



Luchtruimvisie

Bijlagerapport 2

Behoeften luchtruimgebruikers en belanghebbenden
voor het Nederlandse luchtruim



Inhoud

	Toelichting	2
1	Behoeften belanghebbenden Nederlandse luchtruim	4
2	Luchtruimbehoeften	6
2.1	Snel herstel na crisis	7
2.2	Kabinetsbeleid	8
3	Civiele luchtruimgebruikers	10
3.1	Hub-carriers	11
3.2	Full-service carriers	12
3.3	Point-to-point carriers	13
3.4	Low cost carriers (LCC)	13
3.5	Vrachtvluchten	13
3.6	Overvliegende civiele carriers	13
4	Militaire luchtruimgebruikers	14
4.1	Herijking als gevolg van bezuinigingen	15
4.2	Veranderende behoeften	16
4.3	Militaire gebruikersgroepen	17
4.4	Militaire behoeften voor de lange termijn	24
5	General Aviation	26
5.1	GA gebruikersgroepen	27
5.2	Luchtruimgebruik door GA	27
5.3	Strategische visie GA sector	28
6	Civiele Unmanned Aircraft Systems (UAS)	30
7	Space Flights	34
8	Luchthavens	38
8.1	Mainport Schiphol	40
8.2	Luchthavens van nationale betekenis	41
8.3	Militaire luchthavens	45
9	Luchtverkeersdienstverleners	48
9.1	Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL)	49
9.2	Eurocontrol Maastricht Upper Area Control Centre (MUAC)	50
9.3	Air Operations Control Station Nieuw Milligen (AOCS NM)	50
10	Omgeving	52
10.1	Veiligheid en geluidshinder	53
10.2	Ruimtelijke Ordening	54
10.3	Natuur en Milieu	54
	Lijst met afkortingen	56
	Colofon	60

Toelichting



De Luchtruimvisie vormt de visie van het Rijk en 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, inrichting en beheer van het Nederlandse luchtruim. In dit Bijlagerapport 2 van de Luchtruimvisie vindt u meer informatie over de behoeften van luchtvaartgebruikers, luchthavens en andere belanghebbenden. Daarbij wordt algemene informatie gegeven over de (veranderende) behoeften van zowel civiele en militaire luchtvaartgebruikers, de General Aviation gebruikersgroepen en civiele en militaire luchthavens.

Doel

Het document heeft tot doel om, in aanvulling op de in de Startnota Luchtruimvisie geschetste veranderende behoeften van Nederlandse luchtvaartgebruikers, meer inzicht te geven in deze behoeften en welke eisen deze stellen aan de toekomstige inrichting van het Nederlandse luchtruim en de wijze waarop daarbinnen luchtverkeersdiensten worden geleverd aan luchtvaartgebruikers.

Scope

De scope en reikwijdte van de toelichting beperkt zich tot de hoofdlijnen die noodzakelijk zijn om de aanleiding, de gevolgen en consequenties van de beleidskeuzes en beleidsmaatregelen uit de Luchtruimvisie op een juiste wijze te kunnen interpreteren.

Meer informatie

Indien u meer informatie zoekt over de inrichting en beheer van het Nederlandse luchtruim, de huidige en voorziene opgaven 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 luchtvaartgebruikers 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 Behoeften belang- hebbenden Nederlands luchtruim



In de Startnota Luchtruimvisie heeft het Rijk de ontwikkelingen geschetst die de noodzaak onderstrepen voor een modernisering van het Nederlandse luchtruim. Een van de belangrijkste ontwikkelingen in het luchtruim is de toenemende groei en veranderende behoeften van de luchtruimgebruikers. Hiertoe zijn in de Startnota Luchtruimvisie de belangrijkste oorzaken achter deze groeiende en veranderende behoeften geschetst. Wat daarbij duidelijk naar voren komt, is dat het luchtruim in toenemende mate een schaars goed wordt, waarop verschillende belanghebbenden een claim leggen. Doordat de vraag naar luchtruimcapaciteit groter is dan het aanbod ontstaat een spanningsveld.

In de Luchtvaartnota heeft het kabinet duidelijke keuzes gemaakt welke ruimte zij wil bieden aan de gebruikers van het Nederlandse luchtruim, de mainport Schiphol, de luchthavens als onderdeel van het stelsel van samenwerkende luchthavens (Eindhoven, Lelystad en Rotterdam), de overige luchthavens van nationale betekenis en de gerichte accommodatie van General Aviation.

Deze uitgangspunten acht het Rijk nog altijd leidend en zijn onverminderd van toepassing op de herinrichting van het Nederlandse luchtruim.

Na het uitbrengen van de Startnota Luchtruimvisie heeft het Rijk alle luchtruimgebruikers en belanghebbenden uitgenodigd en geconsulteerd om de huidige en veranderende behoeften voor het gebruik van het luchtruim nu en in de toekomst inzichtelijk te maken. De geconsulteerde partijen hebben daarbij hun luchtruimbehoefte in de vorm van eisen en wensen gedefinieerd. Indien mogelijk hebben luchtruimgebruikers daarbij aangegeven hoe deze behoeften zich ontwikkelen door de tijd.

Bij het definiëren van de luchtruimbehoefte is ook het vigerende beleid uit de Luchtvaartnota en het wettelijke kader meegenomen. Deze informatie heeft het Rijk gebruikt om de beleidsuitgangspunten en eisen en wensen van de gebruikers nader te specificeren en vervolgens te benutten bij de herinrichting van het Nederlandse luchtruim. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in verschillende belanghebbenden, zie Tabel 2.

Belanghebbenden Nederlands luchtruim			
Luchtruimgebruikers	- Civiel	- Hub carrier KLM/AF - Point to Point airlines	- Low Cost Carriers - Cargo
	- Militair	- Commando Luchtstrijdkrachten - Commando Landstrijdkrachten - Commando Zeestrijdkrachten	
	- General Aviation	- Maatschappelijke vluchten - Sportbeoefening en recreatie	- Opleiding en Training - Business Aviation - Aerial Work
	- Overig	- UAV / UAS - Space Flights	
Luchthavens	- Mainport	- Schiphol	
	- Luchthavens van nationale betekenis	- Rotterdam, Lelystad, Eelde, Maastricht, op termijn mogelijk Twente	
	- Militaire luchthavens	- Eindhoven ¹ , Leeuwarden, Volkel, Woensdrecht, De Peel, De Kooij, Deelen, Gilze Rijen	
	- Luchthavens van regionale betekenis	- Teuge, Budel, Texel, Seppe, Hoogeveen, Hilversum, Midden Zeeland, Drachten, Ameland ²	
	- Buitenlandse luchthavens grensgebied	- Weeze, Luik, Brussel, Charleroi, Kleine Brögel, Geilenkirchen	
Luchtverkeersdienstverleners	- Civiel	- Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) - Maastricht Upper Area Control Centre (MUAC)	
	- Militair	- Air Operations Control Station Nieuw Milligen (AOCS NM)	
Omgeving	- Omwonenden	- Leefomgevingkwaliteit, veiligheid	
	- Natuur en milieu	- Natura2000, CO ₂ emissies	
	- Regionale overheden	- Ruimtelijke ordening, leefomgevingkwaliteit, veiligheid	

Tabel 2: Overzicht belanghebbenden Nederlands luchtruim.

¹ De militaire luchthaven Eindhoven kent tevens civiel medegebruik en valt als onderdeel van het kabinetsbeleid onder de luchthavens van nationale betekenis.

² Het Rijk blijft als bevoegd gezag verantwoordelijk voor het gehele

Nederlands luchtruim, ook in de omgeving van luchthavens waarvan de bevoegdheden gedecentraliseerd zijn naar de provincies. Het gaat om de genoemde luchthavens, evenals circa 200 niet-aangewezen kleine luchtvaartterreinen.

2 Luchtruimbehoefte



De luchtruimbehoeften van de hiervoor genoemde luchtruimgebruikers en belanghebbenden worden in deze bijlage nader toegelicht. Bij de inventarisatie van behoeften is onderscheid gemaakt naar:

- Wettelijke kaders en beleidskeuzes die een prioriteit toekennen aan luchtruimgebruikers of belanghebbenden;
- Wensen van gebruikers die een positieve bijdrage leveren aan het versterken van het bestaansrecht van luchtruimgebruikers of belanghebbenden.

Het Rijk geeft daarbij nader inzicht in de verwachte groei en veranderende behoeften die optreden bij belanghebbenden. De eisen en wensen zijn waar mogelijk gevisualiseerd als luchtruimbehoefte van een (of groep) belanghebbende(n). Conflicterende behoeftes voortkomend uit een claim op een zelfde stuk luchtruim worden geïdentificeerd in Bijlagerapport 3 Opgaven en knelpunten Nederlands luchtruim.

2.1 Snel herstel na crisis

Na de economische crisis, de vulkaanwolven en het winterse weer in 2010 laat de commerciële luchtvaart een sterk herstel in het aantal vliegtuigbewegingen zien. Ook heeft de commerciële luchtvaart gedurende de economische crisis laten zien zich flexibel en veerkrachtig aan te kunnen passen aan de veranderende omstandigheden. Over het algemeen wordt groei in de vraag naar luchtvaart gerelateerd aan economische groei. Daaruit kan de verwachting uitgesproken worden dat voor de lange termijn het aantal vliegtuigbewegingen in het Nederlandse luchtruim zal toenemen, hoewel de timing en snelheid van herstel en groei nog onzeker is.

Daarbij moet opgemerkt worden dat het niet alleen de omvang van de vraag is, maar ook de geografische spreiding en karakteristieken van de groei die bepalend zijn voor de eisen die worden gesteld aan de capaciteit en prestaties van het luchtruim. Op basis van gegevens van Eurocontrol³ wordt verwacht dat het luchtverkeer in het noordwestelijk deel van het Europese luchtruim tot 2030 zal groeien. Dit omvat het luchtruim van het Functional Airspace Block Europe Central (FABEC) waar Nederland deel van uit maakt. Deze groei zal zich met name concentreren in het hogere luchtruim en wordt veroorzaakt door opkomende en groeiende economieën in Oost-Europa en een sterkere positie van de luchthavens in het middenoosten. Dit verkeer zal het FABEC-luchtruim gebruiken voor het kruisen van het Atlantische luchtruim.

Het effect op de bestaande verkeersstromen binnen het FABEC-luchtruim zal in toenemende mate druk leggen op het luchtruim van Zwitserland, Frankrijk en Duitsland op de oost-west as van de verkeersstromen. Daarnaast wordt groei verwacht op de noord-zuid as van de verkeersstromen. Figuur 2 geeft een indicatie van de verwachte verkeersvraag en verspreiding in het FABEC luchtruim.

Daarbij wordt verwacht dat de grote (hub)-luchthavens in Frankrijk, Duitsland, Zwitserland en het Verenigd Koninkrijk substantieel meer luchtverkeer zullen genereren waarbij de huidige beschikbare luchthavencapaciteit met 20-30% overschreden wordt. Een mindere groei wordt verwacht voor luchthavens in de Benelux, al hoewel daar ook een groei wordt verwacht die de huidige beschikbare luchthavencapaciteit met 10-15 procent overstijgt.



Figuur 1: Gemiddelde jaarlijkse groei in luchtverkeer tot 2030 (Bron: Eurocontrol).



Figuur 2: Totaal aantal vluchten in delen van Europees luchtruim (Bron: Eurocontrol).



Figuur 3: Overstijgen vraag luchtverkeer naar aanbod luchthavencapaciteit (Bron: Eurocontrol).

³ Eurocontrol, Long-Term Forecast, Flight Movements 2010-2030.

2.2 Kabinetsbeleid

Luchthavenbeleid

De Luchtvaartnota bevat de ambitie van het kabinet ten aanzien van het accommoderen van de marktvraag naar commerciële luchtvaart (580.000 vliegbewegingen) op de mainport Schiphol en de regionale luchthavens van nationale betekenis. Daarbij kiest het kabinet voor het selectief accommoderen van het mainportgebonden verkeer dat een belangrijke bijdrage levert aan het versterken van de netwerkqualiteit op de luchthaven Schiphol. De optimale netwerkqualiteit voor Nederland bestaat niet alleen uit het netwerk van Schiphol, maar ook uit de netwerken van de luchthavens van nationale betekenis (Eindhoven, Lelystad, Rotterdam, Maastricht, Eelde en mogelijk Twente).

In 2008 zijn als onderdeel van het Aldersakkoord Schiphol 2008 in het convenant “behoud en versterking van de mainportfunctie en netwerkqualiteit luchthaven Schiphol” afspraken gemaakt tussen de Schiphol Group en het Rijk over de selectieve ontwikkeling van de mainport Schiphol. In dit advies is de vraag naar capaciteit op Schiphol in 2020 ingeschat op 580.000 vliegtuigbewegingen. Het advies begrenst het maximaal aantal vliegtuigbewegingen op Schiphol tot 2020 op 510.000 vliegtuigbewegingen, met de focus op mainportgebonden verkeer. Voor de overige 70.000 vliegtuigbewegingen is bepaald dat hiervoor ruimte wordt gezocht op de regionale luchthavens, in het bijzonder Eindhoven en Lelystad. In oktober 2008 heeft het kabinet het advies van de Alderstafel Schiphol voor de middellange termijn (tot 2020) overgenomen en is in 2009 door de Tweede Kamer omarmd.

Voor het scheppen van regionale luchthavencapaciteit ten behoeve van het niet-mainportgebonden verkeer met een omvang van totaal 70.000 vliegtuigbewegingen (in eerste instantie op Eindhoven en Lelystad) heeft de heer Alders op verzoek van het kabinet regionale Tafels gevormd waarin met de regio's Eindhoven en Lelystad wordt gesproken over het uitbreiden van capaciteit van de luchthavens in deze regio's. In juni 2010 is een advies uitgebracht voor een gefaseerde uitbreiding van de luchthavencapaciteit van Eindhoven Airport met 25.000 extra vliegtuigbewegingen tot 2020. Dit advies is door het kabinet overgenomen⁴. In de eerste fase tot 2015 mogen circa 10.000 extra vliegtuigbewegingen plaatsvinden. In 2015 zal worden getoetst of aan de gestelde voorwaarden⁵ voldaan is.

⁴ Kabinetstandpunt Eindhoven, brief ministers van Infrastructuur en Milieu en van Defensie, 14 december 2010, Tweede Kamer vergaderjaar 2010-2011, 31 936, nr. 45.

⁵ Voorwaarden opgenomen in het Aldersadvies Eindhoven: 75% van de vliegtuigen heeft een zakelijke of combi-bestemming, realisatie van een pakket hinderbeperkende maatregelen, Duurzaamheid en Leefbaarheid (hoogste ACI-accreditatie voor CO₂-neutraliteit,

Indien dat het geval is wordt ruimte vrijgegeven voor een aanvullende 15.000 vliegtuigbewegingen per jaar.

Voor de ontwikkeling van de luchthaven Lelystad gaat het kabinet uit van een ontwikkeling van in beginsel 35.000 vliegtuigbewegingen per jaar op de luchthaven Lelystad⁶. Daarnaast heeft het Rijk naar aanleiding van het kabinetsstandpunt Eindhoven – begin 2011 – de Alderstafel Lelystad verzocht tevens een scenario met 45.000 vliegtuigbewegingen op de luchthaven Lelystad te bezien. Daarbij wordt uitgegaan van het voorkeursalternatief – conform de wens van de Tweede Kamer – van uitbreiding van de luchthaven op de huidige locatie.

Tot slot heeft het Rijk voorwaarden gesteld voor de luchtzijdige inpassing van de luchthaven Lelystad. Zo mag de inpassing van de verdere ontwikkeling van de luchthaven Lelystad de vliegveiligheid rond de luchthaven én de capaciteit en netwerkqualiteit van Schiphol niet in gevaar brengen en moeten de militaire functies geborgd zijn. Per brief⁷ van 30 juni 2011 heeft het Rijk aanvullende kaders meegegeven aan de Alderstafel Lelystad ten behoeve van de luchtzijdige inpassing van de luchthaven. Het Aldersadvies voor de luchthaven Lelystad wordt begin 2012 verwacht. De kabinetsreactie zal worden verwerkt in de definitieve Luchtruimvisie. In de Luchtruimvisie gaat het kabinet uit van genoemde kaders en de aanvullende uitgangspunten uit de brief van 30 juni 2011.

Luchtvaartveiligheid

In de uitwerking van het door het kabinet in de Luchtvaartnota vastgestelde beleid voor de Nederlandse luchtvaart is veiligheid een hard uitgangspunt. Volgens het kabinetsbeleid krijgen de mainport Schiphol en de luchthavens van nationale betekenis ruimte om te groeien tot duurzame en concurrerende luchthavens. Deze groei is alleen mogelijk indien aan de voorwaarden van luchtvaartveiligheid kan worden voldaan. Om deze groei mogelijk te maken is het noodzakelijk dat het veiligheidsniveau permanent verbeterd wordt, zodat er minder incidenten plaatsvinden. In de Beleidsagenda Luchtvaartveiligheid 2011-2015⁸ heeft het Rijk concrete maatregelen geformuleerd

monitoring gezondheid, duurzame landzijdige ontsluiting), verplaatsing van een deel van de militaire gebruikruimte.

⁶ De Aanwijzing luchtvaartterrein Lelystad, 16 oktober 2009, is door de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State van 7 december 2010 vernietigd. De uitspraak behelst tevens dat totdat een nieuw besluit op de aanvraag is genomen en in werking treedt, dan wel een luchthavenbesluit op grond van de Wet luchtvaart is vastgesteld en in werking treedt voor de luchthaven Lelystad Airport, deze luchthaven in werking mag zijn als ware het A-besluit van 9 november 2001 van kracht.

⁷ Brief staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, Inzichten in luchtruimproblematiek rond Lelystad Airport, 30 juni 2011, Tweede Kamer vergaderjaar 2010-2011, 31936 nr. 82.

⁸ Beleidsagenda Luchtvaartveiligheid, Brief staatssecretaris van

leerd om hier de komende jaren invulling aan te geven. Daarbij zijn ook een aantal acties gedefinieerd op het gebied van luchtruim en luchtverkeersdienstverlening waaronder het decompliceren van het ATM-systeem.

Luchtvracht

Het kabinet heeft als doel om het *Gateway to Europe* concept⁹ te versterken, waarbij het Ministerie van Infrastructuur en Milieu expliciet de taak heeft om praktische maatregelen te treffen om onder meer het luchtvrachtverkeer te faciliteren door onnodige belemmeringen en vertragingen weg te nemen. Dit is van belang, omdat luchtvracht voornamelijk bestaat uit tijdkritische en hoogwaardige goederen die snel, direct en veilig vervoerd moeten worden.

Om concurrerend te blijven en de netwerkqualiteit te waarborgen is het beleid van het kabinet gericht op het creëren van randvoorwaarden voor een goede concurrentiepositie van de Nederlandse luchtvaart, waarbij luchtvracht van groot belang blijkt te zijn. Het vervoer van luchtvracht aan boord van passagiersvliegtuigen (belly en combi) versterkt namelijk de netwerkqualiteit vanwege de extra operationele marge op intercontinentale vluchten. Zonder deze extra operationele marge (van ongeveer 15%) zou een groot aantal intercontinentale lijnen niet meer rendabel zijn.

Nationale veiligheid

Het ministerie van Defensie heeft een belangrijke taak in het waarborgen van de nationale veiligheid, de bewaking van het Nederlandse luchtruim, de internationale inzet in conflictsituaties en de bestrijding van terrorisme en mogelijke toekomstige dreigingen. Om deze taak zowel vanuit nationale als internationale verplichtingen (Verenigde Naties (VN), Noord-Atlantische Verdrags Organisatie (NAVO)) te vervullen heeft het ministerie van Defensie behoefte aan het gebruik van het Nederlandse luchtruim. Daarbij vormt het waarborgen en verbeteren van de militaire missie-effectiviteit een belangrijk uitgangspunt. In de Startnota Luchtruimvisie heeft het Rijk op hoofdlijnen inzicht gegeven in de ontwikkelingen die ten grondslag liggen aan de veranderende behoefte van het militaire gebruik van het Nederlandse luchtruim. In dit Bijlagerapport wordt daar nader op ingegaan.

Infrastructuur en Milieu, 24 mei 2011, vergaderjaar 2010-2011, Kamerstuk 24804, nr.84.

⁹ Nota bedrijfslevenbeleid, Brief van de minister van Economie, Landbouw en Innovatie en de staatsecretarissen van Financiën en van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, 13 september 2011, Tweede Kamer vergaderjaar 2010-2011, 32637, nr 15.

3 Civiele luchtruimgebruikers



De behoeften van de civiele luchtvaartgebruikers verschillen van aard en stellen daardoor andere eisen aan het niveau van luchtverkeersdienstverlening en de inrichting en het beheer van het luchtruim.

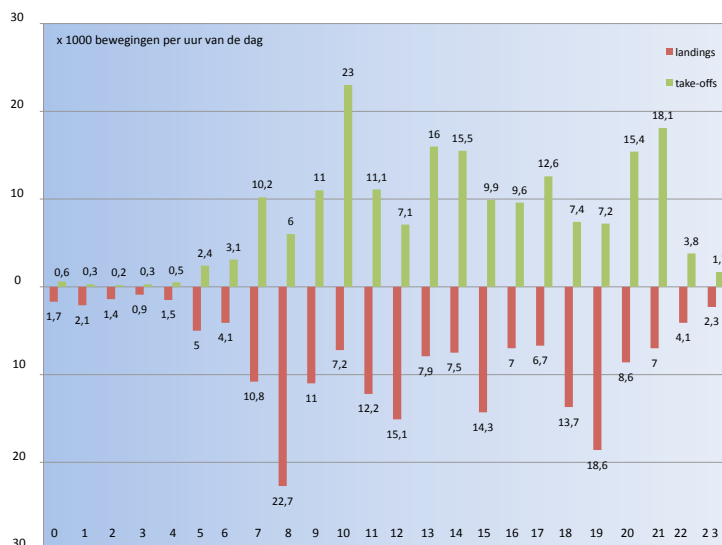
3.1 Hub-carriers

De hub-carrier Koninklijke Luchtvaart Maatschappij/AirFrance (KLM/AF) speelt een belangrijke rol in de groei van de mainport Schiphol. Er zijn naast KLM/AF ook andere hubcarriers op Schiphol, deze hebben echter een ander vliegveld als hub (bijvoorbeeld Lufthansa, Emirates en British Airways). In dit hoofdstuk wordt met hub-carriers uitsluitend carriers bedoeld die Schiphol als hub hebben. Gezien het bijzonder kleine achterland van Nederland heeft Schiphol zijn kracht en concurrentiepositie vooral ontwikkeld als overstap-luchthaven voor passagiers en vracht.

KLM/AF is onderdeel van de alliantie Skyteam, die op dit moment voor ruim 60% van het aantal bewegingen op de mainport Schiphol zorgt en haar netwerk en vloot optimaal afgestemd heeft op een operatie voor transfer en vracht. Het aantal rechtstreekse bestemmingen dat KLM/AF (samen met haar partners) vanuit Amsterdam aanbiedt, kent 77 intercontinentale bestemmingen en 80 bestemmingen in Europa.

Het kenmerk van een hub-carrier en een transferoperatie is dat Nederland voor passagiers of vracht niet de eindbestemming is. Zij stappen op Schiphol slechts over op een aansluitende vlucht. Het belang van dit product is dat hiermee een breed netwerk aan verbindingen in stand kan worden gehouden. Dit maakt een overstap (ofwel transfer) op Schiphol aantrekkelijk. Een betrouwbare overstaptijd is hierbij een voorwaarde. Het businessmodel van KLM/AF is hierop gevormd en vraagt van Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) en Amsterdam Airport Schiphol (AAS) een hoge piekuraanpak voor starten, landen en beschikbaarheid van gates op de terminal om korte overstaptijden en een goede aankomstpunctualiteit te realiseren. Met een uitgebreid Europees netwerk haalt en brengt KLM/AF passagiers naar Schiphol. Hier kunnen ze vervolgens overstappen op andere Europese of intercontinentale vluchten. Dit is het zogenaamde hub en spoke principe. Andere luchtvaartmaatschappijen spelen hier ook op in voor eigen aansluitingen of aansluitingen op de KLM/AF operatie.

Connectivity is een strategisch begrip dat door luchtvaartmaatschappijen gehanteerd wordt om de kwaliteit van het overstapproces te definiëren. Het refereert aan het aantal en de kwaliteit van aansluitende vluchten ofwel citypairs dat voor passagiers via een hub-carrier beschikbaar is. Het is



Figuur 4: In- en outboundpieken gedurende de dag op Schiphol.

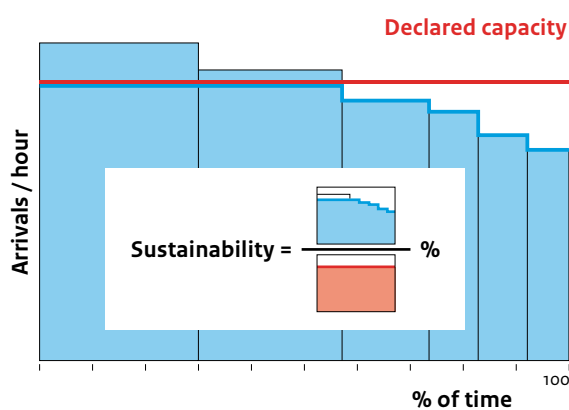
afhankelijk van het aantal rechtstreeks bediende bestemmingen, de frequentie waarmee op een bestemming gevlogen wordt en de tijdschema's van aankomsten en vertrekken op de hub-luchthaven. Het begrip connectivity kan gedeeltelijk worden vertaald naar luchtverkeersvraagstukken in de vorm van piekuraanpak. De KLM/AF heeft behoefte aan een toenemende piekuraanpak om een goede connectivity en zo een betrouwbaar transferproduct te realiseren. De hub-carrier heeft de voorkeur voor een asymmetrische verdeling tussen de inkomende en uitgaande vluchten. Figuur 4 laat dit zien.

No Connection Rate

De betrouwbaarheid van de overstaptijden wordt uitgedrukt in de "no connection rate" ofwel NoC-rate. Deze wordt bepaald door het percentage passagiers dat een aansluiting mist door vertragingen als gevolg van uiteenlopende oorzaken. De schade voor een hub-carrier wanneer een passagier een aansluiting mist is niet eenvoudig vast te stellen, maar is een resultante van parameters als tijdstip op de dag, de klasse van de passagier, de bezettingsgraad van alternatieve vervolgvluchten, etc. De schade wanneer een vlucht vertraagd is, kan worden afgeleid van vergelijkbare parameters. De vertraging van sommige vluchten is om die reden duurder dan van andere vluchten. De wens om de NoC-rate te verlagen kan vertaald worden naar luchtverkeersvraagstukken en luchtverkeersdienstverlening in het verhogen van de sustainability en het efficiënter omgaan met verstoringen.

Sustainability

Het missen van een aansluiting kan worden veroorzaakt door het te laat aankomen van een vlucht. Dit kan verschillende oorzaken hebben. Er wordt daarom onderscheid gemaakt tussen een nominale en niet-nominale situatie. De nominale situatie is die ATM-operatie waarin de



Figuur 5: Afbrokkelgrafiek declared capacity en gemiddelde uurcapaciteit.

afhandelingcapaciteit in het luchtruim groter of gelijk is aan de capaciteit waarop de netwerkplanning van een hub-carrier is gebaseerd: de 'declared capacity'. De 'declared capacity' is de door de LVNL afgegeven (piek) uurcapaciteit voor de gecontroleerde luchtverkeersgebieden. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen een zomer- en winterperiode. Deze wordt samengesteld op basis van de afgifte van slots op de luchthavens, de gemiddelde weersomstandigheden voor het betreffende seizoen en de voorstellen voor dienstregelingen van luchtvaartmaatschappijen. In de nominale situatie is geen sprake van verminderde capaciteit door verminderd zicht, baancombinaties met lagere capaciteit als gevolg van wind of het niet beschikbaar zijn van banen. Deze genoemde omstandigheden worden ook wel niet-nominale situaties genoemd.

Een effectieve maatregel voor het verlagen van de NoC-rate is het langer in standhouden van een ATM-operatie met een hoge afhandelingcapaciteit. Hierbij kan onderscheid gemaakt worden in verminderen van afhankelijkheden van zicht, het verminderen van afhankelijkheid van windrichting en -sterkte en het verminderen van de afhankelijkheid van sneeuw en ijs.

Een deel van de NoC-rate wordt bepaald door de betrouwbaarheid van de afhandelingcapaciteit. Een lage NoC-rate vraagt om een hoge uurcapaciteit met zo min mogelijk verstoringen. Deze betrouwbaarheid kan voor wat betreft de eisen aan de luchtverkeersdienstverlening en het luchtruim worden vertaald naar sustainability. De verhouding tussen de gemiddelde (gerealiseerde)uurcapaciteit en de declared capacity is de sustainability (zie Figuur 5).

KLM/AF heeft als eis dat de capaciteit van het banenstelsel op Schiphol, de TMA en ACC sectoren toereikend is om de KLM/AF netwerkoperatie met een betrouwbaarheid van 95% uit te kunnen voeren. Betrouwbaarheid is in deze context

het percentage van de tijd dat de gedeclareerde capaciteit gerealiseerd kan worden. Deze betrouwbaarheid is voor de KLM/AF van cruciaal belang. Het bepaalt het succes van haar hub and spoke operatie, die afhankelijk is van de mogelijkheden voor passagiers om aansluitende vluchten tijdig te halen.

Naast de betrouwbaarheid is de hoeveelheid verkeer die in een gegeven tijdsbestek kan worden afgehandeld van groot belang. KLM/AF ziet daarbij een groeiende behoefte aan een hogere piek uurcapaciteit voor de banen op de luchthaven Schiphol¹⁰. Ook ziet KLM/AF goede mogelijkheden in het verbeteren van het flexibel en dynamisch gebruik van het Europese luchtruim. Hierdoor ontstaan mogelijkheden voor het vliegen van kortere en directere routes. Om deze mogelijkheden te kunnen verwerken in de dienstregeling of vluchtplanning is een tijdige informatievoorziening over beschikbaarstelling noodzakelijk, naast een betrouwbaarheid van 90% om een kortere route te kunnen vliegen. Internationale afstemming met aangrenzende lidstaten en luchtverkeersdienstverleners is noodzakelijk om het flexibel en dynamisch luchtruimgebruik te kunnen verbeteren.

Verdere optimalisaties van het (Europese) luchtruim dienen bij te dragen aan het kunnen vliegen van directere routes, optimale vluchtprofielen zonder ingrijpende vertragingen van en naar elke bestemming. Dit draagt bij aan het reduceren van de vliegtijd, onderhoudskosten, brandstofverbruik, CO₂-uitstoot en de mogelijkheid tot het verbeteren van het aantal citypairs en de netwerkqualiteit. Aanpassingen in de inrichting van het luchtruim en het verbeteren van de prestaties van luchtverkeersdienstverleners om bovengenoemde doelen te bereiken mogen niet leiden tot stijgende kosten voor de luchtruimgebruikers.

3.2 Full-service carriers

Deze luchtvaartmaatschappijen zorgen door hun operatie voor keuzevrijheid en concurrentie op bestemmingen waarop ook door SkyTeam wordt gevlogen. Daarnaast voegen ze belangrijke bestemmingen toe aan het netwerk. De behoeften van deze luchtvaartmaatschappijen zijn vergelijkbaar met die van de hub-carriers en van point-to-point carriers, die veelal een mindere nadruk hebben op het belang van transferpassagiers. Daarmee geldt dat zij vergelijkbare eisen stellen aan het luchtruim als een hub-carrier. Daarnaast hebben ze de wens voor een baangebruik dat resulteert in korte taxitijden vanaf de start- en landingsbanen naar de gate. Dit resulteert in een verminderd brandstofverbruik, CO₂-uitstoot en meer mogelijkheden tot een betrouwbare overstaptijd.

¹⁰ KLM/AF voorziet een benodigde groei van 106/110 tot 2015; 114/116 tot 2020 en 120/120 na 2020.

3.3 Point-to-point carriers

Luchtvaartmaatschappijen voor (zakelijke) point-to-point bestemmingen zijn van belang voor de zakelijke bestemmingen die met name binnen Europa worden aangeboden. In de Luchtvaartnota heeft het Rijk aangegeven dat point-to-point carriers ook bijdragen aan de netwerk-kwaliteit doordat ze nieuwe bestemmingen toevoegen waardoor het aantal bestemmingen en de frequentie hiervan toeneemt. Voldoende capaciteit voor het afhandelen van de operatie op luchthavens in de nabijheid van stedelijke en zakelijke gebieden is daarbij van belang voor het business model. Point-to-point carriers stellen vergelijkbare eisen aan het luchtruim als hub-carriers. Hoewel de operatie van point-to-point carriers in mindere mate gericht is op transfers, is een betrouwbare operatie van groot belang. In dat licht vormt sustainability een belangrijke voorwaarde om onder uiteenlopende weersomstandigheden de operatie te kunnen uitvoeren zonder significante vertragingen. Daarnaast vormt vlucht-efficiency een belangrijke eis die vertaald kan worden naar de functionele eis om optimale vluchtprofielen en directe routes te kunnen vliegen. Dit leidt tot een verkorting van de vliegtijd en een besparing op het gebied van brandstof en emissies.

3.4 Low cost carriers (LCC)

Deze luchtvaartmaatschappijen hebben een vergelijkbare luchtruimbehoefte als point-to-point verkeer. De vluchten vinden voornamelijk plaats binnen het Europese luchtruim. Bij de LCC ligt de nadruk op het realiseren van een korte turn-around tijd om op de bestemming meerdere omslagen per dag te maken. Dat stelt ook eisen aan de openstelling van de luchthavens waartussen de betreffende LCC opereert. Dit vormt voor de LCC de unieke kenmerken van het businessmodel. Daarnaast vormt ook voor LCC het realiseren van vlucht-efficiency en het verminderen van brandstofgebruik een belangrijke eis.

3.5 Vrachtluchten

De International Air Transport Association (IATA) verwacht een toename¹¹ van 6,5% in het vrachtverkeer, waarbij Nederland een leidende rol in Europa zal spelen. Vanwege de sterke invloed van economische groei op vrachtontwikkeling is de verwachting voor de korte termijn afwijkend van de lange termijn trend.

In de Luchtvaartnota heeft het Rijk aangegeven dat de positie van het vrachtverkeer een belangrijke bijdrage levert

aan de mainportfunctie van Schiphol. Bij vrachtluchten kan onderscheid gemaakt worden tussen full-freighters en luchtvracht dat in de bellies van passagiersvliegtuigen wordt vervoerd.

De vrachtvervoerder heeft geen unieke eisen ten aanzien van het luchtruim in vergelijking met voorgaande genoemde luchtruimgebruikers. Voor de luchthaven Schiphol hebben vrachtluchten specifieke wensen ten aanzien van baangebruik dat in de nabijheid gelegen is van het vrachtplatform (bij de Kaagbaan en de Aalsmeerbaan). De beschikbaarheid van deze banen resulteert in een kortere taxitijd, met een verminderd brandstofverbruik, CO₂-uitstoot en geluidsproductie als gevolg.

3.6 Overvliegende civiele carriers

Een groot deel van de vliegtuigbewegingen in het Nederlandse luchtruim vinden plaats in het hogere luchtruim en worden door carriers uit de hele wereld uitgevoerd. De centrale ligging van Nederland in Noordwest Europa en de nabijheid van vele grote en kleine luchthavens in de landen om ons heen maakt dat in het hogere Nederlandse luchtruim belangrijke doorvoerroutes liggen. De meeste van deze meer dan 2000 vluchten per dag doen geen Nederlandse luchthaven aan. In de afgelopen decennia groeide dit overvliegende verkeer sneller dan het Schiphol-verkeer (zie ook de prognoses in paragraaf 2.1). Om deze trend ook in de toekomst het hoofd te bieden heeft Nederland de internationale verplichting om zorg te dragen dat de capaciteit in het hogere luchtruim ten minste gelijke trend houdt met de verwachte verkeersgroei.

¹¹ IATA, februari 2011.

4 Militaire luchtruimgebruikers



Het ministerie van Defensie waarborgt de nationale veiligheid onder meer door het bewaken van het Nederlandse luchtruim en de internationale inzet in conflictsituaties, de bestrijding van terrorisme en mogelijke toekomstige dreigingen. Om deze taak zowel vanuit nationale als internationale verplichtingen (VN en NAVO) te vervullen, heeft het ministerie van Defensie behoefte aan het gebruik van het Nederlandse luchtruim. Daarbij vormt bij het waarborgen en verbeteren van de militaire missie-effectiviteit een belangrijk uitgangspunt. In de Startnota Luchtruimvisie heeft het Rijk op hoofdlijnen inzicht gegeven in de ontwikkelingen die ten grondslag liggen aan de veranderende behoefte van het militaire gebruik van het Nederlandse luchtruim.

4.1 Herijking als gevolg van bezuinigingen

Het kabinet heeft tot ingrijpende bezuinigingen¹² besloten op de uitgaven van het ministerie van Defensie. Om een goed beeld te krijgen wat de implicaties zijn van deze bezuinigingen op het gebruik van het Nederlandse luchtruim heeft het ministerie van Defensie een herijking van de behoeftestelling geïnitieerd. Daarbij is voor de verschillende krijgsmachtonderdelen de luchtruim-behoefte geactualiseerd. In dit hoofdstuk worden de algemene behoeftes van de krijgsmacht uiteengezet, waarbij deze vervolgens nader worden uitgewerkt naar de verschillende krijgsmachtonderdelen en waar deze behoefte geografisch neerslaat in het gebruik van oefengebieden en militaire activiteiten op de militaire luchthavens.

De luchtruimbehoefte van de krijgsmacht berust op vier pijlers

- Toegang tot luchtruim bij nationale inzet in relatie tot het bewaken van de integriteit van het Nederlandse luchtruim en het ondersteunen van civiele autoriteiten in het kader van de nationale veiligheid.
- Luchtruimbehoefte in relatie tot de luchtzijdige bereikbaarheid van de militaire luchthavens.
- Toegang van Nederlands luchtruim door bondgenootschappelijke krijgsmachten.
- Luchtruimbehoefte als gevolg van opleiding en training ten behoeve van de geoefendheid van de krijgsmacht en als gevolg van het beproeven van systemen of operationele concepten.

Ongehinderde en onvoorwaardelijke toegang en gebruik van het Nederlandse luchtruim is essentieel voor het bewaken van de integriteit van het Nederlandse luchtruim en het ondersteunen van de civiele autoriteiten in het kader van de nationale veiligheid. Doordat deze taak veelal tot uiting komt op ad-hoc basis wijken deze situaties af van het reguliere en geplande luchtruimgebruik. Gezien het nationale belang heeft de krijgsmacht in deze situaties voorrang boven elk ander gebruik van het Nederlandse luchtruim.

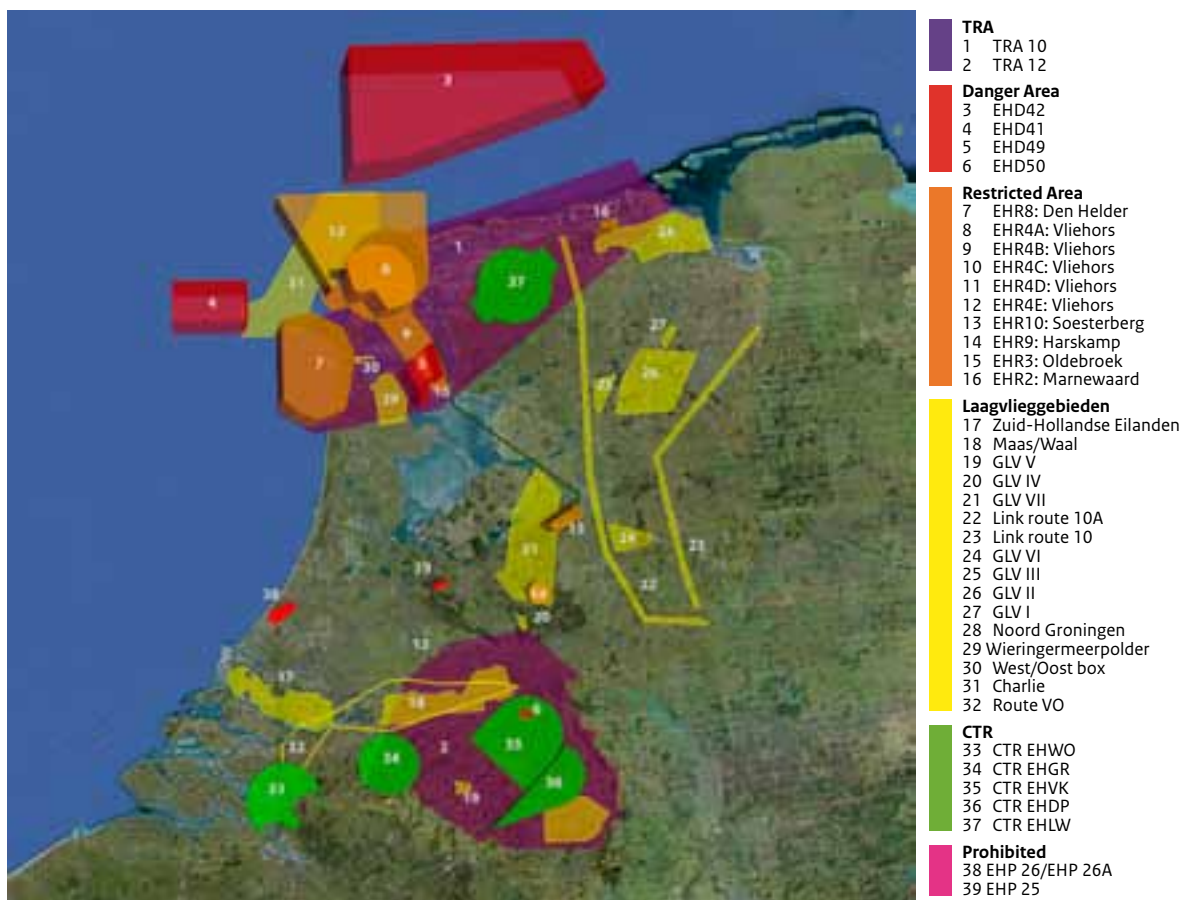
De luchtzijdige bereikbaarheid van de militaire luchthavens door civiel en militair luchtverkeer is van belang voor het kunnen uitvoeren van de (civiele en) militaire activiteiten. Op dit moment wordt de luchtzijdige bereikbaarheid bepaald door de reguliere en incidentele (ten behoeve van onder andere medische vluchten) openstellingstijden van de militaire luchthavens. Deze bereikbaarheid stelt voorwaarden aan de omvang en beschikbaarheid van het benodigde omliggende luchtruim.

Als onderdeel van internationale afspraken met de VN en de NAVO dient Nederland de mogelijkheden te bieden aan bondgenootschappelijke strijdkrachten om Nederland te overvliegen met militair verkeer onder operational air traffic (OAT) regels¹³. Daarnaast betreft dit militair verkeer van en naar bestemmingen in Nederland ten behoeve van transport of de uitvoering van en/of deelname aan internationale oefeningen, waarbij gebruik wordt gemaakt van militaire luchthavens en militaire oefengebieden.

Om aan de vereiste gereedstelling en geoefendheid te voldoen heeft de krijgsmacht een blijvende behoefte aan het kunnen accommoderen van opleidingen, oefeningen en trainingen. Deze leggen een claim op het Nederlandse luchtruim. Dit zijn zowel vluchten die in het kader van opleiding of training worden uitgevoerd evenals vluchten die tot doel hebben om systemen of nieuwe concepten te beproeven.

¹² Beleidsbrief, brief van de minister van Defensie, 8 april 2011, vergaderjaar 2010-2011, kamerstuk 32733, nr. 1.

¹³ Meer informatie over het vliegen onder operational air traffic (OAT) regels is te vinden in Bijlage rapport 1 van de Luchtruimvisie.



Figuur 6: Visualisatie operationele delen van het militair gerelateerde luchtruim dat wordt gebruikt door Defensie.

4.2 Veranderende behoeften

Het ministerie van Defensie voorziet dat de kwalitatieve behoefte aan luchtruim voor de Nederlandse krijgsmacht niet ingrijpend zal wijzigen als gevolg van de bezuinigingen. Om goed voorbereid te zijn op de eerder genoemde taken van de krijgsmacht is het van belang te kunnen oefenen zoals men zou opereren in conflictsituaties. Dit principe is leidend voor de operatie en oefenactiviteiten van de krijgsmacht.

Hoewel Defensie een beperkte wijziging ziet van de kwalitatieve behoefte aan luchtruim wordt wel een afname van de kwantitatieve behoefte aan het gebruik van het Nederlandse luchtruim voorzien als gevolg van een kwantitatieve vermindering van systemen en defensiematerieel. De intensiteit van het luchtruimgebruik zal teruglopen wat zich zowel zal uiten in een afname van het aantal vliegtuigen per oefengebied als in de frequentie en duur van het gebruik van de militaire oefengebieden. Als gevolg van de realisatie van een grensoverschrijdend militair oefengebied (de Cross Border Military training Area (CBA) Land), voorziet Defensie een afname van de militaire oefenactiviteiten boven het zuiden van Nederland. De CBA

Land biedt op termijn vervangende ruimte voor een groot deel van de huidige boven het zuiden van Nederland gelegen militaire oefengebieden (TRA12/12A).

De luchtzijdige bereikbaarheid (transitmogelijkheid) van de militaire luchthavens naar de militaire oefengebieden en vice versa blijft randvoorwaardelijk. Daarbij beoogt de krijgsmacht ten aanzien van het militair luchtruimgebruik dit zoveel als mogelijk in te richten volgens de principes van flexibel en dynamisch luchtruimgebruik waardoor een efficiënt gebruik van het Nederlandse luchtruim kan worden gerealiseerd.

Daarnaast voorziet Defensie een aantal nieuwe ontwikkelingen die een impact hebben op het gebruik van het Nederlandse luchtruim. Op korte termijn wordt de introductie verwacht van grotere onbemande luchtvaartuigen en op de middellange termijn zal ook de opvolger van het huidige F-16 jachtvliegtuig andere eisen stellen aan het luchtruimgebruik. Beide ontwikkelingen kenmerken zich door geavanceerdere wapensystemen en vliegtuigconfiguraties die grotere dimensies van de oefengebieden vereisen.

4.3 Militaire gebruikersgroepen

De Nederlandse Defensieorganisatie bestaat uit drie krijgsmachtdelen welke voor hun operaties een beslag leggen op het luchtruim. Zij hebben elk specifieke behoeften voor het gebruik van het Nederlandse luchtruim. Tevens is de intensiteit van het gebruik van oefengebieden weergegeven aan de hand van de categorieën uit de tabellen in dit hoofdstuk.

Krijgsmachtonderdelen

- Commando Luchtstrijdkrachten (CLSK)
- Commando Landstrijdkrachten (CLAS)
- Commando Zeestrijdkrachten (CZSK)

Tabel 3: Militaire luchtruim gebruikersgroepen.



Figuur 7: Visualisatie locatieafhankelijke oefengebieden van de Luchtmacht (CLSK).

Gebruik	Periode	Afkorting
Permanent	365 dagen/jaar	P
Regelmatig	Alle werkdagen (ma-vr) en meer dan 6 weken/jaar	R
Incidenteel	Maximaal 6 weken/jaar	I
Zelden	Tot en met 10 dagen/jaar	Z

Tabel 4: Gebruiksclassificatie: weergave van frequentie van gebruik van gebieden zoals in tabellen naar voren komen.

4.3.1 Commando Luchtstrijdkrachten (CLSK)

Het Commando Luchtstrijdkrachten, ook wel bekend als de Koninklijke Luchtmacht, is veruit de grootste militaire luchtruimgebruiker. Binnen het CLSK kan een onderscheid gemaakt worden in verschillende gebruikersgroepen. De beschreven behoeften zijn gebaseerd op luchtruimgebruik voor opleiding en trainingen.

Jachtvliegtuigen

Als gevolg van de recente bezuinigen zal het aantal F-16 jachtvliegtuigen worden teruggebracht van 87 naar 68. Deze vermindering heeft een beperkte invloed op de luchtruimeisen van de jachtvliegers.

De specifieke kwalitatieve eisen (ligging, grootte, live firing mogelijkheden van de oefengebieden) wijzigen echter niet omdat het takenpakket van de F-16 niet zal veranderen. Wel kan de intensiteit van de oefengebieden afnemen in het aantal uren op dag-, week- en maandelijks basis. Dit is afhankelijk van de inzet in internationale missies en de mogelijkheden tot het continueren van opleidingen en trainingen in het buitenland. Veranderingen of

Type operaties	Kenmerken	Benodigd luchtruim
High Level operaties	<ul style="list-style-type: none"> - Oefeningen in gesegregeerde oefengebieden - Transit oefengebied vliegveld op grote hoogte 	<ul style="list-style-type: none"> - TRA's: 10(A), 12(A) (huidig gebruik) - EHD's: 01 t/m 09 - CBA Land (MLT) - Transit routes richting CBA land (MLT)
Medium level operaties	<ul style="list-style-type: none"> - Vliegen onder VFR - Gezamenlijk optreden andere krijgsmacht-onderdelen zoals luchtondersteuning of Close Air Support (CAS) 	<ul style="list-style-type: none"> - TMA: C - BVG - GLV7+ (incidenteel tot FL295) - CBA Land (MLT) - Transit routes richting CBA land (MLT)
Low Level operaties	<ul style="list-style-type: none"> - Transit oefengebied-vliegveld op lage hoogte 	<ul style="list-style-type: none"> - Transit Volkel-Vlieland op 1200 voet - Overige laagvliegroutes (AWX, Bene en Link routes) - Coördinatieprocedures kruisen SPL TMA

Tabel 5: Type operaties jachtvliegtuigen.

Eisen operaties	Kenmerken	Benodigd luchtruim
Minimale transitijd	- Beperkte endurance PC-7 vereist beschikbaarheid van oefengebieden in de nabijheid van Woensdrecht	- Kruisen SPL TMA beneden 1500 voet - TMA-D1, TMA-G, TMA G1EXT - Walcheren Area
Beschikbaarheid luchtruim in 3 waves	- Er wordt per dag gevlogen in drie waves tussen 08:30-16:00	- Kruisen SPL TMA beneden 1500 voet - TMA-D1, TMA-G, TMA G1EXT - Walcheren Area
Oefeningen met grote hoogte	- Uitbreiding van oefengebieden - Operaties met grote hoogte tot FL140 - Incidentele testvluchten tot FL250	- TMA-G1EXT - Walcheren Area - TMA-D

Tabel 6: Eisen Elementaire Militaire Vliegopleiding (EMVO).

Type operaties	Kenmerken	Benodigd luchtruim
Apache	- Opereert tussen GND en 5000 voet - Incidenteel tot 10.000 voet	- Militaire TMA's - Ongecontroleerd luchtruim - GLV's + laagvlieggebieden
Cougar/Chinook	- Voornamelijk VFR op en beneden 1500 voet - Maximaal tot 10.000 voet - Incidenteel tot 10.000 voet	- Militaire TMA's - Ongecontroleerd luchtruim - GLV's + laagvlieggebieden
Search and Rescue NH-90	- Inzet voor search and rescue activiteiten - Activiteiten boven zee ten westen en noorden van Waddenzee - Voornamelijk VFR tot 1500 voet en IFR tussen 2000 voet en FL050	- Idem als Cougar/Chinook - Bestaande laagvlieggebieden rond EHKD - Uitbreiding van Navy Area Charlie

Tabel 7: Gebruik helikopters CLSK.

verschuivingen in de huidige en afgelopen activiteiten (missies Afghanistan en Libië en een deel van het opleidingsprogramma in de Verenigde Staten) kunnen gevolgen hebben voor het aantal bewegingen in het Nederlandse luchtruim.

De opvolger van het F-16 jachtvliegtuig stelt andere eisen aan het luchtruim in termen van beschikbaarheid, het volume en de gebruiksduur van militaire oefengebieden. Een eventuele verandering in de gebruiksduur van de militaire oefengebieden zal afhankelijk zijn van de politieke keuzes die nog gemaakt moeten worden in het vervangings-traject van de huidige F-16 jachtvliegtuigen.

Voor de jachtvliegtuigen is het van belang dat het jaarlijks oefenprogramma (JOP) volledig kan worden uitgevoerd waarbij 'medium en high level operaties' zowel onder nacht- als dagomstandigheden kunnen worden beoefend. In Tabel 5 worden enkele oefengebieden genoemd die noodzakelijk zijn voor het uitvoeren van het JOP. Deze gebieden zijn in de kaarten van Figuur 6 en 7 aangegeven. Een deel van de laagvliegroutes en oefengebieden die gebonden zijn aan op de grondgelegen oefengebieden is

opgenomen in het Tweede Structuurschema Militaire Terreinen¹⁴ (SMT-2).

Ook de All Weather Routes (AWX) en Beneroutes¹⁵ en het luchtruim beneden de Schiphol TMA moeten voor jachtvliegtuigen toegankelijk blijven. Ook de zogenaamde Link¹⁶ routes 10 en 10A zijn beide regelmatig operationeel gewenst. Deze routes dienen om de geoefendheid van de jachtvliegers op het gebied van laagvliegen onder verschillende omstandigheden te kunnen waarborgen.

¹⁴ Ministerie van Defensie, Tweede Structuurschema Militaire Terreinen, 14 november 2005, vergaderjaar 2005-2006, kamerstuk 28114, nr. 16.

¹⁵ AWX- en Bene-routes zijn vastgestelde en in het MilAIP opgenomen routes die zowel IFR als VFR gevolgen kunnen worden.

¹⁶ Linkroutes 10 en 10A zijn in het MilAIP vastgestelde routes waar minimaal op 250 voet boven obstakels door jacht- en transportvliegtuigen gevlogen mag worden.

De Elementaire Militaire Vlieger Opleiding (EMVO)

De Elementaire Militaire Vlieger Opleiding (EMVO) is gehuisvest op de militaire luchthaven Woensdrecht. Het type vliegtuig dat wordt gebruikt voor deze opleiding is de PC-7. Als gevolg van de bezuinigingen zal het aantal PC-7's niet wijzigen. Tijdens de EMVO-opleiding is structuur en regelmaat van groot belang om de kwaliteit en de opleidingscapaciteit te waarborgen. In Tabel 6 zijn de functionele eisen die EMVO stelt aan het gebruik van het luchtruim weergegeven.

De door luchtverkeersleiding opgelegde beperkingen in hoogte en route, veroorzaakt door kruisend en-route verkeer en de evenredige toename van radiotelefonieverkeer, verstoren de opleiding en hebben een negatief effect op de militaire missie-effectiviteit.

Helikopters

Helikopter operaties vinden met name plaats in het lagere luchtruim beneden de 10.000 voet. Daarbij wordt zowel gevlogen onder VFR als IFR omstandigheden. Als gevolg van de bezuinigingen zijn de veranderingen voor de luchtruim-behoefte in kwalitatieve zin beperkt. Door blijvende behoefte van de CLSK om met CLAS en CZSK eenheden te trainen zullen alle beschikbare typen helikopters gebruik blijven maken van laagvlieg- en oefengebieden. In Tabel 7 is dit gebruik weergegeven. In Figuur 6 is een aantal van de genoemde oefengebieden weergegeven.

In navolging op de evaluatie laagvliegen¹⁷ wordt een studie uitgevoerd naar de mogelijkheden om laagvliegen (buiten bewoond gebied) overal in Nederland te accommoderen. Dat zal leiden tot betere spreiding van intensiteit en geluid waardoor het specifiek gebruik van gebieden voor laag vliegen (GLV) zou kunnen verminderen. In navolging van de bovengenoemde evaluatie zijn afspraken gemaakt om een vervolgevaluatie uit te voeren in 2014. Genoemde studie dient als input bij de vervolgevaluatie.

Helikopters die vanaf de Vliegbasis Leeuwarden en Maritiem Vliegveld De Kooij opereren, dienen voor hun training gebruik te kunnen blijven maken van de Noordzee ten noorden en ten westen van de Waddeneilanden en incidenteel van het Waddengebied. Vanaf De Kooij vinden Search and Rescue (SAR) activiteiten plaats met de Cougar helikopter die in 2013 zal worden vervangen door de NH-90. Op Vliegbasis Leeuwarden vinden SAR operaties plaats met behulp van de AB412, deze taken zullen eveneens worden overgenomen door de NH-90. De NH-90 heeft een aanzienlijk groter vliegbereik dan de huidige generatie helikopters. Om deze operationele eigenschappen van de NH-90 optimaal te kunnen inzetten, is een uitbreiding van

de Navy Area Charlie tot het gehele Amsterdam FIR noord van de Waddeneilanden en van de lijn 53-15N, MSL – A050 benodigd.

Het ministerie van Defensie voorziet dat het huidige GLV-gebruik ongewijzigd blijft. Het flexibel en dynamisch gebruik van het luchtruim, uitgevoerd door de Airspace Flow Management Unit (AFMU), biedt voor helikopters slechts beperkte mogelijkheden gezien het feit dat deze veelal in ongecontroleerd luchtruim plaatsvinden. Daarnaast geldt dat deze oefeningen veelal in combinatie met het CLAS wordt uitgevoerd die daarvoor grondgebonden oefengebieden reserveert. Daarbij wordt gepland met een planningshorizon van 16 weken wat beperkte uitwijkmogelijkheden biedt. De grondeenheden zijn voor hun optreden afhankelijk van deze gebieden die zijn aangevraagd en toegewezen. Het flexibel luchtruimgebruik is wel geschikt voor individuele helikopters die op een korte termijn slechts een deel van het luchtruim nodig hebben.

Op de middellange en lange termijn wordt voorzien dat er in toenemende mate gezamenlijke operaties met Unmanned Aircraft Systems (UAS) en onder andere helikopters zullen gaan plaatsvinden. Daarbij wordt voorzien dat ook een optreden vanaf zee naar land met helikopters vaker gaan voorkomen.

¹⁷ Brief minister van Defensie, Evaluatie helikopterlaagvlieggebieden, vergaderjaar 2009-2010, 32-123, nr. 140.

Type Operatie	Kenmerk	Benodigd luchtruim
Airdrops	<ul style="list-style-type: none"> - Operaties waarbij goederen of personen op een aangewezen locatie worden gedropt vanuit het vliegtuig - Verschillende hoogten afhankelijk van locatie en terreinen - Coördinatie tussen civiele en militaire luchtverkeersdienstverlener 	<ul style="list-style-type: none"> - Gereserveerd luchtruim - Bijzondere verkeersgebieden
Medium/High level approaches	<ul style="list-style-type: none"> - Refuelling activiteiten - Beschikbaarheid luchtruim tot FL250 voor ononderbroken steile nadering met hoge daalsnelheden naar een vliegveld of oefenlocatie - Coördinatie tussen civiele en militaire luchtverkeersdienstverlener 	<ul style="list-style-type: none"> - TRA's en air-refuelling tracks - Op alle Nederlandse militaire velden - CBA Land (MLT) - Flexibel gebruik van luchtruim
Low Level operaties	<ul style="list-style-type: none"> - VFR transit vluchten tussen vliegvelden en oefengebieden - Flexibiliteit in routegebruik en hoogtes is noodzakelijk voor oefeningen - Minimale vlieghoogte is 1000 voet - Link-routes op lagere hoogtes 	<ul style="list-style-type: none"> - Gebruik van Linkroute 10 en 10A - Militaire TMA's tot FL195 - Militaire CTR's voor tactische naderingen
Omscholingvluchten	<ul style="list-style-type: none"> - Opleiding en omscholing vliegers - Op termijn afname luchtruimbehoefte door inzet simulatoren 	<ul style="list-style-type: none"> - Luchtruim tussen FL100 en FL195

Tabel 8: Type operatie transportvliegtuigen Defensie.

Operaties	Kenmerk	Benodigd luchtruim
Grote UAV systemen	<ul style="list-style-type: none"> - MALE UAV - Luchtruim tussen 15.000-25.000 voet - Incidenteel grote maritieme operaties 	<ul style="list-style-type: none"> - EHD - TRA - In geval Close Air Support een BVG van grond-20.000 voet
Kleine UAS systemen	<ul style="list-style-type: none"> - RAVEN - Flexibel te activeren gebieden van kleine afmetingen - Inzet op lage hoogte 	<ul style="list-style-type: none"> - Specifieke EHR's - BVG's
Live Firing Exercises	<ul style="list-style-type: none"> - Oefeningen met wapensystemen 	<ul style="list-style-type: none"> - EHD - Vliehors Range
Escort operaties	<ul style="list-style-type: none"> - Begeleiden van andere luchtruimgebruikers 	<ul style="list-style-type: none"> - Corridors in het luchtruim vrij van andere gebruikers

Tabel 9: UAS-UAV operaties Defensie.

Transportvliegtuigen

Transportvliegtuigen kennen binnen het ministerie van Defensie een brede inzet. Bij het uitvoeren van deze taken maken ze veelal gebruik van het civiele routenetwerk. Het ministerie van Defensie verwacht een toename in het gebruik van dit type vluchten aangezien dit na de reorganisatie van Defensie in het kader van de bezuinigingen een belangrijke taak blijft.

Om de operationele inzet en geoefendheid te waarborgen worden eisen gesteld aan het luchtruim waarbij de nadruk ligt op flexibiliteit. KD-C10 operaties bestaan uit transportvluchten en het gebruik van militaire oefengebieden voor refuelling activiteiten. Deze activiteiten vinden met name plaats in de oefengebieden in het noorden van het Nederlandse luchtruim. C-130 operaties bestaan uit training voor mogelijke operationele taken als Airdrop en crew omscholingsvluchten. Deze behoefte vertaalt zich in low level, medium level- en high level operaties.

UAS operaties

Het ministerie van Defensie voorziet een toenemend gebruik van onbemande luchtvaartuigen. Deze worden ook wel Unmanned Aircraft Systems (UAS) of Unmanned Aircraft Vehicles (UAV) genoemd. Op dit moment zijn 25 Raven systemen (75 stuks) inzetbaar.

In 2012 zal het tactische-UAV (ScanEagle) worden geïntroduceerd middels 2 systemen, doorgroeïend naar 5 systemen vanaf 2015. Dit systeem wordt in eerste instantie gebruikt voor opleiding en training. Daarnaast wordt ook een gecombineerde inzet voorzien vanuit het Commando Landstrijdkrachten met de Apache gevechthelikopters en F-16 jachtvliegtuigen.

De grotere typen tactische UAS zijn verplaatsbaar en kunnen in of onder trainingsgebieden worden gelanceerd. Daar waar in gesegregeerd luchtruim moet worden geopereerd, zijn aansluitingen nodig tussen de lanceerplek en het bovenliggende oefengebied. Om tussen gefragmenteerde oefengebieden te kunnen vliegen zijn corridors noodzakelijk die deze oefengebieden met elkaar verbinden. Voor surveillance vluchten zijn gebieden noodzakelijk vanaf grondniveau tot 10.000 voet met minimale afmetingen van 10x20 NM.

Vanaf 2015 wordt met het Medium Altitude Long Endurance Unmanned Aerial Vehicle (MALE UAV)¹⁸ in het buitenland ervaring opgedaan. Na 2018, of zoveel eerder als mogelijk, is plaatsing in Nederland voorzien en worden dagelijks trainings- en operationele vluchten verwacht. Het ligt in de

¹⁸ Medium Altitude Long Endurance Unmanned Aerial Vehicles (MALE UAV) kunnen voor lange tijd (tot 24 uur) opereren tussen 15.000 en 25.000 voet.

Frequentie gebruik Luchtmacht (CLSK)		
Locatie	Beoogd gebruik	
Schietgebied		
EHR 4	Alle werkdagen (ma-vr) tot 6 weken/jaar	R
EHD 42	Alle werkdagen (ma-vr) tot 6 weken/jaar	R
Oefengebied		
EHD 1 t/m EHD9A	Alle werkdagen (ma-vr) tot 6 weken/jaar	R
TRA 10 /TRA 10A	Alle werkdagen (ma-vr) tot 6 weken/jaar	R
TRA 12 /TRA 12A	Alle werkdagen (ma-vr) tot 6 weken/jaar	R
Cross Border Areas		
CBA Sea	Alle werkdagen (ma-vr) tot 6 weken/jaar	R
CBA Land	Alle werkdagen (ma-vr) tot 6 weken/jaar	R
UAS gebieden		
EHR 50 t/m EHR 57	Alle werkdagen (ma-vr) tot 6 weken/jaar	R

Tabel 10: Frequentie gebruik gesegregeerde militaire schiet- en oefengebieden Luchtmacht (CLSK).

verwachting dat in 2016-2017 de MALE ook in Nederland actief zal zijn. Daarbij zullen operaties plaatsvinden op grote hoogtes in gesegregeerd luchtruim, totdat een oplossing is gevonden voor de luchtruimintegratie ten aanzien van de UAS.

Medegebruik luchtruim door NAVO partners

In het kader van het NAVO verdrag dient Nederland ook bondgenootschappelijk luchtruimgebruik zeker te stellen voor haar NAVO partners. Zo kunnen NAVO partners gebruik maken van de Nederlandse militaire oefengebieden en dient een vrije doorgang door het Nederlandse luchtruim zeker te zijn gesteld.

Daarnaast dient het Ministerie van Defensie de luchtruimbehoefte van in het grensgebied gelegen luchthavens als Geilenkirchen (Duitsland) en Kleine Brögel (België) te bewaken. Het gebruik van deze vliegbases kan slechts plaatsvinden met medegebruik van het Nederlandse luchtruim. Afspraken omtrent deze luchthavens worden op bilaterale basis gemaakt. Door de complexe situatie in de Beek TMA is er in het geval van Geilenkirchen zelfs sprake van afstemming tussen 3 staten (België, Nederland en Duitsland). Bij de inrichting van het Nederlandse luchtruim dient met deze luchtruimbehoefte rekening te worden gehouden.



Figuur 8: Oefengebieden gebruikt door CZSK: EHR8, EHD41 (A t/m E).

4.3.2 Commando Zeestrijdkrachten (CZSK)

Het CZSK heeft ook een behoefte tot het gebruik van het Nederlandse luchtruim voor het uitoefenen van operaties, opleiding en oefeningen. Vanuit het oogpunt van een efficiënte bedrijfsvoering is een grotere flexibiliteit in het gebruik van oefengebieden gewenst. Een complicerende factor bij schietactiviteiten op zee is dat naast het benodigde luchtruim ook het onderliggende zeegebied beschikbaar moet zijn. Op dit moment gebruikt CZSK de EHR8, EHD41 (A t/m E) en incidenteel EHD42 dat in beheer is bij de CLSK.

CZSK ziet mogelijkheden om op basis van de geavanceerde detectiemogelijkheden van de meeste schepen, via eigen luchtruimbewaking onveilige situaties te detecteren en op te lossen. Hierdoor kunnen oefenactiviteiten die op dit moment in gereserveerd luchtruim moeten worden uitgevoerd, plaatsvinden zonder dit luchtruim in plaats en tijd vooraf te hoeven claimen. Dit is een kansrijke onderzoeksrichting die het permanente ruimtebeslag door CZSK sterk kan verminderen. Bezien moet worden welke vorm van coördinatie tussen civiele en militaire luchtverkeersdienstverleners noodzakelijk is om het veiligheidsniveau te waarborgen.

Frequentie gebruik Zeestrijdkrachten (CZSK)

Schietgebied	Hoogte	Beoogd gebruik	
EHR8 (Den Helder)	Tot 32.800'	6 weken/jaar	I
EHD41	Tot 5.500'	6 weken/jaar	I
	Tot 30.000'	6 weken/jaar	I
	Tot 48.000'	6 weken/jaar	I
EHD 41		6 weken/jaar	I

Tabel 11: Frequentie gebruik oefengebieden door de Zeestrijdkrachten (CZSK).

4.3.3 Commando Landstrijdkrachten (CLAS)

De oefengebieden die gebruikt worden door het CLAS zijn vastgesteld in het Tweede Structuurschema Militaire Terreinen. Het daaraan gekoppelde luchtruimgebruik is om die reden locatiegebonden. Als gevolg van de bezuinigingen en het daardoor verminderen van taken zal dit leiden tot een afname van de intensiteit van het gebruik van deze oefengebieden. Wel voorziet het ministerie van Defensie de noodzaak tot het behoud van de huidige oefengebieden die gekoppeld zijn aan de militaire terreinen. Daarbij zal zo veel als mogelijk flexibiliteit worden aangebracht in het verticale luchtruimbeslag van de diverse terreinen.

De behoeftestelling voor de CLAS betreft een viertal aspecten te weten schiet- en andere munitiegebonden gebieden, luchtruimgebruik ten behoeve van para activiteiten, UAS en luchtruimgebruik ten behoeve van Close Air Support (CAS).

De behoeftestelling voor CAS is in Tabel 12 weergegeven. Dit is namelijk voor wat betreft de vliegbewegingen een CLSK taak en voor wat betreft de man op de grond een CLAS taak. Zoals in Tabel 12 is weergegeven, wordt deze taak uitgevoerd in BVG's en in de toekomst mogelijk in (en onder) CBA Land.



Figuur 9: Ligging schietgebieden CLAS. De kleuren geven de gebruiks-intensiteit aan (rood=permanent, oranje=regelmatig, limoen=incidenteel).

Frequentie gebruik schietgebieden

De CLAS heeft een aantal gebieden in gebruik waarin geschoten wordt. Het is noodzakelijk deze gebieden voor de luchtvaart te sluiten tijdens daadwerkelijke activiteiten. Hierna wordt per gebied aangegeven wat het naar de toekomst verwachte gebruik en daarmee de behoefte zal zijn.

Para activiteiten

Sinds 2011 zijn de diverse Defensie parachute-activiteiten van zowel CZSK als de CLAS gecentraliseerd in de Defensie Paraschool. Om de opleiding- en trainingdoelstellingen te realiseren heeft Defensie behoefte aan verschillende eigen springgebieden met uiteenlopende hoogtes, zowel boven land als boven water die zowel bij duisternis als overdag kunnen worden gebruikt. De Onderzoeksraad voor Veiligheid (OVV) heeft daarbij aanbevolen om geen vermenging (gelijktijdige activiteiten) te laten plaatsvinden van burger- en militaire parachutisten¹⁹. Het militaire valschermspringen omvat: automatische opening, vrije val, HAHO (langdurige vlucht over grote afstand) en materiaaldroppings.

Frequentie gebruik schietgebieden

Schietgebied	Hoogte	Beoogd gebruik	
EHR2 (Marnewaard) incl. BVG	Tot 5600'	9 weken/jaar	R
EHR3 (Oldebroek)	Tot 1000'	365 dagen/jaar	P
	Tot 6000'	140 dagen/jaar	R
	Tot 10.000'	70 dagen/jaar	R
	Tot 16.500'	8 dagen/jaar	Z
EHR8 (Botgat)	Tot 32.800'	6 weken/jaar	I
EHR9 (Harskamp)	Tot 5600'	52 weken/jaar	P
EHD49 (Breezanddijk)	Tot 19.500'	6 weken/jaar	I
Munitie spring terrein Reek	Tot 1000'	52 weken/jaar	P
Munitiepark Alphen	Tot 1000'	52 weken/jaar	P

Tabel 12: Frequentie gebruik schietgebieden door het Commando Landstrijdkrachten (CLAS).

Sprongen met automatische opening en materiaaldroppings vinden plaats vanaf relatief beperkte hoogte en het luchtruimtebeslag is hiervan gering. Er is echter behoefte aan geschikte gebieden. Voor sprongen met automatische opening en vrije val is behoefte aan een ruim aantal oefenlocaties. Te denken valt aan de locaties in Tabel 13.

Nog niet alle door de CLAS aangegeven springgebieden zijn onderzocht op haalbaarheid en toekomstvastheid gezien de luchtruimaspecten. Een aantal gebieden is gelegen in reeds bestaande `restricted areas. De CLAS geeft aan dat clustering van gebieden gewenst is. Het gebruik zal zich in veel gevallen beperken tot één gebied per springmoment.

Unmanned Aerial Systems (UAS)

Er wordt in de CLAS opgave alleen gesproken over kleinere UAS systemen (RAVEN). Oefenlocaties hiervoor zijn in uiteenlopende gebieden noodzakelijk, zowel in bebouwd als in onbebouwd gebied. Het luchtruimgebruik is in de meeste gevallen in hoogte beperkt (maximaal 2000 voet). Vooral nog is echter gesegegreerd luchtruim vereist. Mogelijk gewenste locaties zijn: Ruckphense heide, Roosendaal, Raamsdonksveer, de Biesbos, Chaam, laagvlieggebied Bommelerwaard, Fort Altena (Werkendam), Budel, Oostdorp, Ossendrecht en overige militaire oefenterreinen in Nederland. Deze aangegeven gebieden zijn niet onderzocht op haalbaarheid ten aanzien van de luchtruimaspecten.

¹⁹ Parachutespringen bij Defensie, Onderzoeksraad Voor Veiligheid, projectnummer T2009DE0128-01, d.d. 28 april 2010.



Figuur 10: Mogelijke militaire paralogaties.

Mogelijke militaire paralogatie			
Locatie	Hoogte	Opmerkingen	Beoogd gebruik
Leusderheide	FL120		I
Regte Heide	FL120		I
De Peel	FL120		I
Ginkelse Heide	FL120		I
Ruckphen	FL120		I
Haringvliet	FL120		I
IJsselmeer	FL120		I
Petten	FL120		I
Teuge	FL130	Militair medegebruik	I
Texel	FL150	Militair medegebruik	I
Oostwold	FL150	Militair medegebruik	I
Budel	FL240	HAHO	I
Deelen	FL240	HAHO	I
Marnewaard	FL240	HAHO	I
Vlieland	FL240	HAHO	I

Tabel 13: Frequentie gebruik locaties voor militaire para activiteiten.

4.4 Militaire behoeften voor de lange termijn

De Defensie luchtruimbehoeften voor de lange termijn (>2020) zijn lastig te voorspellen. Veel ontwikkelingen zijn afhankelijk van de op het betreffende moment bestaande nationale en internationale situatie. Op basis van deze situatie is het aan de politiek om keuzes te maken met betrekking tot de inzet van de krijgsmacht, het ambitieniveau en de daarbij behorende uitrusting. Dit geldt zowel voor de eventueel te verwachten toename van het gebruik van UAS, het mogelijke effect van de inzet van simulatoren op het luchtruimgebruik alsmede het effect van de voorziene vervanging van de F-16 op het toekomstig luchtruimbeslag. De behoeftestelling van Defensie is, met in achtneming van de voornoemde onzekerheden, in beeld gebracht voor de periode tot 2020. Voor de periode na 2020 zal de komende jaren een herijking noodzakelijk zijn om gerichte uitspraken te kunnen doen over welke veranderingen in de Defensie luchtruimbehoeften worden voorzien.

5 General Aviation



De General Aviation (GA) is een diverse sector met uiteenlopende luchtvaartgebruikers, zoals business jets, privévliegers, zweefvliegers en ballonvaarders. Zij dient een breed palet aan maatschappelijke, zakelijke en recreatieve doeleinden.

Het kabinet heeft in de Luchtvaartnota een keuze gemaakt om op de luchthavens van nationale betekenis selectief ruimte te houden voor de GA, met name voor maatschappelijke vluchten (vluchten ten behoeve van openbare orde, veiligheid en gezondheidszorg) en functiegroepen binnen de GA die gericht zijn op de verbetering van de toegang tot Nederland door de lucht en versterking van de netwerk-kwaliteit van de luchtvaart binnen Nederland. Daarnaast wil het kabinet daar waar mogelijk ruimte blijven bieden aan luchtvaartgebruikers die een meer sociale rol vervullen, zoals de sport- en recreatieve luchtvaart.

5.1 GA gebruikersgroepen

General Aviation is de verzamelnaam voor alle luchtvaart-activiteiten met uitzondering van gereguleerde passagier- of cargovluchten en militaire vluchten. Dit betreft een zeer diverse groep luchtvaartgebruikers die voornamelijk, maar niet uitsluitend, onder zichtvliegvoorschriften (VFR) opereren. De producten of diensten zijn in Tabel 14 ondergebracht in de volgende gebruikersgroepen.

Op sommige locaties in de nabijheid van Schiphol bemoeilijken recreatieve GA activiteiten het waarborgen van de veiligheid door de luchtverkeersleiding Nederland²⁰. De groei van de GA activiteiten in Nederland is sinds 2003 redelijk stabiel²¹.

Het Rijk heeft in de Luchtvaartnota een groeiverwachting binnen de verschillende functiegroepen gepresenteerd en daarbij tevens een toelichting gegeven per functiegroep (zie Tabel 14). De Koninklijke Nederlandse Vereniging van Luchthavens (KNvVL) heeft recentelijk aangegeven dat de groeiverwachting is bijgesteld ten opzichte van de gegevens in de Luchtvaartnota. Voor sport en recreatie voorziet men geen negatieve ontwikkeling, maar een groei van 0 tot 4%. Voor de Business Aviation voorziet men een groei van 6 tot 10%.

5.2 Luchtvaartgebruik door GA

Een groot deel van de GA vindt in Nederland plaats in de onderste luchtlaag. Over het algemeen vinden in het westelijke deel van Nederland, onder de Schiphol TMA, GA activiteiten plaats onder 1500 voet, in Midden Nederland onder 3500 voet en in de rest van het land onder FL 165. Technisch kan het overgrote deel van de GA tot FL 120 en hoger vliegen, afhankelijk van de uitrusting van de vliegtuigen. De GA-activiteiten zijn over heel Nederland verspreid zoals in Figuur 11 zichtbaar is.

Gemotoriseerd GA-verkeer beweegt zich over het algemeen op een hoogte van 2000 voet. De ongemotoriseerde sport- en recreatie luchtvaart kent daarentegen een zeer divers luchtvaartgebruik zoals in Tabel 15 is weergegeven.

Tabel 15 laat zien dat het merendeel van de sport- en recreatieve luchtvaartbeoefening zich tot ca. 1500 ft begeeft. Zweefvliegen (3000 ft) en paraspringen (12.000 ft) vormen daarop een uitzondering waarbij paraspringen daarnaast ook een afwijkend, namelijk verticaal, patroon heeft.

Gebruikersgroep	Activiteiten	Verwachte groei tot 2020 in procenten per jaar
Maatschappelijke vluchten	- Vluchten ten behoeve van de openbare orde, veiligheid en gezondheidszorg - Reddingsdiensten, luchtvaartpolitie, brandweer en medische diensten	- 0 tot +1%
Business Aviation	- Zakelijke vluchten	- 0 tot +6%
Aerial Work	- Proef/testvluchten, inspectievluchten en fotovluchten	- 0 tot +3%
Opleiding en training	- Opleiding tot vlieger en het onderhouden vliegbrevet	- neg tot +3%
Sport en recreatie	- Zweefvluchten, valschermluchten, rondvluchten, privévluchten, ballonvluchten, zeilvliegen en schermvliegen	- neg tot +4%

Tabel 14: Gebruikersgroepen General Aviation (bron: Luchtvaartnota).

²⁰ VEMER Valschermspringen, april 2010.

²¹ Inventarisatie General Aviation Nederland, Platform Nederlandse Luchtvaart, maart 2008.

Activiteit en aantal	Vlieghoogte	Vluchten per jaar	Vluchtduur
Ballonvaren (460 hete luchtballonnen en 1 gasballon)	800 ft	6000 vaarten	1 uur en 15 minuten
Gemotoriseerd vliegen (1450 MLA + sportvliegtuigen)	1200 ft	170.000	30 minuten tot 1,5 uur
Modelvliegsport (57.000)	500 ft	Niet bekend	Niet bekend
Parachutespringen (3.000)	Gemiddeld 12.000 ft	81.500 sprongen per jaar	Gemiddelde springduur 3 minuten (waarvan 30 seconden vrije val)
	- 10.000 ft	- 14.000 tandemsprong	
	- < 3.500 ft	- 12.500	
	- 3.500 – 12.000 ft	- 15.000	
	- > 10.000	- 40.000	
Schermvliegen	1500 ft	20.000 lierstarts	15 minuten tot 4,5 uur
Snorvliegen	1000 ft	4.000	1 uur
Zeilvliegen	1000 ft	2.500	1 uur
Zweefvliegen (850)	3.000 ft	130.000	15 minuten tot meerdere uren

Tabel 15: Luchtruimgebruik ongemotoriseerd GA-verkeer (Bron: KNVL).

5.3 Strategische visie GA sector

In februari 2011 heeft de General Aviation sector het Rijk een strategische visie²² aangeboden. Hierin zet de General Aviation sector een aantal belangrijke aandachtspunten uiteen voor de activiteiten in Nederland en formuleert de sector ook een aantal wensen ten aanzien van de indeling en het gebruik van het Nederlandse luchtruim. Deze wensen komen ook terug in de gezamenlijke reactie van de GA sector op de Startnota Luchtruimvisie die in april 2011 verscheen. In deze reactie wordt een twaalfal wensen geformuleerd, waarvan een deel ligt op het gebied van operationele luchtverkeersleiding en een deel op het gebied van de indeling van het luchtruim. Algemeen gesteld wenst de GA dat *het huidige beschikbare luchtruim waarin zij kan opereren in klasse E tot G behouden blijft, dan wel wordt uitgebreid*. Dit betekent met name de mogelijkheid tot motorvliegen vanaf de luchthavens van nationale betekenis Lelystad, Rotterdam, Eindhoven en Groningen en het behoud van de huidige springkolommen voor parachutisten met de geldende hoogtes, zoals opgenomen in de Regeling Valscherspringen 2010²³.

Op het gebied van de indeling van het luchtruim zijn de wensen van de General Aviation sector concreet:

- Verhoog de Transition Altitude (TA) naar 18.000 ft. Het wijzigen van de hoogtemeterinstelling op grotere hoogte buiten het naderingsverkeersgebied levert een extra vliegniveau op in de lagere luchtlagen.

- Wijzig de vorm en de afmeting van CTR's in relatie tot de benodigde ruimte voor vertrek-en naderingsprocedures. Een rechthoekige CTR (in plaats van een cirkelvormige) die in richting overeenkomt met de ligging van de landingsbaan kan bijdragen aan het scheppen van ruimte voor VFR-verkeer met behoud van veiligheid. Hierdoor ontstaat een natuurlijke scheiding in het luchtruim tussen het VFR-verkeer en het overige verkeer.
- Ontwerp VFR-routes door die delen van de CTR's waar weinig IFR-verkeer plaatsvindt. Het hierboven staande punt van de rechthoekige CTR's draagt volgens de General Aviation sector eveneens bij aan de mogelijkheid om deze zogenaamde corridors voor VFR-verkeer te creëren. Hierbij wordt ook de wens geuit om het plafond tot waar de General Aviation ongecontroleerd kan vliegen te verhogen tot 3500 ft, zodat in een dergelijke corridor uitwijken in de hoogte mogelijk is.
- Creëer in de onderste luchtlagen (tot ongeveer 10.000 ft / FL95) gebieden waar de kleine General Aviation en de luchtsporten VFR kunnen opereren. Deze gebieden dienen dan uiteraard, in verband met de drukte, buiten de vaste naderings- en vertrekroutes te liggen. Met dien verstande dat parachutespringen voornamelijk plaatsvindt tussen 7.000 en 13.000 ft.
- Verhoog het plafond voor ongecontroleerd VFR-verkeer tot 2500 voet. De toenemende realisatie van windmolens en de eisen vanuit Naturazoo00 gebieden beperkt de hoogteband van het beschikbare luchtruim voor de GA. Om die reden wenst de GA sector een verhoging van het plafond voor ongecontroleerd tot minimaal 2500 voet en de mogelijkheid voor zweefvliegen om met hogere lierhoogtes te werken (tot 2300 voet) zodat zij op grotere hoogte kunnen opereren. Daarnaast wenst de GA sector

²² Strategische Visie General Aviation in Nederland, AOPA, NACA, KNVL, NVL GA sector, januari 2011.

²³ Regeling Valscherspringen 2010, Stcrt 11 733, 16 juli 2010.



Figuur 11: Weergave ligging GA activiteiten: springkolommen (groene cirkels), GA velden (groen), MLA velden (blauw), luchthavens zweefvliegers (rood) en helikopterplatformen (kruis).



Figuur 12: Weergave ongecontroleerd luchtruim (oranje) in Nederland en gecontroleerde luchtverkeersgebieden in het lagere luchtruim (zwart).

- een vergroting van de toegankelijkheid en de capaciteit van het beschikbare luchtruim. Een minimum vlieghoogte tussen FL65 en FL95 heeft daarbij de voorkeur.
- Zorg voor een dynamische indeling cq classificatie van het luchtruim en tijdelijke vrijgave van militair gecontroleerd luchtruim buiten de operationele uren voor ongecontroleerd GA-verkeer.
 - Maak maximaal gebruik van de beoogde civiel-militaire samenwerking en civiel-militaire herindelingen van het luchtruim en van internationale ontwikkelingen (zoals FABEC), zodat (ook grensoverschrijdend) een betere aansluiting ontstaat tussen de verschillende luchtruimstructuren. De GA sector ziet de grensoverschrijdende problematiek bij de TMA Beek als een van de grootste oorzaken van infringsen.
 - De GA sector benadrukt de noodzaak tot een betere afstemming van de luchtruimstructuur en classificatie in relatie tot het daadwerkelijke gebruik. Aandachtspunt daarbij is de huidige omvang en inrichting van luchtruimklasse A in het Nederlandse luchtruim ten opzichte van andere Europese lidstaten. De GA sector ziet hier mogelijkheden tot verbetering.
 - Vanuit de GA sector (valschermspringers) komt de wens tot aanpassing van de omvang van de klimgebieden naar het werkelijk gebruik. Op dit moment wordt er voor het maken van een valschermsprong een doelgebied (waar de valschermspringer beoogt te landen), een springkolom en een daarom heen liggende klimkolom voor het

paravliegtuig gedefinieerd. Het vliegtuig klimt in deze klimkolom naar de juiste hoogte om de valschermspringers te droppen. De klimkolom is een kolom luchtruim in de vorm van een cilinder met, uit veiligheidsoverwegingen, een straal van 9,26 km rond het middelpunt van het doelgebied. Al het andere verkeer wordt om deze klimkolom heen geleid. Het vliegtuig bevindt zich echter maar op één plaats in de klimkolom. Volgens het Platform General Aviation kost een valschermsprong veel capaciteit. Aanpassing van de grootte van de klimkolom aan het werkelijk gebruik zou een minder groot beslag leggen op de beschikbare luchtruimcapaciteit voor het overige verkeer. Op deze manier zouden valschermsprongen minder belastend zijn en vaker kunnen plaatsvinden.

6 Cíviele Unmanned Aircraft Systems (UAS)



Onbemande luchtvaartuigen zijn luchtvaartuigen die door een piloot of systeem vanaf een andere locatie dan vanuit het vliegtuig bestuurd worden. Dit worden ook wel Unmanned Aircraft Vehicles (UAV) of System (UAS) genoemd. Een Unmanned Aircraft System (UAS) bestaat uit één of meerdere UAV's, één of meerdere grondstations, een datacommunicatie verbinding en andere systeemelementen. Over het algemeen is een UAS bruikbaar in situaties waarin piloten een beperkende factor zijn in het gebruik of een aanzienlijk risico lopen bij het gebruik in diverse operaties. Daarnaast zijn er veel economische voordelen te behalen in tal van werkgebieden waar UAS ingezet kan worden, al dan niet in de plaats van traditionele vliegtuigen.

Het kabinet voorziet de komende jaren een toename in het gebruik en de toepassing van UAV en UAS systemen voor verschillende doeleinden. In hoofdstuk 4 over de militaire behoeftestelling is reeds ingegaan op de voorziene toepassing van UAS binnen de Nederlands krijgsmacht. In Figuur 13 is de groeioprognose voor de verschillende systemen opgenomen.

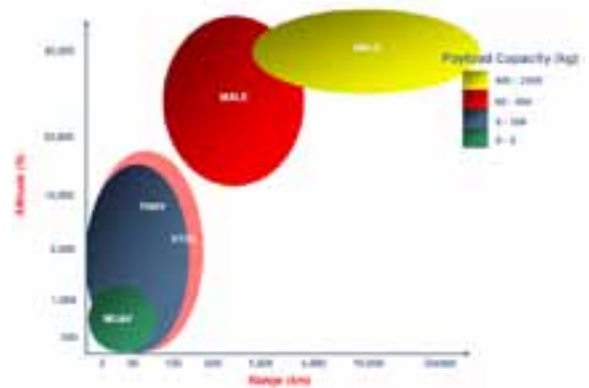
De toepassingsgebieden van UAS waar op dit moment sprake van is én de verwachte ontwikkelingen in de nabije toekomst van deze systemen zijn opgenomen in Tabel 16. Daarbij maakt het Rijk onderscheid in de toepassing van UAS systemen ten behoeve van maatschappelijke taken en de toepassing voor civiele of commerciële taken. Het Rijk voorziet de komende jaren een groei van beide activiteiten, zowel binnen Europa als Nederland.

In de Luchtvaartnota heeft het Rijk al UAS geïdentificeerd als kandidaat voor het uitvoeren van Aerial Work. Door de inzet van deze systemen is het mogelijk om de effecten van geluidshinder en emissies te reduceren in dit type werk.

De ontwikkeling van onbemande systemen biedt hier een veelbelovend perspectief. Het Rijk ondersteunt de verdere ontwikkeling van dergelijke systemen met behulp van zijn onderzoeksprogramma's. Daarnaast zal Nederland haar voortrekkersrol in Europa in de ontwikkeling van regelgeving voor deze systemen (certificering en veilig gebruik) blijven vervullen.

Gebruikersgroep	Activiteiten
Maatschappelijk UAS verkeer	<ul style="list-style-type: none"> - KLPD observatiedoeleinden - Brandweer observatiedoeleinden - Rampenbestrijding (civiel en militair)
Civiel-commercieel UAS verkeer	<ul style="list-style-type: none"> - Aerial Work - Toezicht in stedelijke gebieden - Toepassing in de landbouw (besproeien) - Communicatieplatform - Ondersteuning in bouwprojecten - Toepassing in milieu en wetenschap - Generen van beeldmateriaal voor de media - Uitvoeren van cargovluchten

Tabel 16: Gebruikersgroepen en toepassingen UAS.



Figuur 13: Groeiprognoze UAS/UAV in Nederland (Bron: Study analysing the current activities in the Field of UAV, Europese Commissie, entr/2007/065).

Europese ontwikkeling

De ontwikkelingen van UAS op Europees gebied vinden plaats onder andere in SESAR en het EU onderzoeksprogramma Innovative Operational UAS Integration (INOUI). Het hoofddoel van INOUI is gericht op de integratie van UAS systemen in het toekomstige ATM-systeem. Deze nieuwe luchtruimgebruiker moet een integraal onderdeel vormen van het Europese luchtruim, waar dat momenteel door de huidige systemen en regelgeving beperkt is. INOUI omschrijft dat de civiele toepassing van UAS in gecontroleerd luchtruim alleen plaats kan vinden onder de voorwaarde dat de ontwikkeling van technologieën en procedures de mogelijkheid bieden om UAS in een mix van luchtverkeer te kunnen laten opereren met dezelfde normen van veiligheid zoals deze ook geëist worden bij bemande vluchten. Naast veiligheid dient UAS ook de toekomstige ontwikkelingen zoals gesteld in SESAR te volgen. Daarbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan 4D business trajectories.

Wereldwijd wordt gewerkt aan het te wijzen van voldoende spectrum ten behoeve van UAS in non-segregated areas. Tijdens de ITU World Radio Communication Conference in Genève in januari en februari 2012 zijn hier beslissingen over genomen.

Maatschappelijk UAS verkeer

De toepassing van UAS voor het uitvoeren van maatschappelijke taken heeft voornamelijk het doel de openbare orde en veiligheid te waarborgen. Dit betreft een uiteenlopend palet aan toepassingen. De afgelopen periode heeft het Korps Landelijke Politie Diensten (KLPD), de brandweer en Rijkswaterstaat met succes proeven met UAS systemen uitgevoerd.

Op dit moment heeft het KLPD een vijftal verschillende UAS systemen in gebruik voor diverse observatiedoelinden. Daarbij gaat het om UAS met een gewicht onder de 25 kilogram. Deze kunnen vrij opereren in klasse G luchtruim

tot 300 meter onder de modelvliegeregeling²⁴. Het gebruik van deze systemen vindt echter veelal plaats in stedelijke gebieden tussen de 15 en 70 meter hoogte. Op dat moment is toestemming van de ILT vereist. Deze operaties worden getypeerd door UAS systemen uitgerust met diverse camera's en sensoren. Een veel gebruikte toepassing is de inzet bij evenementen of het detecteren van illegale wietplantages.

De Aerovironment Raven B wordt zowel voor militaire als voor civiele toepassingen gebruikt, waarbij in gesegregeerd luchtruim veelal tussen 120 en 180 meter hoogte wordt gevlogen. Hiertoe wordt een Bijzonder Luchtverkeersgebied (BVG) ingesteld, zodat de UAS vrij van ander luchtverkeer gehouden kan worden.

De brandweer van Veiligheidsregio Noordoost-Gelderland voert een project FireFly uit, waarbij de commandovoerkrachten van de veiligheidsregio's wordt voorzien van real-time informatie afkomstig van een onbemande helikopter. Het gaat hier naast foto- en videomateriaal bijvoorbeeld ook om informatie afkomstig van gasdetectiesensoren. Zo vormt de UAS als het ware de ogen en de neus van de incidentbestrijders, waarmee een nieuwe dimensie ontstaat voor de brandweer.

Commercieel UAS verkeer

Op commercieel gebied zijn op dit moment kleine bedrijven verantwoordelijk voor het aanbod van UAS. Zo worden diensten en producten aangeboden op het gebied van onder andere media, milieu/wetenschap, engineering, communicatie en waarborgen van (verkeers)veiligheid. Dit zijn vaak toepassingsgebieden waar een relatief klein UAS

²⁴ Regeling van de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat van 2 december 2005, nr. HDJZ/LUV/2005-2297, Hoofddirectie Juridische Zaken, houdende nadere regels voor vluchten met een model vliegtuig (Regeling modelvliegen).

wordt gebruikt. De bedrijven in deze branche worden vertegenwoordigd via het netwerk van Nederlandse Vereniging voor Luchtvaarttechniek op het gebied van Unmanned Aircraft Systemen (NVvL-UAS).

Het Rijk verwacht dat op de lange termijn grotere commerciële systemen in eerste instantie toegepast zullen worden op het gebied van luchtvracht. INOUI schetst daarbij een toekomstbeeld waarbij mogelijk aparte UAS Cargo routes zullen bestaan om dit verkeer een plek te geven in het luchtruim. De termijn waarop een dergelijke ontwikkeling realiteit wordt ligt in de richting van 2025 of later. Het Rijk ondersteunt daarbij dat vanuit zowel technisch als operationeel perspectief de veiligheid gewaarborgd moet zijn. Het waarborgen van Europese harmonisatie en afstemming van regelgeving, integratie in het ATM-concept en de eisen aan infrastructuur zijn daarbij van groot belang.

Regelgeving

Een van de pijlers van de huidige internationale luchtvaartregelgeving in het gebruik van het luchtruim is gebaseerd op het principe ‘see and avoid’. Dit geldt voor het vliegen op lagere hoogte onder visual meteorological conditions (VMC) onder VFR regels. UAS voldoen niet aan dit principe. Het waarnemend vermogen van een UAS wordt internationaal geïnterpreteerd als ‘sense and avoid’. Tot het moment dat dit principe in de regelgeving op een juiste wijze kan worden aangepast zullen UAS gesegregeerd worden van bemande luchtvaartuigen en beperkt worden tot het vliegen boven dun bewoonde gebieden. Dit kan middels het vaststellen van een tijdelijk bijzonder luchtverkeersgebied (BVG) of het vliegen in gesegregeerd luchtruim.

Momenteel valt het gebruik van alle civiele UAS onder de regeling modelvliegen, waarbij een maximum gewicht van 25 kilogram geldt. Er is een nieuwe regeling in ontwikkeling

waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen recreatief en beroepsmatig gebruik. Voor recreatief gebruik zal de modelvliegregeling soelaas blijven bieden, waarbij de beperkingen zoals opgenomen in Tabel 17 zullen gelden.

Wanneer sprake is van professioneel/beroepsmatig gebruik, wordt onderscheid gemaakt tussen klasse I-gebruik en klasse II-gebruik. Klasse I-gebruik is gebaseerd op basis van het gebruik van UAS binnen zichtafstand (Visual Line of Sight). Waar bij recreatief gebruik geen technische/operationele toetsing noodzakelijk is, zal bij professioneel gebruik wel sprake zijn van certificering en brevettering. Zoals eerder beschreven zullen de meeste (observatie-) toepassingen plaatsvinden boven bebouwd gebied, waardoor de meeste toepassingen in klasse II zullen vallen.

Klasse II biedt bedrijven de mogelijkheid om af te wijken van het “reguliere” gebruik van UAS, waarbij een certificering van toestel en brevettering van piloot noodzakelijk is. Hierbij zal met name op basis van veiligheid een toetsing worden uitgevoerd. Dit is één van de drie manieren waarmee kan worden afgeweken van het gebruiksgebied zoals gesteld onder klasse I. De drie opties om af te wijken van het gebruiksgebied zijn:

- Certificering (maatwerk voor een specifieke toepassing op basis van veiligheid)
- Bijzonder luchtverkeersgebied (BVG)
- Ontheffing

European Aviation Safety Agency (EASA) is verantwoordelijk voor de ontwikkeling van certificering van UAS boven 150 kilogram. Luchtruimtechnisch valt deze categorie UAS onder de ontwikkelingen waar INOUI voor staat. Zo zal met name integratie van dit UAS verkeer (wat veelal op grotere hoogte zal vliegen) met het reguliere verkeer op basis van ‘sense and avoid’ een speerpunt zijn.

	Recreatief	Beroepsmatig		Beroepsmatig
Regeling	Modelvliegregeling	Regeling voor light UAS		Regeling zware UAS (Europees verband)
Gebruiksgebied	- Visual line of sight - 300 meter hoogte/ 500 meter afstand - Niet boven bebouwing/ - personen	Klasse I - Visual line of sight - 300 meter hoogte/ 500 meter afstand - Eenvoudige technische toetsing/ eenvoudige OPS licentie - Niet boven bebouwing/ personen	Klasse II - Afwijkend van klasse I (buiten VLOS, buiten operatiegebied, boven bebouwing op basis van BVG)	In ontwikkeling
Gewichtsklasse	Tot 25 kilogram	Tot 150 kilogram		Meer dan 100 kilogram
Betrokken partijen	IVW	IVW/JARUS		JARUS/Eurocae/ EASA

Tabel 17: Wettelijke kaders Unmanned Aerial Systems.

7 Space Flights



Met het bezoek van Dennis Tito aan het internationale ruimtestation ISS is sinds 2001 het bezoeken van de ruimte voor een 'breder publiek' toegankelijk geworden.

Deze betalende ruimtetoeristen draaiden tot nu toe met reguliere ruimtevaartprogramma's van de internationale ruimtevaartorganisaties mee en betaalden ten minste 20 miljoen dollar. Echte toegankelijkheid voor 'een breder publiek' is daar nog niet mee gerealiseerd.

Het Rijk ziet meerdere particuliere initiatieven ontstaan die inzetten op ontsluiting van de ruimte voor een breder publiek. Hierbij wordt zowel gewerkt aan projecten voor wetenschappelijke doeleinden, ruimtetoerisme als voor lijnvluchten door de ruimte. Deze programma's onderscheiden zich van de huidige ruimtevaart door het suborbitale karakter: zij maken geen rondje rondom de planeet. Omdat maar een beperkte hoogte bereikt hoeft te worden (100-160 km) is hiervoor is er minder snelheid (4000-5000 km/h) nodig.

Voor toeristen is deze betaalbare variant interessant omdat bijvoorbeeld gewichtloosheid kan worden ervaren. Voor lijnvluchten is deze manier van reizen interessant omdat een enkele reis Europa-Amerika binnen een uur kan worden afgelegd. De luchtvaartuigen waarmee deze vluchten plaatsvinden worden Re-usable Launch Vehicles (RLV's) genoemd.

Het belangrijkste verschil van ruimtevluchten met regulier gebruik van het luchtruim is de hoogte. Ruimtevluchten zullen een hoogte van minstens 100 km bereiken waar zij het reguliere luchtverkeer niet tot last zullen zijn. Om deze hoogte te bereiken is het echter wel noodzakelijk door het lagere luchtruim te vliegen. Dit zou conflicten met de

huidige luchtvaart kunnen opleveren. De ontwikkeling van SpaceFlights kent daarom een aantal aandachtspunten.

Regelgeving buiten de scope van het Nederlandse gecontroleerde luchtruim

Hierbij valt te denken aan de technische eisen van de toestellen, maar ook aan bijvoorbeeld afspraken over luchtruimgebruik. In beide gevallen dient internationaal gehandeld te worden. Voor de certificering zullen de betreffende toestellen onder reguliere EASA regelgeving vallen. Dit geldt echter niet voor het gebruik van het luchtruim wanneer de RLV eenmaal de ruimte heeft bereikt. Dit is voorsnog een zaak die onder de soevereiniteit van de nationale luchtvaartautoriteiten valt. Een gemeenschappelijke internationale of Europese richtlijn en wettelijk kaders ontbreken nog op dit moment. EASA werkt hier aan in samenwerking met ICAO, nationale toezichthouders en ontwikkelaars en fabrikanten van de toestellen. Daarbij worden de ervaringen uit de Verenigde Staten met deze vorm van luchtvaart meegenomen.

Afwijkende vluchtprofielen bij doorkruisen gecontroleerd luchtruim

De RLV's die momenteel in ontwikkeling zijn, zijn vaak gebaseerd op verschillende principes voor lancering en landing. In Tabel 18 zijn de verschillende principes voor de lancering en landing opgenomen.

Ook binnen Nederland lijkt de behoefte aanwezig om op de middellange termijn ruimtevluchten uit te voeren vanaf luchthavens in het Nederlandse luchtruim. Voorsnog wordt door de International Space Transport Association (ISTA) een concept uitgewerkt waarbij ruimtevluchten vanaf een Nederlandse luchthaven vertrekken.

Lancering	Kenmerken
Verticale lancering	Hierbij is een eigen luchtruimkolom voor het opstijgen vereist, evenals een apart platform voor de start.
Horizontale lancering met behulp van eigen voortstuwing	Bij deze vorm is er sprake van een vrij steile hellingshoek bij het doorkruisen van het gecontroleerde luchtruim. Inpassing in het reguliere verkeer is derhalve erg lastig.
Horizontale lancering waarbij het ruimtevaartuig gedragen wordt door een ander vliegtuig	Hierbij hangt het ruimtevaartuig initieel aan een regulier vliegtuig. Hierdoor kan een regulier vluchtprofiel worden aangenomen. Aangepaste procedures voor het opstijgen zijn derhalve niet nodig.
Landing	Kenmerken
Ongemotoriseerde landing	Hiermee is de wendbaarheid en beheersbaarheid beperkt. Hierdoor is complete segregatie met het reguliere verkeer vereist.
Gemotoriseerde landing	In het optimale geval betekent dit integratie met het reguliere verkeer, mits de terugkeer in het gecontroleerde luchtruim goed is geregeld.

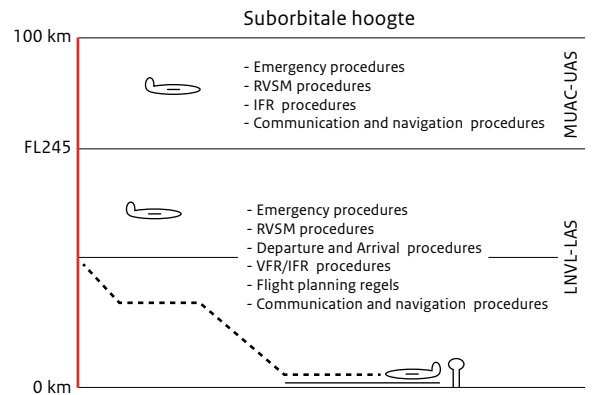
Tabel 18: Typen spaceflights en kenmerken lancering en landing.

Om ruimtevluchten te kunnen accommoderen in het Nederlandse luchtruim dient aan een aantal voorwaarden voldaan te worden om op een veilige wijze, zonder negatieve interferentie te veroorzaken met andere luchtruimgebruikers, binnen de wettelijke kaders voor luchtverkeersdienstverlening te opereren.

Daarbij dient onder andere te worden voldaan aan:

- Certificatie-eisen en veiligheidsprocedures;
- (Inter)nationale wet- en regelgeving geldend voor luchtruimgebruikers en luchthavens;
- Eisen aan luchtverkeersdienstverlening zoals gesteld door LVNL/MUAC/AOCS NM in gecontroleerd luchtruim;
- Beleidskader zoals gesteld voor bepaalde delen van het luchtruim en/of (civiele en militaire) luchthavens.

Indien een vluchtprofiel van een ruimtevlucht het civiel gecontroleerde luchtruim doorkruist dient deze vlucht te voldoen aan de operationele voorwaarden zoals gesteld door de luchtverkeersdienstverlener en de nationale toezichthouder (ILT/NSA). Daarbij is het van belang dat het ruimtevaartuig voldoet aan de gestelde eisen voor luchtverkeersdienstverlening van het luchtverkeersgebied waarin geopereerd wordt. Dat houdt in dat er een bepaald vluchtprofiel (op basis van onder andere snelheid, hoogte en koers) gevlogen moet kunnen worden. Daarnaast moeten ATC-klaringen uitgevoerd kunnen worden, moet voldaan worden aan de gestelde eisen betreffende communicatie- en navigatieprocedures (RNAV), emergency procedures, VFR/IFR procedures, regels voor vluchtvoorbereiding en –planning en dient de mogelijkheid te bestaan om de separatie te waarborgen. In Figuur 14 is opgenomen welke luchtverkeersgebieden doorkruist moeten worden om op suborbitale hoogte te komen. Zo geldt voor elk deel van het luchtruim een set aan procedures waaraan voldaan dient te worden.



Figuur 14: Om suborbitale hoogte te bereiken, moet het ruimtevaartuig voldoen aan geldende procedures per deel van het luchtruim.

8 Luchthavens



Nederland kent vele luchthavens. De behoeften van luchtruimgebruikers kunnen worden vertaald naar de betreffende luchthavens waarvan de operatie van de luchtvaartmaatschappijen of andere gebruikers wordt uitgevoerd. De specifieke eisen die luchtruimgebruikers hebben, de configuratie en karakteristieken en omgevingsfactoren van de luchthaven stellen, eisen aan de luchtzijdige bereikbaarheid en daarmee de inrichting van het luchtruim en luchtverkeersdienstverlening.

Bij de luchthavens wordt onderscheid gemaakt tussen luchthavens die onder bevoegd gezag van het Rijk en die onder het bevoegd gezag van de provincie vallen. De luchthavens die onder bevoegd gezag van het Rijk vallen en een functie hebben voor de internationale bereikbaarheid en (groot) handelsverkeer zijn Schiphol, Eelde, Maastricht, Rotterdam, Lelystad en (op termijn) Twente, en de militaire luchthaven met burgermedegebruik Eindhoven. Deze zes luchthavens vormen gezamenlijk de luchthavens van nationale betekenis²⁵. De luchthavens Schiphol, Eindhoven, Lelystad en Rotterdam vormen het stelsel van samenwerkende luchthavens.

Met de inwerking treding van de wet RBML is dit onderscheid in de bestuurlijke bevoegdheidsverdeling vastgelegd²⁴. Het Rijk blijft als bevoegd gezag verantwoordelijk voor het gehele Nederlands luchtruim, ook in de omgeving van regionale luchthavens die gedecentraliseerd zijn naar de provincies. Het gaat daarbij om Ameland, Budel, Drachten, Haamstede, Hilversum, Hoogeveen, Midden-Zeeland, Sepe, Stadskanaal, Teuge, Terlet, Texel, evenals circa 200 niet aangewezen luchtvaartterreinen. Van de activiteiten op deze luchthavens, veelal General Aviation, valt circa 90% in de categorieën opleiding en recreatie/sport. De overige 10% bestaat uit business aviation, aerial work (fotovluchten, inspectievluchten e.d.) en de zogenaamde maatschappelijke vluchten.

In de Luchtvaartnota heeft het Rijk haar beleid vastgesteld ten aanzien van de regionale luchthavens die gedecentraliseerd zijn naar de provincies. Deze worden in deze bijlage niet nader beschouwd. In Bijlagerapport 3 wordt wel ingegaan op General Aviation activiteiten die op enkele luchthavens op dit moment of in toekomst kunnen leiden tot een spanningsveld met andere luchtruimgebruikers. Meer informatie over beleid rondom luchthavens in Nederland kunt u vinden in de Luchtvaartnota.



Figuur 15: Visualisatie civiele luchthavens van nationale betekenis en militaire luchthavens met civiel medegebruik en volumes van het jaar 2011.

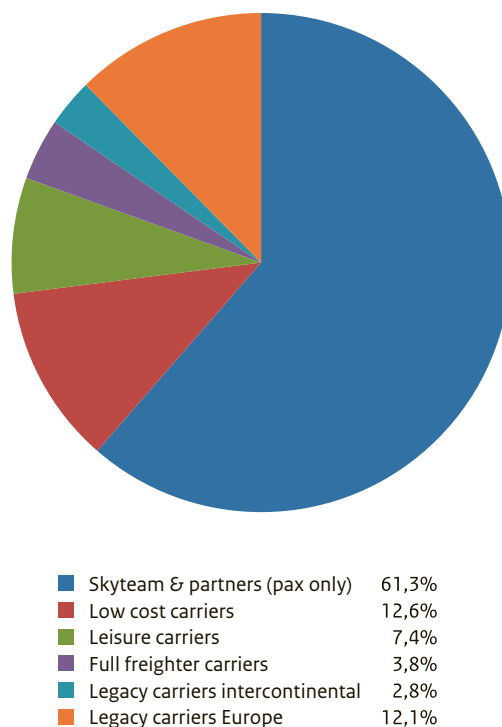
²⁵ Offshore heliplatforms vallen hier beleidsmatig niet onder, ook al zijn ze in RBML juridisch als overige luchthavens van nationale betekenis genoemd. Eindhoven valt hier beleidsmatig wel onder, maar niet juridisch.

²⁶ Brief van de minister van Verkeer en Waterstaat van 14 november 2008 aan de Eerste Kamer, vergaderjaar 2008-2009, 30 452, G.

8.1 Mainport Schiphol

Schiphol is de grootste nationale luchthaven die zich richt op het mainportgebonden verkeer. Qua luchtruimgebruikers en segmenten gaat hier vooral om de verbindingen van Skyteam, overige full service carriers die verbindingen verzorgen naar zakelijke ICA bestemmingen, delen van het segment vracht (full freighters) en delen van het zakelijke Europese point-to-point verkeer.

Schiphol vervoerde 49,7 miljoen passagiers en 1,5 miljoen ton vracht in 2011. Daarmee is Schiphol de vijfde luchthaven van Europa in termen van passagiers en de derde luchthaven in termen van vracht. De geografische ligging van de mainport Schiphol en de gebruikerseisen van de netwerkcarrier KLM/AF stellen eisen aan de luchtzijdige bereikbaarheid van de luchthaven. De complexiteit van het banenstelsel, veranderende windrichting en -sterkte, weersomstandigheden, normeringen voor geluid en afspraken voor hinderbeperking, stellen normen en randvoorwaarden aan het baan- en routegebruik. De luchtverkeersdienstverlener vertaalt deze vervolgens naar een afhandelingconcept en de daarvoor benodigde inrichting en beheer van het luchtruim. De General Aviation Terminal op Schiphol Oost wordt gebruikt voor met name privé- en zakenvliegtuigen. Jaarlijks worden op deze locatie ongeveer 6.000 jets afgehandeld door KLM/Jetcenter.



Figuur 16: Verdeling segmenten Schiphol (Traffic Review 2011, Amsterdam Airport Schiphol).

Aantal vliegtuigbewegingen	2011	2020
Groot verkeer (exclusief vracht)	404.361	
Vracht	15.928	
Taxi/Business/Private	13.781	
Andere vluchten	3.053	
Totaal	437.083	510.000 (groot verkeer inclusief vracht, exclusief GA)

Aandachtpunten

- Versterken netwerkqualiteit (bestemmingen, frequentie)
- Selectieve luchthavenontwikkeling tot 2020 binnen de afspraken van het Aldersakkoord Schiphol, waarbij 510.000 vliegtuigbewegingen op Schiphol worden geacommodeerd en waarbij voor 70.000 vliegtuigbewegingen ruimte wordt gezocht op Eindhoven en Lelystad
- Beperking tot 32.000 vluchten in de nachtperiode
- Minimaal 80% van alle aankomende vluchten en 70% van vertrekkende vluchten binnen 15 minuten van de geplande ETA of ETD
- Eisen aan betrouwbaarheid, sustainability en piekruimte van de Schiphol operatie
- Implementatie continuous descent operations door middel van vaste naderingsroutes
- Veiligheid en milieunormeringen sturend voor baancombinaties en routestructuur

8.2 Luchthavens van nationale betekenis

8.2.1 Rotterdam

Rotterdam The Hague Airport (RTHA) is gespecialiseerd als zakenluchthaven van regio-overstijgend belang. De luchthaven kenmerkt zich door de aanwezigheid van (zakelijk) point-to-point verkeer, charters en regeringsvluchten. Daarnaast vervult de luchthaven een belangrijke rol als uitwijkmogelijkheid voor Schiphol in geval van calamiteiten. In 2010 heeft RTHA bijna 53.000 vliegtuigbewegingen geacommodeerd.

Rotterdam The Hague Airport vervoerde 1,15 miljoen passagiers en 47 ton vracht in 2011. De luchthaven Rotterdam verwacht de komende jaren een groei, zoals vastgelegd in het vigerende aanwijzingsbesluit, tot 86.000 vliegtuigbewegingen, waarvan 29.000 Bkl-verkeer. Deze groei zal op termijn 15 tot 20 nieuwe bestemmingen toevoegen aan het netwerk, wat zal resulteren in een toename van 25.000 commerciële bewegingen naar ruim 50.000 vliegbewegingen op jaarbasis. Daarnaast vervult de luchthaven Rotterdam een belangrijke functie voor de dienstverlening van mobiele medische teams in de vorm van de traumaheli die op de luchthaven is gestationeerd. Tot slot vormen ook de helikopteroperaties van het loodswezen een activiteit op de luchthaven die voor het loodswezen in de haven van Rotterdam van belang is. De geografische ligging van de luchthaven Rotterdam in de nabijheid van de mainport Schiphol heeft als resultaat dat de luchtzijdige bereikbaarheid voor een deel afhankelijk is van de operatie op Schiphol. Dit betreft afhankelijk baangebruik en het gebruik van de TMA Schiphol voor de luchtverkeersdienstverlening van Rotterdam.

Aantal vliegtuigbewegingen	2011	2020
Lijndiensten/vakantie-/adhoc-vluchten	13.110 (groot verkeer)	
Vracht	27	
Taxi/Business/lesvluchten	24.281	
Andere vluchten	16.481	
Totaal	53.899	86.000
Aandachtpunten		
<ul style="list-style-type: none">- Bereikbaarheid korte tot middellange afstand vliegtuigen (turboprops)- Goed aansluiting op het ATS-routenetwerk- Implementatie continuous descent operations (CDO) n.a.v. de Commissie van Heijningen- Bereikbaarheid voor maatschappelijke vluchten (KLPD en trauma helikopter)- Bereikbaarheid helikopterhaven voor loodswezen		

8.2.2 Eindhoven

De luchthaven Eindhoven is momenteel een militaire luchthaven met civiel medegebruik. Het civiel medegebruik wordt geëxploiteerd door Eindhoven Airport. Daarbij is een duidelijke ontwikkeling en groei zichtbaar in het segment van het zakelijk en niet-zakelijk point-to-point verkeer. Daarnaast zorgt de aanwezigheid van luchtvaartmaatschappij Ryanair voor een bijdrage in de groei in het low cost segment. Het kabinetstandpunt over de ontwikkeling van de luchthaven Eindhoven biedt de mogelijkheid tot een toename van 25.000 extra jaarlijkse vluchten in 2020 om derhalve een deel van de nationale capaciteitsvraag te accommoderen. Daarbij gaat het kabinet uit van een gefaseerde uitbreiding van het aantal vliegbewegingen. In de eerste fase tot 2015 mogen 10.000 extra vliegtuigbewegingen plaatsvinden. In 2015 zal worden getoetst of de voorwaarden²⁷ waaraan de ontwikkeling is verbonden, zijn nagekomen. Daarna wordt de tweede fase van de overeengekomen groei vrijgegeven die ruimte biedt voor nog eens 15.000 vliegbewegingen per jaar. Er werden in 2010 2,1 miljoen passagiers vervoerd vanaf de luchthaven Eindhoven.

De geografische ligging van de luchthaven Eindhoven ten opzichte van het Nederlandse grensgebied, de militaire luchthavens Volkel, Woensdrecht, De Peel en Gilze Rijen en de Belgische militaire luchthaven Kleine Brögel vragen om een goede inpassing in het luchtruim waarbij civiel en (militaire) activiteiten zoveel als mogelijk op elkaar worden afgestemd. De afspraken als onderdeel van het Aldersadvies Eindhoven vragen ondermeer om de implementatie van geluidsarme naderingen en directe routes in het luchtruim die een goede aansluiting hebben op het Europese routenetwerk.

Aantal vliegtuigbewegingen	2010	2020
Groot verkeer	19.025	43.000
Militair verkeer	8.526	-
Totaal	27.551	

Aandachtpunten

- Als onderdeel van het Aldersadvies en het kabinetstandpunt Eindhoven wordt een nieuw luchthavenbesluit voorbereid
- Het aantal militaire vliegtuigbewegingen in 2020 is nog niet aan te geven gezien de plannen in de bezuinigingsbrief van Defensie
- Verbetering zuidoostelijke ontsluiting ATS routenetwerk
- Optimalisatie vertrek- en naderingsprocedures waaronder continuous descent operations (CDO)
- Verhoging interceptiehoogte instrument landing system (ILS)

²⁷ De voorwaarden die in 2015 moeten zijn nagekomen: 75% van de vliegtuigbewegingen heeft een zakelijke of combibestemming (brainportbestemming), realisatie van een pakket hinderbeperkende maatregelen, duurzaamheid en leefbaarheid (hoogste ACI-accreditatie voor CO₂-neutraliteit, monitoring gezondheid, duurzame landzijdige ontsluiting), verplaatsing van een deel van de militaire gebruiksruimte.

8.2.3 Lelystad

Lelystad Airport is momenteel gespecialiseerd als luchthaven voor General Aviation activiteiten. De huidige start- en landingsbaan biedt onvoldoende lengte om groot handelsverkeer zoals een Boeing 737 en een Airbus A320 te kunnen accommoderen. Onder leiding van de heer Alders wordt gekeken naar de mogelijkheden om een deel van de nationale capaciteitsvraag te accommoderen voor de langere termijn. Daarbij wordt uitgegaan van een ontwikkeling naar 35.000 tot 45.000 extra vliegtuigbewegingen voor de periode tot 2020.

De geografische ligging van de luchthaven Lelystad in de nabijheid van de mainport Schiphol maakt dat de luchtzijdige bereikbaarheid voor een deel afhankelijkheid is van de operatie op Schiphol. Dit betreft het afhankelijk baangebruik en het gebruik van de TMA Schiphol.

Een toename in het groothandelsverkeer (met name (zakelijk) point-to-point verkeer, charters, het low cost segment) en de aanwezigheid van uiteenlopende en intensieve GA activiteiten stelt eisen aan de luchtzijdige bereikbaarheid: openingstijden luchthaven, routestructuur, luchtverkeersleidingconcept, luchtruiminrichting en classificatie.

Het Rijk heeft daarbij voorwaarden gesteld aan een verdere ontwikkeling van de luchthaven Lelystad: de vliegveiligheid dient gewaarborgd te blijven, er dient geen interferentie plaats te vinden met de netwerkqualiteit en operatie van de luchthaven Schiphol en het accommoderen van militaire functies dient geborgd te zijn. Het Rijk heeft in een brief²⁸

aan de heer Alders duidelijk gemaakt welke mogelijkheden zij ziet voor inpassing van de voorgenomen ontwikkeling in het luchtruim, welke voorwaarden en afhankelijkheden daarbij gelden en wat de implicaties in het luchtruim hiervoor zijn. Op basis hiervan wordt begin 2012 het advies van de heer Alders afgerond. Dit zal nadere invulling geven aan de rol van de luchthaven Lelystad in het accommoderen van de nationale marktverraag en de timing van deze ontwikkeling.

Aantal vliegtuigbewegingen	2011	2020
Groot verkeer	-	35.000-45.000
General Aviation	120.675	
Totaal	120.675	
Aandachtpunten		
<ul style="list-style-type: none">- Vormen van luchtverkeersdienstverlening noodzakelijk voor verdere groei- Voor de periode tot 2020 zal de Alderstafel Lelystad begin 2012 een advies uitbrengen aan het Rijk. Daarbij is in de opdracht aan de heer Alders uitgegaan van 35.000-45.000 bewegingen op Lelystad- Interferentie luchtruim met operatie Schiphol en militaire activiteiten- Interferentie verkeersmix met groei IFR verkeer in combinatie met VFR activiteiten (General Activiteiten)- Routestructuur dient rekening te houden met vermijden woonkernen en natuurgebieden- Aansluiting op het ATS-routenetwerk		

²⁸ Brief staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, Inzichten in luchtruimproblematiek rond Lelystad Airport, 30 juni 2011, Tweede Kamer vergaderjaar 2010-2011, 31936 nr. 82.

8.2.4 Eelde

Groningen Airport Eelde huisvest momenteel het belangrijkste opleidingscentrum voor verkeersvliegers voor groot handelsverkeer in Nederland. De les- en opleidingsvluchten nemen dan ook de meeste vliegbewegingen voor hun rekening. Daarnaast draagt de luchthaven Eelde bij aan de internationale bereikbaarheid van noord Nederland. Zo worden ook vluchten uitgevoerd in het point-to-point, low-cost en het charter segment. Als onderdeel van het

Aanwijzingsbesluit kan een baanverlenging bijdragen aan het beter accommoderen van verkeer uit bovengenoemde segmenten. Een goede luchtzijdige bereikbaarheid en aansluiting op het Europese routenetwerk is daarvoor van belang. Daarnaast vraagt de aanwezigheid van de les- en opleidingsactiviteiten voldoende luchtruim om aspirant vliegers op te leiden om te vliegen onder IFR condities in Nederlandse omstandigheden. Vanaf de luchthaven zijn in 2010 122.659 passagiers vervoerd.

Aantal vliegtuigbewegingen	2009	2020
Groot verkeer	1.724	-
klein verkeer	63.812	-
Totaal	65.536	-
Aandachtpunten		
- Baanverlenging van 1800 naar 2500m		
- Als gevolg van de baanverlenging bestaat de behoefte tot het uitbreiden van de openstellingstijden van de naderingsverkeersleiding.		
- Behoud van functie als lesluchthaven		
- Implementatie continuous descent operations (CDO)		

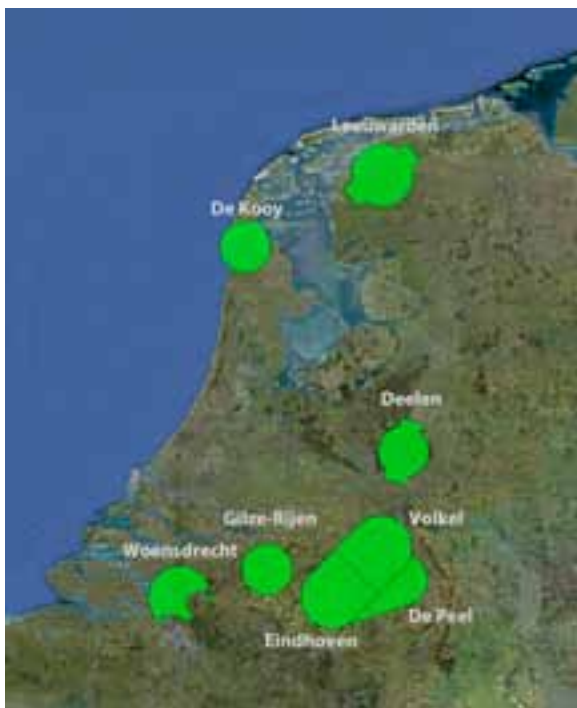
8.2.5 Maastricht

Maastricht-Aachen Airport (MAA) draagt bij aan de internationale bereikbaarheid van de Euregio, waarbij de luchthaven een belangrijke functie vervult in het faciliteren van vrachtvervoer. De ligging tussen de grote bevolkingsconcentraties in noordwest Europa en de nabijheid van grote noord-zuid en oost-west wegverbindingen bepalen de aantrekkingskracht voor vracht. Daarnaast richt MAA zich op de ontwikkeling van het passagierslijnverkeer op de Europese zakelijke centra, het charterverkeer op vakantiebestemmingen en de ontwikkeling van lijndiensten in het 'low cost' segment. Op MAA verzorgen Stella Aviation Academy en Air Service Limburg ASL Flight Academy (in beperktere mate) vliegopleidingen. Het aantal circuitbewegingen (lesvluchten) fluctueert sterk omdat vliegopleidingen er soms voor kiezen VFR-vluchten in zuidelijke landen (Portugal, Turkije) aan te bieden. Vanaf de luchthaven Maastricht zijn in 2011 363.000 passagiers vervoerd en 92.500 ton vracht.

MAA verwacht de komende jaren een groei naar 49.995 vliegtuigbewegingen, waarvan 29.995 groot verkeer en 20.000 klein (bkl-)verkeer, waarvoor het vigerende aanwijzingsbesluit de ruimte biedt. Ten aanzien van vracht verwacht de luchthaven een groei van 90.000 ton naar 150.000 ton.

De geografische ligging van de luchthaven in het grensgebied van Duitsland, België, Luxemburg en de ligging van militaire en civiele luchthavens: Geilenkirchen, Kleine Brögel, Weeze, Brussel, Luik etc. maakt het luchtruim rondom Maastricht complex. Het waarborgen en verbeteren van de luchtzijdige bereikbaarheid bij een verdere groei van Maastricht en omliggende luchthavens vormt een belangrijke opgave om de concurrentiepositie van de luchthaven te kunnen verbeteren.

Aantal vliegtuigbewegingen	2010	2020
Groot verkeer	ca 15.000	-
Overig verkeer	ca 20.000	-
Totaal	ca 35.000	-
Aandachtpunten		
- Geografische ligging in nabijheid militaire en civiele Luchthavens		
- Complexiteit luchtruim door landsgrenzen en roustructuur		



Figuur 17: Militaire luchthavens met CTR.

8.2.6 Twente

Twente was tot eind 2007 een militaire luchthaven met civiel medegebruik. Het kabinet heeft in december 2009 een definitieve voorkeur uitgesproken voor een gebiedsontwikkeling met luchthaven, eind 2010 is een groot deel van de gronden van de voormalige militaire luchthaven overgedragen aan de regio. Er is een Bestuursovereenkomst tussen Rijk en regio afgesloten, waarbij is afgesproken dat de regio verantwoordelijk is voor de gebiedsontwikkeling en het aanbesteden van de luchthaven (gunning voorzien medio 2012). Dit gebeurt door Area Development Twente (ADT), een samenwerking tussen gemeente Enschede en provincie Overijssel. ADT heeft de ambitie om een exploitant op de lange termijn meer dan een miljoen passagiers en 30.000 ton vracht te laten accommoderen. Een goede luchtzijdige bereikbaarheid middels een aansluiting op het Europese routenetwerk is daarvoor van belang. In september 2011 heeft ADT aan het ministerie van IenM laten weten dat het voornemens is om een luchthavenbesluit aan te vragen. Daarop is de procedure om te komen tot een dergelijk besluit door het ministerie van Infrastructuur en Milieu gestart.

Militaire luchthaven Activiteiten

Eindhoven	- Luchttransport vloot : C130, KDC-10, GIV, reserveveld-functie - Civiel medegebruik Eindhoven Airport
Volkel, Leeuwarden	- Main Operating Base F-16 - Quick Reaction Alert (QRA) - Trauma Helikopters
Gilze-Rijen	- Defensie Helikopter Commando (DHC) - Chinook, Apache, Cougar, NH-90
Woensdrecht	- Elementaire Militaire Vlieger Opleiding (EMVO) - PC-7 - Vliegtuigonderhoud
De Kooij	- Defensie Helikopter Commando - Search and Rescue (SAR) helicopters - Civiel medegebruik Den Helder Airport
Deelen	- Tweede oefenlocatie DHC
De Peel	- Groep Geleide Wapens

Figuur 18: Militaire luchthavens.

8.3 Militaire luchthavens

Nederland kent een aantal militaire luchthavens. De behoeften van de militaire luchtvaartgebruikers kunnen worden vertaald naar de betreffende luchthavens waarvan de operatie van de deze militaire gebruikers wordt uitgevoerd. De specifieke eisen van militaire gebruikers, de configuratie en karakteristieken en omgevingsfactoren van de militaire luchthavens stellen eisen aan de luchtzijdige bereikbaarheid en daarmee aan de inrichting van het luchtvaartterrein en luchtverkeersdienstverlening.

In de beleidsbrief²⁹ van de minister van Defensie met betrekking tot de bezuinigingsopgave zijn geen plannen opgenomen voor sluiten van militaire luchthavens. De minister heeft aan de Tweede Kamer middels het Herbeleggingsplan Vastgoed Defensie³⁰ medegedeeld dat er geen militaire vliegvelden worden gesloten. Wel zijn specifieke uitspraken gedaan die richting geven aan het gebruik op bepaalde militaire luchthavens.

²⁹ Beleidsbrief, brief van de minister van Defensie, 8 april 2011, vergaderjaar 2010-2011, kamerstuk 32733, nr 1.

³⁰ Herbeleggingsplan Vastgoed Defensie, brief van de minister van Defensie, 31 augustus 2011, vergaderjaar 2010-2011, kamerstuk 32733 nr 44 en de brief van de minister van Defensie van 27 oktober 2011, vergaderjaar 2011-2012, kamerstuk 32733 nr 47.

De maatregelen ten aanzien van helikopters en jachtvliegtuigen hebben gevolgen voor de vastgoedbehoefte van Defensie. Er ontstaat ruimte op de militaire luchthaven Gilze-Rijen door de opheffing van de Cougar-eenheid en op de militaire luchthavens Leeuwarden en Volkel door de vermindering van het aantal F-16's. Deze ruimte neemt toe doordat het onderhoud van de helikopters en de jachtvliegtuigen zal worden geconcentreerd op de militaire luchthaven Woensdrecht.

De militaire luchthavens Leeuwarden en Volkel blijven de zogenaamde *main operating bases* voor jachtvliegoperaties. De militaire luchthaven Gilze-Rijen blijft de primaire thuisbasis van het Defensie Helikopter Commando (DHC). De militaire luchthaven Deelen dient als tweede oefenlocatie van het DHC. Op de militaire luchthaven Woensdrecht blijft de Elementaire Militaire Vlieger Opleiding gehuisvest en wordt onderhoud van vliegmaterieel verder geconcentreerd. Tenslotte blijft de militaire luchthaven De Peel thuisbasis van de Groep Geleide Wapens.

De luchttransportvloot van het Commando luchtstrijdkrachten (CLSK) is gestationeerd op de militaire luchthaven Eindhoven. Uitgangspunt is dat Eindhoven een civiele luchthaven wordt. Militair medegebruik zal afhangen van alternatieve mogelijkheden, zoals samenwerking met België. Te denken is aan een geïntegreerde uitvoering van het luchttransport en de stationering van middelen op één locatie. Met Eindhoven Airport, de civiele medegebruiker van militaire luchthaven Eindhoven, is een aan het aantal vliegbewegingen gerelateerde verhoging van de medegebruikvergoeding afgesproken. De gevolgen van de besluiten uit de beleidsbrief voor de luchthavenbelegging zijn uitgewerkt, zodat de voorbereiding voor luchthavenbesluiten voor de militaire velden weer kan voortgaan. Dat geldt dus ook voor het luchthavenbesluit Eindhoven. De besprekingen over de toekomstige eigendomsverhoudingen lopen nog.

Over de toekomst van het Maritiem Vliegveld De Kooy is overleg gevoerd met de civiele medegebruiker, de Luchthaven Den Helder B.V. en met gemeentelijke en provinciale bestuurders. Volgens de nieuw te sluiten overeenkomst verdrievoudigt de door de Luchthaven Den Helder B.V. te betalen medegebruikvergoeding de komende jaren tot € 3,4 miljoen. Gedeputeerde Staten van Noord-Holland hebben zich bereid verklaard de komende vijf jaar € 1,1 miljoen per jaar bij te dragen. Daarmee zal Maritiem Vliegveld De Kooy open blijven. Dit is van belang voor de helikopter operaties die vanuit de luchthaven Den Helder voorzien in de luchtzijdige bereikbaarheid van de boorplatforms op de Noordzee.

9 Luchtverkeers- dienstverleners



De luchtverkeersleidingorganisaties die verantwoordelijk zijn voor het beheer van het luchtruim en het leveren van luchtverkeersdiensten boven Nederland zijn:

- Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL),
- Eurocontrol Maastricht Upper Area Control Centre (MUAC) en
- Air Operations Control Station Nieuw Milligen (AOCS NM).

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

Dat wil zeggen dat de luchtverkeersleiding er voor moet zorgen dat voorgeschreven separatie tussen vliegtuigen wordt gehandhaafd en het luchtverkeer vlot en ordelijk wordt afgehandeld. Internationaal is 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 van de verkeersleider 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.

De luchtverkeersdienstverlener is verantwoordelijk voor de vertaling van de eisen, luchtruimbehoefte en wensen van de luchtruimgebruiker en luchthavens naar een operationeel concept van luchtverkeersdienstverlening. In dit operationeel concept zijn bovengenoemde taken vertaald naar de lokale situatie voor de betreffende luchthaven of luchtruimgebruiker. Dit vormt vervolgens de basis voor de inrichting en het beheer van het luchtruim.

9.1 Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL)

Luchtverkeersleiding Nederland is een zelfstandig bestuursorgaan (ZBO) dat in Nederland verantwoordelijk is voor het beheer van het civiele luchtruim beneden FL 245.

LVNL beoogt te voorzien in de behoeften van de civiele luchtruimgebruikers en stemt haar werkwijzen daar op af. De overheid stuurt LVNL aan op basis van prestaties.

De LVNL streeft daarbij op basis van wensen en behoeften van gebruikers naar:

- Een veilige afhandeling van het luchtverkeer in het door haar beheerde luchtruim;
- Een voldoende capaciteit in de respectievelijke delen van het luchtruim, zodanig dat de totale gemiddelde vertraging per vlucht één minuut of minder bedraagt;
- Een betrouwbaarheid van 42,5% voor de eerste aankomstpiek op een dag;
- Een vermindering van de eenheidskosten voor het verstrekken van luchtverkeersleiding van 3,5% per jaar.

Om deze prestaties verder te verbeteren is een eenvoudiger afhandelingconcept noodzakelijk. De klassieke aanpak om aan de gestelde eisen te voldoen, is om het luchtruim op te splitsen en taken te verdelen. Het Nederlandse luchtruim is echter al dusdanig gefragmenteerd dat een verdere opsplitsing geen ruimte meer biedt en slechts tot toename van de noodzakelijke coördinatie leidt. Het vereenvoudigen van de werkwijze vermindert de taaklast van verkeersleiders en schept ruimte voor het afhandelen van meer luchtverkeer. Om een groei van het luchtverkeer mogelijk te maken zijn ingrijpende aanpassingen in het luchtruim en aan de werkwijze noodzakelijk. Dit betreft zowel wijzigingen in de luchtruimstructuur als in de wijze waarop LVNL het luchtverkeer afhandelt. De behoeften die LVNL heeft om hier invulling aan te kunnen geven, kunnen worden vertaald naar de volgende doelstellingen:

- Het ontwikkelen van stabiele, voorspelbare, conflictvrije en milieuvriendelijke verkeersstromen;
- Het vereenvoudigen van het ATM systeem;
- Het faciliteren van ontwikkelingen die bijdragen aan trajectory based operations;
- Het faciliteren van de eisen van de klant op het gebied van capaciteit en sustainability;
- Optimalisatie van de luchtverkeersdienstverlening door civiel-militaire en internationale samenwerking;
- Het verminderen van vertragingen veroorzaakt door LVNL;
- Het beschermen van de Schiphol gerelateerde operaties.

Dit kan vertaald worden naar specifieke eisen en wensen voor het Nederlandse luchtruim:

- Herindeling en vereenvoudiging van de zuidoostelijke sectoren en de dimensies van de TMA Schiphol;
- De implementatie van een zuidoostelijke route van en naar Schiphol in de huidige TMA-D;
- De implementatie van een vierde Initial Approach Fix (IAF);
- Vereenvoudiging van het luchtruim rond Rotterdam Airport;
- Harmonisatie van het luchtruim in internationaal verband rond Maastricht Airport;
- Verminderen van VFR activiteiten in het klasse A luchtruim.

9.2 Eurocontrol Maastricht Upper Area Control Centre (MUAC)

MUAC is een onderdeel van EUROCONTROL en biedt luchtverkeersleiding in het hogere luchtruim (FL245 en hoger) van België, Nederland, Luxemburg en het noordwesten van Duitsland. MUAC streeft daarbij naar het leveren van een veilige, effectieve, klantgerichte en grensoverschrijdende luchtverkeersdienstverlening.

- Het faciliteren van nieuwe technologie ten behoeve van het vergroten van het veiligheidsniveau en capaciteit;
- Het accommoderen van de verwachte groei in het aantal vliegbewegingen;
- Het faciliteren van de wensen van de klant;
- Het faciliteren van optimale vluchtprofielen en directe routes;
- Het verbeteren van de huidige punctualiteit van 99,7%;
- Het verminderen van de gemiddelde vertraging per vlucht van 0,05 minuten;
- Het vergroten van de luchtverkeersleiderproductiviteit;
- Een optimale dienstverlening tegen zo laag mogelijke kosten.

Het verder invulling geven aan civiel-militaire samenwerking is een van de aspecten waarbij MUAC voorop loopt in de samenwerking met de gecoloeerde unit van de Deutsche Flugsicherung (DFS). Daarnaast loopt een aantal initiatieven met de Belgische en Nederlandse militaire verkeersleiding voor het leveren van luchtverkeersdienstverlening, luchtverkeersleidingsystemen en radardata. Het versterken van civiel-militaire samenwerking op zowel nationaal niveau als binnen FABEC vormt een belangrijke voorwaarde voor het verder kunnen verbeteren van de prestaties in het door MUAC gecontroleerde luchtruim. Het “one controller, one airspace” concept vormt daarbij een leidend principe wat leidt tot optimale prestaties ten aanzien van efficiency, capaciteit en kosten in het luchtruim.

Het ontwerp, beheer en management van het luchtruim

dient gericht te zijn op het verbeteren van de prestaties. Een grensoverschrijdende benadering is daarbij onontkoombaar om optimaal gebruik te kunnen maken van de klim- en daalprestaties van vliegtuigen en de daaruit vloeiende voordelen in termen van milieu, capaciteit en veiligheid. Het door MUAC gecontroleerde luchtruim vormt de kern van het luchtruim dat de grote noordwest Europese hubs met elkaar verbindt: Amsterdam, Frankfurt, München, London en Parijs. Een geharmoniseerde benadering waarbij dit kerngebied centraal staat, vormt voor MUAC het vertrekpunt bij de verdere optimalisatie van luchtverkeersdienstverlening in de kern van het noordwestelijk deel van het Europese luchtruim. MUAC verwacht een gemiddelde groei van het luchtverkeer van 2 à 3% per jaar.

Dit kan vertaald worden naar de volgende behoeften:

- Realisatie CBA Land en afbouwen TRA12(A) in het zuidoosten van Nederland.
- Afstemming en harmonisering ontwikkeling en implementatie free route airspace concept binnen noordwest Europa;
- Implementatie van dynamische sectorisatie ten behoeve van verbeteringen in capaciteit, werklast, bezetting en roostering;
- Implementatie van 4D trajectories;
- One controller, one airspace concept;
- Gezamenlijk ontwerp, management en beheer van het luchtruim in het luchtruim tussen Amsterdam, Frankfurt, München, Parijs en London;
- Afstemming en harmonisering van ontwikkeling, validatie en implementatie van werkwijzen van verkeersafhandeling en ondersteunende systemen (als een Cross Border Arrival Manager) voor het luchtverkeer in het luchtruim tussen Amsterdam, Frankfurt, München, Parijs en London.

9.3 Air Operations Control Station Nieuw Milligen (AOCS NM)

Het AOCS NM is de militaire luchtverkeersleiding en het luchtgevechtsleidingscentrum van de Koninklijke Luchtmacht. De luchtverkeersleiding is belast met het veilig, vlot en ordelijk laten verlopen van het militaire en burgerluchtverkeer in de militair gecontroleerde delen van het Nederlandse lagere luchtruim en de afhandeling van militair verkeer in het gehele hogere luchtruim. Deze luchtruimen bevinden zich boven land en boven een deel van de Noordzee. De geleverde verkeersleiding bestaat uit de componenten:

- algemene verkeersleiding;
- naderingsverkeersleiding in de militaire Terminal Control Area's (TMA's).

De luchtgevechtsleiding is onderdeel van het geïntegreerde luchtverdedigingstelsel van de NAVO. Zowel nu als in tijden van crisis verzorgt deze afdeling de identificatie van al het luchtverkeer in haar verantwoordelijkheidsgebied. Tevens is deze afdeling belast met de eigenlijke crisis- en oorlogstaken. De luchtgevechtsleiding bewaakt en coördineert de verdediging van het luchtruim van Nederland als onderdeel van het bondgenootschappelijk luchtruim van de NAVO. Veiligheidsvluchten worden geïnitieerd en gecontroleerd door deze afdeling.

In het kader van nadere uitwerking van civiel-militaire samenwerking tussen LVNL en CLSK wordt op dit moment gewerkt aan het verplaatsen van de algemene verkeersleidingstaken van het AOCS NM naar de LVNL. Hierbij worden vanaf medio 2012 alle algemene verkeersleidingstaken boven FL195 op basis van co-locatie vanuit Schiphol-Oost uitgevoerd. Op basis van evaluatie van deze eerste stap zullen vervolgstappen gedefinieerd worden, waarbij allereerst de algemene verkeersleidingstaken en de vluchtinformatie taken (streefdatum medio 2014) in aanmerking komen. Meer informatie hierover is te vinden in Bijlagerapport 4.

10 Omgeving



De indeling van het luchtruim in de nabijheid van een luchthaven heeft effecten op natuur, milieu en de leefomgeving. Deze effecten uiten zich in de vorm van geluidhinder, verslechterde luchtkwaliteit, verstoring van de stilte, visuele hinder en klimaatverandering.

Het kabinet acht een duurzame ontwikkeling van de luchtvaart van groot belang. Hiertoe heeft zij een aantal belangrijke uitgangspunten vastgesteld in de Luchtvaartnota. Voor iedere (militaire of civiele) luchthaven in Nederland vindt een dialoog met de omgeving plaats in commissies regionaal overleg of bestuurlijke tafels zoals de Alderstafels. Daar wordt gezamenlijk met omwonenden, bestuurders en sectorpartijen gewerkt aan het vormgeven van een duurzame luchtvaart die rekening houdt met belangen en behoeften van alle partijen. Het Rijk ondersteunt deze werkwijze en aanpak omdat voor iedere situatie maatwerk noodzakelijk is om een duurzame ontwikkeling van luchthaven en leefomgeving te kunnen realiseren.

10.1 Veiligheid en geluidshinder

Net als het Rijk hebben regionale bestuurders en omwonenden in de nabijheid van een luchthaven de eis dat veiligheid te allen tijde gewaarborgd is. Dit geldt zowel voor de vliegveiligheid als de externe veiligheid. Het kabinet heeft in het voorjaar van 2011 een Beleidsagenda Luchtvaartveiligheid 2011-2015 vastgesteld. Hierin zijn maatregelen opgenomen voor het waarborgen en verhogen van het veiligheidsniveau in de omgeving van de luchthaven. Het is essentieel dat de luchthavens en de omgeving veilig zijn ingericht en veilig worden gebruikt, zodat het risico voor het luchtvaartproces en de omgeving minimaal is. De beleidsagenda Luchtvaartveiligheid noemt in dit verband drie speerpunten:

- 1) Een verdere verbetering van de veilige inrichting en het veilig gebruik van de luchthaven op basis van nationale (RBML, Regeling Veilig Gebruik Luchthavens en andere Terreinen) en internationale regelgeving en beleid. De Nederlandse ambitie is een permanente verbetering van de veiligheid door het jaarlijks stellen van prioriteiten en deze af te stemmen met betrokken partijen. Concrete maatregelen zijn het formuleren van prestatie-indicatoren om de veiligheid van een luchthaven te bepalen, de certificering van luchthavens en het stimuleren van een goede samenwerking tussen partijen in de overgangsgebieden (de zogeheten interfaces).
- 2) Een verdere verbetering van de veiligheid buiten de grenzen van luchthaventerreinen: aanwezigheid van obstakels, lasers en kwetsbare objecten in de omgeving. Ambities op dit gebied zijn bijvoorbeeld het bewerkstelligen dat er in de ruimtelijke ordening optimaal

rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van luchthavens en een aanzienlijke afname van het aantal kwetsbare objecten binnen de zogeheten 10-5 contouren. Maatregelen hiertoe behelzen het beschikbaar stellen van kennis en advies aan regionale en lokale overheden over het extern veiligheidsbeleid en ICAO-criteria en het bevorderen van de totstandkoming van luchthavenbesluiten.

- 3) Een verdere vermindering van het risico op vogel-aanvaringen. Nederland heeft al vele maatregelen getroffen om een aanvaring tussen vogels en civiele luchtvaartuigen te voorkomen. De ambitie voor de komende jaren blijft echter een verdere vermindering van deze aanvaringen met extra aandacht voor de grote (risicovolle) soorten vogels. Maatregelen hiertoe liggen bijvoorbeeld op het gebied van preventie door bewerking van landbouwgrond, variatie in gewas en de inzet van (radar) techniek als hulpmiddel.

Om de veiligheid van de afhandeling van het luchtverkeer te verbeteren zal in overleg met de sector gewerkt worden aan vermindering van de complexiteit van de infrastructuur en de procedures. Meer in algemene zin zal gewerkt worden aan een verdere versterking van het veiligheidsmanagement waarbij specifiek in Europees verband regelgeving wordt ontwikkeld die betrekking heeft op de beoordeling van de veiligheidsconsequenties bij veranderingen en de bevordering van samenwerking tussen de verschillende sector partijen daarbij. Bij voorzorgslandingen zal zo mogelijk gebruik worden gemaakt van preferente banen die aangevlogen worden over dunbevolkte gebieden.

Daarnaast bestaat vanuit de omgeving een nadrukkelijke wens om de geluidhinder van vertrek- en naderingsprocedures zo veel als mogelijk te beperken. Mogelijkheden daarbij zijn hinderbeperkende maatregelen zoals route-optimalisatie, geluidarme vertrek- en naderingsprocedures, regels voor (geluidspreferent) baangebruik, etc. Aan de Alderstafels Schiphol en Eindhoven zijn hierover met betrokken partijen afspraken gemaakt. Daarnaast worden in de Commissies Regionaal Overleg (CRO) met bestuurders, omwonenden en exploitanten van Nederlandse luchthavens afspraken gemaakt over de optimalisatie van het huidige gebruik van een luchthaven, binnen de grenzen van een aanwijzing of een luchthavenbesluit (of omzettingsregeling in het kader van de wet RBML).

Voor militaire vliegvelden bestaan de zogenaamde COVM's (Commissie Overleg en Voorlichting Milieuhygiëne). Dit zijn adviescommissies van de minister van Defensie. Deze commissies zijn ingesteld op grond van de Luchtvaartwet. Een commissie heeft twee taken: overleg en voorlichting over de milieuhygiëne rondom de vliegbases. De commissie kan (gevraagd en ongevraagd) advies

uitbrengen aan de minister van Defensie voor maatregelen en voorschriften aangaande de geluidhinder.

10.2 Ruimtelijke Ordening

Een goede afstemming van de ruimtelijke ordening in de nabijheid van een luchthaven is gezien de eisen voor externe veiligheid en de kwaliteit van de leefomgeving onontkoombaar. Eisen voor veiligheid en geluidbelasting beperken de ruimtelijke ontwikkeling in de nabijheid van een luchthaven. Aan de andere kant beperkt de toenemende bebouwing de mogelijkheden voor het optimaliseren van vertrek- en naderingsroutes. Het afstemmen van ruimtelijk beleid in nauwe samenhang met de ontwikkeling en routestructuur van een luchthaven is daarbij een toenemend aandachtspunt voor een duurzame ontwikkeling van luchthaven en regio.

Deze aandachtspunten gelden niet alleen voor de grotere (regionale of militaire) luchthavens maar ook voor de terreinen waar (ongemotoriseerde) recreatieve en General Aviation activiteiten plaatsvinden. Daarbij dient ook voor de inpassing van deze activiteiten een balans gezocht te worden voor een duurzame uitoefening.

Het Rijk start als vervolg op Mainport 2.0 een rijksprogramma voor de Schipholregio dat zich richt op het versterken van de economische motor Schiphol door het bieden van ruimtelijke en infrastructurele randvoorwaarden. In het verlengde van het Regeerakkoord³¹ werkt het programma daarnaast aan de overige rijksopgaven in deze prioritaire regio. In het rijksprogramma wordt daarvoor een Structuurvisie Mainport Amsterdam Schiphol Haarlemmermeer (SMASH) opgesteld. Deze structuurvisie is aangekondigd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. Het rijksprogramma heeft ook als doel de aansturing van het Rijk in de Schipholregio te verbeteren en te versterken, dit conform de aanbevelingen van de commissie Ruimtelijke Ontwikkeling Luchthavens (ROL)³².

In de Luchtruimvisie worden de maatregelen opgenomen die nodig zijn om de luchtzijdige bereikbaarheid van de mainport Schiphol te borgen naar de toekomst toe. Wanneer blijkt dat hiervoor aanpassingen in de routestructuur in de nabijheid van de luchthaven noodzakelijk zijn, worden deze volgens de daarvoor geldende wettelijke procedures en in overleg met de Alderstafel Schiphol nader uitgewerkt.

10.3 Natuur en Milieu

Flankerend beleid, zoals Natura 2000, de Flora- en Faunawet en de Natuurbeschermingswet met betrekking tot gevoelige gebieden hebben soms tot gevolg dat de eisen voor minimum vlieghoogtes worden verscherpt. Dit geldt in een aantal gebieden in Nederland, waaronder de Provincie Flevoland. De ontwikkeling van een luchthaven en routestructuur in het luchtruim dient rekening te houden met deze gevoelige gebieden. Het Rijk heeft in de Luchtvaartnota aangegeven in samenspraak met de General Aviation sector de gevolgen van dit flankerend beleid te inventariseren. Een veilige indeling van het luchtruim kan tot stand komen rekening houdend met alle randvoorwaarden en wensen van alle belanghebbenden.

³¹ Vrijheid en verantwoordelijkheid, Regeerakkoord CDA-VVD, 30 september 2010.

³² Advies Commissie Ruimtelijke Ontwikkeling Luchthavens, Mainport 2.0: luchtvaart, luchthavens en de ruimtelijke economie van de regio in samenhang gezien, januari 2009.

Lijst met afkortingen

AAA	Amsterdam Advanced ATC (flight data processing system)	DFL	Division Flight Level
AAS	Amsterdam Airport Schiphol	DFS	Deutsche Flugsicherung (Duitse luchtverkeerdienstverlener)
ACAS	Airborne Collision Avoidance System	EASA	European Aviation Safety Agency
ACC	Area Control Centre	EC	Europese Commissie
ADS-B	Automatic Dependent Surveillance- Broadcast	ECAC	European Civil Aviation Conference
AIM	Aeronautical Information Management	EU	Europese Unie
AIP	Aeronautical Information Publication	ESSIP	European Single Sky Implementation Plan
AFMU	Airspace Flow Management Unit	FAB	Functional Airspace Block
AMC	Airspace Management Cell	FABEC	FAB Europe Central
AMRUFRA	Amsterdam-Ruhr-Frankfurt	FIC	Flight Information Centre
AMAN	Arrival Manager	FIR	Flight Information Region
ANSP	Air Navigation Service Provider	FL	Flight Level
AOCS NM	Air Operations Control Station Nieuw Milligen	FMS	Flight Management System
APP	Approach	FR	SES Framework Regulation
ARN	(European) ATS Route Network	FRAM	Free Route Airspace Maastricht
ARNP	Advanced Required Navigation Performance	FTS	Fast Time Simulation
ASM	Airspace Management	FUA	Flexible Use of Airspace
A-SMGCS	Advanced Surface Movement Guidance & Control System	GA	General Aviation
ATC	Air Traffic Control	GAT	General Air Traffic
ATFCM	Air Traffic Flow and Capacity Management	GPS	Global Positioning System
ATM	Air Traffic Management	IACA	International Air Carriers Association
ATS	Air Traffic Services	IATA	International Air Transport Association
Avionics	Geïntegreerde elektronische systemen	IAF	Initial Approach Fix
BAS	Bewoners Aanspreekpunt Schiphol	IBP	Inbound planning
BRS	Bestuurlijke Regiegroep Schiphol	IFR	Instrument Flight Rules
BZO	Bijzondere Zicht Operatie	ICAO	International Civil Aviation Organisation
CBA	Cross-Border Area	ILT	Inspectie Leefomgeving en Transport
CBO	Cross Border Operation	IP	Implementation Package
CCD	Continuous Climb Departure	IOP	Interoperability
CDO	Continuous Descent Operation	IR	(SES) Implementation Regulation
CDM	Collaborative Decision Making	ISTA	International Space Transport Association
CDR	Conditional Route	KDC	Knowledge and Development Center Schiphol
CFMU	Central Flow Management Unit	KLM/AF	Koninklijke Luchtvaart Maatschappij
CLAS	Commando Landstrijdkrachten	KNVvL	Koninklijke Nederlandse Vereniging van Luchthavens
CLSK	Commando Luchstrijdkrachten	KPA	Key Performance Area
CPDLC	Controller-Pilot Data Link communications	KPI	Key Performance Indicator
CNS	Communicatie, Navigatie en Surveillance		
CRDA	Converging Runway Display Aid		
CZSK	Commando Zeestrijdkrachten		

LFV	Luftfarhetsverket (Zweedse luchtverkeerdienstverlener)	SARA	Speed and Route Advisor
LoA	Letter of Agreement	SERA	Standardized European Rules of the Air
LSSIP	Local Single Sky Implementation Plan	SES I + II	Single European Sky Regulation (Packages I + II)
LVNL	Luchtverkeersleiding Nederland	SESAR	SES Air Traffic Management Research
MAS	Multi Airport System	SID	Standard Instrument Departure
MLT	Multi lateratie	SMS	Safety Management System
MoC	Memorandum of Cooperation	SPL	Schiphol
MUAC	Eurocontrol Maastricht Upper Area Control Centre	SPR	SES Service Provision Regulation
		SSC	Single Sky Committee
		STAR	Standard Arrival Route
NAVO	Noord-Atlantische Verdragsorganisatie	TA	Transition Altitude
NASA	National Aeronautics and Space Administration	TCAS	Traffic Alert and Collision Avoidance System
NATS	National Air Traffic Service UK	TMA	Terminal Manoeuvring Area
NoC-rate	No connection rate	TSA	Temporary Segregated Area
NOP	Network Operations Portal	TRA	Temporary Reserved Area
NLR	Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium	TWR	Tower
NM	Nautische mijl	UAC	Upper Area Control Centre
NSA	National Supervisory Authority	UAS	Unmanned Aircraft Systems
OVV	Onderzoeksraad voor Veiligheid	UAV	Unmanned Aircraft Vehicles
P-RNAV	Precision RNAV	UIR	Upper Flight Information Region
QNE	Standaard luchtdruk (wereldwijd)	UK	United Kingdom
QNH	Lokale luchtdruk	VEM	Veiligheid, Efficiency en Milieu
R/T	Radio Telefonie	VEMER	VEM effect rapportage
RBML	Regelgeving Burgerluchthavens en Militaire Luchthavens	VFR	Visual Flight Rules
RC	Runway Control	VMC	Visual Meteorological Conditions
RET	Rapid Exit Taxiway	VK	Verenigd Koninkrijk
RIASS	Runway Incursion Alerting System Schiphol	VN	Verenigde Naties
RLV	Re-usable Launch Vehicles	VOR	Very High Frequency Omni-directional Radio Range
RNAV	Area Navigation		
RNP	Required Navigation Performane		
RTS	Real Time Simulation		

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