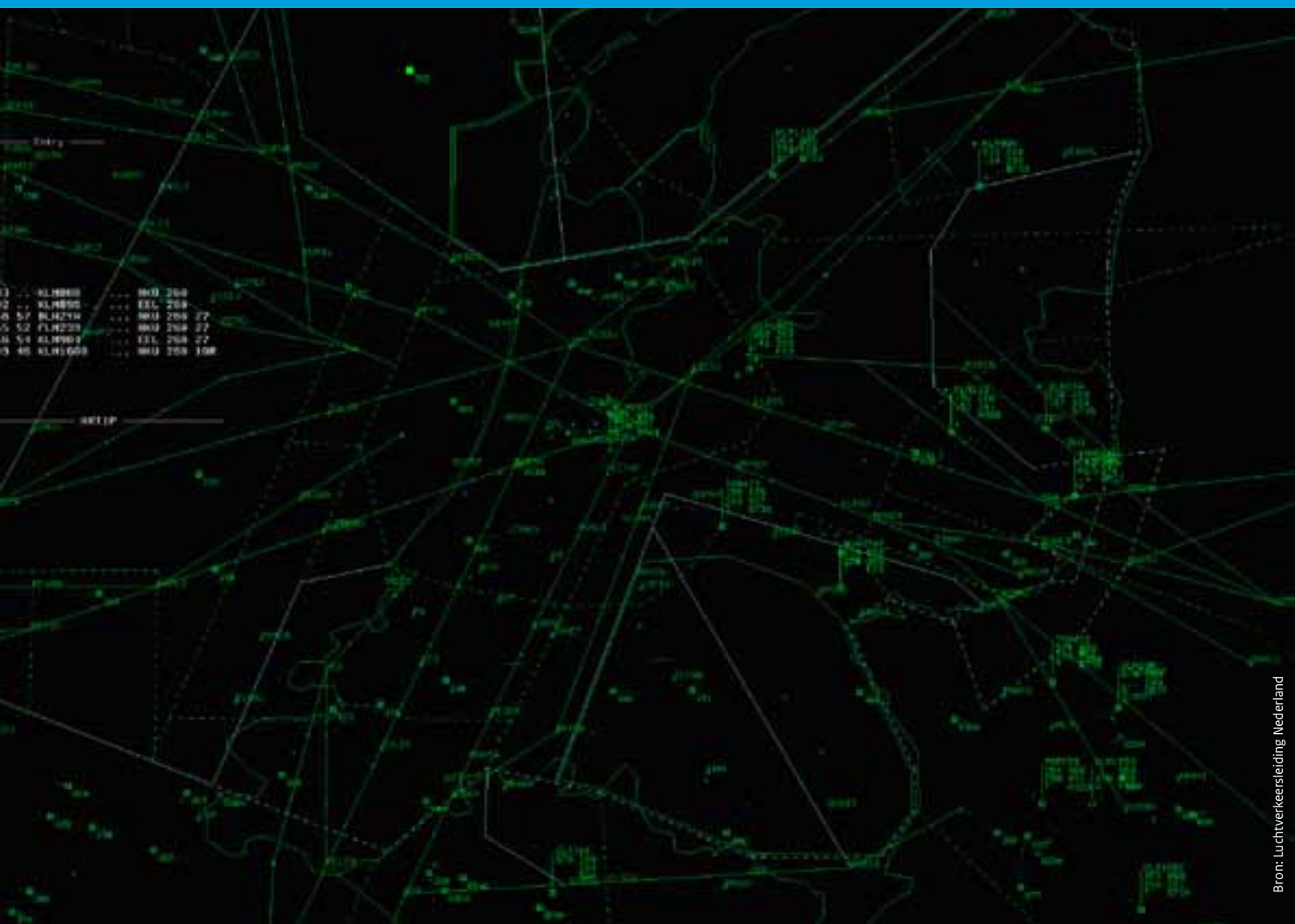
Meer informatie

Indien u de behoefte heeft aan meer informatie over de behoeften van luchtruimgebruikers, de huidige en voorziene opgave en knelpunten in het luchtruim of de voorziene technologische en operationele veranderingen in het luchtruim, kunt u de onderstaande Bijlagerapporten raadplegen:

Onderwerp	Bijlage nummer
Huidige inrichting en beheer van het Nederlandse luchtruim	Bijlagerapport 1
Behoeften luchtruimgebruikers en belanghebbenden voor het Nederlandse luchtruim	Bijlagerapport 2
Opgaven en knelpunten Nederlands luchtruim	Bijlagerapport 3
Technologische en operationele ontwikkelingen op het gebied van ATM	Bijlagerapport 4

Tabel 1: Overzicht van de onderwerpen per Bijlagerapport.

1 Huidige inrichting Nederlands luchtruim



In de Startnota Luchtruimvisie heeft het Rijk een eerste inzicht gegeven in de historische ontwikkeling en de huidige inrichting en het beheer van het Nederlandse luchtruim. Hiertoe zijn in de Startnota de belangrijkste elementen geschetst die gezamenlijk de hoofdstructuur van het Nederlandse luchtruim vormen. In aanvulling op de in de Startnota geschetste kenmerken van de onderdelen van de Nederlandse luchtruimstructuur wordt in deze bijlage nader ingegaan op het doel, de functies en de eigenschappen van deze onderdelen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in civiel en militair gecontroleerde delen van het luchtruim en tevens het ongecontroleerde luchtruim.

Op 1 november 1918 kwamen boven Soesterberg twee militaire vliegtuigen met elkaar in botsing. Dit ongeval was voor Nederland een eerste aanzet tot het invoeren van een luchtverkeersregeling. Dit vond plaats vanuit het militaire radiostation op Soesterberg en was de eerste primaire vorm van luchtverkeersleiding. Een jaar later werd de Koninklijke Luchtvaart Maatschappij (KLM) opgericht, die in 1920 haar eerste luchtlijn opent. Ook werd in dat jaar Schiphol in gebruik genomen voor burgerluchtverkeer. Kort daarna werd in 1922 voor het eerst een radio geïnstalleerd in een KLM-vliegtuig. Radiocommunicatie vormde voor lange tijd het belangrijkste instrument voor luchtverkeersleiders om te kunnen communiceren met piloten.

De oprichting van de International Civil Aviation Organisation (ICAO) en de Chicago Conventie in 1944 vormde het begin van internationale standaarden en de toepassing hiervan voor de luchtvaart. Deze standaarden zijn de basis geweest voor de ontwikkeling van het Nederlandse en internationale luchtruim.

ICAO Chicago Conventie 1944

In het verdrag van Chicago is internationaal overeengekomen dat het wereldwijde luchtruim wordt ingedeeld in 9 regio's die vervolgens weer zijn onderverdeeld in vluchtinformatiegebieden; Flight Information Regions (FIRs). De FIRs zijn zodanig ingericht dat rekening gehouden wordt met de soevereiniteit van het luchtruim boven het grondgebied van de bij ICAO aangesloten lidstaten. Voor Nederland betekent dit concreet dat het Nederlandse luchtruim, ook wel aangeduid als de Amsterdam FIR, wordt beheerd door de Nederlandse staat.

De huidige inrichting van het Nederlandse luchtruim is gebaseerd op een systeem dat zich ontwikkeld heeft vanaf de jaren vijftig in de vorige eeuw. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen ongecontroleerd luchtruim (zonder luchtverkeersleiding, maar met vluchtinformatie) en gecontroleerd luchtruim (met luchtverkeersleiding en 'actieve' separatie van vliegverkeer¹). De opkomst van geavanceerdere technologieën, radarbakens en apparatuur maakte het mogelijk voor verkeersleiders het luchtverkeer steeds beter en nauwkeuriger waar te nemen. Dit was noodzakelijk om de sterke groei in de vraag naar luchtruimcapaciteit als gevolg van de opkomst van de commerciële luchtvaart en de opbouw van de militaire luchtvaart te kunnen accommoderen.

Om de toenemende vraag naar luchtvaart in de afgelopen decennia te kunnen accommoderen, diende de capaciteit van het luchtruim te worden vergroot. Dit heeft geleid tot veranderingen in de inrichting, de structuur en het gebruik van het Nederlandse luchtruim. De behoeften van luchtruimgebruikers en de mogelijkheden van luchtverkeersleidingsorganisaties zijn daarbij leidend geweest. Ontwikkelingen in het luchtruim waren daarbij veelal gericht op het:

- Behouden van een hoog veiligheidsniveau;
- Accommoderen van uiteenlopende eisen van luchtruimgebruikers daar waar mogelijk;
- Efficiënt afhandelen van verkeersstromen;
- Verminderen van de impact van het luchtverkeer op het milieu en de leefomgeving.

De hieruit voortvloeiende veranderingen in het luchtruim zijn over het algemeen op twee manieren verricht: door het veranderen van de indeling en ontwerp van het luchtruim of door de toepassing van nieuwe technologie en operationele concepten op het gebied van luchtverkeersleiding.

Veelal waren deze ontwikkelingen reactief gedreven en werden zij gekenmerkt door stapsgewijze veranderingen op momenten dat de vraag van gebruikers aan verandering onderhevig was of nieuwe technologie beschikbaar kwam. Het succesvol accommoderen van deze vraag heeft vaak geleid tot een suboptimalisatie van het bestaande luchtruimconcept en een toename van de complexiteit in het luchtruim.

¹ In de volgende hoofdstukken wordt nader ingegaan op gecontroleerd en ongecontroleerd luchtruim.



Figuur 1: De Flight Information Region (FIR) van Nederland weergegeven in oranje.

Relevante wettelijke kaders

Annex 11 bij het verdrag van Chicago (ICAO, 2001) stelt dat de Staat moet bepalen in welke delen van het luchtruim en luchthavens waarover zij bevoegd is, luchtverkeersdienstverlening moet worden verzorgd. Vervolgens dient de staat een luchtverkeersdienstverlener hiervoor aan te wijzen.

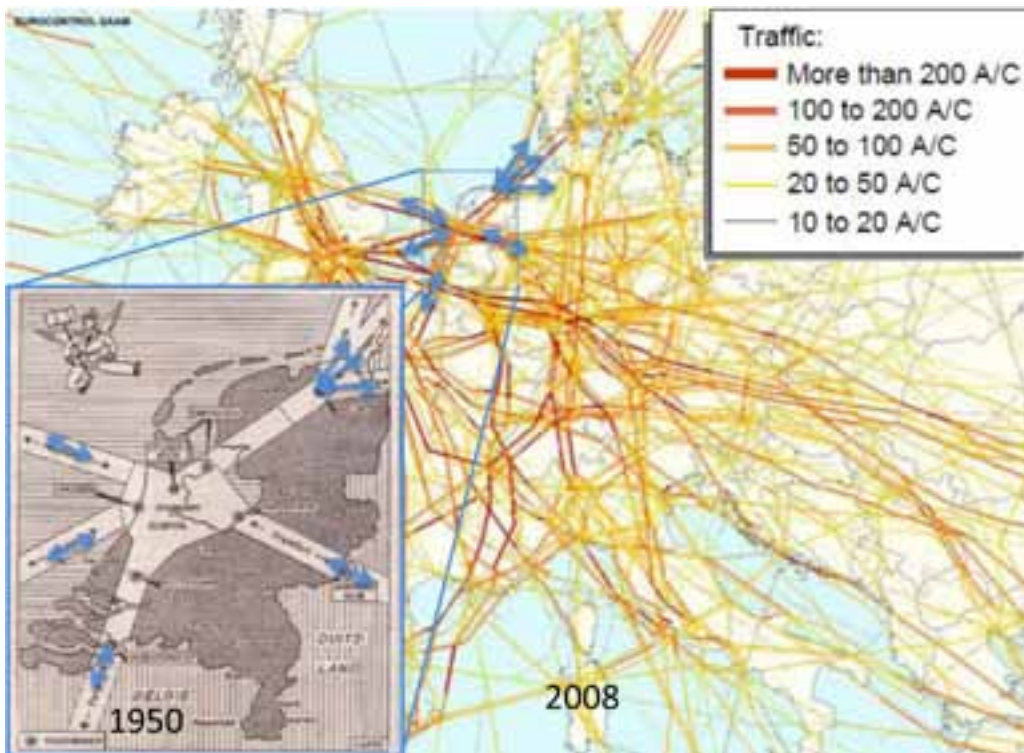
De Wet luchtvaart regelt in artikel 5.13 dat luchtverkeersdienstverlening door de Nederlandse staat is neergelegd bij Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) en het ministerie van Defensie. In artikel 5.14 van dezelfde wet wordt tevens de Eurocontrol organisatie aangewezen voor het verlenen van luchtverkeersdiensten in delen van het Nederlandse luchtruim (namelijk boven FL245) en is een voorziening gemaakt voor bijzondere situaties waarbij ook andere organisaties luchtverkeersleiding mogen verzorgen.

Deze situaties hebben veelal betrekking op gebieden waar het operationeel gezien praktischer is om het luchtruim (al dan niet permanent) te delegeren aan een naastgelegen luchtverkeersdienstverleningsorganisatie (zoals delen van het lagere luchtruim boven de Noordzee in verband met helikopteroperaties).

1.1 Civiele luchtvaart

De sterke opkomst van de commerciële civiele luchtvaart in de jaren vijftig van de vorige eeuw kwam voort uit een groeiende behoefte aan luchtvervoer vanaf Nederlandse civiele luchthavens naar internationale bestemmingen in Europa en andere continenten. Om deze internationale bestemmingen luchtzijdig te verbinden met de Nederlandse civiele luchthavens is een internationale routestructuur ontwikkeld door middel van vertrek- en aankomstroutes en -procedures. De internationale routestructuur in het Nederlandse luchtruim is de afgelopen decennia niet veel veranderd, zie Figuur 2.

In grote lijnen komen de hoofdstromen in deze routestructuur overeen met de kortst mogelijke route tussen wereldwijde en Europese gebieden met een grote vraag naar luchtvervoer. De ligging van de civiele luchthavens en de internationale luchtverkeerswegen heeft over de afgelopen decennia de structuur van het civiel gecontroleerde luchtruim bepaald. Dit gecontroleerde luchtruim is bedoeld om het gecontroleerde luchtverkeer in verschillende fasen van de vlucht veilig en efficiënt af te schermen van het niet-gecontroleerde verkeer. Deze luchtruimstructuur is in de loop der jaren maar zeer beperkt gewijzigd. Door technologische verbeteringen zijn in de afgelopen decennia bijvoorbeeld de klimprestaties en navigatiemogelijkheden van vliegtuigen sterk verbeterd. De laterale en verticale dimensies van de luchtruimstructuur en daaraan gerelateerde operationele procedures zijn echter veelal ongewijzigd gebleven. Wel is het veiligheidsniveau en de capaciteit van het luchtruim de afgelopen decennia significant verbeterd.



Figuur 2: Europese verkeersstromen in 2008. De hoofdstromen in Nederland zijn onveranderd gebleven ten opzichte van 1950.

1.2 Militaire luchtvaart

Het luchtruimgebruik van de militaire luchtruimgebruikers kan maar beperkt vergeleken worden met het civiele luchtverkeer. De transportvliegtuigen van de Koninklijke Luchtmacht opereren vaak op vergelijkbare wijze als de civiele verkeersvliegtuigen. Zij maken daarbij ook gebruik van een gedefinieerde routestructuur. De operaties met militaire helikopters, lesvliegtuigen en in het bijzonder jachtvliegtuigen zijn echter zodanig afwijkend dat de vluchtprofielen maar beperkt vergelijkbaar zijn met civiele verkeersstromen. Voor de luchtruimbehoefte van dit militaire verkeer gelden dan ook andere overwegingen dan die voor het civiele commerciële verkeer. Hiermee is bij de inrichting van het door Defensie gecontroleerde deel van het luchtruim rekening gehouden. Militaire oefengebieden zijn om die reden de afgelopen decennia afgeschermd en gepositioneerd in de nabijheid van militaire luchtmachtbases en zoveel als mogelijk buiten de internationale en Europese civiele routestructuur.

De afgelopen decennia hebben zich grote wijzigingen voorgedaan in de taakstelling en het materieel van het ministerie van Defensie. De val van de Berlijnse muur, deelname van de krijgsmacht aan de internationale missies ter bevordering van vrede en veiligheid, ervaringen die zijn opgedaan tijdens (internationale) operaties, nieuwe vliegtuigen en wapensystemen en het in 2011 genomen besluit over bezuinigingen bij het ministerie van Defensie zijn hiervan enkele voorbeelden. Gezien de beperkte omvang van het Nederlandse luchtruim is het ministerie van Defensie zich bewust van de noodzaak om het luchtruim zo goed mogelijk te benutten. Dat kan alleen door middel van intensieve samenwerking met civiele partijen en vraagt om innovatieve oplossingen. Nederland loopt daarbij Europees gezien voorop met het toepassen van initiatieven om militair gecontroleerde gebieden voor civiele doeleinden beschikbaar te maken op momenten dat er geen militaire activiteiten plaatsvinden door middel van het flexibel en dynamisch gebruik van het luchtruim, internationaal ook wel bekend als het Flexible Use of Airspace (FUA) concept.

1.3 Huidige luchtruimstructuur

Het Europese en Nederlandse luchtruim bestaat uit een structuur van verschillende lagen en luchtverkeersleidingsgebieden. Deze gebieden zijn ingericht ter bescherming van het door de verkeersleider gecontroleerde verkeer.

De inrichting is vervolgens mede gebaseerd op de wijze waarop de luchtverkeersdienstverlening in het Nederlandse luchtruim is geregeld. We kunnen daarbij grofweg drie verschillende lagen onderscheiden:

De drie verschillende lagen in het luchtruim		
Het luchtruim rond de luchthaven		
Het luchtruim direct rond de luchthaven, van het grondniveau tot en met FL70-95 (ongeveer 2 km hoogte), is behalve complex ook sterk bepaald door lokale omstandigheden en eisen op het gebied van veiligheid en het vermijden van geluidgevoelige gebieden. Dit vergt maatwerk bij de inrichting van de luchtverkeersdienstverlening.	Luchtverkeersdienstverlening voor de civiel gecontroleerde luchthavens wordt verzorgd door de Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) en voor de militaire vliegbases (eventueel met burgermedegebruik) door het Air Operations Control Station Nieuw Milligen (AOCS NM).	Beleid, regelgeving en toezicht vinden in deze luchtlaag plaats op nationaal niveau, maar worden afgestemd op de regionale omstandigheden.
Lager luchtruim (Lower Airspace)		
Het lagere luchtruim, tussen flightlevel FL95-FL195 (ongeveer 3 tot 6 km hoogte), kent een bijzondere dynamiek omdat hierin veel stijgend en dalend verkeer van en naar de verschillende luchthavens plaatsvindt.	In het luchtruim tot FL245 is de LVNL aangewezen door het Rijk als luchtverkeersdienstverlener voor de civiele gebruikers binnen de aan haar toegewezen delen van het luchtruim. In het militair gecontroleerde luchtruim is het AOCS NM aangewezen als luchtverkeersdienstverlener voor de luchtzijdige bereikbaarheid van militaire luchtmachtbases, het begeleiden van (tactische) militaire missies en het controleren van civiel luchtverkeer dat dit deel van het luchtruim doorkruist, bijvoorbeeld voor het luchtverkeer vertrekkend van en naderend voor de luchthaven Eindhoven.	Beleid, regelgeving en toezicht vinden in deze luchtlaag plaats op nationaal niveau, maar worden afgestemd met de betrokken buurlanden.
Hoger luchtruim (Upper Airspace)		
In het hogere luchtruim, boven FL195 (ongeveer 6 km hoogte en hoger) wordt het doorgaande en en-route civiel vliegverkeer afgehandeld, evenals militair en-route verkeer en militair verkeer van en naar de oefengebieden.	Eurocontrol Maastricht Upper Area Centre (MUAC) is in het deel van het luchtruim vanaf FL245 verantwoordelijk voor het leveren van luchtverkeersdienstverlening aan civiel verkeer, het AOCS NM is dat aan militair luchtverkeer.	Beleid, regelgeving en toezicht worden in deze luchtlaag tot FL245 op nationaal niveau geregeld, met afstemming met betrokken buurlanden. Boven FL245 wordt het op verdragsniveau geregeld tussen de vier MUAC staten; Nederland, België, Luxemburg en Duitsland.

Tabel 2: De drie verschillende lagen die onderscheiden kunnen worden in het Nederlandse luchtruim.

Routes

Binnen de hiervoor genoemde delen van het Nederlandse gecontroleerde luchtruim zijn verschillende soorten routes gedefinieerd om de luchthavens luchtzijdig te verbinden met de internationale routestructuur. Om het werk van de verkeersleiders te vereenvoudigen is een routestructuur gedefinieerd, zodanig dat de relevante routes en procedures binnen de daarvoor beschikbare luchtruimte kunnen worden gebruikt.

Air Traffic Service (ATS)-routes

Dit zijn als het ware de snelwegen in de lucht. Deze routes zijn voor een deel nationaal, maar bovenal onderdeel van een groter internationaal routenetwerk dat Europese en internationale luchthavens met elkaar verbindt.

Vertrekroutes

Dit zijn veelal Standard Instrument Departures (SID's), bedoeld als verbindingroutes tussen de startbaan en de ATS-routes. Voor Schiphol liggen de eindpunten van de SID's doorgaans aan de rand van de Schiphol TMA². Vertrekroutes zijn bedoeld om bijvoorbeeld obstakels en geluidgevoelige gebieden te vermijden.

Aankomstroutes

Dit zijn veelal Standard Arrival Routes (STARs), bedoeld als verbinding tussen de ATS-route en het begin van de daadwerkelijke naderingsprocedure. Dit beginpunt wordt ook wel aangeduid als de Initial Approach Fix (IAF). De IAF is altijd uitgerust met een wachtgebied (holding). Deze wachtgebieden worden gebruikt wanneer een vlucht niet direct met de naderingsprocedure kan beginnen, bijvoorbeeld wanneer er onverwacht meer verkeer naar het vliegveld toevliegt dan binnen de beschikbare capaciteit kan worden afgehandeld of wanneer er bijvoorbeeld sprake is van verstoringen als gevolg van extreme weersomstandigheden. In alle andere gevallen vliegt het verkeer gewoon door zonder in het wachtgebied te vliegen.

Alle aankomstroutes voor Schiphol zijn gelegen in de CTA's en houden op bij de rand van de Schiphol TMA, namelijk bij de punten ARTIP (nabij Lelystad), RIVER (nabij Rotterdam en SUGOL (boven de Noordzee). Voor de overige gecontroleerde Nederlandse luchthavens liggen de wachtgebieden niet in de CTA, maar in de eigen TMA.

Naderingsprocedures

Naderingsprocedures verbinden de IAF met de in gebruik zijnde landingsbaan op een zodanige wijze dat veilig kan worden gedaald naar een hoogte waarop de landingsbaan zichtbaar is en een veilige landing kan worden gemaakt. De naderingsprocedures bestaan uit verschillende



Figuur 3: Civiel routenetwerk Nederlands luchtruim.



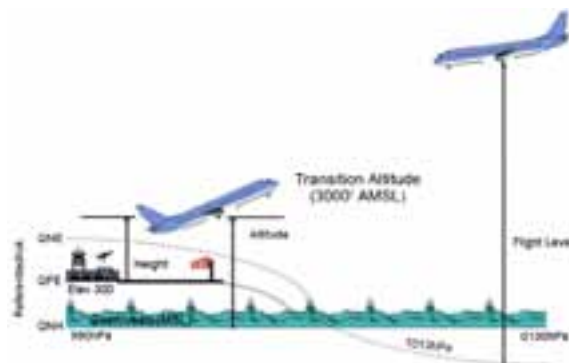
Figuur 4: Ligging huidige wachtgebieden Schiphol.

segmenten (initial, intermediate, final en missed approach). Vaste naderingsprocedures worden op de luchthaven Schiphol op dit moment uitsluitend gevlogen gedurende de nachtperiode (23:00-6:00 uur) of indien er geen communicatie met het vliegtuig mogelijk is. Gedurende de dagperiode (6:00-23:00 uur) of in alle andere gevallen worden tussen de IAF en de eindnadering koers-, hoogte- en snelheidsinstructies door de verkeersleider gegeven om het vliegverkeer op een veilige en efficiënte wijze af te handelen.

² In hoofdstuk 2 worden begrippen als TMA, CTA en CTR nader toegelicht.

Flightlevels, Transition Altitude (TA) en Transition Level (TL)

Binnen de luchtruimindeling en luchtlagen wordt onderscheid gemaakt in 'flightlevels' (FL) of vliegniveaus. Het vliegniveau geeft de hoogte aan waarop een vliegtuig zich voortbeweegt, waar het naar toe klimt of daalt met referentie tot de standaarddruk van de Internationale Standaard Atmosfeer. Rekenend vanaf deze standaard met hoogte 0 worden de standaard vliegniveaus uitgedrukt per 100 voet. Dus FL010 betekent 1000 voet³ boven de standaard, FL100 is 10.000 voet, FL195 is 19.500 voet en FL460 is 46.000 voet.



Figuur 5: Visualisatie Transition Altitude.

Omdat de standaarddruk meestal niet met de reële hoogte van het terrein overeenkomt, gebruikt men in het lagere luchtruim een vlieghoogte die wordt uitgedrukt in referentie tot de barometerdruk op zeeniveau. Zoals in Figuur 5 aangegeven is, wordt de vlieghoogte waarop men tijdens de klim overschakelt van de barometerdruk naar de standaarddruk, de Transition Altitude (TA) genoemd. Het vliegniveau waarop tijdens de daling over wordt gegaan naar de barometerdruk is het Transition Level (TL). Het TL wordt door de luchtverkeersleiding zodanig bepaald dat er tenminste 1000 voet tussen de TA en TL zit. Deze laag wordt ook wel aangeduid als de Transition Layer. Op lagere hoogte is het voor vliegers belangrijk de exacte verticale afstand tot het grondniveau te weten om een veilige vlucht te kunnen uitvoeren door separatie te waarborgen van het terrein en andere obstakels. Dit vraagt om het gebruik van een lokale drukinstelling om de hoogte van het vliegtuig te bepalen boven het gemiddeld zeeniveau.

De Transition Altitude is op dit moment niet geharmoniseerd binnen Europese lidstaten en de aan Nederland grenzende buurlanden. In Nederland ligt op dit moment de Transition Altitude op 3000 ft voor IFR⁴ verkeer en 3500 ft voor VFR verkeer.

1.4 Doelstelling en taken luchtverkeersdienstverlening

Onder luchtverkeersdienstverlening wordt verstaan:

- Alarmering
- Vluchtinformatie (FIS)
- Luchtverkeersleiding

Binnen ongecontroleerd luchtruim wordt alleen informatie verstrekt en gezorgd voor alarmering. Binnen gecontroleerd luchtruim wordt luchtverkeersleiding verleend.

De algemene doelstelling van luchtverkeersleiding is "to safely provide an orderly and expeditious flow of air traffic".

Dit betekent dat de verkeersleiding er voor moet zorgen dat voorgeschreven separatie tussen vliegtuigen wordt gehandhaafd en het verkeer vlot en ordelijk wordt afgehandeld. Internationaal zijn hiervoor een groot aantal afspraken vastgelegd en verankerd in de nationale luchtvaartwetgeving. De verkeersleider is binnen het aan hem toegewezen luchtruim verantwoordelijk voor de invulling van deze doelstelling. De belangrijkste taken hierbij zijn:

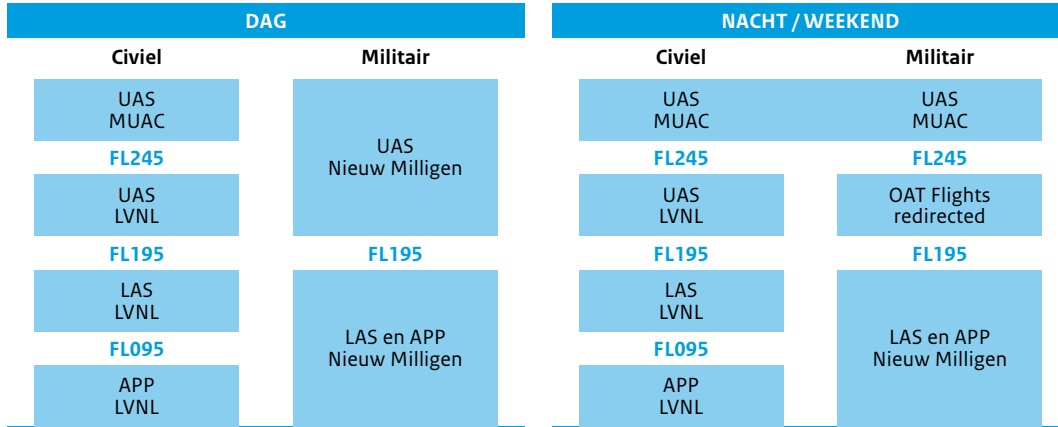
- Onderhouden van communicatie met de vluchten binnen het verantwoordelijkheidsgebied;
- Handhaven van de voorgeschreven separatie (dat wil zeggen een voorgeschreven minimale horizontale en verticale afstand) tussen de gecontroleerde en andere bekend gestelde vluchten;
- Zo efficiënt mogelijk afhandelen van de vluchten;
- Verstrekken van vluchtinformatie en zorgen voor alarmering;
- Coördinatie met andere luchtverkeersleiding(centra) voor zover van belang voor de vluchtafhandeling.

Het gecontroleerde luchtruim is onderverdeeld naar verschillende verantwoordelijkheidsgebieden.

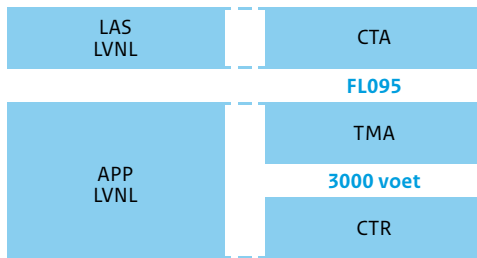
De verantwoordelijkheidsgebieden zoals aangegeven in Tabel 2 worden beheerd door verschillende luchtverkeersdienstverleners: LVNL, MUAC en het AOCs NM. In Figuur 6 is een verticale doorsnede weergegeven van de verschillende verantwoordelijkheidsgebieden met de daarbinnen verantwoordelijke luchtverkeersdienstverlener. Dit overzicht geeft ook het Division Flight Level (DFL) aan tot waar de verantwoordelijkheid van de luchtverkeersdienstverlener reikt.

³ De hoogte van 3280 voet komt overeen met 1 km.

⁴ Luchtverkeer dat op instrumentvliegvoorschriften vliegt (IFR) en luchtverkeer dat op zicht vliegt (VFR).



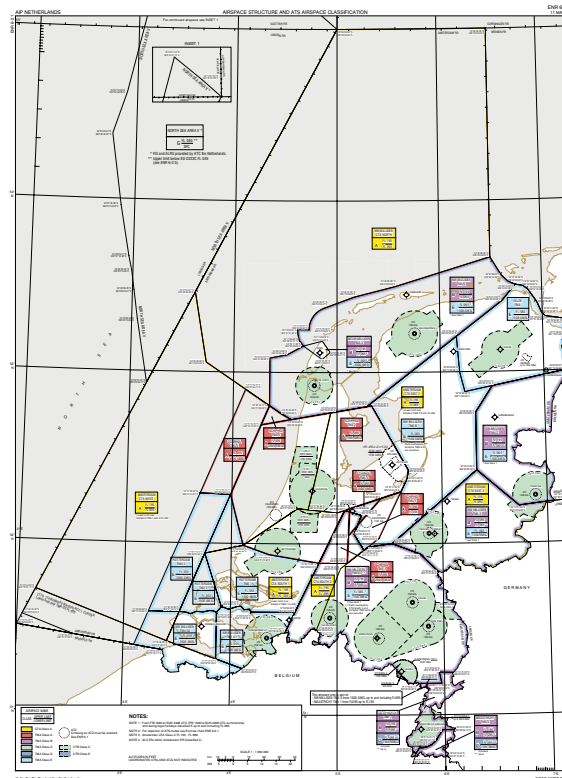
Figuur 6: Overzicht van verantwoordelijkheidsgebieden en luchtverkeersdienstverleners.



Figuur 7: Verticale doorsnede van naderingsverkeersleiding in het lagere luchtruim.

Een verticale doorsnede van de luchtruimstructuur in het lagere luchtruim (LAS en APP) is weergegeven in Figuur 7. Zo zijn de Control Zones (CTR) en Terminal Manoeuvring Area (TMA) onderdeel van de APP functie ofwel de naderingsverkeersleiding. De verantwoordelijkheid van deze luchtverkeersgebieden ligt voor civiel gecontroleerd luchtruim bij de LVNL en voor militair gecontroleerd luchtruim bij het AOCS NM.

De verticale doorsneden zoals opgenomen in Figuur 6 en Figuur 7 zijn geprojecteerd op de kaart van Nederland in Figuur 8.



Figuur 8: Het lagere luchtruim, waarin de CTR's (lichtgroen) en TMA's (omlijnd) zijn aangegeven.

1.5 Luchtruimclassificatie

Voor het normeren van het luchtruim worden de 7 ICAO luchtverkeersdienstverleningsklassen A t/m G gebruikt. Afhankelijk van het primaire gebruiksdoel van de verschillende delen van het luchtruim zijn deze op basis van ICAO regelgeving geclassificeerd. Met deze classificatie wordt voor luchtverkeer dat onder instrumentvliegvoorschriften vliegt (IFR) en luchtverkeer dat op zicht vliegt (VFR) aangegeven op welke wijze luchtverkeersdienstverlening aan beide

categorieën wordt gegeven en welke beperkingen gelden. Door middel van een luchtruimclassificatie kunnen regels gesteld worden om luchtverkeer in meer of mindere mate te reguleren. De ministers van Infrastructuur en Milieu en van Defensie zijn op basis van hoofdstuk 5 van de Wet luchtvaart verantwoordelijk voor de inrichting van het luchtruim. Op basis van het Luchtverkeersreglement (LVR) stellen zij voor elk luchtverkeersdienstverleningsgebied de luchtverkeersdienstverleningsklasse vast. Daarbij wordt uitgegaan van de volgende indeling:

Klasse		IFR	VFR
A	Separatie	Alle luchtvaartuigen	VFR niet toegestaan
	Service	Luchtverkeersleiding	VFR niet toegestaan
	ATC klaring	Vereist	VFR niet toegestaan
B	Separatie	Alle luchtvaartuigen	Alle luchtvaartuigen
	Service	Luchtverkeersleiding	Luchtverkeersleiding
	ATC klaring	Vereist	Vereist
C	Separatie	IFR t.o.v. IFR IFR t.o.v. VFR	VFR t.o.v. IFR
	Service	Luchtverkeersleiding	Luchtverkeersleiding voor separatie t.o.v. IFR, luchtverkeersinformatie (traffic info) t.o.v. VFR
	ATC klaring	Vereist	Vereist (En-route GAT VFR vluchten boven FL195 worden niet toegestaan)
D	Separatie	IFR t.o.v. IFR	Niet verleend
	Service	Luchtverkeersleiding en luchtverkeersinformatie (traffic info) over VFR vluchten	Luchtverkeersleiding / Luchtverkeersinformatie (traffic info) over IFR en VFR vluchten
	ATC klaring	Vereist	Vereist
E	Separatie	IFR t.o.v. IFR	Niet verleend
	Service	Luchtverkeersleiding en voor zover uitvoerbaar luchtverkeersinformatie (traffic info) over VFR vluchten	Luchtverkeersinformatie voor zover uitvoerbaar (traffic info)
	ATC klaring	Vereist	Niet vereist
F	Separatie	IFR t.o.v. IFR voor zover uitvoerbaar	Niet verleend
	Service	Luchtverkeersadvies (ATAS) en vluchtinformatie op verzoek	Vluchtinformatie op verzoek
	ATC klaring	Niet vereist	Niet vereist
G	Separatie	Niet verleend	Niet verleend
	Service	Vluchtinformatie op verzoek	Vluchtinformatie op verzoek
	ATC klaring	Niet vereist	Niet vereist

Tabel 3: Luchtverkeersdienstverleningsklassen volgens de ICAO standaard toepassing.

Het doel van de ICAO luchtruimclassificatie is (internationale) eenduidigheid aanbrenen in de aangeboden diensten en opgelegde verplichtingen aan vliegers in een bepaalde luchtruimklasse. De luchtruimclassificatie moet daarbij optimaal aansluiten bij het gebruik van het luchtruim.

Als hulpmiddel bij het bepalen van de luchtruimclassificatie heeft Nederland een Criteria Catalogus Luchtruim⁵ opgesteld. Deze catalogus bevat criteria waarmee een advies kan worden opgesteld voor het wijzigen van regels in het Nederlandse luchtruim. Deskundige en objectieve toepassing van deze criteria kan tot een gebalanceerd advies leiden over de toe te passen luchtverkeersdienstverleningsklasse en eventuele aanvullende maatregelen. De Criteria Catalogus Luchtruim is vastgesteld door de Luchtverkeerscommissie (LVC).

Om het gewenste veiligheidsniveau te waarborgen en een passende luchtverkeersdienstverleningsklasse te bepalen, wordt een combinatie van de volgende factoren gewogen:

- Verhouding tussen IFR en VFR luchtverkeer;
- Mix van civiel en militair luchtverkeer;
- Samenstelling en aard van voornoemde groepen;
- Invloed van nabijgelegen luchtvaartterreinen met bijbehorende routestructuur;
- Complexiteit lokale luchtruimstructuur;
- Andere factoren zoals luchtruim waarbinnen de luchtverkeersdienstverlening is gedelegeerd, milieubeperkingen, industrie en lokale weersomstandigheden.

Voor het inrichten en periodiek controleren en herzien van de luchtruimstructuur worden de volgende criteria en subcriteria gebruikt:

- Luchtvaartveiligheid gerelateerde incidenten;
- IFR luchtverkeersvolume waaronder:
 - grenswaarden voor het aantal IFR starts en landingen;
 - historische en toekomstige ontwikkeling van het luchtverkeer;
- Luchtverkeersmix bestaande uit:
 - aandeel straalvliegtuigen (civiel en militair);
 - aantal VFR bewegingen;
 - diversiteit van het aanwezige VFR luchtverkeer;
 - IFR trainingsvluchten;
 - aandeel van vliegtuigen dat (verplicht) is uitgerust met ACAS;
- Luchtverkeersconcentratie bestaande uit:
 - aantal en ligging van luchtvaartterreinen in de nabijheid;
 - baanconfiguratie;
 - vliegprocedures/luchtverkeersstromen;
 - gebieden met intensief luchtruimgebruik;
 - tijdelijke verdeling van IFR luchtverkeer;

- Operationeel luchtverkeersleidingconcept bestaande uit:
 - efficiënte afhandeling inbound luchtverkeer;
 - efficiënte afhandeling outbound luchtverkeer;
 - sectorisatie luchtverkeersgebieden;
 - taaklast van de luchtverkeersleider.

Al deze factoren worden per luchtverkeersdienstverleningsgebied beoordeeld, waarmee de noodzaak voor een bepaalde luchtverkeersdienstverleningsklasse kan worden vastgesteld. Deze criteria worden gewogen op grond van hun zwaarte, zoals aangegeven met bovenstaande volgorde. Binnen Europa wordt gewerkt aan de eenwording van het Europese luchtruim middels het Single European Sky initiatief. Om dit te bereiken heeft de Europese Commissie er voor gekozen om de luchtruimklasse in de verschillende FIR's in Europa boven FL195 gelijk te maken. Hierbij is gekozen voor luchtverkeersdienstverleningsklasse C, waarbij Europees is bepaald dat GAT VFR luchtverkeer geen toegang tot dit luchtruim heeft.

Om te waarborgen dat de nationale toepassing van de luchtverkeersdienstverleningsklassen geen significante afwijkingen vertoont ten opzichte van de toepassing in omliggende landen, zal de toepassing van classificatie zoveel mogelijk conform de ICAO richtlijnen worden toegepast. Daarbij worden initiatieven ten aanzien van harmonisatie binnen Europa vanuit de European Aviation Safety Agency (EASA) en het Functional Airspace Block Europe Central (FABEC) meegenomen.

⁵ Criteria Catalogus Luchtruim, toetsingskader voor luchtruimklassen en luchtruimvoorzieningen, ministerie van Verkeer en Waterstaat en ministerie van Defensie, juli 2010.

2 Civiel gecontroleerd luchtruim



Het civiel gecontroleerd luchtruim is ingesteld om de operaties van civiele luchtruimgebruikers veilig, vlot en efficiënt te kunnen afhandelen. Het civiel gecontroleerd luchtruim is daarbij onderverdeeld in verschillende luchtverkeersleidinggebieden:

- Plaatselijke luchtverkeersleidinggebieden, de zogenaamde 'Control Zones' (CTR's);
- Naderingsverkeersleidinggebieden, de zogenaamde 'Terminal Control Areas' (TMA's) van de gecontroleerde vliegvelden Schiphol, Rotterdam, Eelde en Maastricht;
- Algemene luchtverkeersleidinggebieden, de zogenaamde Amsterdam Control Areas (CTA);
- Algemene luchtverkeersleidinggebieden, de zogenaamde Upper Control Areas (UTA).

In dit hoofdstuk worden bovengenoemde luchtverkeersleidinggebieden nader toegelicht. Daarbij wordt kort ingegaan op het doel, het gebruik, de locatie en de dimensies van de luchtverkeersleidinggebieden.

2.1 Control Zones (CTR)

Doelstelling

Het doel van de CTR is het luchtverkeer te kunnen reguleren in de directe nabijheid van een vliegveld of luchthaven. De dimensies van de CTR bakenen daarbij het werkgebied af van de torenverkeersleiding. De torenverkeersleiding is verantwoordelijk voor plaatselijke luchtverkeersleiding aan luchtvaartterreinverkeer van een luchthaven.

Gebruik

Het gebruik van de CTR wordt grotendeels bepaald door het baangebruik van het betreffende vliegveld en de routestructuur van zowel verkeer vliegend onder zichtvliegvoorschriften (VFR) als instrumentvliegvoorschriften (IFR). Naderend IFR verkeer wordt door de naderingsverkeersleiding (APP) overgedragen zodra het zich op de eindnadering bevindt. Naderend VFR verkeer meldt zich daarbij direct bij de torenverkeersleiding. Vertrekkend IFR verkeer wordt overgedragen naar de naderingsverkeersleiding op vastgelegde momenten zoals het passeren van een bepaalde hoogte of na onderlinge coördinatie tussen de twee verkeersleidingseenheden. Vertrekkend VFR verkeer wordt doorgaans opgedragen de frequentie te verlaten bij het verlaten van de grenzen van de CTR.

Locatie en vorm

In Nederland hebben de CTR's doorgaans een cirkelvorm, zie Figuur 9, met een straal van 8NM (14,8 km). Uitzonderingen hierop zijn verschillende uitsteeksels of weglatingen door lokale omstandigheden zoals de landsgrenzen. De rechthoekige uitsteeksels komen voort uit het integreren van het Instrument Landings Systeem (ILS) glijpad voor de eindnadering in het door de torenverkeersleiding gecontroleerde CTR.



Figuur 9: Ligging CTR's van Schiphol, Rotterdam, Maastricht en Groningen.

Lokale uitzonderingen vorm CTR

- De CTR's van Schiphol, Rotterdam, Maastricht en Eelde hebben rechthoekige uitlopers in het verlengde van de (hoofd)baan om de eindnaderingprocedures van het ILS glijpad volledig binnen de CTR grenzen te kunnen laten vallen.
- De CTR van Maastricht is slechts voor een kwart cirkelvormig en volgt grotendeels de Nederlandse landsgrenzen.
- De CTR's in Nederland lopen vanaf de grond tot 3000 voet (1000 m) hoogte boven zeeniveau. De enige uitzondering hierop vormen de Schiphol CTR 2 en CTR 3. Deze strekken zich uit van 1200 voet (400 m) tot en met 3000 voet (1000 m) boven zeeniveau. Voor deze oplossing is gekozen na invoering van de algehele transponderverplichting voor ongecontroleerd VFR verkeer onder de Schiphol TMA1. De functie van CTR2/3 is om gecontroleerd verkeer dat de parallelle banen nadert te beschermen tegen ongecontroleerd verkeer in het onderliggende ongecontroleerde luchtruim.

Classificatie

Alle Nederlandse CTR's zijn geclassificeerd als luchtruimklasse C. Dit betekent dat zowel IFR- als VFR-verkeer is toegestaan onder voorwaarde dat toestemming is verkregen van de verkeersleiding. IFR verkeer wordt onderling gesepareerd en gesepareerd van VFR verkeer. VFR verkeer wordt uitsluitend gesepareerd van IFR verkeer, maar moet zelf onderling de separatie waarborgen. Dit laatste geldt overigens niet wanneer VFR gevlogen wordt bij zichtwaarden minder dan de normaal toegestane waarde van 5 kilometer (special VFR). In die gevallen wordt VFR verkeer wel onderling gesepareerd. Om dit alles mogelijk te maken is een tweezijdige radioverbinding verplicht.

Bepalende factoren voor de capaciteit

Het aantal vliegtuigen dat binnen de CTR kan worden afgehandeld (ofwel de afhandelings-capaciteit) is afhankelijk van een groot aantal factoren, waaronder:

- Capaciteit van de luchthaven (infrastructuur):
 - Baan beschikbaarheid, high speed exits, intersecties, ligging en aanwezigheid van taxibanen;
 - Aanwezigheid, type en locatie navigatiehulpmiddelen;
 - Verlichting banen en taxibanen;
 - Aantal en ligging vliegtuigopstelplaatsen.
- Afhandelingscapaciteit verkeersleiding:
 - Aantal beschikbare verkeersleiders/functies;
 - Communicatielast per verkeersleider/functie;
 - Complexiteit van het af te handelen verkeer:
- Type, prestaties, vertrek/aankomstrichting en vliegvoorschriften van het verkeersaanbod;
- Separatie voorwaarden (bv. zogturbulentie);
- Afankelijk baangebruik (indien meerdere banen beschikbaar);
- Aanwezigheid van bijzondere gebieden (restricted/prohibited, andere vliegvelden, zweefvliegen, parachutespringen en laagvlieggebieden);
- Beschikbaarheid en kwaliteit van ATM systemen, waaronder radar;
- Weersomstandigheden, waaronder wind, slecht zicht en buien.

Afhandelingscapaciteit

De afhandelingscapaciteit wordt bepaald door het aantal vluchten dat een verkeersleidingseenheid nog met een acceptabele hoeveelheid vertraging (bijvoorbeeld 5 minuten) per tijdseenheid (bijvoorbeeld per uur) kan verwerken. Voor een goed begrip van de afhandelingscapaciteit is het echter van belang om het gecontroleerde luchtruim te zien als een keten van luchtverkeersleidingseenheden (sectoren), die binnen de verschillende delen van het luchtruim actief zijn. Elke eenheid heeft een eigen maximale capaciteit, maar de capaciteit van de gehele keten zal beperkt worden wanneer blijkt dat niet alle eenheden de gevraagde capaciteit kunnen leveren.

Sectororiëntatie versus vliegbaanoriëntatie

Civiel gecontroleerd luchtruim is ingesteld om de operaties van civiele luchtruimgebruikers veilig, vlot en efficiënt te kunnen laten afhandelen door de luchtverkeersdienstverleners. Het luchtruim is ingericht om zoveel mogelijk vluchtprofielen vanaf verschillende luchthavens langs de vastgestelde routes in de verschillende windrichtingen te accommoderen. De verkeersafhandeling is echter vooral sector georiënteerd in plaats van vliegbaan georiënteerd. De verkeersafhandeling binnen het luchtruim is conform de internationale afspraken gebaseerd op het principe van "one controller, one airspace". Dit betekent dat binnen een afgebakend stuk gecontroleerd luchtruim één verkeersleider verantwoordelijk is voor een veilige, vlotte en efficiënte afhandeling van het verkeer. Vanuit het perspectief van de verkeersleider zorgt dit voor een duidelijke scheiding van verantwoordelijkheden. De vliegbaan buiten dit werkgebied heeft echter niet de aandacht van deze verkeersleider, maar wordt ingegeven door vastgelegde afspraken tussen twee verkeersleidingseenheden over route, positie, hoogte, onderlinge afstand, snelheid en eventueel tijd. Deze overdrachtscondities zijn veelal niet afgestemd op de optimale vliegbanen van moderne verkeersvliegtuigen. Deze problematiek is wereldwijd onderkend en vormt de basis voor nieuwe mondiale en regionale ATM concepten (zoals SESAR).

2.2 Terminal Control Areas (TMA)

Doelstelling

Het doel van de TMA is het vertrekkend en naderend vliegverkeer veilig en efficiënt af te handelen naar één of meerdere onderliggende vliegvelden. De TMA bakent daarbij het werkgebied af van de naderingsverkeersleiding. Deze verkeersleiding is verantwoordelijk voor het vertrekkende gecontroleerde vliegverkeer vanaf de luchthaven (of luchthavens) via de vertrekroutes, het naderende gecontroleerde verkeer vanaf de overdracht door de naastgelegen luchtverkeersleidingsdienst tot de eindnadering van de luchthaven(s) en het eventueel kruisende verkeer van het betreffende luchtruim.

Gebruik

Civiele TMA's in Nederland zijn ingesteld voor de luchthavens Schiphol, Rotterdam, Eelde en Maastricht. De wijze waarop gecontroleerd IFR vliegverkeer wordt afgehandeld is in deze TMA's vergelijkbaar en is in principe gebaseerd op de beschikbaarheid van radarinformatie. In dat geval wordt naderend verkeer door middel van koers-, hoogte- en snelheidsinstructies naar de eindnadering geleid, terwijl het

vertrekkende verkeer via standaard vertrekprocedures (SID's) naar de grenzen van de TMA's worden geleid en vervolgens overgedragen aan de verkeersleider in de Control Terminal Area (CTA).

De verkeersleider zorgt voor een onderlinge separatie tussen het gecontroleerde verkeer door een afstand van tenminste 3 NM (5,5 km) en hoogte van 1000 voet (300 m). Bij de overdracht van verkeer kunnen aanvullende instructies nodig zijn om verkeer onderling met de benodigde afstand en/of hoogte te separeren. Het verkeersbeeld wijkt per TMA echter sterk af door grote verschillen in aantal bewegingen, type en prestaties van het luchtverkeer en lokale omstandigheden.

Voor een efficiënte en veilige overdracht van verkeer tussen de torenverkeersleiding en naderingsverkeersleiding worden onderlinge afspraken gemaakt tussen de betrokken verkeersleidingseenheden. Zo moet bijvoorbeeld het vertrekkend IFR verkeer vanaf Schiphol op 2000 voet contact opnemen met de naderingsverkeersleiding (tenzij anders is opgedragen) en wordt naderend verkeer doorgaans overgezet naar de torenverkeersleiding zodra de vlucht gestabiliseerd op de eindnadering vliegt.



Figuur 10: TMA en CTR Schiphol.



Figuur 11: TMA en CTR Rotterdam.



Figuur 12: TMA en CTR Eelde.



Figuur 13: TMA en CTR Maastricht.

Locatie, vorm en classificatie

De locatie en vorm van de civiele TMA's in Nederland is weergegeven in Figuur 14. De horizontale en verticale begrenzings en luchtruimclassificatie zijn weergegeven in Tabel 4.

Binnen de TMA Schiphol geldt de luchtverkeersdienstverleningsklasse A. Volgens de ICAO voorschriften zijn er in principe geen VFR activiteiten mogelijk binnen deze klasse. Alleen door middel van vrijstellingen of ontheffingen zijn bepaalde VFR activiteiten mogelijk. Deze activiteiten worden beperkt toegestaan indien de operationele situatie dit toelaat. Dit betreft zowel maatschappelijke als recreatieve General Aviation activiteiten.

Voor de overige TMA's is de classificatie bepaald op basis van de criteria die ook in de Criteria Catalogus Luchtruim zijn opgenomen. Het aantal bewegingen, type en prestaties van het luchtverkeer en lokale omstandigheden zijn daarbij bepalend in het vaststellen van de classificatie.

Bepalende factoren voor de capaciteit

De capaciteit van een TMA is afhankelijk van een groot aantal factoren, waaronder:

- Aanwezigheid, type en locatie navigatiehulpmiddelen;
- Aantal beschikbare verkeersleiders/functies;
- Communicatielast per verkeersleider/functie (inclusief coördinatielast);
- Complexiteit van het af te handelen verkeer, waaronder:
 - Type, prestaties, vertrek/aankomstrichting en vliegvoorschriften van het verkeersaanbod;
 - Separatie voorwaarden (bijvoorbeeld radar separatie 3NM, verticaal 1000 voet, zogturbulentie);
- Baan- en routegebruiksregels;
- Wel/geen afhankelijk baangebruik (indien meerdere banen beschikbaar);
- Locatie en aantal conflictpunten tussen vertrek- en aankomstroutes;
- Aanwezigheid van bijzondere gebieden (restricted/prohibited, andere vliegvelden, zweefvliegen, parachutespringen, laagvlieggebieden, BVG);
- Beschikbaarheid en kwaliteit van ATM systemen waaronder radar;
- Weersomstandigheden, waaronder slecht zicht, harde wind en buien.



Figuur 14: Civiel gecontroleerde TMA's van Schiphol, Rotterdam, Eelde en Maastricht.

Naam TMA	Verticale begrenzing (onder/boven)	Luchtruim classificatie
Schiphol TMA 1	1500 voet boven zeeniveau / FL95 (3000 voet boven CTR1/2/3)	A
Schiphol TMA 2	3500 voet boven zeeniveau / FL55	A
Schiphol TMA 3	2500 voet boven zeeniveau / FL95	A
Schiphol TMA 4	3500 voet boven zeeniveau / FL95	A
Schiphol TMA 5	FL55 / FL95	A
Schiphol TMA 6	3500 voet boven zeeniveau / FL95	A
Rotterdam TMA 1	1500 voet boven zeeniveau / FL55 (3000 voet boven CTR)	E
Rotterdam TMA 2	2500 voet boven zeeniveau / FL55	E
Rotterdam TMA 3	3500 voet boven zeeniveau / FL55	E
Eelde TMA	1500 voet boven zeeniveau / FL65	E
Maastricht TMA 1 lower part	1500 voet boven zeeniveau / FL95	D
Maastricht TMA 1 upper part	> FL95 / FL195	B
Maastricht TMA 2 lower part	1500 voet boven zeeniveau / FL95	D
Maastricht TMA 2 upper part	> FL95 / FL195	B

Tabel 4: De luchtruimclassificatie en verticale begrenzing voor de civiel gecontroleerde TMA's in Nederland.

TMA	Capaciteit IFR bewegingen
Schiphol	Totaal (dag) maximaal 121/125 (inbound/outbound modus) bewegingen per uur, waarvan maximaal 10 per uur voor overvliegend verkeer. Totaal (nacht) maximaal 49 bewegingen per uur.
Rotterdam	Totaal (dag) maximaal 20 per uur. Totaal (nacht) maximaal 10 per uur.
Maastricht	Totaal maximaal 13 bewegingen per uur, met daar boven maximaal 3 bewegingen per uur voor overvliegend verkeer. Geen nachtopenstelling.
Eelde	Totaal maximaal 15 bewegingen per uur. Geen nachtopenstelling.

Tabel 5: Capaciteit IFR bewegingen van de civiele TMA's.

Tabel 5 geeft een overzicht van de huidige capaciteit (situatie 2011) van de civiele TMA's zoals afgegeven aan Central Flow Management Unit (CFMU⁶) te Brussel. Capaciteitsreducties worden na onderling overleg tussen de betrokken verkeersleidingseenheden op de betreffende dag tijdig aan CFMU bekend gesteld.

2.3 Control Areas (CTA)

Doelstelling

Het doel van de CTA is het afhandelen van luchtverkeer op de routestructuur in de en-route fase van de vlucht. De CTA bakent het werkgebied af van de algemene verkeersleiding. Deze verkeersleiding is verantwoordelijk voor het gecontroleerde luchtverkeer langs de luchtverkeerswegen.

Gebruik

Civiele CTA's in Nederland zijn ingesteld rondom de routestructuur van ATS routes. In deze CTA's liggen naast de luchtverkeerswegen ook de aankomstroutes (STAR) van verschillende luchthavens.

Aan het begin van de naderingsprocedure, de zogenaamde Initial Approach Fix (IAF) is een wachtgebied gedefinieerd. Hier kunnen vliegtuigen 'in de wacht' worden gehouden door het vliegen van een ronde in het wachtgebied voordat aan de naderingsprocedure begonnen mag worden. De IAF's voor Schiphol liggen aan de rand van de TMA en vormen daarmee de scheidlijn tussen de algemene verkeersleiding en de naderingsverkeersleiding waar een overdracht plaatsvindt van de luchtverkeersdienstverlening om het verkeer naar de desbetreffende luchthaven te begeleiden.

De IAF's van de overige velden en de daarbij behorende wachtgebieden liggen doorgaans binnen de TMA. Wanneer er vertraging optreedt die niet met route- en snelheidsinstructies kan worden opgevangen, zullen de wachtgebieden worden gebruikt. Voor Schiphol zal in dat geval de algemene verkeersleiding zorgen voor de afhandeling van dit verkeer.

Het verkeersbeeld in de CTA's kenmerkt zich door veel klimmend en dalend verkeer van en naar Schiphol en andere luchthavens in Nederland en in het grensgebied gelegen luchthavens. Dit wordt veroorzaakt door de beperkte omvang van de Schiphol TMA, maar vooral door de hoger gelegen bovengrens van de CTA's en de daarin gelegen sectoren. De Amsterdam CTA's worden daarom ook wel beschouwd als een verlengstuk van de Schiphol TMA.

De beschikbaarheid van radarinformatie maakt het mogelijk om dit verkeer door middel van koers, hoogte en snelheidsinstructies af te handelen en te zorgen dat de vluchten veilig, vlot en efficiënt door het betreffende luchtruim worden geleid. De verkeersleider zorgt voor een onderlinge separatie tussen het gecontroleerde verkeer door een afstand van tenminste 5NM (9,3 km) of hoogte van 1000 voet (300 m). Overdracht van verkeer van en naar naastgelegen verkeersleidingseenheden vindt plaats in overeenstemming met algemene overdrachtsafspraken, of indien noodzakelijk voor de vluchtafhandeling op basis van individuele afspraken per vlucht. Zo wordt naderend Schiphol verkeer door de naastgelegen algemene verkeersleiding overgedragen aan het begin van de aankomstroutes (globaal nabij de landsgrenzen) op FL260. Vervolgens moet de algemene verkeersleiding er voor zorgen dat verkeer wordt overgedragen aan de Schiphol naderingsverkeersleiding bij de IAF's tussen FL70 en FL100 met een snelheid van 250KT en vliegend naar het navigatiebaken SPL op Schiphol.

⁶ De Central Flow Management Unit (CFMU) is een onderdeel van Eurocontrol, gevestigd in Brussel. De taak van de CFMU is om de veiligheid van het luchtverkeer boven Europa te dienen door ervoor te zorgen dat er niet meer verkeer in het luchtruim vliegt dan de beschikbare capaciteit toestaat. De CFMU zorgt ervoor dat de capaciteit die er is effectief gebruikt wordt. Hiertoe staat ze zowel in contact met alle luchtverkeersdienstverleningorganisaties als met luchtvaartmaatschappijen.



Figuur 15: Civiele Control Terminal Area's.

Locatie en vorm

De civiele control areas zijn CTA West, CTA Zuid en CTA Oost, zoals weergegeven in blauw in Figuur 15. De verticale begrenzing van de CTA's loopt van de bovengrens van de onderliggende TMA's tot FL195, zoals weergegeven in Tabel 6.

In Figuur 15 is te zien dat de werkgebieden van de algemene verkeersleiding (in rood) groter zijn dan de laterale afmetingen van de CTA's. Dit is het gevolg van permanente delegaties van luchtruim door naburige luchtverkeersdienstverleners waardoor de dienstverlening efficiënter kan worden ingericht. De luchtverkeersgebieden in de CTA worden aangeduid als sectoren en kunnen afhankelijk van de verkeersdrukke worden gecombineerd of juist worden gesplitst om aanvullende capaciteit te genereren. De sectoren zijn genummerd van 1 (noord) t/m 5 (noord-west).

Classificatie

De civiele CTA's zijn geclassificeerd als luchtruimklasse A, dat wil zeggen dat uitsluitend vluchten onder instrument vliegvoorschriften (IFR) zijn toegestaan. VFR-verkeer heeft een ontheffing nodig om in luchtruimklasse A te mogen vliegen (bijvoorbeeld voor het droppen van valscherm-springers in de CTA South 1).

Bepalende factoren voor capaciteit

De capaciteit van een CTA en de sectoren daarin is afhankelijk van een groot aantal factoren, waaronder:

- Laterale en verticale omvang van de CTA;
- Aantal beschikbare verkeersleiders/functies en wel/niet splitsen van sectoren;

Naam CTA Verticale begrenzing (onder/boven)

CTA West	FL55 (FL95 boven Schiphol TMAs) tot FL195
CTA South 1	FL55 tot FL195
CTA South 2	FL95 tot FL195
CTA East 1	FL65 (FL95 boven Schiphol TMAs) tot FL195
CTA East 2	FL95 tot FL195

Tabel 6: Verticale begrenzing van de Control Terminal Area's.

- Communicatielast per verkeersleider/functie (inclusief coördinatielast met naburige verkeersleiders);
- Complexiteit van het af te handelen verkeer, waaronder:
 - Type, prestaties en vliegvoorschriften van het verkeersaanbod;
 - Separatie voorwaarden (radar separatie 5NM, verticaal 1000 voet);
 - Locatie en aantal conflictpunten tussen routes;
 - Aanwezigheid van bijzondere gebieden (restricted/prohibited, parachutespringen);
 - Beschikbaarheid en kwaliteit van ATM systemen waaronder radar;
 - Weersomstandigheden, met name buien.

Capaciteit CTA's

Er worden geen afzonderlijke capaciteitsdeclaraties gegeven aan de Central Flow Management Unit (CFMU) voor de CTA's, maar wel voor de verkeersleidingsectoren. Zoals hiervoor aangegeven, omvatten deze sectoren zowel de CTA's als een deel van de Upper Control Area (UTA). Daarnaast is er ook voor de met de IAF's van Schiphol samenvallende wachtgebieden een capaciteit gedeclareerd. Tabel 7 geeft een overzicht van de huidige capaciteit (situatie 2011) van de civiele verkeersleidingsectoren en wachtgebieden zoals afgegeven aan de Central Flow Management Unit te Brussel. Het combineren en afsplitsen van sectoren heeft grote gevolgen voor de capaciteit. Daarnaast kunnen weersomstandigheden, zoals (onweers-) buien, de capaciteit verder reduceren. Een dergelijke capaciteitsreductie wordt op de betreffende dag tijdig aan CFMU bekend gesteld.

Sector / verkeersleidinggebied	Capaciteit IFR bewegingen
1 (noord)	34 bewegingen per uur
2 (oost)	38 bewegingen per uur (weekdagen) 40 bewegingen per uur (weekend)
3 (zuid)	36 - 42 bewegingen per uur
4 (zuid-west)	39 bewegingen per uur
5 (noord-west)	30 bewegingen per uur
1 & 2 gecombineerd	44 bewegingen per uur
4 & 5 gecombineerd	41 bewegingen per uur
3, 4 & 5 gecombineerd	44 bewegingen per uur
1, 2, 3, 4 & 5 gecombineerd	46 bewegingen per uur
ACOD (SPY/PAM area)	20 bewegingen per uur
ARTIP	30 bewegingen per uur
RIVER	21 bewegingen per uur
SUGOL	26 bewegingen per uur

Tabel 7: Capaciteit IFR bewegingen voor de Amsterdam CTA ACC-sectoren en IAFs.

2.4 Upper Control Areas (UTA)

Doelstelling

Het doel van de UTA is het afhandelen van het luchtverkeer op de routestructuur in de en-route fase van de vlucht in het hogere luchtruim boven flightlevel 195 (upper airspace). De UTA bakent het werkgebied af van de algemene verkeersleiding in het hogere luchtruim. Deze verkeersleiding is verantwoordelijk voor het gecontroleerde vliegverkeer in de luchtverkeerswegen en de 'shaded area's' (zie voor een toelichting het blauwe kader hiernaast).

Gebruik

Voor het civiele gebruik van de UTA in Nederland moet onderscheid gemaakt worden tussen het gebied onder en boven flightlevel 245, ook wel aangeduid als het Division Flight Level (DFL). Onder het DFL wordt luchtverkeersdienstverlening verzorgd door Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL). Daarboven wordt – naast de rest van de Benelux en delen van Duitsland – luchtverkeersdienstverlening verzorgd door het Eurocontrol Maastricht Upper Area Control (MUAC) Center. De hoogte van het DFL verschilt per land in het Europese luchtruim. De ontwikkeling van luchtverkeersdienstverlening ligt hieraan ten grondslag.

Voor de afhandeling van het civiele verkeer onder het DFL staat voor LVNL in principe het luchtruim ter beschikking boven en aansluitend op de eerder beschreven CTA's en de gedelegeerde gebieden. Omdat het door MUAC gecontroleerde luchtruim groter is dan de grenzen van de Amsterdam FIR en de manoeuvreerbaarheid van het verkeer in dit gebied afwijkt van dat op lagere hoogte, is het luchtruim veel meer ingericht rekening houdend met de verkeersstromen en de werklast van de verkeersleiders.

Militaire activiteiten in de UTA

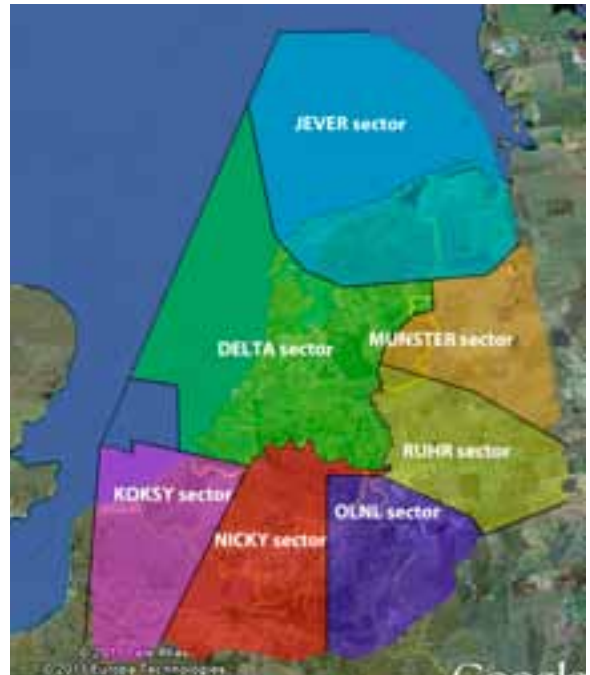
Er vinden in de UTA ook militaire operaties plaats. Hoewel dit niet is terug te vinden in de luchtruimstructuur zijn hierover afspraken gemaakt tussen LVNL/MUAC en het AOCS Nieuw Milligen. Deze afspraken hebben betrekking op de 'shaded area' zoals in Figuur 16 is weergegeven (het grijs gemarkeerde gebied). Dit gebied loopt van FL195 tot FL660 en is alleen actief gedurende de openstellingstijden van de militaire bases.

Het gebied buiten de shaded area wordt tijdens deze periode gecontroleerd door AOCS Nieuw Milligen: het gebied binnen de shaded area door MUAC/LVNL. Voor de situaties dat militair verkeer de shaded area moet doorkruisen (bijvoorbeeld voor de terugvlucht na schietoefeningen op de Vliehors, EHR4) zijn onderlinge afspraken gemaakt tussen LVNL/MUAC en AOCS Nieuw Milligen over de wijze waarop LVNL/MUAC civiel verkeer separeert van kruisend militair verkeer.

AOCS Nieuw Milligen kan, eventueel onder vermelding van voorwaarden ten aanzien van tijdsperiode, gebieden en overige relevante informatie, zoals actieve danger en/of restricted areas, het gebied buiten de shaded area ter beschikking stellen aan LVNL /MUAC voor de afhandeling van het luchtverkeer. LVNL/MUAC mag in dit geval het luchtverkeer ook buiten de shaded area laten afwijken van de gepubliceerde ATS routes in dit gebied en toegewezen vlieghoogtes wijzigen zonder afstemming met AOCS Nieuw Milligen.



Figuur 16: Shaded area in de UTA.



Figuur 17: UTA gecontroleerd door Maastricht Upper Airspace Control Centre.

Locatie en vorm

Zoals gebleken uit de vorige sectie zijn de laterale grenzen van de Amsterdam UTA gelijk aan die van de Amsterdam FIR. Verticaal strekt de UTA zich uit van FL195 tot FL660. Voor wat betreft de sectorisatie kan onderscheid worden gemaakt tussen de afhandeling onder en boven het DFL. Figuur 17 laat de sectorisatie zien boven flight level 245.

Classificatie

De gehele UTA is geclassificeerd als luchtruimklasse C. Dit betekent dat in theorie zowel VFR als IFR operaties zijn toegestaan waarbij alle verkeer onderhevig is aan verkeersleiding. IFR verkeer wordt onderling gesepareerd en IFR verkeer wordt van VFR verkeer gesepareerd. Civiel VFR verkeer wordt niet toegestaan in de UTA; uitsluitend militair verkeer vliegt nog onder VFR in gesegregeerd luchtruim met uitzondering van eventuele militaire veiligheidsvluchten.

Bepalende factoren voor capaciteit

Voor de bepalende factoren voor de capaciteit van de UTA wordt verwezen naar de factoren van de CTA.

3 Militair gecontroleerd luchtruim



Militair gecontroleerd luchtruim is ingesteld om de operaties van militaire en civiele luchtruimgebruikers veilig, vlot en efficiënt te kunnen laten afhandelen. Het gedrag van de civiele luchtruimgebruikers onder instrument vliegvoorschriften en militaire luchtruimgebruikers die als GAT (General Air Traffic) opereren is voorspelbaar. Voor de militaire luchtruimgebruikers die als OAT (Operational Air Traffic) opereren, geldt dit echter niet. Trainingen voor uiteenlopende soorten missies en een grote variëteit aan vluchtprofielen stellen verschillende eisen aan de inrichting en het beheer van het Nederlandse luchtruim. Bovendien laten veel soorten missies, zoals schietoefeningen en lucht-lucht gevechten, zich door het onvoorspelbare karakter van de vliegbanen niet combineren met de operaties van civiele luchtruimgebruikers. De behoefte voor militair gecontroleerd luchtruim is daarom veel meer afhankelijk van het soort missies dat gevlogen wordt en de te vliegen afstand naar een oefengebied. Dit alles bepaalt de effectiviteit van de missie.

General Air Traffic (GAT)

Alle vluchten die uitgevoerd worden volgens de regels en procedures van ICAO en/of nationale civiele wet-/regelgeving met betrekking tot de luchtvaart. Dit betreft veelal civiel commercieel luchtverkeer.

Operational Air Traffic (OAT)

Dit zijn alle vluchten die afwijken van GAT, waarvoor regels en procedures gespecificeerd zijn door bevoegde nationale instanties. Dit betreft veelal militair luchtverkeer.

Hieronder worden de verschillende onderdelen uit het militair gecontroleerde luchtruim in Nederland nader toegelicht. Deze onderdelen omvatten:

- Control Zones (CTR's) van de gecontroleerde vliegvelden Volkel, Leeuwarden, Eindhoven, De Kooy, De Peel, Deelen, Gilze-Rijen en Woensdrecht;
- Nieuw Milligen TMA's;
- CTA Nieuw Milligen North.

Alle bovengenoemde luchtverkeersleidinggebieden worden nader toegelicht. Daarbij wordt kort ingegaan op het doel, het gebruik, de locaties en de dimensies van de luchtverkeersleidinggebieden.

3.1 Control Zones (CTR)

Doelstelling

Het doel van de militaire CTR is het luchtverkeer te kunnen reguleren in de directe nabijheid van een vliegveld of luchthaven. De dimensies van de CTR bakenen daarbij het werkgebied af van de torenverkeersleiding. De torenverkeersleiding is verantwoordelijk voor plaatselijke luchtverkeersleiding aan luchtvaartterreinverkeer van een luchthaven. Hierbij wordt afhankelijk van de weersomstandigheden nog onderscheid gemaakt of de torenverkeersleiding of naderingsverkeersleiding dominant is.

Gebruik

Het gebruik van de CTR is gedeeltelijk vergelijkbaar met dat van de gecontroleerde civiele luchthavens. Echter binnen de militaire CTRs vinden ook militaire oefeningen plaats. De militaire vliegvelden Eindhoven en De Kooy kennen bovendien civiel medegebruik. Een verschil met de velden die geen civiel medegebruik kennen, is dat er een Aerodrome Traffic Zone (ATZ) is gedefinieerd rondom het vliegveld voor het accommoderen van General Aviation (GA) activiteiten zoals zweefvliegen buiten de militaire openstellinguren. Zo valt de Aerodrome Traffic Zone binnen de grenzen van de CTR.

Locatie, vorm en classificatie

De militaire CTR's hebben net zoals de civiele CTR's in principe een cirkelvorm met een straal van 8NM, zoals getoond in Figuur 18, met ook hier de nodige uitzonderingen door lokale omstandigheden. Daarbij zijn ook delen van de CTR van buitenlandse militaire vliegvelden onderdeel van het Nederlandse luchtruim. Zo is in Figuur 18 zichtbaar dat de Kleine Brögel CTR het Nederlandse deel omvat van de in België gelegen gelijknamige militaire basis. De verticale begrenzing van de CTR's is vanaf de grond tot 3000 voet hoogte boven zeeniveau. Alle Nederlandse CTR's, en dus ook de militaire, zijn geclassificeerd als klasse C.



Control Zones

- 1 CTR De Kooy
- 2 CTR Woensdrecht
- 3 CTR Gilze-Rijen
- 4 CTR Leeuwarden
- 5 CTR Twente
- 6 CTR Deelen
- 7 CTR Volkel
- 8 CTR Eindhoven
- 9 CTR De Peel
- 10 CTR Kleine Brögel

Figuur 18: Control Zones (CTR's) Defensie.

3.2 Terminal Control Areas (TMA)

Doelstelling

Het doel van de TMA is het vertrekkend en naderend vliegverkeer veilig en efficiënt af te handelen in de nabijheid van een vliegveld. De TMA bakent daarbij het werkgebied van de militaire naderingsverkeersleiding af. De militaire naderingsverkeersleiding is voor alle Nieuw Milligen TMA's volledig gecentraliseerd in het Nieuw Milligen Air Operations Control Station (AOCS NM). Het AOCS NM voert naast naderingsverkeersleidingstaken ook algemene verkeersleidingstaken (ACC) uit in alle (geschakelde) Nieuw Milligen TMA's ten behoeve van en-route civiel en militair luchtverkeer dat de diverse Nieuw Milligen TMA's passeert van en naar de militaire en civiele vliegvelden en TMA's in en om haar verzorgingsgebied.

Gebruik

De Nieuw Milligen TMA's worden in tegenstelling tot de civiel gecontroleerde tegenhangers niet uitsluitend gebruikt voor het afhandelen van gecontroleerd (civiel en militair) vertrekkend en naderend IFR verkeer van de militaire vliegvelden. De TMA's worden ook gebruikt voor militaire oefeningen met jachtvliegtuigen, lesvliegtuigen en helikopters bestaande uit het oefenen van:

- Basis vliegvaardigheden, waaronder IFR procedures (o.a. TACAN naderingen), formatievliegen, noodprocedures;
- Lucht-lucht missievaardigheden en
- Lucht-grond missievaardigheden.

Naast het militaire verkeer is op lagere hoogte ook General Aviation een grote luchtruimgebruiker in de Nieuw Milligen TMA's omdat als gevolg van de luchtruimclassificatie (klasse E) ongecontroleerd VFR gevlogen kan worden tot FL65 (2160 m) en tot FL95 in het weekend. Dit is alleen mogelijk onder de voorwaarde dat in deze gebieden een



Figuur 19: TMA's Nieuw Milligen.

werkende transponder wordt gevoerd, zodat het verkeer wel zichtbaar is op de verkeersleidingradar en aan boord van vliegtuigen uitgerust met het TCAS systeem.

Locatie, vorm en classificatie

De locatie en vorm van de Nieuw Milligen TMA's is weergegeven in Figuur 19. De horizontale en verticale begrenzings zijn als de luchtruimclassificatie weergegeven in Tabel 8.

Naam TMA	Verticale begrenzing (onder/boven)	Luchtruimclassificatie
Nieuw Milligen TMA A	1500 voet zeeniveau / FL65 (FL95 in weekend) FL65 (FL95 in weekend) / FL195	E B
Nieuw Milligen TMA B	1500 voet zeeniveau / FL65 (m.u.v. delen Schiphol TMA 3, 4 en 5)	E
Nieuw Milligen TMA C	1500 voet zeeniveau / FL65 (FL95 in weekend) FL65 (FL95 in weekend) / FL195	E B
Nieuw Milligen TMA D	1500 voet zeeniveau / FL65 (FL95 in weekend) FL65 (FL95 in weekend) / FL195	E B
Nieuw Milligen TMA E	1500 voet zeeniveau / FL65 (FL95 in weekend)	E
Nieuw Milligen TMA G1	1500 voet zeeniveau / FL55	E
Nieuw Milligen TMA G2	3500 voet zeeniveau / FL65	E

Tabel 8: Luchtruimclassificatie Nieuw Milligen TMA's.

3.3 Control Areas (CTA)

Doelstelling

De doelstelling van de militaire CTA is het afbakenen van een deel van de Noordzee voor militaire vlieg oefeningen die ook vanuit AOCS NM worden gecontroleerd.

Gebruik

In Nederland is de Nieuw Milligen CTA North ingesteld in het gebied waar voornamelijk militaire missies worden uitgevoerd. Omdat het karakter van dergelijke missies zich niet laat verenigen met ander verkeer, zijn in dit gebied eveneens de EHD's (Danger Area's) gelegen.

Locatie, vorm en classificatie

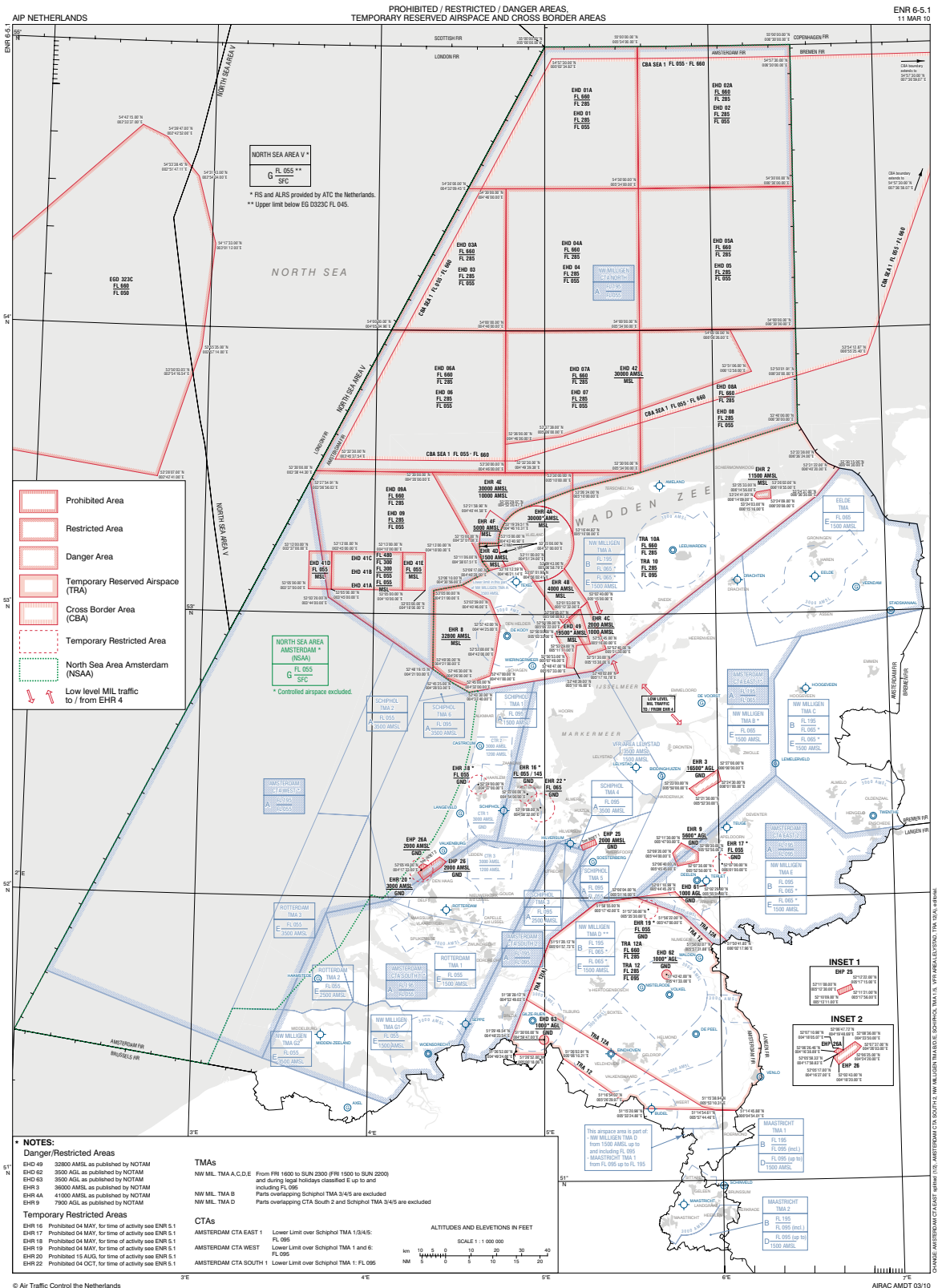
De locatie van de Nieuw Milligen CTA North is weergegeven in Figuur 20. De CTA strekt zich uit van FL55 tot FL195. Het luchtruim is geclassificeerd als klasse A.



Figuur 20: Nieuw Milligen CTA North.

4 Bijzondere luchtverkeersgebieden



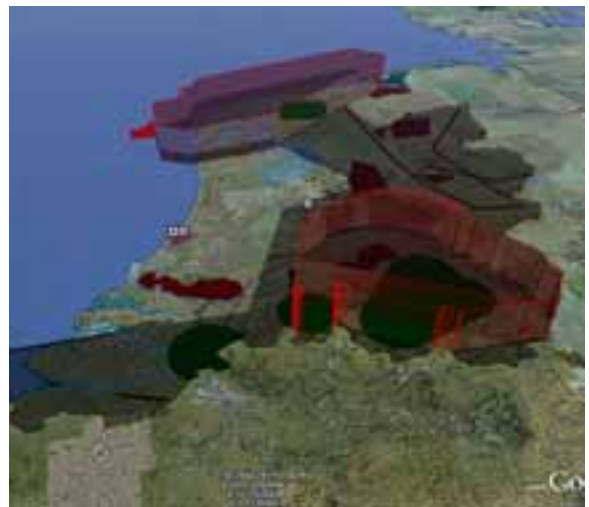


Figuur 21: Bijzondere verkeersgebieden: Prohibited Area, Restricted Area, Danger Area, Temporary Reserved Airspace (TRA), Cross Border Area (CBA), Temporary Restricted Area, North Sea Area Amsterdam (NSAA), Low level MIL traffic to / from EHR 4.

Naast het civiel en militair gecontroleerde luchtruim zijn ook delen van het luchtruim aangewezen als bijzondere luchtverkeersgebieden, zoals getoond in Figuur 21 (pagina 29). Deze bijzondere luchtverkeersgebieden worden aangewezen of tijdelijk ingesteld in delen van het luchtruim waar potentieel gevaar voor het vliegverkeer of installaties op de grond bestaat en als gevolg daarvan toegang tot het luchtruim tijdelijk of permanent beperkt is.

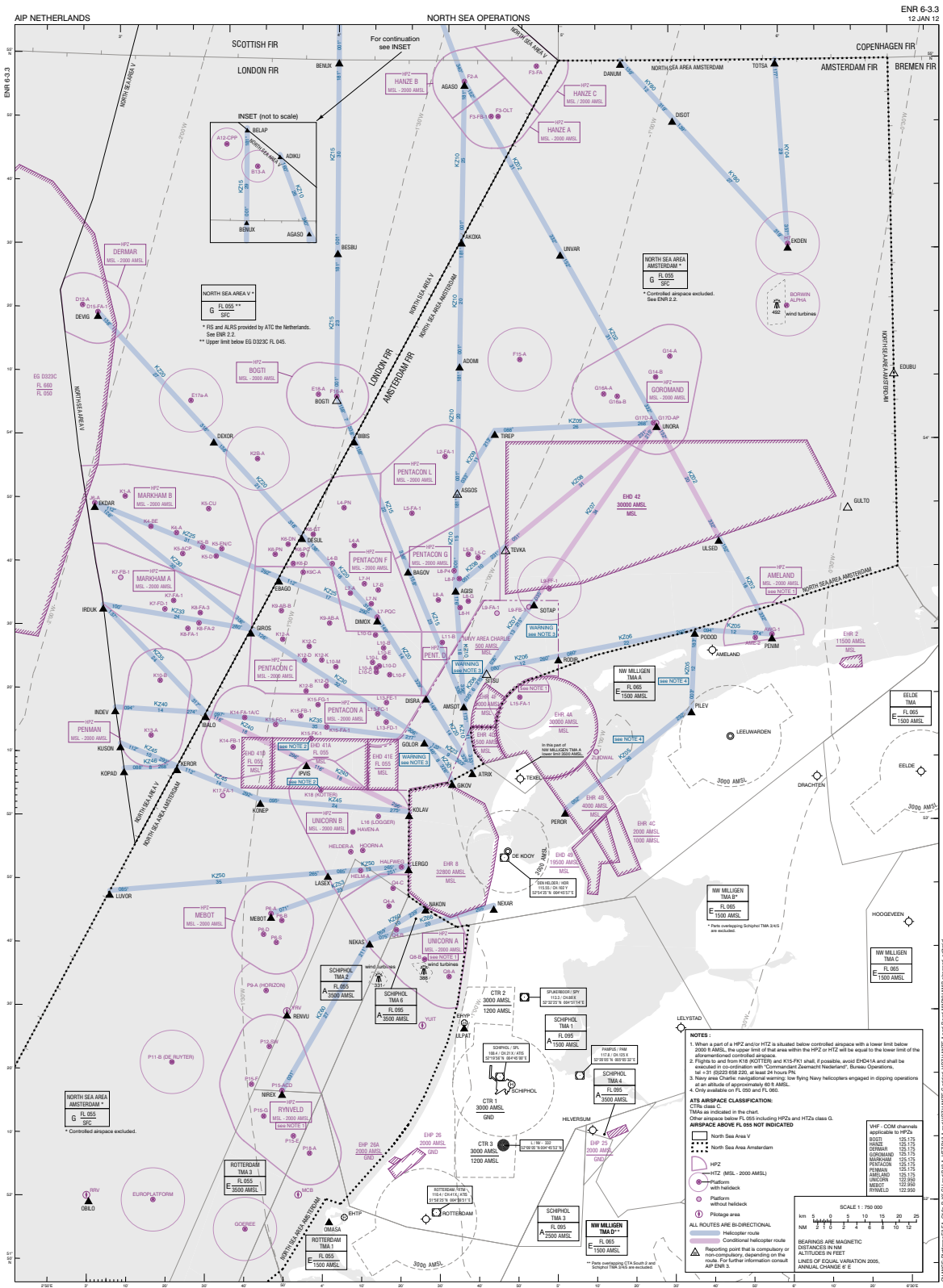
In Nederland worden de volgende bijzondere luchtverkeersgebieden onderscheiden:

1. **Restricted Areas** (aangeduid als EHR): gebieden die beperkt toegankelijk zijn voor civiel vliegverkeer. Veelal bedoeld om specifieke militaire oefengebieden af te schermen van civiel vliegverkeer tijdens de perioden wanneer de oefengebieden in gebruik zijn. Daarbuiten is het luchtruim veelal toegankelijk voor civiel vliegverkeer. Dit wordt via een dagelijkse publicatie (NOTAM) aan het vliegverkeer bekend gesteld.
2. **Prohibited Areas** (aangeduid als EHP) zijn gebieden waarin civiel vliegverkeer verboden is onder alle omstandigheden. De gebieden worden veelal ingesteld rondom koninklijke paleizen.
3. **Danger Areas** (aangeduid als EHD) zijn gebieden waarin op specifieke momenten activiteiten plaatsvinden die gevaarlijk zijn voor vliegverkeer en die niet kunnen worden aangegeven als restricted of prohibited. Het beoogde effect van de naamgeving is de vlieger te waarschuwen het gevaar van het binnenvliegen van het gebied af te wegen tegen de verantwoordelijkheid voor de veiligheid van het vliegtuig en de inzittenden. Deze gebieden zijn veelal schietgebieden of gebieden waarin militaire oefeningen met jachtvliegtuigen voorkomen.
4. **Temporary Reserved Airspace** (aangeduid als TRA) zijn gebieden waarin bepaalde vliegactiviteiten, zoals testvluchten (zowel civiel als militair) en militaire oefeningen met jachtvliegtuigen voorkomen gedurende bepaalde perioden van de dag die niet verenigbaar zijn met ander civiel vliegverkeer.
5. **Temporary Segregated Airspace** (aangeduid als TSA) zijn alle gebieden waarvoor een reservering van het luchtruim kan worden gemaakt voor het exclusieve gebruik van dat luchtruim door specifieke luchtvaartgebruikers gedurende bepaalde perioden van de dag. Het luchtruim omvat alle luchttruimreserveringen (TRAs), Cross Border Areas (CBA), en restricties (EHRs of EHDs) en wordt gemanaged door de Airspace Management Cell (AMC). Geplande activiteiten worden gepubliceerd in het nationale 'airspace use plan' (AUP).



Figuur 22: ligging militaire TMA's in grijs aangegeven en TRA's in rood aangegeven.

6. **Aerodrome Traffic Zones** (aangeduid als ATZ) zijn gebieden rondom vliegvelden die dienen als bescherming voor het lokale vliegverkeer. Vliegverkeer dat deze vliegvelden niet als vertrekpunt of bestemming heeft moet wegblijven van de ATZ. ATZ's zijn gedefinieerd voor de niet-gecontroleerde civiele luchthavens van Lelystad, Budel, Schinveld en Veendam. Daarnaast vinden buiten de openingstijden van militair gecontroleerde luchthavens, onder bepaalde voorwaarden, general aviation activiteiten plaats op deze luchthavens. Ter bescherming van dit verkeer zijn eveneens ATZ's gedefinieerd binnen de militaire CTR's van Deelen, De Kooy, De Peel, Eindhoven, Gilze-Rijen, Leeuwarden, Soesterberg, Twenthe, Volkel en Woensdrecht.
7. **Special Rules Zone** (aangeduid als SRZ), is een gebied van tijdelijke of permanente aard ter bescherming van bepaalde vormen van vliegverkeer of speciale luchtvaartactiviteiten. Binnen deze gebieden gelden speciale regels waaraan voldaan moet worden. Permanente SRZ's, bedoeld ter bescherming van zweefvliegverkeer, waarbij de luchtvaartgebruikers zijn ontheven van het voeren van een werkende transponders zijn de SRZ Hoek van Holland, Hoogeveen, Lemelerveld, Schinveld, Soesterberg, Terlet, Twenthe, Valkenburg en Ypenburg. SRZ Regte Heide is bedoeld voor het beschermen van vanaf grote hoogte springende militaire parachutisten. Bijzondere vormen van permanente SRZ's zijn onder andere de Helicopter Traffic Zones (HTZ) en Helicopter Protection Zones (HPZ) boven de Noordzee zoals getoond in Figuur 23 en de Transponder Mandatory Zones (TMZs). Ook de North Sea Area Amsterdam (NSAA) is ondanks haar status van ongecontroleerd gebied (zie hoofdstuk 5) ingericht als SRZ om de veiligheid door middel van extra maatregelen te verhogen. Daarnaast kunnen ook tijdelijke SRZ's worden ingesteld, bijvoorbeeld voor militaire oefeningen.



Figuur 23: Special Rules Zones.

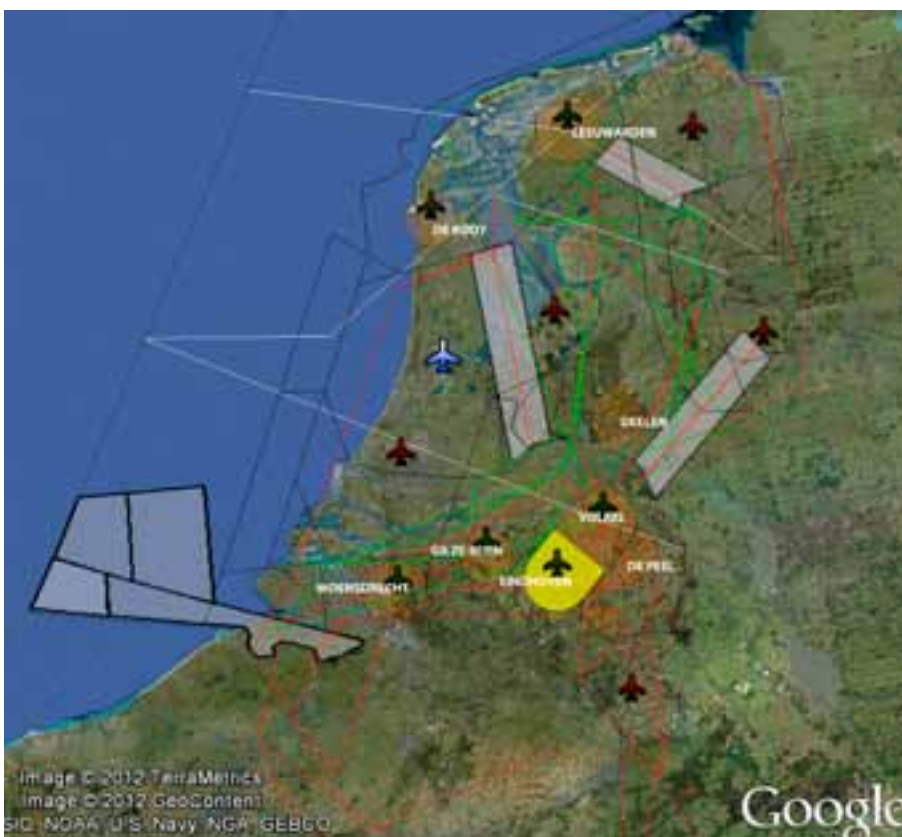


Figuur 24: Laagvlieggebieden (GLV) in Nederland.

Laagvlieggebieden (GLV) en laagvliegroutes (Link routes)

Ten behoeve van militaire trainingsvluchten op lage hoogte is in Nederland een aantal laagvlieggebieden (GLV) en laagvliegroutes (Link routes) aangewezen. Deze gebieden en routes zijn gepubliceerd in het AIP. In deze gebieden en routes zijn afwijking van de standaard minimum vlieghoogte lager worden gevlogen. In de GLV's is laagvliegen tot een minimum van 100 voet of zoveel lager als noodzakelijk (volgens de vluchtopdracht) toegestaan. In de Link routes is een minimum hoogte van 250 voet toegestaan.

De laagvlieggebieden zijn niet afgesloten voor overig luchtverkeer, zij staan op de kaart vermeld als aandachtsgebied voor andere luchtvaardenden dat daar niet-standaard vliegbewegingen plaatsvinden. Defensie heeft recent aan de Tweede Kamer aangegeven dat de specifieke laagvliegbehoefte voor helikopters in Nederland met een kwart vermindert tot maximaal 7500 uur per jaar. Het laagvliegen in deze gebieden wordt gecombineerd met andere militaire oefeningen die zich tot grotere hoogte uitstrekken in het betreffende gebied.



Figuur 25: Laagvliegroutes (Link routes) in Nederland.

5 Ongecontroleerd luchtruim





Figuur 26 : Ongecontroleerd luchtruim met luchtruimklasse G (geel gearceerd).

Naast het civiel en militair gecontroleerde luchtruim en de bijzondere luchtverkeersgebieden zijn de overige delen van het Nederlandse luchtruim ongecontroleerd voor zowel IFR als VFR verkeer en geclassificeerd als luchtruimklasse G. Het ongecontroleerde deel van het Nederlandse luchtruim omvat het luchtruim boven land tot 1500 voet (daarboven beginnen immers de civiele en militaire TMA's) met uitzondering van de civiel en militair gecontroleerde CTR's. Boven de Noordzee is het luchtruim geclassificeerd als ongecontroleerd vanaf zeeniveau tot FL55. Het ongecontroleerde luchtruim is weergegeven in Figuur 26 als onderdeel van de FIR.

In het ongecontroleerde deel van het Nederlandse luchtruim wordt geen luchtverkeersleiding gegeven en daarom wordt het luchtverkeer niet onderling gesepareerd.

Het waarborgen van separatie tussen luchtverkeer valt onder de verantwoordelijkheid van de gezagvoerder. In dit deel van het luchtruim wordt wel vluchtinformatie en alarmering verstrekt door de desbetreffende luchtverkeersdienstverlener voor zover het bekend verkeer betreft. Er is geen verplichting om radiocontact te onderhouden met de luchtverkeersleiding.

In het ongecontroleerde luchtruim vinden uiteenlopende VFR activiteiten plaats. De nadruk ligt daarbij op General Aviation activiteiten en militair VFR verkeer zoals helikopteroperaties en laagvlieg-operaties door jachtvliegtuigen. Deze worden nader toegelicht in Bijlagerapport 2.

6 Huidig beheer



Binnen de huidige luchtruiminrichting worden delen van het luchtruim flexibel en dynamisch gebruikt. Door middel van coördinatieafspraken tussen luchtverkeersdienstverleners en luchtruimgebruikers ontstaat de mogelijkheid om delen van het (militair) luchtruim tijdelijk te (de)activeren. Hierdoor kan het luchtruim efficiënter en effectiever worden gebruikt.

Flexibel luchtruimgebruik

Flexibel gebruik van het luchtruim wordt gekenmerkt door de mogelijkheid om bepaalde gedeelten van het luchtruim te (de)activeren voor een bepaalde tijdperiode, met het doel luchtruim te kunnen toewijzen aan verschillende gebruikers. Dit wordt ook wel het Flexible Use of Airspace (FUA) principe genoemd (zie Tabel 9).

Dynamisch luchtruimbeheer

Over dynamisch beheer van het luchtruim wordt gesproken wanneer het flexibele luchtruimgebruik kan worden gepland en gewijzigd op zowel korte, middellange als lange termijn. Met name het kunnen plannen van het gebruik en het kunnen accommoderen van (last-minute) wijzigingen is anders dan bij flexibel luchtruimgebruik. Daarbij kan onderscheid gemaakt worden in drie niveaus ofwel 'levels':

Airspace Flow Management Unit (AFMU)

Het flexibel en dynamisch gebruik van het Nederlandse luchtruim wordt op dit moment gemanaged door een civiel-militaire coördinatieceel: de Airspace Flow Management Unit (AFMU). De Airspace Flow Management Unit, die binnen Nederland verantwoordelijk is voor de effectieve coördinatie en allocatie van luchtruim en routegebruik, heeft daartoe de mogelijkheid tot het (de)activeren van tijdelijke luchtverkeersgebieden en delen van het luchtruim.

Het verder ontwikkelen van flexibel luchtruimgebruik biedt luchtruimgebruikers de mogelijkheid het luchtruim beter te plannen en daarmee optimaal te gebruiken. Dit levert een meer dynamische benadering naar het management en gebruik van het Nederlandse luchtruim binnen de huidige structuur van het luchtruim.

Drie niveau's van dynamisch luchtruimbeheer

Level 1: de strategische fase	Level 2: de pre-tactische fase	Level 3: de tactische fase
<ul style="list-style-type: none"> - Kernactiviteit: Planning luchtruim- en routegebruik - Periode (lange termijn): vanaf een jaar van tevoren tot aan een week voor operatie - Verantwoordelijkheid: de Luchtverkeerscommissie (LVC) 	<ul style="list-style-type: none"> - Kernactiviteit: Alloceren luchtruim en routestructuur - Periode (middellange termijn): vanaf een week tot aan de dag van operatie. - Verantwoordelijkheid: de Airspace Flow Management Unit (AFMU) 	<ul style="list-style-type: none"> - Kernactiviteit: Activeren van luchtruim en routestructuur - Periode (korte termijn): vanaf een dag tot 3 uur voor aanvang operatie - Verantwoordelijkheid: supervisors luchtverkeersleidingcentra (LVNL, CLSK, MUAC)

Tabel 9: FUA levels en toelichting.

Lijst met afkortingen

AAA	Amsterdam Advanced ATC (flight data processing system)	FL	Flight Level
ACAS	Airborne Collision Avoidance System	FMS	Flight Management System
ACC	Area Control Centre	FRAM	Free Route Airspace Maastricht
AIM	Aeronautical Information Management	FT	Foot
AIP	Aeronautical Information Publication	FUA	Flexible Use of Airspace
AFMU	Airspace Flow Management Unit	GA	General Aviation
AMC	Airspace Management Cell	GAT	General Air Traffic
AMRUFRA	Amsterdam-Ruhr-Frankfurt	GPS	Global Positioning System
AMAN	Arrival Manager	HPZ	Helicopter Protection Zone
ANSP	Air Navigation Service Provider	IACA	International Air Carriers Association
AOCS NM	Air Operations Control Station Nieuw Milligen	IATA	International Air Transport Association
APP	Approach	IAF	Initial Approach Fix
ASM	Airspace Management	IFR	Instrument Flight Rules
ATC	Air Traffic Control	ICAO	International Civil Aviation Organisation
ATFCM	Air Traffic Flow and Capacity Management	ILS	Instrument Landing System
ATM	Air Traffic Management	KDC	Knowledge and Development Centre Schiphol
ATS	Air Traffic Services	KLM	Koninklijke Luchtvaart Maatschappij
ATZ	Aerodrome Traffic Zone	KT	Knots (knopen)
BZO	Bijzondere Zicht Operatie	LAS	Lower Airspace
CBA	Cross Border Area	LVNL	Luchtverkeersleiding Nederland
CBO	Cross Border Operation	LVR	Luchtverkeersreglement
CCO	Continuous Climb Operation	MAS	Multi Airport System
CDO	Continuous Descent Operation	MUAC	Eurocontrol Maastricht Upper Area Control Centre
CDR	Conditional Route	NAVO	Noord-Atlantische Verdragsorganisatie
CFMU	Central Flow Management Unit	NSAA	North Sea Area Amsterdam
CTA	Control Area	NLR	Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium
CTR	Control Zone	NM	Nautische mijl
CLSK	Commando Luchtstrijdkrachten	NSA	National Supervisory Authority
DFL	Division Flight Level	OAT	Operational Air Traffic
EASA	European Aviation Safety Agency	QNE	Standaard luchtdruk (wereldwijd)
ECAC	European Civil Aviation Conference	QNH	Lokale luchtdruk
EHD	Danger Area	R/T	Radio Telefonie
EHP	Prohibited Area	RC	Runway Control
EHR	Restricted Area		
FAB	Functional Airspace Block		
FABEC	FAB Europe Central		
FIC	Flight Information Centre		
FIR	Flight Information Region		
FIS	Flight Information Service		

SARA	Speed and Route Advisor
SES I + II	Single European Sky Regulation (Packages I + II)
SESAR	SES Air Traffic Management Research
SID	Standard Instrument Departure
SPL	Schiphol
STAR	Standard Arrival Route
SRZ	Special Rules Zone
TA	Transition Altitude
TACAN	Tactical Air Navigation
TCAS	Traffic Alert and Collision Avoidance System
TL	Transition Level
TMA	Terminal Control Area
TMZ	Transponder Mandatory Zone
TSA	Temporary Segregated Area
TRA	Temporary Reserved Area
TWR	Tower
UAC	Upper Area Control Centre
UIR	Upper Flight Information Region
UTA	Upper Control Area
UAS	Upper Airspace
VEM	Veiligheid, Efficiency en Milieu
VEMER	VEM Effect Rapportage
VFR	Visual Flight Rules

Colofon

Dit Bijlagerapport is een uitgave van
het Ministerie van Infrastructuur en Milieu
en het Ministerie van Defensie
Directoraat-Generaal Bereikbaarheid en
de Militaire Luchtvaart Autoriteit

Uitgegeven door Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Informatie www.postbus51.nl, T 0800-8051

Omslag foto Henk Braam/Hollandse Hoogte

Vormgeving 2D3D

Datum maart 2012

Dit is een uitgave van het

**Ministerie van Infrastructuur en Milieu
en Ministerie van Defensie in
samenwerking met:**

**Luchtverkeersleiding Nederland (LNVL) en
Maastricht Upper Area Control (MUAC)**

Postbus 20901 | 2500 EX Den Haag
www.rijksoverheid.nl/ministeries/ienm

Meer informatie
T 0800 - 8051
www.postbus51.nl

Maart 2012

Dit document is te downloaden op www.rijksoverheid.nl