Schetsontwerp

Nieuwe indeling van het Nederlandse luchtruim



Inhoudsopgave

Leeswijzer 4

Samenvatting 5

1 Doelstellingen van de nieuwe luchtruimindeling 8

1.1 Doelstellingen 8

1.2 Beleidskaders en duiding van de doelstellingen 8

1.2.1 Prioriteit tussen Defensie doelstelling en minder uitstoot/korter vliegen 8

1.2.2 Geluidsdoelstelling: nieuwe indeling is een toekomstbestendige tussenstap 9

1.3 Militaire doelstellingen 10

1.3.1 Noodzaak grotere dagelijkse oefenruimte 10

1.3.2 Noodzaak grotere grensoverschrijdende oefenruimte 10

1.4 Civiele doelstellingen 10

1.4.1 Korter vliegen 10

1.4.2 Basis voor verbeteren leefomgevingskwaliteit 10

2 Ontwerpaanpak van de nieuwe luchtruimindeling 11

2.1 Ontwerpvolgorde 11

2.1.1 Stap 1: Inpassen militaire oefenruimte 11

2.1.2 Stap 2: Inpassen Schipholverkeer en overvliegers 12

2.1.3 Stap 3: Inpassen vliegverkeer naar regionale en militaire luchthavens 12

2.1.4 Stap 4: Inpassen incidenteel oefengebied boven land 12

2.2 Gehanteerde ontwerpprincipes 12

2.3 Ontwerpproces 13

3 Nieuwe luchtruimindeling – militaire oefenruimte 14

3.1 Inpassing militaire oefenruimte 14

3.2 Ontwerp dagelijks oefengebied 15

3.3 Gebruik dagelijks oefengebied 15

3.4 Ontwerp en gebruik grensoverschrijdend oefengebied 15

4 Nieuwe luchtruimindeling – Civiel vliegverkeer 17

4.1 Werkwijze civiele luchtverkeersleiding 17

4.2 Huidige situatie 19

4.3 Civiele verkeersstromen - Geografische wijzigingen 20

4.3.1 Gevolgen uitbreiding noordelijk oefengebied 20
4.3.2 Verkeersstromen oostelijk luchtruim 21
4.3.3 Verkeersstromen westelijk luchtruim 22
4.3.4 Naderingsluchtruim Schiphol 23
4.3.5 Nieuwe indeling van het luchtruim: het Schetsontwerp 23
4.3.6 Effectanalyse 24

5 Nieuwe luchtruimindeling – relatie tot regionale luchthavens en incidenteel militair oefengebied 25

5.1 Regionale Luchthavens en incidenteel militair oefengebied 25

5.1.1 Eindhoven Airport 26
5.1.2 Rotterdam - The Hague Airport 26
5.1.3 Groningen Airport Eelde 26
5.1.4 Maastricht Aachen Airport 26
5.1.5 Lelystad Airport 26
5.1.6 Militair oefengebied voor incidenteel gebruik (55x55km) 26

6 Participatie en besluitvorming 27

6.1 Stapsgewijze aanpak 27

6.2 Vooruitblik en participatie 28

6.2.1 Participatie op de nieuwe indeling van het luchtruim 28
6.2.2 Voorlopig Ontwerp (begin 2026) 28
6.2.3 Detailuitwerking en realisatie (eind 2026-2030) 29

Begrippenlijst 30

Afkortingen 33

Bijlage A – Militaire oefenruimte 34

Bijlage B – Ontwerpverkenningen civiel luchtruim 36

Inleiding 36

Verkenning 1: Afwisselend inkomende en uitgaande verkeersstromen 37

Verkenning 2: Clusteren van uitgaande verkeersstromen 39

Verkenning 3: Clusteren van inkomende verkeersstromen 41

Leeswijzer

Voor u ligt het Schetsontwerp voor de nieuwe indeling van het Nederlandse luchtruim.

Het Schetsontwerp presenteert de hoofdlijnen van de nieuwe indeling voor het Nederlandse luchtruim inclusief de bijbehorende internationale aansluitingen. De doelstellingen, randvoorwaarden, beleidskaders, noodzaak en het nut van de nieuwe indeling worden toegelicht in hoofdstuk 1. Hoofdstuk 2 beschrijft de gevolgde werkwijze tijdens het ontwerpproces. Hoofdstukken 3, 4 en 5 zetten de nieuwe indeling uiteen. Hoofdstuk 6 licht de vervolgstappen na de publicatie van het Schetsontwerp toe. In bijlage B wordt uitgelegd welke verkenningen zijn gedaan voor het civiele luchtruimontwerp. Technische achtergrondinformatie en een begrippenlijst vindt u in de overige bijlagen.

Het Schetsontwerp is tot stand gekomen in een samenwerking van de ministeries van Defensie (Defensie) en van Infrastructuur en Waterstaat (IenW), het Commando Luchtstrijdkrachten (CLSK), Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) en EUROCONTROL/Maastricht Upper Area Control Centre (MUAC). Deze organisaties werken de komende tijd het Schetsontwerp nader uit.

Samenvatting

Dit document beschrijft de beoogde nieuwe indeling van het Nederlandse luchtruim inclusief de aansluitingen op het internationale luchtruim, het zogenoemde Schetsontwerp. De nieuwe indeling is een tussenstap waarmee het programma Luchtruimherziening gefaseerd werkt aan een slimmere en betere indeling van het Nederlandse luchtruim. De effecten van deze tussenstap zijn onderzocht in onafhankelijke effectanalyses, die gelijktijdig zijn gepubliceerd. De nieuwe indeling legt de basis voor de projecten Hoger Naderen, waarvoor de Startnotitie op hetzelfde moment als dit Schetsontwerp wordt gepresenteerd.

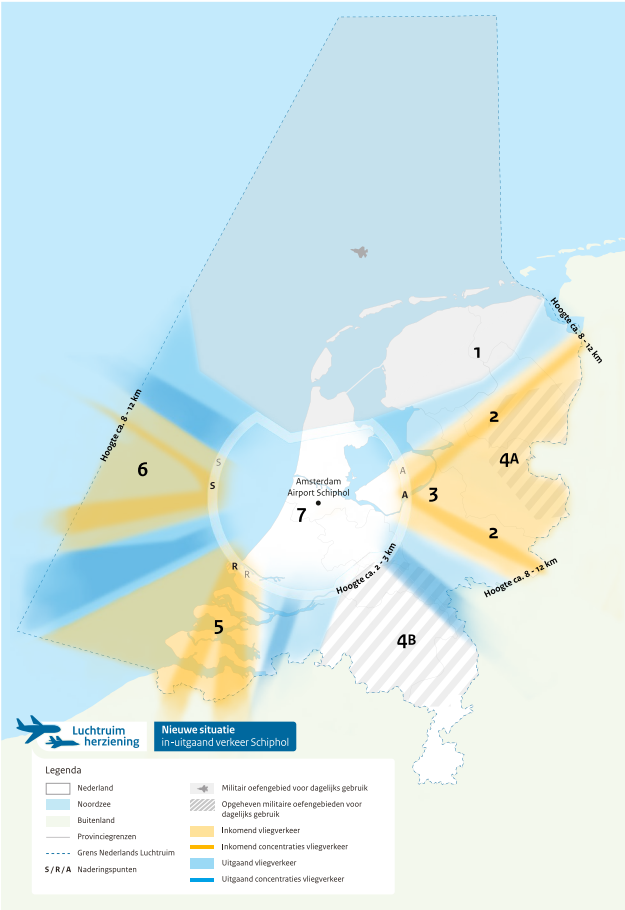
Doelstellingen en randvoorwaarden

Met de nieuwe indeling worden de volgende resultaten beoogd:

1. **Toereikende ruimte voor Defensie:** een groter aaneengesloten militair oefengebied om adequaat te oefenen met de nieuwste generatie gevechtsvliegtuigen. Dit is van direct belang voor de gevechtsgereedheid van de Nederlandse luchtmacht.
2. **Minder uitstoot voor de leefomgeving en korter vliegen** voor de civiele luchtvaart. De aansluitingen van het Nederlandse luchtruim op het internationale luchtruim worden hiertoe aangepast, in lijn met de doelstellingen van Single European Sky.
3. Een toekomstbestendige basis voor projecten die **de leefomgevingskwaliteit rondom luchthavens verbeteren.** Een belangrijk middel hierin is het structureler inzetten van continu dalen, waardoor vliegtuigen luchthavens hoger en met minder motorvermogen kunnen naderen (projecten Hoger Naderen). Hiervoor zijn vaste naderingsroutes nodig waarover continu gedaald kan worden.

Vanzelfsprekend staat in de nieuwe indeling de veiligheid van het vliegverkeer voorop en moet het nieuw ingedeelde luchtruim onverminderd aansluiten op het omringende luchtruim en de bijbehorende afhandeling van het vliegverkeer. De nieuwe indeling van het luchtruim vindt plaats binnen de bestaande beleidskaders voor militaire en civiele luchtvaart.

De nieuwe luchtruimindeling



Figuur 1: *De wijzigingen in de nieuwe luchtruimindeling.*

Het Schetsontwerp bevat concreet de volgende wijzigingen:

1. *Uitbreiding van het noordelijk militair oefengebied.* Het bestaande dagelijkse militaire oefengebied in het noorden van het Nederlandse luchtruim wordt uitgebreid om adequaat te oefenen met de nieuwste generatie gevechtsvliegtuigen, de F-35. Dit uitgebreide oefengebied kan ook worden ingezet als onderdeel van een groter grensoverschrijdend militair oefengebied voor grote internationale oefeningen. Dit is tevens een wens van de NAVO.
2. *Verschuiven verkeersstromen oostelijk luchtruim.* Om te zorgen dat de civiele verkeersstromen van Schiphol niet door het oefengebied heen lopen, verschuiven de verkeersstromen in het oosten van Nederland in zuidelijke richting. Alle verkeersstromen schuiven binnen een bandbreedte van 5-20 kilometer. Het gaat om vliegverkeer in het hogere luchtruim en om klimmend en dalend verkeer van Schiphol dat de grens van het Nederlandse luchtruim op circa acht tot twaalf kilometer hoogte passeert. De werkwijze waarmee het verkeer wordt afgehandeld ('vectoren'), verandert niet. Dit betekent dat vooral inkomend verkeer koers-, hoogte- en snelheidsinstructies krijgt van de verkeersleiding. Het verkeer kent daarbij spreiding.
3. *Verschuiven naderingspunt ARTIP.* Het naderingspunt ARTIP (punt A op kaart) op circa 60 kilometer van Schiphol verschuift mee met de verkeersstromen in het oostelijk luchtruim. Er komt geen vierde naderingspunt.
4. *Opheffen oefengebied in het zuiden en oosten.* De militaire oefengebieden voor gevechtsvliegtuigen in het zuiden en het oosten worden opgeheven.
5. *Verschuiven naderingspunt RIVER.* Het naderingspunt RIVER (punt R op de kaart) verschuift richting zee en komt te liggen boven de Maasvlakte. Hierdoor kan naderend vliegverkeer langer boven zee vliegen op weg naar Schiphol. Dit geeft ook meer ruimte voor Rotterdam-The Hague Airport om met de omgeving lokale verbeteringen aan te brengen in de routes.
6. *Verschuiven naderingspunt SUGOL.* Het naderingspunt SUGOL (punt S op de kaart) verschuift boven zee.
7. *Wijzigingen nabij luchthavens.* De nieuwe indeling is een tussenstap. Schiphol en de regionale luchthavens moeten worden aangesloten op de nieuwe indeling van het luchtruim. Wijzigingen onder de 1.800 meter hoogte worden daarbij zoveel mogelijk vermeden, om met deze tussenstap zo min mogelijk verschuiving van geluid op te laten treden. De herindeling legt bovendien de basis voor Hoger Naderen projecten die de leefomgevingskwaliteit rondom luchthavens verbeteren. Zoals verder beschreven in de Startnotitie Hoger Naderen start vanaf 2025 de participatie voor Hoger Naderen Schiphol-1. Hoger Naderen projecten zijn erop gericht om samen met de omgeving via vaste naderingsroutes de inzet van continu dalen structureel mogelijk te maken. De routes zoals ze vandaag de dag zijn, zijn hierbij geen uitgangspunt. Daarbij zal het ongehinderd klimmen en dalen uitgangspunt blijven voor de routes van Schiphol en de regionale luchthavens.

Nieuwe indeling als toekomstbestendige tussenstap

De nieuwe indeling is een tussenstap in het programma Luchtruimherziening. In de afgelopen periode zijn de geopolitieke omstandigheden sterk veranderd. De militaire doelstelling heeft daarmee hogere prioriteit gekregen. De noodzakelijke inpassing van nieuw oefengebied heeft op zichzelf impact op civiel omvliegen. Dit neemt niet weg dat de nieuwe indeling van het luchtruim zoveel als mogelijk moet zorgen voor korter vliegen en vermindering van uitstoot.

De tussenstap dient de basis te leggen voor verbeteringen van de leefomgevingskwaliteit in projecten Hoger Naderen. Al in de aanloop naar de eerdere Voorkeursbeslissing is er veel contact geweest met onder andere provincies, omwonenden van luchthavens en de luchtvaartsector over invulling van de leefomgevingskwaliteit rond luchthavens. De inbreng is als volgt meegenomen in de duiding van de geluidsdoelstelling voor de nieuwe luchtruimindeling:

- *De nieuwe luchtruimindeling is een zoveel mogelijk geluidsneutrale tussenstap*. De beoogde wijzigingen van de nieuwe luchtruimindeling kunnen alleen in internationaal verband tot stand worden gebracht. Daarbij zijn aanpassingen boven 1.800 meter hoogte noodzakelijk en wenselijk. Wijzingen onder deze hoogte dienen zoveel als mogelijk te worden vermeden.
- *De nieuwe indeling als basis voor toekomstige geluidsverbeteringen rond luchthavens*. De nieuwe indeling van het luchtruim dient een basis te bieden voor verbetering van de leefomgevings-kwaliteit rond de luchthavens. Hiertoe worden in nauwe samenspraak met de omgeving projecten gestart ('Hoger naderen per luchthaven'). Verdere informatie is te vinden in de Startnotitie Hoger Naderen.

Geen vierde naderingspunt

Oorspronkelijk was een systeem met vier naderingspunten voorzien om het 'hoger naderen' voor verbetering van de leefomgevingskwaliteit mogelijk te maken. Daarmee werd ook beoogd om korter vliegen vanuit zuidoostelijke richting naar Schiphol mogelijk te maken, wat zou leiden tot minder brandstofverbruik en uitstoot. Gedurende het ontwerpproces bleek dat het niet mogelijk was om de benodigde internationale aansluitingen te ontwerpen voor vier naderingspunten. Het Schetsontwerp bevat dan ook geen vierde naderingspunt. Dat betekent dat de doelstelling om korter te vliegen hierdoor in mindere mate wordt ingevuld. Het leidt echter ook tot kleinere verschuivingen van verkeer dan oorspronkelijk voorzien. Het systeem met drie naderingspunten biedt wel mogelijkheden voor het introduceren van vaste naderingsroutes. Een randvoorwaarde voor toekomstige structurele inzet van continue dalingen is daarmee ingevuld.

Aanpak en internationale afhankelijkheden

Wijzigingen in het luchtruim zijn onderling sterk aan elkaar verbonden. Eén wijziging leidt veelal tot verdere benodigde aanpassingen. Dat geldt ook in internationaal verband. De luchtruimstructuur van Nederland staat immers niet op zichzelf, maar is sterk verbonden met het luchtruim van aangrenzende landen en met het Europese en internationale civiele routenetwerk.

Daarom is internationale samenwerking en afstemming noodzakelijk voor de nieuwe luchtruimindeling. Voor de realisatie van een groter aaneengesloten militair oefengebied, een grensoverschrijdend militair oefengebied en de bijbehorende inpassing van de civiele stromen, vindt succesvolle intensieve samenwerking plaats met de Duitse Defensie en luchtverkeersleiding en met de EUROCONTROL Network Manager.

Vooruitblik: Participatie en besluitvorming

Op voorhand is al zo veel mogelijk rekening gehouden met de impact op de omgeving, onder meer langs de lijnen van de Luchtvaartnota 2020-2050. De nieuwe indeling van het Nederlandse luchtruim staat niet op zichzelf en moet aansluiten op het internationale luchtruim. Bij deze wijzigingen, die op grote hoogte plaatsvinden, zijn beperkt mogelijkheden om aanvullende wensen uit de omgeving mee te nemen in het ontwerp.

Bij de nieuwe indeling van het luchtruim wordt ingezet op goede informatievoorziening en dialoog met partijen. Hiertoe presenteert het Schetsontwerp het concept van de nieuwe indeling van het Nederlandse luchtruim. Daarnaast wordt een proces ingericht waarbij ook regionale bestuurders, een externe commissie met klankbordgroep en de Tweede Kamer een rol hebben.

Besluitvorming over de nieuwe luchtruimindeling vindt plaats op basis van een Voorlopig Ontwerp. Dit is een verdere invulling van het Schetsontwerp. Hierbij zal ook een actualisatie worden uitgevoerd van de onafhankelijke effectanalyse. Ook zullen samen met de internationale partners simulaties op de werking van de nieuwe luchtruimstructuur worden doorlopen. Het Voorlopig Ontwerp komt naar verwachting begin 2026 beschikbaar.

1 Doelstellingen van de nieuwe luchtruimindeling

1.1 Doelstellingen

Het programma Luchtruimherziening bestaat uit verschillende projecten. Dit Schetsontwerp presenteert de beoogde nieuwe indeling van het Nederlandse luchtruim.

Deze nieuwe indeling richt zich op de volgende doelstellingen:

1. **Toereikende ruimte voor Defensie** een groter aaneengesloten militair oefengebied om adequaat te oefenen met de nieuwste generatie gevechtsvliegtuigen, de F-35. Dit is van direct belang voor de gevechtsgereedheid van de Nederlandse luchtmacht. Dit wordt uitgedrukt in militaire missie effectiviteit.
2. **Minder uitstoot voor de leefomgeving en korter vliegen** voor de civiele luchtvaart. De aansluitingen van het Nederlandse luchtruim op het internationale luchtruim worden hiertoe aangepast, in lijn met de doelstellingen van Single European Sky.
3. Een toekomstbestendige basis voor projecten die **de leefomgevingskwaliteit rondom luchthavens verbeteren.** Een belangrijk middel hierin is het structureler inzetten van continu dalen, waardoor vliegtuigen luchthavens hoger en met minder motorvermogen kunnen naderen (project 'Hoger Naderen per luchthaven'). Hiervoor zijn vaste naderingsroutes nodig waarover continu gedaald kan worden.

Daarbij gelden twee randvoorwaarden:

1. De veiligheid van het vliegverkeer staat voorop. De luchtverkeersleiding biedt na invoering van de nieuwe indeling tenminste hetzelfde veiligheidsniveau als vandaag.
2. Het luchtruim sluit na de nieuwe indeling onverminderd aan op het omringende luchtruim en de bijbehorende afhandeling van het luchtverkeer.

1.2 Beleidskaders en duiding van de doelstellingen

De nieuwe luchtruimindeling past binnen de beleidskaders zoals opgenomen in:

- De Defensienota 2024. Daarin zijn de veranderende Defensiebehoeftes geactualiseerd.
- De Luchtvaartnota 2020-2050.
- De kaders vanuit Single European Sky.

In aanvulling hierop spelen maatschappelijke ontwikkelingen en input vanuit de participatie een rol in de duiding van de doelstellingen onderling, die hier nader wordt toegelicht. De eerste duiding betreft de prioritering van de militaire doelstelling. De tweede licht de fasering toe van de civiele doelstellingen.

1.2.1 Prioriteit tussen Defensie doelstelling en minder uitstoot/korter vliegen

Het programma Luchtruimherziening is een gefaseerd en langlopend programma en heeft te maken met een veranderende omgeving. Zo zijn de geopolitieke omstandigheden (o.m. oorlog in Oekraïne) anders dan ten tijde van de Voorkeursbeslissing (2022). Daarmee is het belang van toereikende oefenruimte voor Defensie, dat in paragraaf 1.3 wordt toegelicht, verder toegenomen. Dit heeft geleid tot een hogere prioriteit en urgentie van de militaire doelstellingen ten opzichte van de doelstelling minder uitstoot en korter vliegen. Dit neemt niet weg dat de nieuwe indeling van het luchtruim zoveel als mogelijk moet zorgen voor invulling van de doelstelling van Single European Sky om korter te vliegen en uitstoot te verminderen. Deze doelstelling wordt beschreven in paragraaf 1.4.

1.2.2 Geluidsdoelstelling: nieuwe indeling is een toekomstbestendige tussenstap

In de looptijd van het programma is in gesprekken en bijeenkomsten in aanloop naar de Voorkeursbeslissing al gezamenlijk onderzocht hoe de toekomst van luchtvaart eruitziet en wat dat betekent voor een nieuwe indeling van het luchtruim en voor het hoger naderen van luchthavens. Er is veel contact geweest met provincies, omwonenden van luchthavens en de luchtvaartsector. Deze gesprekken betroffen met name de doelstelling voor verbetering van de leefomgevingskwaliteit rondom luchthavens. Deze inbreng is als volgt meegenomen in de duiding van de geluidsdoelstelling:

- *De nieuwe indeling als zoveel mogelijk geluidsneutrale tussenstap.* De beoogde wijzigingen van de nieuwe luchtruimindeling (nieuwe oefenruime en wijziging internationale aansluitingen) kunnen alleen in internationaal verband tot stand worden gebracht. Aanpassingen boven 1.800 meter hoogte zijn daarbij noodzakelijk en wenselijk. Wijzigingen onder deze hoogte dienen zoveel als mogelijk te worden vermeden. De achterliggende motivatie is dat de nieuwe indeling als tussenstap gepaard moet gaan met minimale geluidsveranderingen.
- *De nieuwe indeling als basis voor toekomstige geluidsverbeteringen rond luchthavens.* De nieuwe indeling van het luchtruim dient een basis te bieden voor verbetering van de leefomgevings-kwaliteit rond de luchthavens. Om deze verbeteringen te bereiken, worden in nauwe samenspraak met de omgeving projecten gestart om de leefomgevingskwaliteit te verbeteren ('Hoger naderen per luchthaven'). Verdere informatie is te vinden in de Startnotitie Hoger Naderen.

Prioritering geluid en CO_2

Het programma Luchtruimherziening heeft o.a. als doel om het geluid op de grond te verminderen en de emissies te beperken, met name van CO_2. Deze doelen gaan deels hand in hand. In het huidige luchtruim en ook in de toekomst is het voor uitstoot, geluid en brandstofverbruik een gedeeld belang voor luchtruimgebruikers en de omgeving dat vliegverkeer vroeg op kruishoogte (circa 10 km hoogte) vliegt en deze hoogte zo laat mogelijk verlaat. Dus snel doorklimmen en laat dalen is altijd het doel. Ook vandaag de dag komen vliegtuigen het Nederlandse luchtruim binnen op een hoogte van 8 kilometer of meer en dalen vervolgens stapsgewijs tot aan de landing. Op figuren 1 en 11 zijn de hoogtebanden aangegeven op de kaart van Nederland.

De vermindering van uitstoot en geluid gaat echter niet altijd hand in hand. Voor de vermindering van CO_2-uitstoot is het van belang om zo direct mogelijk te vliegen tussen de luchthavens van vertrek en aankomst. Dit is in lijn met de Europese Single European Sky-doelstellingen. De luchtruimherziening hanteert deze doelstelling (korter vliegen) alleen boven 1.800 meter hoogte (6.000 voet). Onder 1.800 meter is geluidsimpact leidend.

Het Schetsontwerp betreft wijzigingen boven 1.800 meter hoogte. Deze wijzigingen richten zich daarom op het doel om uitstoot te verminderen. Daarnaast legt het Schets-ontwerp de basis om later in de projecten 'Hoger Naderen' verbeteringen ten aanzien van de geluidsimpact te kunnen realiseren. Het Schetsontwerp zelf dient te leiden tot zo min mogelijk wijzigingen onder 1.800 meter hoogte. De invulling van de geluidsdoelstelling in de projecten 'Hoger Naderen' wordt beschreven in de Startnotitie.

1.3 Militaire doelstellingen

Vrijheid en veiligheid zijn niet vanzelfsprekend. Sinds de Russische inval in Oekraïne staat de veiligheid van Europa onder druk. Ook wereldwijd verslechtert de veiligheidssituatie. Het is niet meer onvoorstelbaar dat Nederland bij een grootschalig militair conflict betrokken wordt. Nederland moet daarom urgent voorbereid zijn op dreigingen. Dit vraagt om een krijgsmacht die gevechtsgereed, snel inzetbaar en flexibel is. Daarnaast wordt van de Luchtmacht gevraagd om zowel nationaal als internationaal inzetbaar te zijn. Eenheden moeten operationeel compatibel zijn met bondgenoten zodat er in NAVO- en EU-verband kan worden samengewerkt en voldaan aan internationale verplichtingen.

Hiervoor is het noodzakelijk dat de militaire missie effectiviteit (MME) wordt verbeterd. MME is de mate waarin militaire oefeningen effectief en efficiënt kunnen worden uitgevoerd en de oefendoelen uit het jaarlijkse trainingsprogramma kunnen worden bereikt. De MME wordt mede bepaald door de volgende twee factoren:

- *Dagelijkse oefeningen boven land en zee* - De operationele effectiviteit van missies wordt mede bepaald door toegankelijk, goed gelegen en voldoende beschikbare oefenruimte in Nederland, bestaande uit een combinatie van land- en zeegebied.
- *Grensoverschrijdend oefengebied voor grote oefeningen* - Voor militaire geoefendheid is het noodzakelijk om ook grotere missies te kunnen trainen met de F-35. Hiervoor is een groter aaneengesloten oefengebied met een combinatie van land- en zeegebied nodig dan alleen de dagelijkse oefenruimte.

1.3.1 Noodzaak grotere dagelijkse oefenruimte

De dagelijkse oefeningen van de luchtmacht met de F-35 vragen om oefenruimte waarin realistisch boven land en zee kan worden geoefend. Hiervoor heeft de F-35 meer aaneengesloten ruimte nodig dan de F-16. Dit komt doordat de F-35 op grotere hoogte vliegt en de moderne sensoren een grotere reikwijdte hebben. Daarbij is een groter gebied boven land noodzakelijk. In de complexere oefenscenario's dienen de vliegtuigen ook te worden blootgesteld aan toenemende niveaus van bedreigingen vanuit de lucht en vanaf de grond. De nieuwe luchtruimindeling dient te zorgen voor voldoende oefenruimte met een hoge trainingswaarde om realistisch te kunnen oefenen met de F-35.

1.3.2 Noodzaak grotere grensoverschrijdende oefenruimte

Naast de dagelijkse oefeningen wordt er ook geoefend met internationale partners. Deze oefeningen zijn cruciaal om in NAVO- en EU-verband om te kunnen gaan met bestaande en toekomstige bedreigingen voor de nationale veiligheid. Deze oefeningen zijn complexer en vinden plaats op een grotere schaal dan de dagelijkse oefeningen. Hierdoor passen deze oefeningen niet in de reguliere dagelijkse oefenruimte. Het realiseren van grensoverschrijdende oefenruimte is ook een strategische wens van de NAVO.

1.4 Civiele doelstellingen

1.4.1 Korter vliegen

In de Luchtvaartnota 2020-2050 is korter vliegen als één van de doelstellingen opgenomen voor de luchtvaart. Dit leidt tot minder brandstofverbruik door luchtverkeer, waardoor ook de uitstoot zal afnemen. In de nieuwe indeling van het luchtruim wordt hieraan invulling gegeven door waar mogelijk korter te vliegen. Zo geeft Nederland met de beoogde nieuwe indeling van het luchtruim invulling aan Europese doelstellingen, zoals vastgelegd in de zogenoemde Single European Sky afspraken. Met Single European Sky wordt beoogd om het Europese luchtruim efficiënter in te delen en omvliegen te voorkomen.

Een belangrijke uitdaging is het vormgeven van militaire oefenruimte op een manier en locatie met minimale toename van omvliegen voor civiel vliegverkeer. Elders kan vervolgens worden gezocht naar mogelijkheden om omvliegen en uitstoot te verminderen. In theorie zou een project met een groter aantal landen kunnen leiden tot de grootste verbetering. Vanwege de complexiteit lijkt een dergelijke winst vooral hypothetisch. Om tot uitvoering en daadwerkelijke resultaten te kunnen komen, is gekozen voor een samenwerking met een beperkter gezelschap: Duitsland en de EUROCONTROL Network Manager. De inrichting van militaire oefengebieden laat in de praktijk zien dat er verbeteringen worden bereikt in de samenwerking tussen civiele en militaire partijen (onder de noemer Flexible Use of Airspace) die de resultaten voor uitstoot en vliegafstanden voor civiel vliegverkeer verder kunnen verbeteren.

1.4.2 Basis voor verbeteren leefomgevingskwaliteit

De nieuwe indeling van het luchtruim biedt een toekomstbestendige basis om rond luchthavens de leefomgevingskwaliteit te verbeteren. Na de nieuwe indeling zullen per luchthaven projecten voor Hoger Naderen worden opgestart om in samenspraak met de omgeving geluidsverbeteringen op de grond te bereiken. Ook andere uitstoot kan hierdoor verminderen.

Deze projecten zijn geen onderdeel van het Schetsontwerp en zullen stapsgewijs worden uitgevoerd. Verdere informatie is te vinden in de Startnotitie Hoger Naderen.

2 Ontwerpaanpak van de nieuwe luchtruimindeling

Dit hoofdstuk beschrijft de ontwerpaanpak die is gevolgd om te komen tot een nieuwe indeling van het luchtruim. Hierbij is een hogere prioriteit voorzien voor de invulling van de militaire doelstelling. Dit is doorvertaald in de gehanteerde ontwerpvolgorde (zie 2.1). Om te zorgen dat de nieuwe indeling veilig en maakbaar is, zijn vijf ontwerpprincipes gehanteerd (zie 2.2). Het ontwerp is alleen maakbaar als het aan al deze principes voldoet. Aan het ontwerpproces voor de nieuwe luchtruimindeling is gewerkt door vier luchtverkeersleidingsorganisaties en de luchtmachten van Nederland en Duitsland. Hierbij heeft de EUROCONTROL Network Manager ondersteund (zie 2.3).

2.1 Ontwerpvolgorde



In 2022 is een onafhankelijke derde partij (Egis) om advies gevraagd over het ontwerpproces voor de nieuwe indeling.[1] Zij hebben een ontwerpvolgorde geadviseerd, in lijn met de prioriteit van de verschillende doelstellingen. De ontwerpvolgorde rangschikt de ontwerpstappen op volgorde van hun belang:

1. Inpassen van oefenruimte voor Defensie voor dagelijks gebruik, inclusief mogelijkheid voor een grensoverschrijdende oefenruimte (CBA Noord)
2. Inpassen van Schipholverkeer en overvliegers (grote civiele verkeersstromen)
3. Inpassen van verkeer naar regionale en militaire luchthavens (kleinere verkeersstromen)
4. Inpassen van oefengebied boven land voor incidenteel gebruik door Defensie (bekend als 30x30NM of 55x55km gebied)

2.1.1 Stap 1: Inpassen militaire oefenruimte

De eerste stap is het inpassen van geschikte militaire oefenruimte voor dagelijks gebruik, specifiek voor de F-35. De oefenruimte voor dagelijks gebruik hangt nauw samen met de noodzaak om ook een grensoverschrijdende oefenruimte in te richten voor grotere en internationale oefeningen. De omvang van de benodigde oefenruimte voor dagelijks en incidenteel grensoverschrijdend gebruik, en de impact hiervan op de indeling van het luchtruim, is groot. Daarom kan dit onderdeel niet pas later in het ontwerpproces worden ingepast. De enige mogelijkheid voor de inpassing van het dagelijkse oefengebied is gelegen in het noorden, zoals beschreven in

1 Kamerstuk 31936 Nr 997

hoofdstuk 3. Deze inpassing is alleen mogelijk in internationale samenwerking met Duitsland. Hoofdstuk 3 beschrijft ook of het mogelijk is om dit oefengebied te koppelen aan oefengebieden in Duitsland waardoor een gezamenlijk grensoverschrijdend oefengebied ontstaat.

2.1.2 Stap 2: Inpassen Schipholverkeer en overvliegers

Met de inpassing van het militaire oefengebied in het noorden (stap 1) kunnen de bestaande militaire oefengebieden in het zuiden en oosten van Nederland vervallen (TRA-12 en TRA-15).[2] Dit maakt de noodzakelijke aanpassing van het civiele vliegverkeer naar en van de luchthaven Schiphol en het overvliegende verkeer[3] mogelijk. Het inpassen van vliegpatronen voor Schipholverkeer en overvliegers is een complexe ontwerpopgave waarbij het ontwerp moet passen binnen het Europese netwerk. In deze stap zijn meerdere verkenningen nodig geweest om tot een maakbaar ontwerp te komen dat voldoet aan de ontwerpopgave en randvoorwaarden. De uitgevoerde verkenningen tijdens deze stap zijn opgenomen in bijlage B.

2.1.3 Stap 3: Inpassen vliegverkeer naar regionale en militaire luchthavens

In de nieuwe indeling van het luchtruim moeten de regionale civiele luchthavens en militaire luchthavens bereikbaar blijven voor luchtruimgebruikers, inclusief het handelsverkeer voor de regionale luchthavens. De nieuwe indeling moet daarom voldoende aansluiten op de verkeersafhandeling van en naar de civiele luchthavens van nationale betekenis en de militaire vliegbases. Deze aansluitingen zijn ingevuld als de derde stap.

2.1.4 Stap 4: Inpassen incidenteel oefengebied boven land

Als vierde en laatste stap is een militair oefengebied boven land ingepast voor incidenteel gebruik. Dit is eerder het '30x30NM' of '55x55km' oefengebied genoemd. Aanvankelijk voorzag Defensie een behoefte aan een dagelijks oefengebied van die omvang. Deze behoefte is aangepast naar een oefengebied voor incidenteel gebruik. Dit wordt verder toegelicht in Hoofdstuk 5.

2.2 Gehanteerde ontwerpprincipes

Tijdens het ontwerpproces zijn ontwerpprincipes gehanteerd. Ontwerpprincipes zijn belangrijk om de veiligheid van het Schetsontwerp te borgen en werkbaar te maken: een maakbaar en inzetbaar Schetsontwerp dat veilig is en functioneert binnen de beoogde doelen en gestelde randvoorwaarden. De gehanteerde ontwerpprincipes zijn algemeen geldend voor ieder luchtruimontwerp. Het ontwerp is alleen maakbaar als het aan al deze principes voldoet. In de ontwikkeling van het Schetsontwerp is een vijftal ontwerpprincipes gehanteerd:

- **'Safety by Design':** Randvoorwaarde bij luchtruimontwerp is dat het ontwerp veilig dient te zijn. In ieder luchtruim-ontwerpproces is daarom sprake van 'Safety by Design': internationale veiligheidsstandaarden worden toegepast in het ontwerp door bekwaam personeel (gecertificeerde procedure ontwerpers en operationele experts). Daarnaast zijn de geldende veiligheidscriteria in de veiligheids-managementsystemen van de betrokken luchtverkeers-leidingscentra gebaseerd op Europese regelgeving (EASA). De verantwoordelijke autoriteiten zullen aan deze regel-geving toetsen, voordat toestemming wordt gegeven om voorgestelde wijzigingen in de operatie in gebruik te nemen.
- **Internationale aansluitingen:** De luchtruimstructuur van Nederland staat niet op zichzelf maar is sterk verbonden met het luchtruim van aangrenzende landen en het Europese en internationale civiele routenetwerk. Het luchtruimontwerp zal daarom moeten passen binnen de internationale luchtruimstructuur met civiel verkeer van en naar diverse (internationale) luchthavens. Inpassing en aansluiting op het Europese netwerk is daarom een essentieel onderdeel van het ontwerp.
- **Operationele robuustheid:** Verkeersleiders hebben te maken met (dagelijkse) verschillen in het verkeersaanbod en omstandigheden. Denk hierbij aan wisselend aanbod van verkeer, vertragingen of wisselingen in baangebruik. Maar ook wisselen vliegtuigprestaties per type vliegtuig en veranderingen wind- en weercondities. De luchtruim-structuur moet robuust zijn zodat de luchtverkeersleider in de afhandeling van het verkeer flexibel in kan spelen op deze natuurlijke fluctuaties/variaties. Dit betekent dat er voldoende werkruimte in het luchtruim nodig is om het verkeer met behulp van koers-, hoogte- en snelheids-instructies (dit wordt vectoren genoemd) veilig en efficiënt af te handelen, vergelijkbaar met de huidige situatie.
- **Aansluiting op het naderingsluchtruim:** In het naderings-gebied van Schiphol vindt de samenvoeging van verkeer vanuit verschillende richtingen plaats voor de verschillende (hoofd)baanconfiguraties op Schiphol. Voor een optimale aansluiting op het naderingsluchtruim moet de afhandeling van inkomend en uitgaand vliegverkeer van en naar het naderingsluchtruim op een gestructureerde manier kunnen

2 Nadere informatie over de bestaande militaire oefengebieden is onderdeel van hoofdstuk 3.

3 Met overvliegend verkeer wordt bedoeld het civiele luchtverkeer dat geen Nederlandse luchthaven aandoet. In het hogere luchtruim (boven 8km) wordt dergelijk verkeer boven de Benelux en het aangrenzende deel van Duitsland door de luchtverkeersleiding EUROCONTROL MUAC begeleid.

plaatsvinden. Ook de regionale en militaire luchthavens moeten bereikbaar blijven, dus is ook aansluiting nodig op de verkeersafhandeling van en naar deze luchthavens.
- **Toekomstbestendigheid:** De nieuwe indeling van het luchtruim moet bij Schiphol en de luchthavens van nationale betekenis ruimte laten voor toekomstige optimalisaties. Om deze verbeteringen te bereiken wordt de geleidelijke invoering en het structureel gebruik van continu dalen (Continuous Descent Operations) voorzien. In de huidige operatie wordt continu klimmen (Continuous Climb Operations) al structureel toegepast. Continu dalen is 's nachts al de standaard en wordt ook overdag al beperkt gebruikt. Continu klimmen en dalen is in lijn met Europees beleid en internationale technologische ontwikkelingen.[4]

Bovenstaande ontwerpprincipes zijn continu meegenomen in het ontwerpproces door middel van 'expert judgement' en toetsing in simulaties. Het ontwerp is alleen maakbaar als het aan al deze principes voldoet. Voor het Schetsontwerp en de verkenningen daarbinnen zijn de overwegingen op deze ontwerpprincipes opgenomen in dit document.

2.3 Ontwerpproces

Het herindelen van het Nederlandse luchtruim is een complexe ontwerpopgave. Daarbij moet het ontwerp voldoen aan internationale en Europese regelgeving om de veiligheid van de afhandeling van het vliegverkeer in het luchtruim te garanderen. Daarnaast staat de nieuwe indeling van het Nederlandse luchtruim niet op zichzelf en moet deze ook aansluiten op het internationale luchtruim. Dit betekent een ontwerpproces in een gezamenlijk en internationaal verband van vier luchtverkeersleidingsorganisaties en twee luchtmachten.

Een proces van luchtruimontwerp verloopt altijd in een aantal iteraties. Dit is ook het geval voor het Schetsontwerp en iedere stap in de ontwerpvolgorde. Het proces bestaat uit een serie ontwerpsessies om ontwerprichtingen te verkennen die invulling geven aan de ontwerpopgave. In deze ontwerpsessies is een intensieve samenwerking nodig tussen gekwalificeerde luchtruimontwerpers en met betrokkenheid van luchtverkeersleiders en inzet van specialistische ontwerptools. Ook is de betrokkenheid van de EUROCONTROL Network Manager nodig om de effecten op het Europees routenetwerk door te rekenen.

Tijdens de ontwerpsessies ontstaat een ontwerp dat (op papier) de gestelde doelen realiseert en dat voldoet aan de randvoorwaarden. Een belangrijk onderdeel van het ontwerpproces is het toetsen van het ontwikkelde ontwerp met luchtverkeersleiders in een gesimuleerde waarheidsgetrouwe omgeving. Deze real-time simulaties vragen inzet van (veel) verkeersleiders en vereisen een zorgvuldige planning en voorbereiding met lange doorlooptijd. In de real-time simulaties wordt de werkbaarheid, robuustheid en veiligheid getoetst door de verkeersafhandeling binnen het ontwikkelde ontwerp in de gesimuleerde omgeving te testen. Op basis van de uitkomsten van deze simulaties worden verbeteringen doorgevoerd en wordt het ontwerp verder verfijnd.

Uiteindelijk is door de partners één gezamenlijk ontwerp voorgesteld: het Schetsontwerp. Hiervoor is op hoofdlijnen een effectenanalyse uitgevoerd.[5]

4 Na de nieuwe luchtruimindeling zullen de projecten 'Hoger naderen' worden opgestart, voorafgaand aan de nieuwe luchtruimindeling het leertraject 'Hoger Naderen Schiphol-1'. Deze projecten richten zich op de leefomgevingskwaliteit rond luchthavens.

5 Publiekssamenvatting effectanalyse NLR (2025)

3 Nieuwe luchtruimindeling – militaire oefenruimte

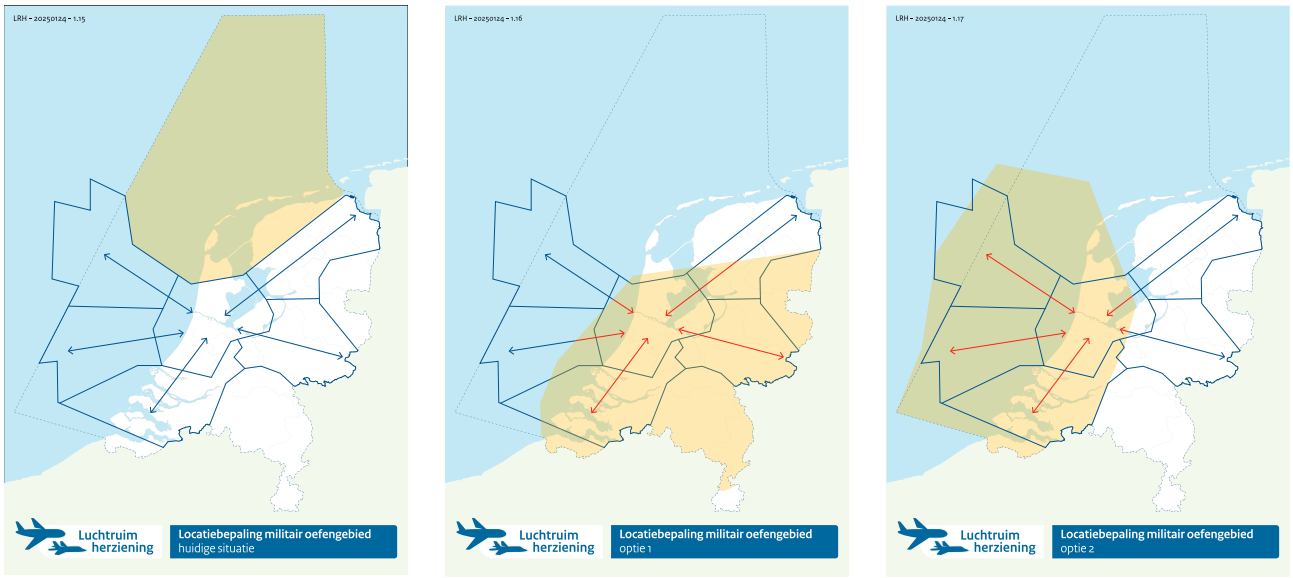
Dit hoofdstuk beschrijft wat in de nieuwe indeling van het luchtruim wijzigt in de oefenruimte voor Defensie.

3.1 Inpassing militaire oefenruimte

Voor de inpassing van de oefenruimte voor dagelijks gebruik is op basis van het trainingsprogramma van de F-35 gevechtsvliegtuigen vastgesteld welke afmetingen er minimaal nodig zijn. In figuur 2 is te zien dat er binnen het Nederlandse luchtruim alleen in het noorden ruimte is om een grotere oefenruimte in te passen. Op alle andere plaatsen in het Nederlandse luchtruim ontstaat een ontwrichtend effect op de belangrijkste civiele vliegroutes boven Nederland. Bovendien zouden aanzienlijk grotere delen van het oefengebied boven land komen te liggen en zijn er geen mogelijkheden om een grensoverschrijdende oefenruimte in te richten. De onderstaande figuren laten de problemen zien van oefenruimte op een andere plek dan de huidige locatie in het noorden.

Dit betekent dat er alleen in het noorden van het Nederlandse luchtruim voldoende ruimte is om een militair oefengebied in te richten. De ligging van het noordelijk oefengebied biedt ook kansen om het militaire luchtruim aan te sluiten op het Duitse luchtruim. Hiermee kan ook de grensoverschrijdende oefenruimte (CBA) worden gerealiseerd.

Figuur 2: *Huidige locatie militair oefengebied (links) en alternatieve opties (midden en rechts).*



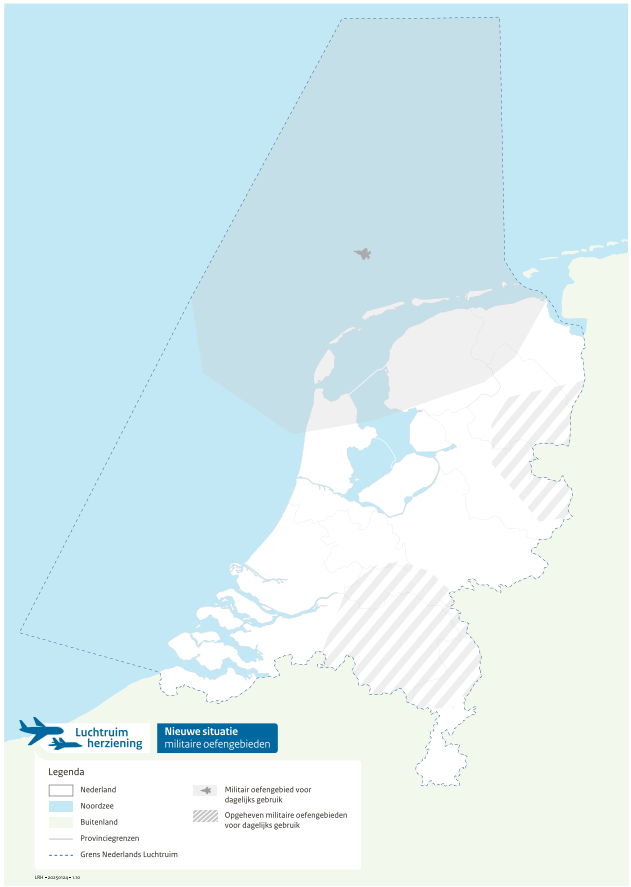
Legenda

- Nederland
- Noordzee
- Buitenland
- Provinciegrenzen
- Grens Nederlands Luchtruim
- Militair oefengebied voor dagelijks gebruik
- Sector markering
- Inkomend en uitgaand vliegverkeer
- Inkomend en uitgaand vliegverkeer niet mogelijk

3.2 Ontwerp dagelijks oefengebied

De dagelijkse oefenruimte moet deels boven land en deels boven zee liggen om goed te kunnen trainen met de F-35. Dit is alleen in het noorden van het luchtruim te realiseren. Daarom is het startpunt voor het ontwerp voor de dagelijkse oefenruimte het bestaande oefengebied in het noorden van het huidige luchtruim. Dit gebied wordt in de nieuwe indeling uitgebreid. Bij deze uitbreiding wordt de ondergrens van het oefengebied niet aangepast. De huidige ondergrens van 1.650m (FL055) boven zee en 2km (FL065) boven land blijft hetzelfde.

Omdat in de nieuwe indeling in het noorden voldoende dagelijkse oefenruimte is kunnen de andere oefengebieden voor gevechtsvliegtuigen worden opgeheven. Hierdoor komen de oefengebieden in het zuiden en oosten van Nederland te vervallen (zie onderstaande figuur). Een gedetailleerde kaart van het noordelijk oefengebied is opgenomen in bijlage A.



Figuur 3: *Noordelijk militair oefengebied inclusief uitbreiding (grijs) en de oefengebieden die worden opgeheven (gestreept).*

3.3 Gebruik dagelijks oefengebied

Het noordelijk oefengebied is bedoeld voor dagelijks gebruik op werkdagen. Om de vliegers goed te trainen, is er veel variatie in het trainingsprogramma. Het aantal deelnemende vliegtuigen en type oefening is daarom per dag verschillend. Het Schetsontwerp gaat alleen over de grenzen van het oefengebied en niet over het gebruik ervan. De tijden waarop kan worden gevlogen blijven zoals nu. In de zomer is dit tussen 08:30 en 16:00 uur met twee oefeningen in de ochtend en twee in de middag. Deze oefeningen vinden voor ongeveer 80% plaats boven zee en 20% boven land.

In de wintermaanden kan er in de avonden in het donker worden geoefend. In dat geval opent het oefengebied pas om 13:30 uur. De eindtijd van oefeningen in het donker is uiterlijk 23:00 uur. Ook deze oefeningen worden zoveel als mogelijk boven zee gevlogen.

De oefeningen vinden plaats boven een hoogte van twee kilometer. De F-35 vliegt op grotere hoogte dan de F-16, waardoor de gemiddelde vlieghoogte voor oefeningen ongeveer zes kilometer is. Hierdoor blijft het geluid op de grond over het algemeen beperkt. Omdat een piloot veel vrijheid nodig heeft om realistisch te oefenen en snel op onverwachte situaties moet kunnen reageren, zijn er geen vaste vliegpatronen. De oefeningen vinden daarom plaats binnen het gehele oefengebied en er valt niet van tevoren te zeggen waar er precies gevlogen wordt. Wel zullen de randen van het gebied gemiddeld iets minder worden gebruikt.

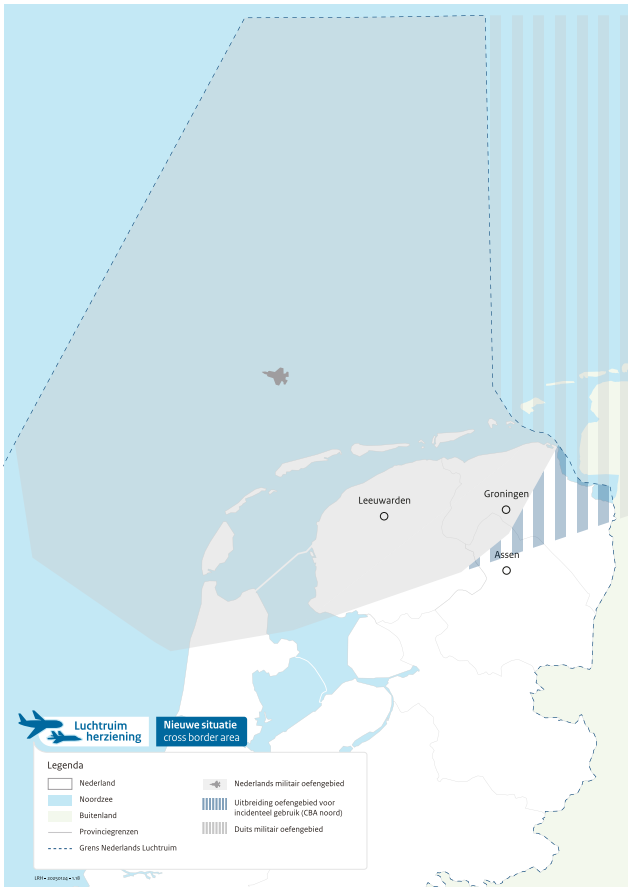
3.4 Ontwerp en gebruik grensoverschrijdend oefengebied

Het grensoverschrijdende gebied is een combinatie van oefengebieden in Nederland en Duitsland dat alleen wordt gebruikt voor grootschalige grensoverschrijdende oefeningen. In een gezamenlijke Duits-Nederlandse '*Feasibility Study Cross Border Area North*' is onderzocht of de koppeling met oefengebieden in het aangrenzende Duitse luchtruim noodzakelijk en mogelijk is. Hierin is de uitbreiding van de dagelijkse oefenruimte ook meegenomen. De *Feasibility Study* omvatte onder andere een beoordeling van de militaire missie effectiviteit (MME) (zie paragraaf 1.3). De *Feasibility Study* is met een positieve conclusie afgerond en als uitgangspunt genomen voor de nieuwe indeling van het Nederlandse luchtruim.[6]

6 Feasibility Study CBA North (2025); EUROCONTROL Network Manager, Validation of Environmental Figures Feasibility Study (2025)

Het resultaat is een toegankelijk, goed gelegen en voldoende beschikbaar oefengebied in Nederland, bestaande uit een combinatie van land- en zeegebied. Dit noordelijke militaire oefengebied kan gekoppeld worden aan een aangrenzend oefengebied in het Duitse luchtruim voor grotere (internationale) oefeningen (CBA Noord). Binnen Nederland wordt hierbij dus het gehele dagelijkse oefengebied aangevuld met het gestreepte gebied in figuur 4. Hierdoor worden de trainingsmogelijkheden significant vergroot en kan de Koninklijke Luchtmacht zich voorbereiden op praktisch alle missies met de F-35. Op dagen dat de CBA Noord niet is geactiveerd vliegt in het gestreepte gebied boven Nederland militair verkeer met daarboven civiel verkeer dat op circa 7.5km hoogte en hoger vliegt.

Met Duitsland zijn afspraken gemaakt over het gebruik van de CBA Noord in verband met de impact op civiel verkeer. Deze afspraken betekenen dat de CBA Noord alleen gebruikt wordt voor grootschalige oefeningen die doorgaans twaalf maanden van tevoren worden aangekondigd. Het gebruik is beperkt tot 21 dagen per jaar. Daarbij wordt gekeken naar een gemiddelde per twee jaar. Op de overige dagen is de CBA Noord dus niet geactiveerd. Dergelijke planningsafspraken en een eenvoudiger planningsproces dragen bij aan de vermindering van impact op de burgerluchtvaart en van omvliegen bij grootschalige grensoverschrijdende oefeningen.



Figuur 4: *Grensoverschrijdend oefengebied.*

4 Nieuwe luchtruimindeling – Civiel vliegverkeer

Het ontwerp van het noordelijk oefengebied vormt het startpunt voor de inpassing van de civiele verkeersstromen. Deze worden vormgegeven binnen de beleidskaders en ontwerpprincipes die in Hoofdstuk 1 en 2 zijn beschreven. De indeling van het civiele luchtruim is in grote mate afhankelijk van de wijze waarop de luchtverkeersleiding het verkeer afhandelt. Daarom wordt hier eerst de werkwijze van de verkeersleiding toegelicht voor het civiele vliegverkeer van en naar Schiphol. Vervolgens worden de wijzigingen in de nieuwe indeling van het luchtruim voor het civiele vliegverkeer beschreven.

4.1 Werkwijze civiele luchtverkeersleiding

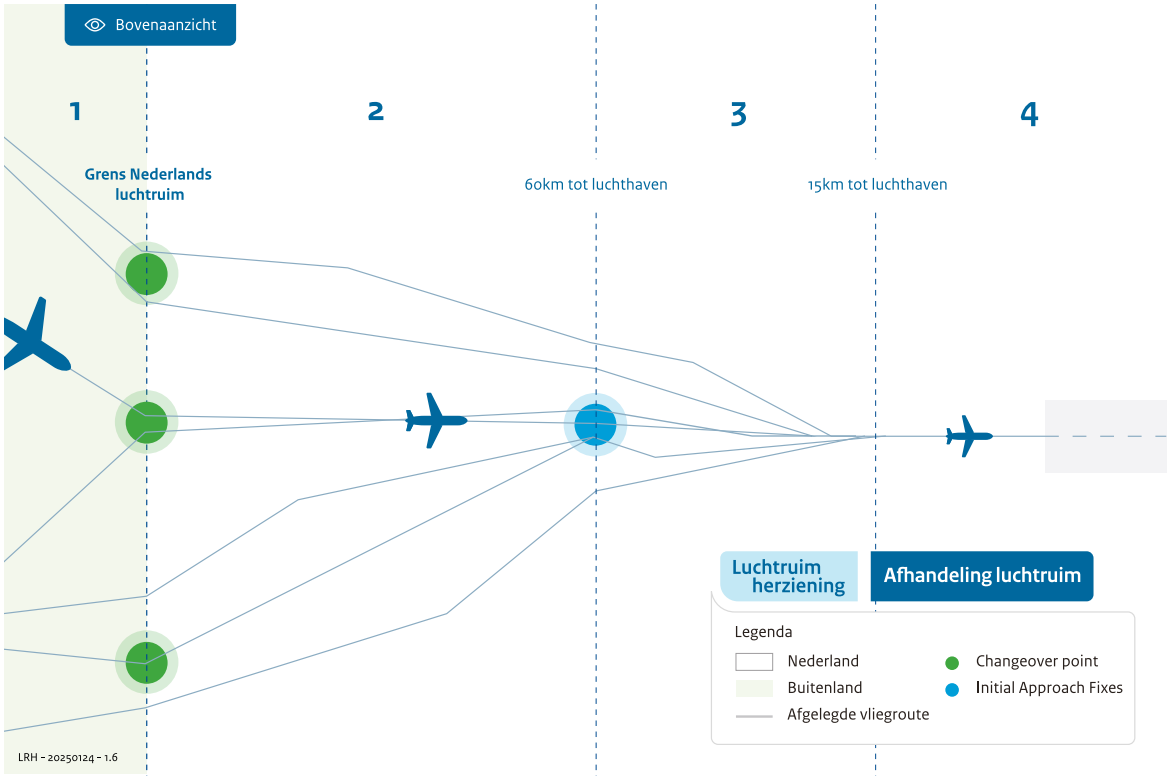
In de nieuwe indeling van het luchtruim zal de werkwijze van de verkeersleiding hetzelfde blijven als vandaag. Hoe het luchtruim wordt gebruikt is mede bepalend voor de mogelijkheden bij het ontwerpen van het luchtruim. De werkwijze wordt in deze paragraaf uitgelegd.

Bij het naderen (en in omgekeerde volgorde bij vertrekken)[7] doorloopt het verkeer vier fases. Hoe dit er van bovenaf uitziet is in figuur 5 weergegeven:

1. Begeleiding van het verkeer buiten Nederland. Verkeer wordt bij de Nederlandse grens overgedragen in het hogere luchtruim (groene punt).
2. Begeleiding van het verkeer in Nederland vanaf de grens tot aan het naderingsluchtruim. Verkeer wordt bij het naderingspunt aan de naderingsverkeersleiding overgedragen (blauwe punt).
3. Begeleiding van het verkeer in het naderingsluchtruim, circa 60km tot 15km van de luchthaven.
4. Eindnadering (de laatste 15km tot aan de landing).

In het tekstkader op de volgende pagina wordt per vluchtfase beschreven hoe een vliegtuig vanaf binnenkomst in het Nederlandse luchtruim tot aan Schiphol wordt begeleid door verschillende luchtverkeersleidingsorganisaties en verschillende luchtverkeersleiders.

7 Opgemerkt moet worden dat vertrekkend verkeer vaak vaste routes vliegt (dit geldt onder meer voor fase 3 in figuur 5)



Figuur 5: *Schematisch bovenaanzicht van de afhandeling van luchtverkeer. In de nieuwe indeling van het luchtruim verandert dit niet.*

Fase 1: Overdracht op de Nederlandse grens

Verkeer dat naar Schiphol vliegt, wordt bij het binnenvliegen van het Nederlandse luchtruim overgedragen aan de Nederlandse Luchtverkeersleiding (LVNL). Deze overdracht is in de praktijk niet altijd exact op de grens, maar vindt plaats op basis van vastgelegde afspraken tussen de luchtverkeersleidingsorganisaties. Deze afspraken zijn gebaseerd op overdrachtspunten die op 8 kilometer hoogte boven de Nederlandse grens liggen.

Fase 2: Begeleiding van de Nederlandse grens naar naderingsluchtruim

Vliegverkeer wordt door de luchtverkeersleiding veilig en efficiënt van de grens naar het naderingsluchtruim begeleid. De luchtverkeersleiding geeft daarbij instructies aan piloten voor de hoogte, snelheid en de koers (dit wordt vectoren genoemd). Deze werkwijze met instructies leidt tot een gespreid verkeerspatroon. Bij het binnenvliegen van het naderingsluchtruim moet het verkeer op een overzichtelijke wijze worden aangeleverd aan de volgende luchtverkeersleider. Het verkeer vliegt daarbij normaliter via een naderingspunt. De verkeersleiding kan voor een veilige en efficiënte afhandeling een naderingspunt overslaan. Het verkeer vliegt bij binnenkomst van het naderingsluchtruim op 2 tot 3 kilometer hoogte.

Fase 3: Begeleiding in het naderingsluchtruim

De naderingsverkeersleiding is verantwoordelijk voor de veilige en efficiënte begeleiding van het luchtverkeer naar Schiphol. Ook hierbij zorgt de verkeersleider ervoor dat er voldoende afstand blijft tussen de vliegtuigen. Dit gaat opnieuw met vectorinstructies, wat betekent dat er sprake is van spreiding van het verkeer. De exacte verkeerspatronen zijn afhankelijk van de landingsbanen die op dat moment in gebruik zijn op Schiphol. In deze fase is de afstand van het vliegtuig tot de luchthaven 60 tot 15 kilometer.

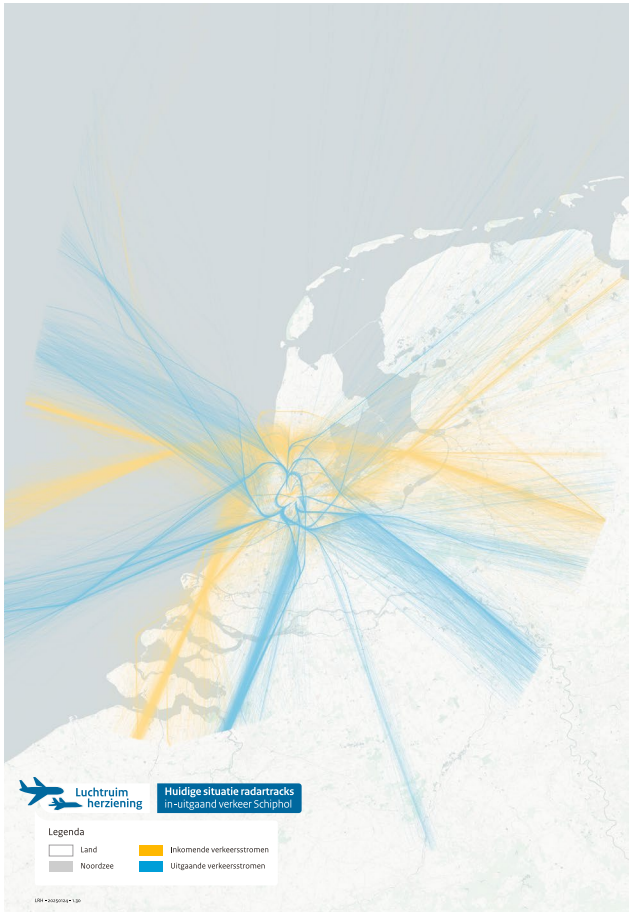
Fase 4: Eindnadering

Op ongeveer 15 kilometer voor de landingsbaan heeft de luchtverkeersleiding ervoor gezorgd dat een vliegtuig recht voor de landingsbaan vliegt. Hierbij wordt gebruik gemaakt van systemen in het vliegtuig en systemen op de grond (o.a. het Instrument Landing Systeem - ILS) dat ervoor zorgt dat een vliegtuig in een rechte lijn naar de landingsbaan vliegt en ook in slecht zicht condities een veilige landing kan maken. Dit ligt wettelijk vast vanuit internationale veiligheidseisen.

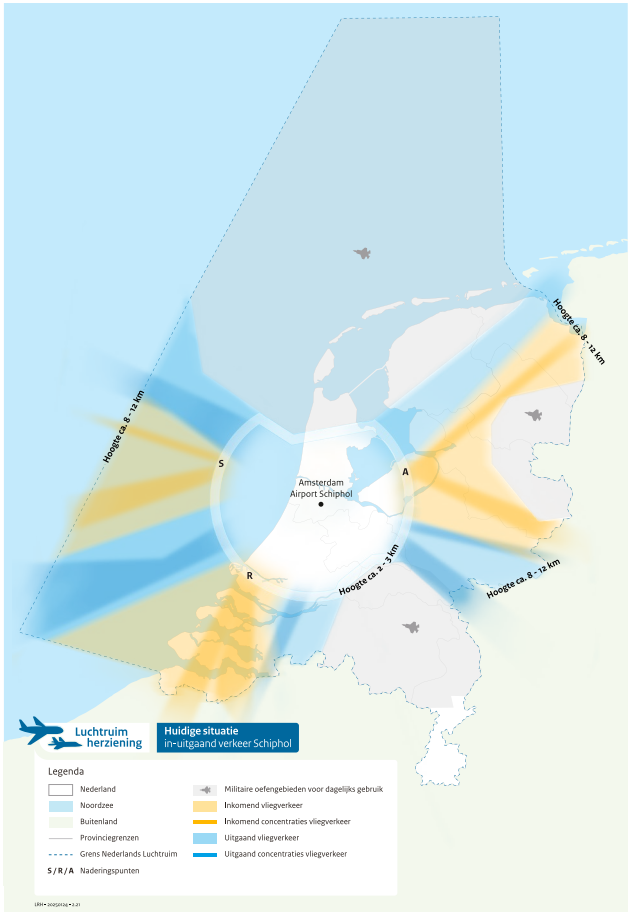
4.2 Huidige situatie

Zoals hierboven toegelicht is de huidige werkwijze van de luchtverkeersleiding voor het vliegverkeer naar Schiphol gebaseerd op vectoren. De verkeersstromen en patronen die hierdoor ontstaan worden grotendeels bepaald door de aansluiting op het Europese civiele netwerk, de ligging van militaire oefengebieden en het banenstelsel van Schiphol. Dit zorgt ervoor dat er – buiten de militaire gebieden – op de meeste plekken in het Nederlandse luchtruim door civiel vliegverkeer wordt gevlogen. In de onderstaande figuur is voor Schipholverkeer weergegeven hoe het inkomende (geel) en uitgaande (blauw) verkeer er vandaag de dag uit ziet. Daarbij is duidelijk zichtbaar dat civiel vliegverkeer vooral om het luchtruim vliegt dat voor militair gebruik is gereserveerd.

De linker figuur (figuur 6) toont hoe in de huidige luchtruimindeling daadwerkelijk wordt gevlogen. Hierbij is gekeken naar verkeer van meerdere jaren op basis van radar tracks. In de rechter figuur (figuur 7) is ditzelfde schematisch weergegeven, waarbij ook de bestaande militaire oefengebieden zijn ingetekend. Het vertrekkende Schiphol verkeer is blauw weergegeven, het inkomende Schiphol verkeer geel. Lichtblauw geeft de totale spreiding van uitgaand verkeer weer en lichtgeel de spreiding van inkomend verkeer. Het meeste verkeer vliegt daarbij in de donkere stroken: donkerblauw (uitgaand) of donkergeel (inkomend verkeer).



Figuur 6 (links): *Radarbeelden verkeer Schiphol huidige situatie.*



Figuur 7 (rechts): *Schematische weergave van huidige vliegverkeer van en naar Schiphol.*

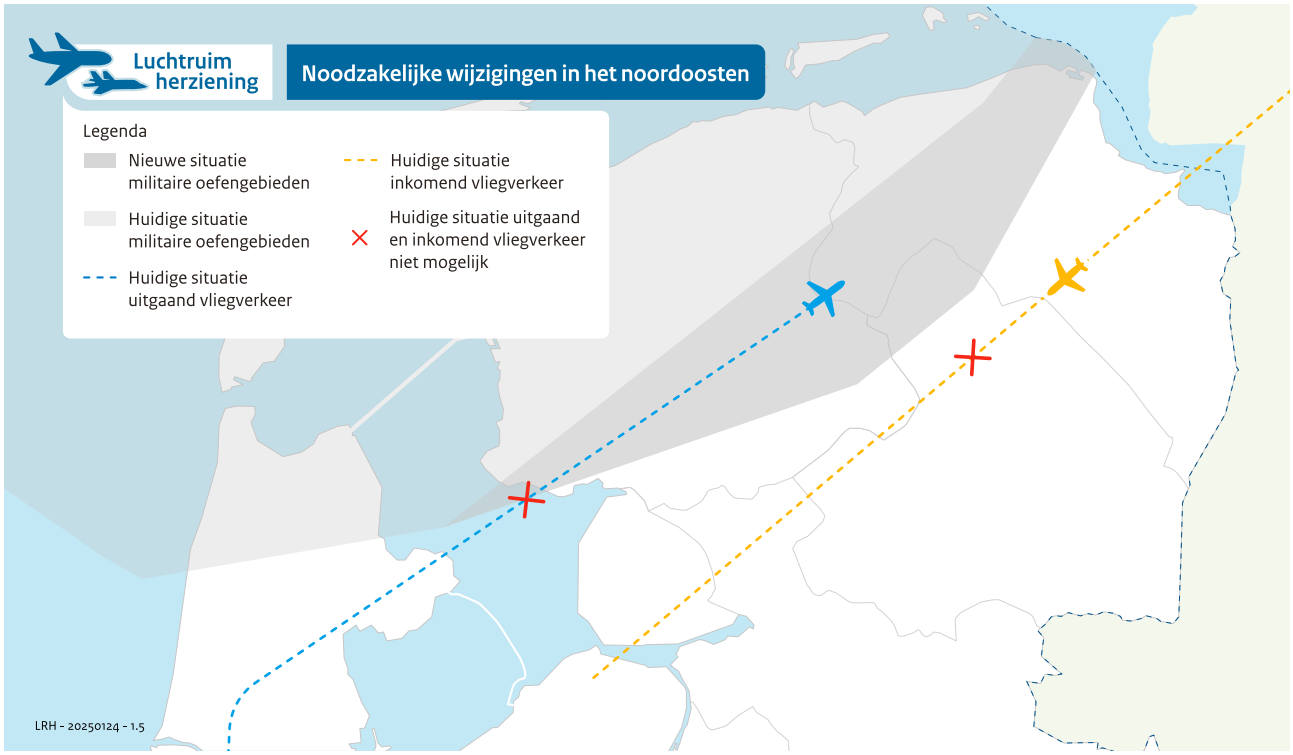
4.3 Civiele verkeersstromen - Geografische wijzigingen

Door de uitbreiding van het noordelijk oefengebied moeten de civiele verkeersstromen opnieuw worden ontworpen. Dit leidt tot geografische verschuivingen ten opzichte van de huidige situatie. Deze nieuwe situatie voor het civiele verkeer wordt hieronder toegelicht.

4.3.1 Gevolgen uitbreiding noordelijk oefengebied

Het oefengebied wordt uitgebreid op de plaats waar nu uitgaand Schiphol verkeer in noordoostelijke richting vliegt. Deze verkeersstroom moet worden verplaatst zodat deze ten zuiden van het uitgebreide oefengebied komt te liggen. In figuur 8 is dit schematisch weergegeven. De kaart toont het oefengebied en de uitbreiding daarop. Het uitgaande vliegtuig (blauw) kan daardoor niet vliegen zoals vandaag de dag. Er moet een alternatief worden ontworpen ten zuiden van het oefengebied. Daar vliegt al inkomend verkeer. Dat betekent dat ook voor het inkomende vliegtuig (geel) een alternatief moet worden ontworpen.

De werkelijkheid is nog complexer. Wijzigingen in het luchtruim zijn sterk aan elkaar verbonden. Dat betekent dat wanneer één stroom verschuift, de stromen ernaast ook moeten worden bekeken. De luchtruimstructuur van Nederland staat bovendien niet op zichzelf maar is sterk verbonden met het luchtruim van aangrenzende landen en het Europese en internationale civiele routenetwerk. Bij elke wijziging moet worden bekeken of dit betekent dat er meer aanpassingen nodig zijn. De aanpassingen worden daarom in samenhang tot elkaar bekeken en ook in relatie tot het Europese civiele netwerk.



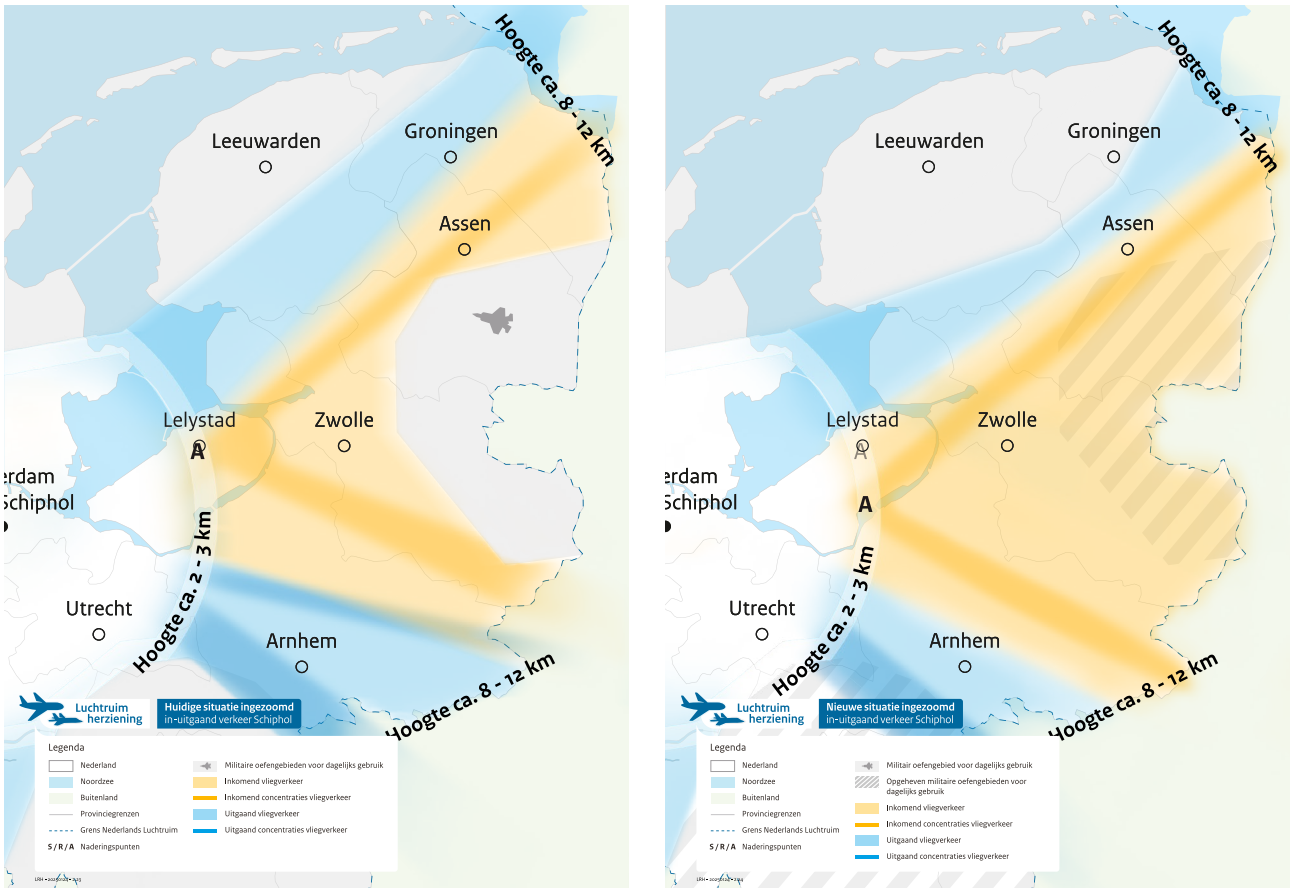
Figuur 8: *Noodzakelijke aanpassingen in het noordoosten.*

4.3.2 Verkeersstromen oostelijk luchtruim

In het ontwerp worden de verkeersstromen in het oosten van Nederland en de aansluitingen op het internationale netwerk aangepast. Alle verkeersstromen schuiven binnen een bandbreedte van 5 tot 20 kilometer naar het zuiden. Het gaat van noord naar zuid om de volgende verschuivingen:

- Het uitgaande verkeer in noordoostelijke richting verschuift mee met de uitbreiding van het oefengebied. Hierdoor moeten ook de aansluitingen op het internationale netwerk worden aangepast. Het gaat om verkeer dat klimt van ruim 2 tot 3 km (7.000-10.000 voet) naar circa 8 tot 12 km hoogte.
- De inkomende verkeersstromen vanuit het noordoosten en zuidoosten schuiven mee naar het zuiden, in een bandbreedte van 5 tot 20 km. Het gaat om verkeer dat daalt van 8 tot 12 km tot 2 tot 3 km hoogte (7.000-10.000 voet).
- De verschuiving van de inkomende stromen vereist ook de verplaatsing van het overdrachtspunt naar het naderingsluchtruim (het zogeheten naderingspunt ARTIP). In het ontwerp blijft sprake van één naderingspunt voor het inkomende verkeer uit het oosten. In totaal houdt Schiphol drie naderingspunten.
- Het uitgaande verkeer in zuidoostelijke richting verschuift binnen dezelfde bandbreedte naar het zuiden. De ruimte voor deze aanpassingen ontstaat door de opheffing van het huidige dagelijkse militaire oefengebied boven het zuidoosten van Nederland (TRA-12).

Hoe het luchtruim er na de aanpassingen uit komt te zien is in de onderstaande visualisatie (figuur 9) weergegeven. Hierbij is links het huidige luchtruim te zien en rechts het aangepaste luchtruim zoals het er in de nieuwe indeling uitziet.



Figuur 9: *Oostelijk luchtruim. Schematische weergave van het vliegverkeer van en naar Schiphol in de huidige situatie (links) en de nieuwe situatie (rechts).*

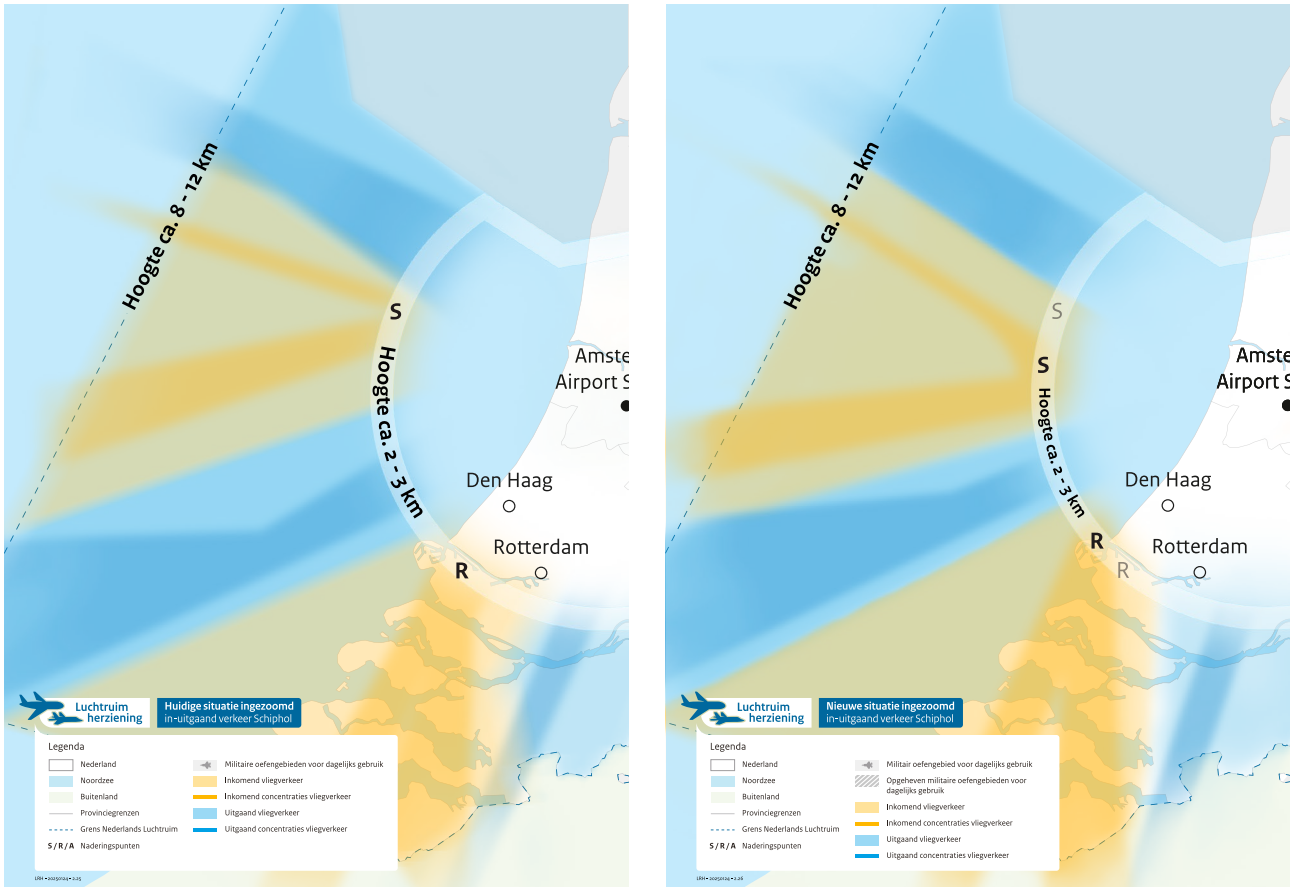
Drie naderingspunten

Eén van de doelstellingen van de luchtruimherziening is het verbeteren van de leefomgevingskwaliteit rondom luchthavens. Een belangrijk middel om hier invulling aan te geven is het structureler inzetten van continu dalen waardoor vliegtuigen luchthavens hoger en met minder motorvermogen kunnen naderen (Hoofdstuk 1). Om dit mogelijk te maken zijn vaste naderingsroutes nodig waarover continu gedaald kan worden.
Vanwege de ligging en symmetrie van het banenstelsel van Schiphol, samen met de mogelijkheden die ontstaan door het vrijkomen van het militaire oefengebied in het zuiden, was oorspronkelijk een systeem met vier naderingspunten voorzien. Gedurende het ontwerpproces bleek het niet mogelijk om de hiervoor benodigde aanpassingen van de internationale aansluitingen te ontwerpen (zie Bijlage B: Ontwerpverkenningen). Vier naderingspunten waren ook voorzien om korter vliegen vanuit zuidoostelijke richting naar Schiphol mogelijk te maken, wat eveneens zou leiden tot minder brandstofverbruik en uitstoot. Deze doelstelling kan naar verwachting in mindere mate worden ingevuld omdat het voorziene systeem met vier naderingspunten niet maakbaar is gebleken.
Het Schetsontwerp bevat uiteindelijk drie naderingspunten voor de luchthaven Schiphol, net als in het huidige luchtruim. Ook dit systeem met drie naderingspunten biedt mogelijkheden voor het introduceren van vaste naderingsroutes.
Een randvoorwaarde voor toekomstige structurele inzet van continue dalingen is daarmee ingevuld.

4.3.3 Verkeersstromen westelijk luchtruim

Voor het westelijke deel van het Nederlandse luchtruim geldt dat de aanpassingen kunnen plaatsvinden binnen de bestaande internationale structuur. In het westen van het Nederlandse luchtruim wordt het inkomende verkeer, inclusief de naderingspunten, verschoven.

Het naderingspunt SUGOL verschuift boven zee. Het naderingspunt RIVER ligt boven land en verschuift in westelijke richting naar het luchtruim boven de Maasvlakte. Hierdoor kan vliegverkeer langer boven zee vliegen op weg naar Schiphol. Bovendien ontstaat zo meer ruimte om voor Rotterdam-The Hague Airport in samenspraak met de omgeving lokale verbeteringen te onderzoeken. Hiervoor zal het project 'Hoger naderen Rotterdam' worden opgestart.
In de visualisatie (figuur 10) is links de huidige situatie weergegeven en rechts de nieuwe situatie met de verschuiving van de naderingspunten RIVER en SUGOL.



Figuur 10: *Bovenaanzicht van West Nederland en de Noordzee. Schematische weergave van vliegverkeer van en naar Schiphol in de huidige situatie (links) en nieuwe situatie (rechts).*

4.3.4 Naderingsluchtruim Schiphol

Zoals in hoofdstuk 1 beschreven, worden in de nieuwe luchtruimindeling wijzigingen onder de 1.800 meter zoveel als mogelijk vermeden. Dit zodat de nieuwe indeling als tussenstap tot minimale geluidsveranderingen zal leiden.

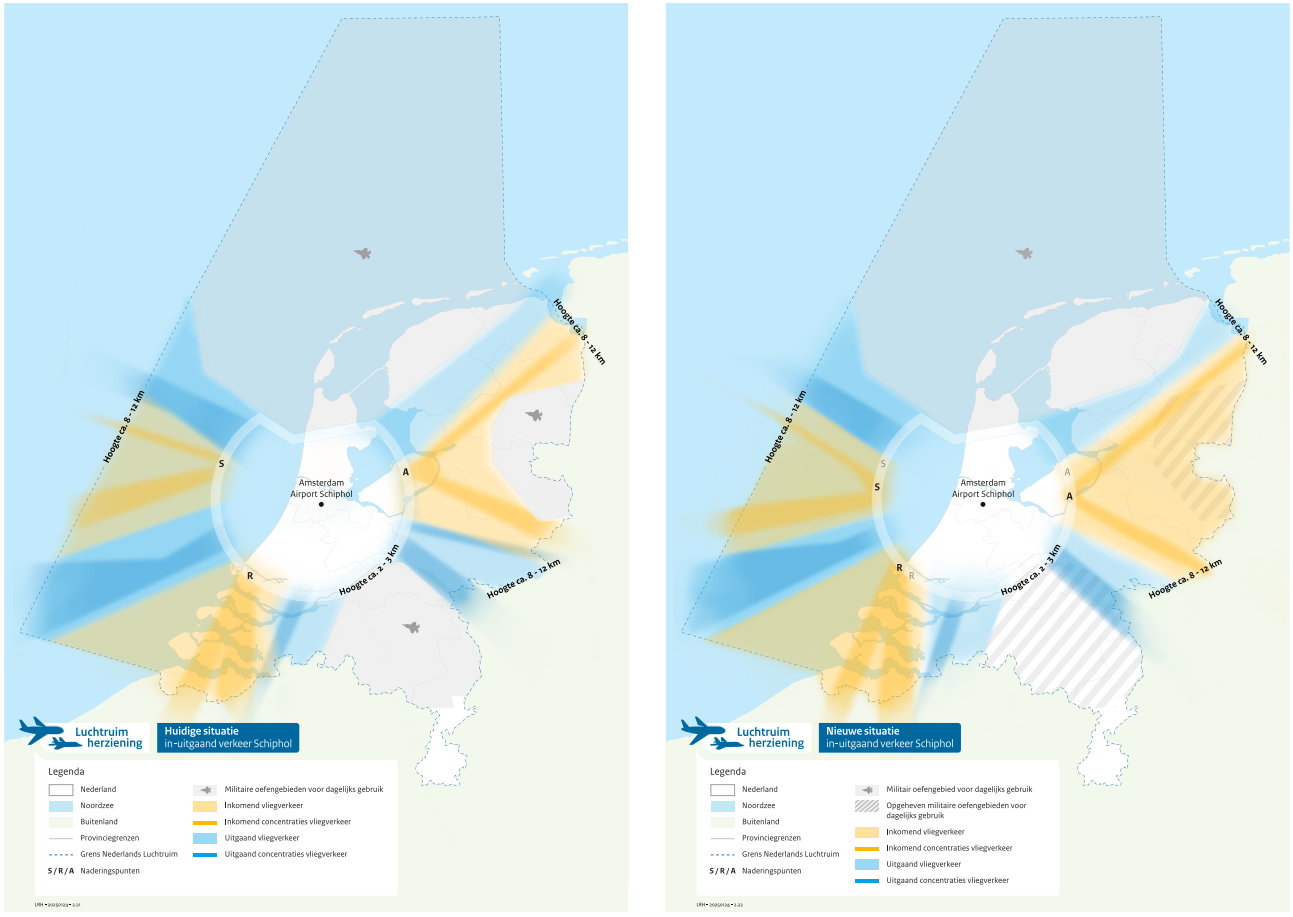
Voor Schiphol zijn als gevolg van de nieuwe indeling geen wijzigingen voorzien in de vertrekroutes onder de 1.800 meter. Bij één vertrekroute is een dergelijke wijziging echter onvermijdelijk. Het gaat in het huidige beeld om een kleine knik in een zuidwestelijke vertrekroute, waardoor het vliegverkeer ter hoogte van de Noordzee ongeveer 2 kilometer anders vliegt dan tegenwoordig. In deze regio speelt ook een verandering van het inkomend verkeer (aanpassing RIVER). Het naderend verkeer van Schiphol kent overdag geen vaste routes, maar wordt via hoogte, snelheid en koersinstructies begeleid (zie 4.1). De nieuwe indeling is een tussenstap waarbij dit nog niet verandert. Wat wel kan wijzigen zijn de vectorpatronen binnen het naderingsgebied. Het toekomstige Project Hoger Naderen Schiphol richt zich op geluidsverbeteringen rond Schiphol. Daarbij zullen in samenspraak met de omgeving vaste naderingsroutes worden ontwikkeld die continu dalen structureel mogelijk maken. Verdere informatie is te vinden in de Startnotitie Hoger Naderen. De nieuwe indeling legt een basis voor deze verbeteringen van de leefomgevingskwaliteit.

In de effectanalyse wordt ook gekeken of de nieuwe indeling van het luchtruim leidt tot veranderingen van het vliegverkeer in het naderingsluchtruim - voor zowel inkomend als uitgaand verkeer - en welke effecten dit op de grond heeft.

4.3.5 Nieuwe indeling van het luchtruim: het Schetsontwerp

Met bovenstaande wijzigingen ontstaat een slimmere en betere indeling van het Nederlandse luchtruim. De uitbreiding van het noordelijk oefengebied is in grote mate bepalend voor de indeling van het luchtruim. Vervolgens is de indeling van de civiele verkeerstromen een optimalisatie van de bestaande indeling, met beperkte verschuiving van verkeersstromen. Binnen de ontwerpprincipes en kaders en gegeven de afhankelijkheden tussen nationale en internationale luchtruimaansluitingen, is deze nieuwe indeling van het luchtruim het maximaal haalbare.

In de onderstaande visualisaties is het totaalbeeld gegeven van het ontwerp voor de militaire oefengebieden, de verkeerstromen van de luchthaven Schiphol en de aansluitingen op het internationale netwerk. In bijlage B is een toelichting opgenomen van de andere indelingen die zijn verkend. Hierbij is tevens in meer detail toegelicht hoe de verkenningen zich verhouden tot de ontwerpprincipes.



Figuur 11: *Het Nederlandse luchtruim. Schematische weergave van militaire oefengebieden en vliegverkeer van en naar Schiphol in de huidige situatie (links) en nieuwe situatie (rechts).*

4.3.6 Effectanalyse

Om inzicht te bieden in de mogelijke effecten van de nieuwe indeling is een aantal effectanalyses uitgevoerd. Hierbij zijn de effecten op militaire missie effectiviteit, uitstoot en geluid in beeld gebracht. De effecten op de militaire missie effectiviteit zijn beschreven in de Feasibility Study CBA North. Het NLR heeft daarnaast een onafhankelijke effectanalyse uitgevoerd op geluid en uitstoot. In deze analyse zijn de effecten voor het geheel aan veranderingen, zowel binnen als buiten het Schiphol naderingsgebied in kaart gebracht. Hierbij gaat het om impact op geluid, vliegafstanden en uitstoot.

Eventuele effecten op het gebied van geluid en CO_2 als gevolg van de toekomstige projecten Hoger Naderen zijn nog niet in beeld gebracht, omdat deze sterk afhankelijk zijn van de routes die in overleg met de omgeving moeten worden ontworpen.

5 Nieuwe luchtruimindeling – relatie tot regionale luchthavens en incidenteel militair oefengebied

Dit hoofdstuk beschrijft uitsluitend de betekenis van de nieuwe luchtruimindeling voor regionale luchthavens. Net als voor Schiphol geldt dat wijzigingen onder de 1.800 meter zoveel mogelijk dienen te worden vermeden. De achterliggende motivatie is dat de nieuwe indeling als tussenstap gepaard moet gaan met minimale geluidsveranderingen op de grond. Na de nieuwe indeling kan in samenspraak met de omgeving worden ingezet op geluidsverbeteringen rond luchthavens. Zie hiervoor de Startnotitie Hoger Naderen.

5.1 Regionale Luchthavens en incidenteel militair oefengebied

Na het vastleggen van de oefenruimte voor Defensie (hoofdstuk 3) zijn het internationale civiele vliegverkeer en het Schipholverkeer ingepast (hoofdstuk 4). De reden om grotere verkeersstromen prioriteit te geven is dat de effecten van het verplaatsen daarvan het grootst zijn. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de betekenis van de nieuwe indeling voor de regionale luchthavens van nationale betekenis: Eindhoven, Lelystad, Rotterdam-The Hague, Groningen-Eelde en Maastricht.

Voor elke regionale luchthaven geldt dat:

- De luchthaven aangesloten moet blijven op de nieuwe indeling van het luchtruim.
- De aanpassingen beperkt moeten blijven tot noodzakelijke wijzigingen. De ontwerpopgave is om veranderingen in de buurt van de luchthavens waar mogelijk te vermijden zodat veranderingen in geluid op de grond beperkt blijven. In de effectanalyse[8] is het geluidseffect per luchthaven beschouwd.



Figuur 12: *Civiele luchthavens in Nederland.*

8 Publiekssamenvatting effectanalyse NLR (2025)

5.1.1 Eindhoven Airport

Eindhoven Airport is een militaire luchthaven met civiel medegebruik. Voor deze luchthaven en haar omgeving heeft de nieuwe indeling naar verwachting de volgende betekenis:

- Het dagelijkse militaire oefengebied boven Noord-Brabant (TRA12) komt te vervallen na de uitbreiding van het militaire oefengebied in het noorden.
- De nieuwe indeling heeft geen invloed op de naderingen en de vertrekroutes voor deze luchthaven.
- Op grotere hoogte wordt de luchthaven aangesloten op het internationale routenetwerk.
- De reeds lopende activiteiten ter verbetering van de leefomgeving worden uitgevoerd. De Startnotitie beschrijft de relatie van die activiteiten met Hoger Naderen.

5.1.2 Rotterdam - The Hague Airport

Rotterdam-The Hague Airport ligt aan de zuidkant van het naderingsgebied van Schiphol. Voor deze luchthaven en haar omgeving heeft de nieuwe indeling naar verwachting de volgende betekenis:

- In de huidige situatie is het bij deze luchthaven vanwege de veiligheid regelmatig noodzakelijk om de vertrekroutes te verlaten. De nieuwe indeling, waaronder de verplaatsing van RIVER en het opheffen van het militaire oefengebied TRA12 boven Noord-Brabant, zorgt ervoor dat vertrekroutes langer gevolgd kunnen worden.
- Op grotere hoogte wordt de luchthaven aangesloten op het internationale routenetwerk.
- Bij één vertrekroute in oostelijke richting is een aanpassing noodzakelijk. De bestaande vertrekroute loopt eerst naar het noorden en buigt dan af naar het oosten. Deze route wordt vaak niet gevolgd, het vliegverkeer buigt al eerder af naar het oosten. De nieuwe vertrekroute buigt ook eerder af naar het oosten en kan daardoor langer gevolgd worden.
- Deze wijzigingen bieden ook meer ruimte voor Rotterdam-The Hague Airport om in de toekomst in samenspraak met de omgeving de leefomgevingskwaliteit te verbeteren door de geluidsimpact te verminderen. Hiervoor zal zodra dit mogelijk is Hoger Naderen Rotterdam worden opgestart. De nieuwe indeling biedt voor Rotterdam ook de basis om daarbij de vertrekroutes te verbeteren.

5.1.3 Groningen Airport Eelde

Voor de civiele luchthaven Groningen Airport Eelde en haar omgeving heeft de nieuwe indeling naar verwachting de volgende betekenis:

- In deze regio vindt de uitbreiding van het noordelijke militaire oefengebied en het grensoverschrijdende militaire oefengebied plaats.
- Het militaire oefengebied voor dagelijks gebruik boven de provincies Groningen, Drenthe en Overijssel (TRA15) komt te vervallen.
- De nieuwe indeling, waaronder de uitbreiding van het noordelijk oefengebied, heeft onder de 1.800m geen invloed op de naderingen en de vertrekroutes voor deze luchthaven.
- Boven 1.800m zijn wijzigingen noodzakelijk om de luchthaven aan te sluiten op het internationale routenetwerk.

5.1.4 Maastricht Aachen Airport

Op Maastricht Aachen Airport heeft de nieuwe indeling naar verwachting geen invloed.

5.1.5 Lelystad Airport

In de nieuwe luchtruimindeling is rekening gehouden met de inpassing van Lelystad Airport in het luchtruim. In het Regeerakkoord is besluitvorming over de openstelling van Lelystad Airport voor handelsverkeer aangekondigd. Op dit moment is er nog geen besluit genomen en is er geen sprake van handelsverkeer op Lelystad Airport. Zoals eerder gecommuniceerd zijn de bestaande routes zoals ze nu zijn gepubliceerd geen uitgangspunt voor de nieuwe indeling van het luchtruim. Wel zal ongehinderd klimmen en dalen uitgangspunt blijven.

5.1.6 Militair oefengebied voor incidenteel gebruik (55x55km)

Aanvankelijk voorzag Defensie een behoefte aan een dagelijks oefengebied van 55x55 kilometer voor structureel gebruik. Deze behoefte is aangepast naar een oefengebied voor incidenteel gebruik. De inzet ervan is maximaal 35 keer per jaar en twee tot vier uur per keer.

6 Participatie en besluitvorming

6.1 Stapsgewijze aanpak

Het programma Luchtruimherziening hanteert een gefaseerde aanpak. In eerdere fases is veel contact geweest met provincies, omwonenden van luchthavens en de luchtvaartsector. In gesprekken en bijeenkomsten is gezamenlijk onderzocht hoe de toekomst van luchtvaart er uitziet en wat dat betekent voor een nieuwe indeling van het luchtruim. Ook is duidelijk geworden welke deelprojecten nodig zijn voor de nieuwe luchtruimindeling.

Met het Schetsontwerp publiceert het kabinet het ontwerp voor de nieuwe indeling van het Nederlandse luchtruim. Hiermee worden alle belangstellenden geïnformeerd over de plannen. De besluitvorming vindt op een later moment plaats. In onderstaande figuur zijn de stappen opgenomen die moeten leiden tot besluitvorming en realisatie. De belangrijke momenten hierin zijn:

- Schetsontwerp, participatie en externe commissie (2025)
- Voorlopig Ontwerp, voorhang Tweede Kamer en politieke besluitvorming (2026)
- Detailuitwerking en realisatie (2026 tot 2030)



6.2 Vooruitblik en participatie

Op alle projecten van het programma Luchtruimherziening vindt participatie plaats. Voor de nieuwe indeling van het luchtruim (wijzigingen boven de 1.800 meter) worden het proces en de participatie hieronder beschreven. Voor de projecten Hoger Naderen (wijzigingen onder de 1.800 meter gericht op geluidsverbetering) worden deze beschreven in de Startnotitie.

6.2.1 Participatie op de nieuwe indeling van het luchtruim

In het Schetsontwerp van de nieuwe indeling is op voorhand zo veel als mogelijk rekening gehouden met de impact op de omgeving, onder meer langs de lijnen van de Luchtvaartnota 2020-2050. De nieuwe indeling van het Nederlandse luchtruim staat niet op zichzelf en moet aansluiten op het internationale luchtruim. Bij deze wijzigingen, die op grote hoogte plaatsvinden, zijn beperkt mogelijkheden om aanvullende wensen uit de omgeving mee te nemen in het ontwerp.

Op wijzigingen in het luchtruim op grond van artikel 5.11 van de Wet Luchtvaart is het bijbehorende wijzigingsproces voor luchtruim en vliegprocedures van toepassing. Onderdeel van dit wijzigingsproces is de *Handreiking participatie*.[9]

In dit verband wordt bij de vervolgstappen van de nieuwe indeling van het luchtruim allereerst ingezet op goede informatievoorziening en dialoog met partijen. In het geval dat de nieuwe indeling effect heeft op of noopt tot aanpassing van geluidcontouren (zoals bij een luchthaven(verkeer)besluit), wordt de gebruikelijke procedure inclusief inspraak doorlopen.

Daarnaast wordt een proces ingericht waarbij de externe commissie met klankbordgroep, regionale bestuurders en de Tweede Kamer betrokken worden:

- Op diverse plaatsen in het land worden informatie-bijeenkomsten georganiseerd om bewoners te informeren over de wijzigingen en de te verwachten effecten.
- Op afspraak worden de overleggremia rond de luchthavens Schiphol en van nationale betekenis en user experts geïnformeerd over de plannen.
- Daar waar de effectanalyse lokale effecten laat zien wordt een gerichte dialoog met de omgeving aangegaan. Met de overleggremia rondom de luchthavens waar effecten zijn wordt besproken in hoeverre zij hierover willen adviseren.
- Provinciale bestuurders wordt in het kader van interbestuurlijke samenwerking gevraagd om de bewindspersonen van IenW en Defensie te adviseren via een Bestuurlijk Overleg. Hier kunnen gedeputeerden hun zorgen en adviezen over de luchtruimherziening kenbaar maken. Waar nodig wordt de provincies ook gevraagd om relevante gemeenten te betrekken in het proces.
- Een externe commissie zal de zorgvuldigheid, nut en noodzaak van de nieuwe luchtruimindeling beoordelen. De externe commissie wordt gevraagd om een vertegenwoordiging van de brede omgeving te betrekken in een klankbordgroep. Het advies van de externe commissie wordt meegewogen bij het vaststellen van het Voorlopig Ontwerp in 2026.
- De Tweede Kamer wordt bij het Voorlopig Ontwerp, dus voordat definitieve besluitvorming plaatsvindt, in de gelegenheid gesteld om zich uit te spreken over de nieuwe indeling van het luchtruim middels een procedure die vergelijkbaar is met een voorhangprocedure.

De nieuwe indeling is een tussenstap in het programma luchtruimherziening en legt de basis voor de verbetering van de leefomgevingskwaliteit rondom luchthavens.

6.2.2 Voorlopig Ontwerp (begin 2026)

De basis om een besluit over de plannen van de nieuwe indeling te kunnen nemen is het Voorlopig Ontwerp. Dit komt naar verwachting begin 2026 beschikbaar. Het Voorlopig Ontwerp is een verdere invulling van het Schetsontwerp. Hierbij zal ook een update worden uitgevoerd van de effectanalyse die eerder op basis van het Schetsontwerp is gedaan. Ook zullen samen met de internationale partners simulaties op de werking van de nieuwe luchtruimstructuur worden doorlopen.

Begin 2026 kunnen de minister van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) en de Staatssecretaris van Defensie, als bevoegd gezag, op basis van het Voorlopig Ontwerp een besluit nemen om de implementatie voor te bereiden (Besluit tot implementatie). Daarover is toegezegd om het Voorlopig Ontwerp in de geest van een voorhangprocedure aan de Tweede Kamer voor te leggen. Dit houdt in dat de Tweede Kamer debatteert over het Voorlopig Ontwerp.

9 https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtvaart/documenten/publicaties/2023/05/25/wijzigingsproces-luchtruim-en-vliegprocedures

6.2.3 Detailuitwerking en realisatie (eind 2026-2030)

Wanneer het besluit tot implementatie is genomen, start de verdere technische uitwerking door de luchtverkeersleidingsorganisaties (LVNL, CLSK en MUAC) binnen de kaders van het Voorlopig Ontwerp. Als sluitstuk van het ontwerpproces vindt een grootschalige, internationale test (digitale simulatie) van het ontwerp plaats. Ook worden gedetailleerde veiligheidsanalyses opgesteld. Deze veiligheidsanalyses zullen voor goedkeuring aan de civiele en militaire toezichthouders (ILT en MLA) worden voorgelegd. Voor de benodigde wijzigingen in het Duitse luchtruim zal ook in deze fase goedkeuring van de Duitse toezichthouders moeten worden gevraagd.

Na een positief oordeel van de toezichthouders kan de wijziging van het luchtruim na vaststelling door de minister van IenW en de Staatssecretaris van Defensie formeel worden vastgelegd in de Regeling Luchtverkeersdienstverlening.

Voor de juridische inbedding van de luchtruimwijziging wordt het bestaande wettelijke, juridische en beleidsmatige kader gehanteerd. De wettelijke basis voor besluiten over wijzigingen in het luchtruim is opgenomen in art. 5.11 van de Wet luchtvaart (het zogenoemde 5.11 werkproces). De luchtruimwijziging wordt gepubliceerd in de Staatscourant en publicatie in de Luchtvaartgids (AIP). Het publicatieproces loopt parallel met de wijzigingen van de benodigde procedures, luchtverkeersleidingssystemen en opleiding van luchtverkeersleiders. De exacte timing van implementatie is ook afhankelijk van de implementatiemomenten in Duitsland en is nu voorzien tussen 2028 en 2030.

Begrippenlijst

Aangrenzend luchtruim
Het luchtruim is voor het luchtverkeer opgedeeld in blokken. Zulke luchtruimblokken grenzen aan elkaar, zowel naast elkaar, als onder en boven elkaar. Wanneer een vliegtuig van een luchtruim naar het volgende, aangrenzend luchtruim vliegt wordt de vlucht doorgaans overgedragen aan een andere luchtverkeersleider.

Continu dalen of Continuous Descent Operations (CDO)
Een CDO (Continuous Descent Operation) is een vliegtechniek waarbij een vliegtuig in staat wordt gesteld om continu dalend, hoger en met een optimaal motorvermogen naar de landingsbaan te vliegen. Hierdoor wordt er minder brandstof verbruikt, zijn er minder emissies en neemt de geluidsimpact op de grond af. Dat is zowel duurzamer als economischer. Het vliegen van een CDO is echter alleen mogelijk als het luchtruimontwerp daarop ingericht is, de luchtverkeersleiding over CDO werkwijzen en procedures beschikt, en de vlieger voldoende mogelijkheid wordt geboden om snelheid, daalsnelheid en motorvermogen optimaal te kiezen.

Civiel vliegverkeer
Naast militair vliegverkeer is er civiel vliegverkeer, zoals lijndiensten van luchtvaartmaatschappijen.

Effectanalyse
De effectanalyse is een middel om te beoordelen wat het te verwachten effect is van voorgenomen luchtruimwijzigingen. De effecten die in beeld worden gebracht zijn de effecten die worden verwacht op de vliegveiligheid, verduurzaming (CO_2, NO_x , geluid) en op de militaire geoefendheid. De uitkomsten van de effectanalyse vormen de onderbouwing voor het besluit tot implementatie van een deelproject.

Eindnadering
Het laatste deel van een vlucht voor een landend vliegtuig vanaf ongeveer 2000-3000 voet hoogte (circa 600 – 900 meter) tot aan de landingsbaan.

EUROCONTROL Network Manager (NM)
De EUROCONTROL Network Manager (NM) bewaakt de vliegplannen en de verkeersstromen in het Europese luchtruim. De NM zorgt ervoor dat het luchtruim optimaal gebruikt wordt en dat voor elk stuk luchtruim apart, de capaciteit van het luchtruim niet overschreden wordt. Als er meer verkeer gepland wordt dan er capaciteit is en er knelpunten dreigen te ontstaan, zorgt NM voor een verlaging van het aanbod in het overlaste deel van het luchtruim door vertrekkende vluchten te vertragen door het uitdelen van zogenaamde “vertrek-slots”.

Flexible Use of Airspace (FUA)
FUA heeft als doel om luchtruimreserveringen flexibeler te beheren in reactie op de behoeften van de luchtruimgebruikers. Omdat Nederland een klein land is met veel verschillende luchtruimgebruikers is luchtruim een schaars goed. Om daarmee zo goed mogelijk om te gaan is het allereerst nodig om er bij het detailontwerp voor te zorgen dat alleen luchtruim wordt gebruikt dat ook daadwerkelijk nodig is. Militaire luchtruimgebruikers hebben baat bij een zo groot mogelijke flexibiliteit bij het reserveren van luchtruim. Dit draagt bij aan een zo groot mogelijke militaire missie effectiviteit. Civiele luchtruimgebruikers hebben juist behoefte aan een zo planmatig en stabiel mogelijke reservering van luchtruim, zodat zij optimaal gebruik kunnen maken van het beschikbare luchtruim. De Nederlandse Airspace Management Cell (AMC) coördineert de toewijzing van luchtruim aan de diverse luchtruimgebruikers door luchtruimmanagement op pre-tactisch niveau, aan de hand van vooraf overeengekomen regels. Dit zorgt ervoor dat alle doelgroepen een optimaal gebruik kunnen verwachten.

Gebruikers
De gebruikers hebben verantwoordelijkheid voor luchtvaartuigen in het Nederlandse luchtruim. Denk hierbij aan civiel handelsverkeer en militaire gebruikers, maar ook General Aviation (o.a. recreatieve vluchten, zweefvliegers, valschermspringen, ballonvaart) en bestuurders van onbemande luchtvaartuigen (drones).

Handelsverkeer
Onder handelsverkeer wordt alle luchtverkeer verstaan dat gebruikt wordt om tegen betaling personen of vracht te vervoeren.

Hoger(e) luchtruim
Het hogere luchtruim betreft in Nederland het luchtruim boven Flight Level 245 (24.500 voet, ongeveer 7,5 kilometer hoogte). In het hogere luchtruim van het Nederlandse verantwoordelijkheidsgebied wordt het civiele en militaire luchtverkeer afgehandeld door EUROCONTROL Maastricht Upper Area Control Centre (MUAC).

ILT-Luchtvaartautoriteit (Inspectie Leefomgeving en Transport)
De ILT-Luchtvaartautoriteit is de toezichthouder van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) voor de luchtvaart. De ILT-Luchtvaartautoriteit handhaaft de naleving van wetten en regelgeving met toezicht, dienstverlening en opsporing.

Luchtvaartgids (AIP)
Een Aeronautical Information Publication (AIP) is een publicatie uitgegeven door of met de autoriteit van een staat en bevat luchtvaartinformatie van blijvende aard die essentieel is voor de luchtvaartnavigatie. Het AIP bevat details van voorschriften, procedures en andere informatie die relevant is voor de exploitatie van vliegtuigen in het specifieke land waarop het betrekking heeft. Het wordt meestal uitgegeven door de lokale luchtverkeersdienstverlener, in Nederland door LVNL, en vormt de primaire bron voor permanente informatie en tijdelijke wijzigingen van lange duur.

Militair vliegverkeer
Naast civiel vliegverkeer is er ook militair vliegverkeer, zoals gevechtsvliegtuigen van de Koninklijke Luchtmacht in een militair oefengebied of onderweg van en naar militaire operaties.

Naderingsluchtruim
Het naderingluchtruim loopt van de grond rond een luchthaven tot een hoogte van ongeveer Flight Level 100 (10.000 voet, ofwel 3 km hoogte). Veel verkeer in dit luchtruim wordt achter elkaar opgelijnd voor de landing, of vanaf de startbaan via vaste vertrekroutes, naar het tussenliggend luchtruim geleid. Afhankelijk van de luchthaven wordt het verkeer tussen deze hoogtes afgehandeld door Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) of de militaire luchtverkeersleiding (CLSK).

Naderingspunt
Naderingspunten zijn posities in de lucht die piloten gebruiken om hun route naar een luchthaven te volgen. Ze helpen luchtverkeersleiders en piloten om vliegtuigen ordelijk, veilig en efficiënt naar hun bestemming te leiden. Naderingpunten zijn een voorbeeld van een fix of 'waypoint'.

Nederlandse luchtruim (Amsterdam Flight Information Region)
Met het Nederlandse luchtruim wordt in dit document bedoeld de zogenaamde Amsterdam Flight Information Region (FIR), inclusief het hogere luchtruim van de FIR. De Amsterdam FIR strekt zich uit boven het Nederlandse grondgebied en een groot deel van de Noordzee. Een uitgebreide beschrijving van de indeling en het gebruik van het Nederlandse luchtruim is te vinden in AIP the Netherlands.

Operationele condities
De condities waaronder verkeersleiders vliegverkeer afhandelen. Onder de operationele condities vallen onder andere de weerscondities (zoals windsnelheid, windrichting, zichtcondities, buien/onweer), de actieve start- en landingsbanen en routes, de verschillende vliegtuigtypen met individuele capaciteiten en prestaties, de verkeersdrukte enzovoorts. De grenzen van de operationele condities worden constant bewaakt, zodat het luchtverkeer altijd veilig afgehandeld kan worden.

Overvliegend verkeer
Er zijn, in het algemeen gesproken, in elk luchtruim drie soorten verkeersstromen herkenbaar: aankomend, vertrekkend en overvliegend verkeer. Deze drie stromen worden zoveel mogelijk uit elkaar gehouden, om het aantal keren dat vliegtuigen elkaar kruisen zo laag mogelijk te houden. Overvliegend verkeer vliegt vooral horizontaal, op dezelfde hoogte, waarbij aankomend en vertrekkend verkeer deze overvliegers ook kunnen kruisen door de veranderende hoogte tijdens de daling of de klim.

Programmapartners
Met de programmapartners worden het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, het Ministerie van Defensie, Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL), Commando Luchtstrijdkrachten (CLSK) en Eurocontrol Maastricht Upper Airspace Control Centre (MUAC) aangeduid. Zij werken samen aan het Programma Luchtruimherziening.

Regionale luchthaven van nationale betekenis
Naast de nationale luchthaven Schiphol zijn er vier burgerluchthavens van nationale betekenis. Dit zijn de luchthavens Rotterdam-The Hague, Lelystad, Eelde, Maastricht. Overigens wordt op de militaire luchthaven Eindhoven ook commercieel burgerluchtverkeer afgehandeld en kent het Luchthavenbesluit Eindhoven daarom ook regels voor de afhandeling van dat verkeer, vergelijkbaar met de vier burgerluchthavens van nationale betekenis.

Safety by design
"Safety by Design" verwijst zowel naar het ontwerp van een concept, zoals een nieuwe luchtruimindeling, als naar het proces van het ontwerpen. Bij elk nieuw ontwerp wordt meegewogen dat het gebruik de veiligheid borgt of zelfs verhoogt. Hiermee wordt zoveel mogelijk voorkomen dat er achteraf extra, aanvullende maatregelen nodig zijn om de vliegveiligheid op niveau te houden.

Single European Sky
Single European Sky is een EU-initiatief dat het Europese luchtruim veiliger en efficiënter wil maken door het beter te organiseren en te beheren. Het heeft als doel om de versnippering van het luchtruim te verminderen, zodat vliegtuigen langs de kortste routes en met minder vertraging kunnen vliegen.

Vaste naderingsroutes
Een vaste naderingsroute (VNR) is een vliegprocedure waarmee vliegtuigen volgens hetzelfde, vastgelegde pad naar de luchthaven worden geleid. Een VNR is alternatief voor het nu veel gebruikte 'naderen met vectoring'. Bij vectoring volgt elke vlucht individuele (koers)instructies van de verkeersleider, waardoor elke vlucht langs een iets ander pad vliegt. In de luchtruimherziening is de VNR noodzakelijk om overdag continu dalen structureler mogelijk te maken.

Vectoring
Het verstrekken van koers-, hoogte- en/of snelheidsinstructies door luchtverkeersleiders aan piloten.

Vectorpatronen
Door de luchtverkeersleiding wordt niet alleen gekeken naar de veilige afhandeling van een enkele vlucht, maar ook naar het veilig en efficiënt laten lopen van een verkeersstroom van meerdere vliegtuigen achter elkaar, en het vrijhouden van ander verkeer. Andere verkeerstromen kunnen bijvoorbeeld verkeer kruisen of in tegengestelde richting vliegen. Of, in het geval van naderend verkeer, moeten soms verkeersstromen vanuit verschillende richtingen worden samengevoegd tot één verkeersstroom naar de landingsbaan.
Om dit te bereiken en om voor elke vlucht een veilige en efficiënte afstand te borgen maakt de verkeersleider gebruik van vectoring, waarbij een vliegtuig individuele instructies krijgt en dus een eigen opgedragen vliegpad (positie en hoogte) kan krijgen.
Door vectoring ontstaat in een verkeerstroom een patroon van verschillende vliegpaden: een vectorpatroon. Overigens zijn de verkeersstromen zeker herkenbaar in de vectorpatronen, ook als vliegtuigen de routes niet exact volgen.

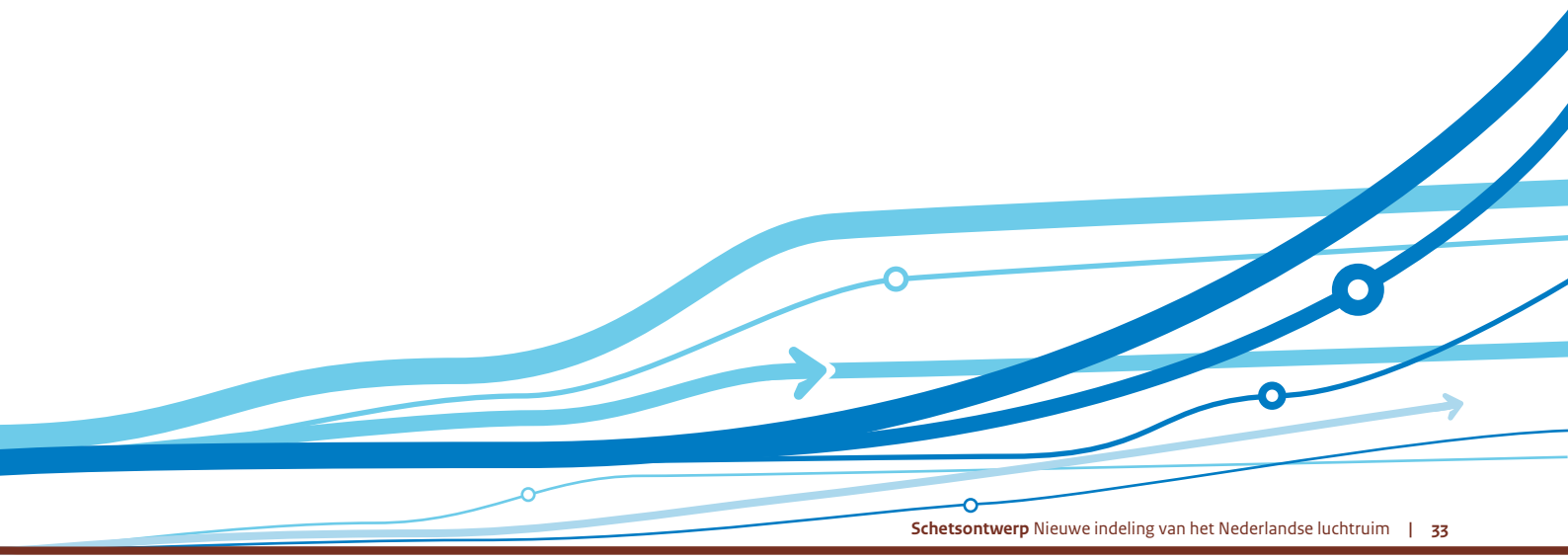
Verkeersstromen
Om het luchtverkeer overzichtelijk te laten verlopen en af te handelen, worden vluchten gebundeld in verkeersstromen. Vanuit het luchtruim bezien, lopen er daarmee inkomende en uitgaande verkeersstromen van en naar verschillende richtingen rondom het luchtruim. Daarbij kunnen de groottes van de stromen variëren, er bevinden zich afhankelijk van het verkeersaanbod op dat moment, meer of minder vluchten in een verkeerstroom.
Het ontwerp van het luchtruim en de vliegroutes zijn erop gericht om de verkeersstromen vellig en efficiënt af te handelen. Tijdens de uiteindelijke afhandeling van de verkeersstromen ontstaan vectorpatronen als gevolg van de onderlinge verschillen van vluchten in o.a. vliegsnelheid, vliegrichting en vlieghoogte.

Voet
De voet wordt gebruikt in de luchtvaart om de vlieghoogte mee aan te geven. Honderd voet komt overeen met 30,34 meter en met één Flight Level (FL).

Voorlopig Ontwerp
Het Voorlopig Ontwerp is een gedetailleerde, verdere invulling van het Schetsontwerp. Met dit Voorlopig Ontwerp wordt een update van de effectanalyse gemaakt en volgen ook uitgebreide simulaties met verkeersleiders van alle (internationale) partners, om het Schetsontwerp te toetsen op operationele werkbaarheid.
Het Voorlopig Ontwerp dient als basis voor het besluitvormingstraject rondom daadwerkelijke realisatie van veranderingen in het luchtruim en wordt dus via de zogeheten voorhangprocedure aan de Tweede Kamer aangeboden.

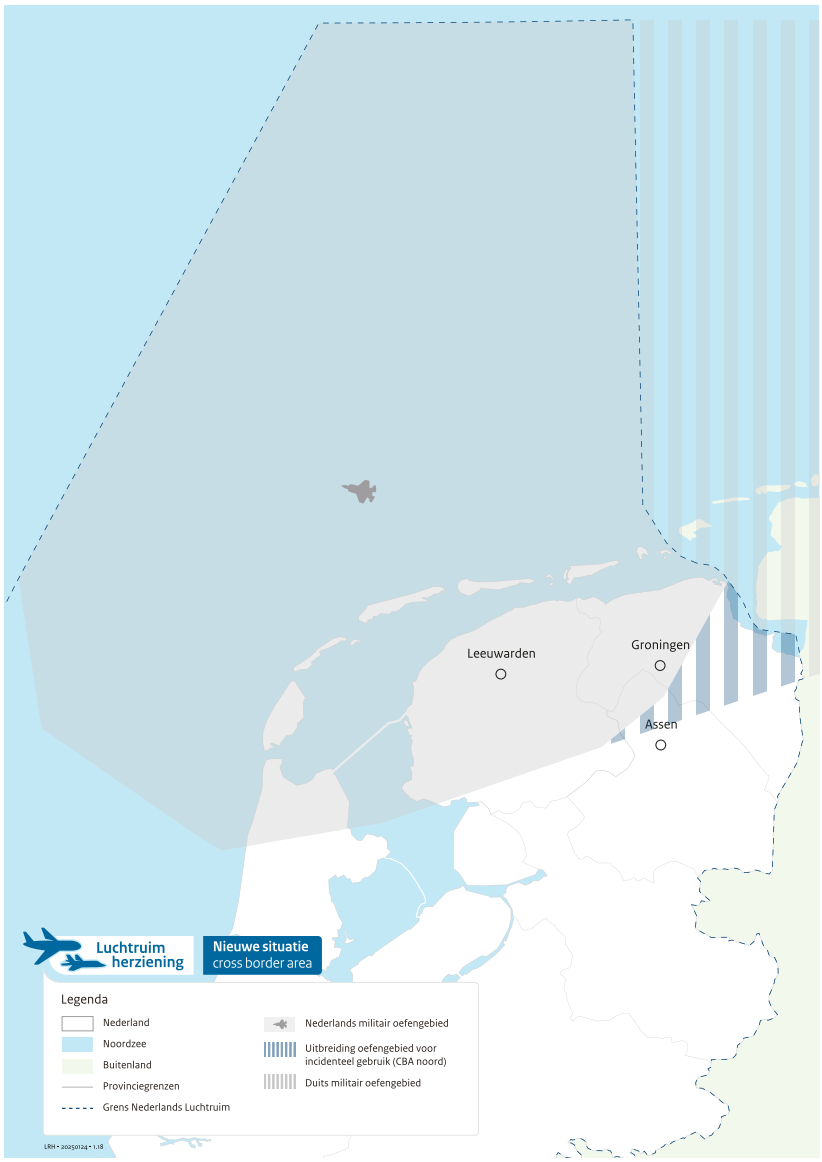
Afkortingen

CBA	Cross Border Area (grensoverschrijdend militair oefengebied)
CDO	Continuous Descent Operations
CLSK	Koninklijke Luchtmacht (Royal Netherlands Air Force)
DEF	Ministerie van Defensie
LRH	Luchtruimherziening
I&W	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
ILT	Inspectie Leefomgeving en Transport
LVNL	Luchtverkeersleiding Nederland
ILS	Instrument Landing System
MLA	Militaire Luchtvaart Autoriteit
MUAC	Maastricht Upper Area Control Centre

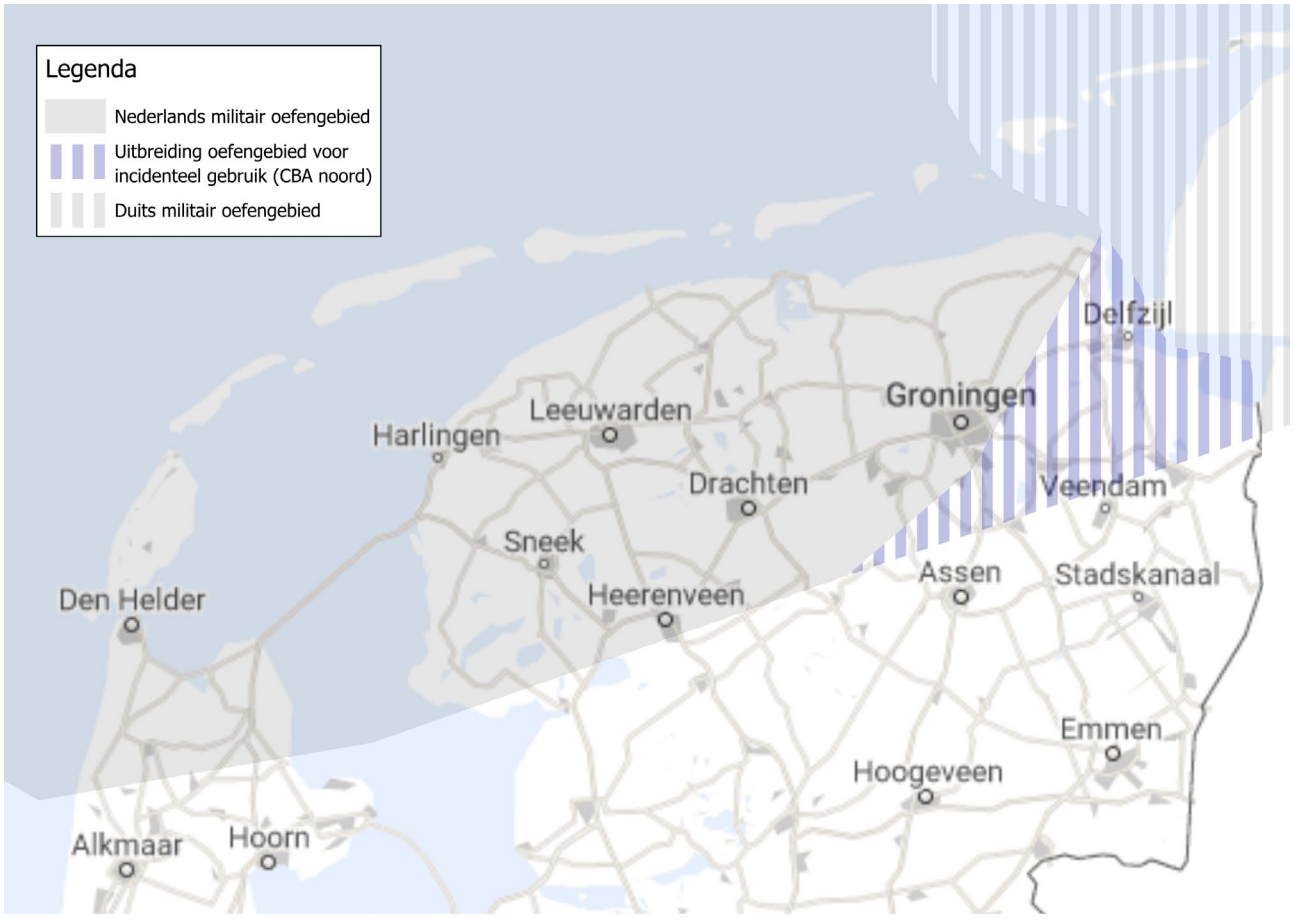


Bijlage A – Militaire oefenruimte

Deze bijlage geeft de geografische details van het noordelijke militaire oefengebied. In de detailuitwerking is het mogelijk dat er een minimale aanpassing van de exacte coördinaten moet worden doorgevoerd. Met die kanttekening geven de volgende visualisaties het oefengebied zo nauwkeurig mogelijk weer.



Figuur A1: *Militaire oefenruimte in de nieuwe luchtruimindeling.*



Figuur A2: *Militaire oefenruimte boven land in de nieuwe luchtruimindeling, detailkaart.*

Bijlage B – Ontwerpverkenningen civiel luchtruim

Inleiding

De ontwerpaanpak (gevolgde stappen en gehanteerde principes) om tot het Schetsontwerp te komen zijn beschreven in Hoofdstuk 2. Volgend op de inpassing van het militaire oefengebied in het noorden (ontwerpstap 1) en het vrijkomen van militaire oefenruimte in het zuiden is verkend op welke manier de afhandeling van het internationale civiele vliegverkeer kan worden ingepast (ontwerpstap 2).

Randvoorwaarde bij luchtruimontwerp is dat het ontwerp de vliegveiligheid borgt. Dit wordt gegarandeerd door het ontwerpprincipe **safety by design**. Hoe dit is meegenomen, staat kort beschreven in Hoofdstuk 2. Een ander belangrijk ontwerpprincipe is **internationale aansluitingen.**

De luchtruimstructuur van Nederland staat niet op zichzelf maar is sterk verbonden met het luchtruim van aangrenzende landen en het Europese en internationale civiele routenetwerk. Het nieuwe luchtruimontwerp zal moeten passen binnen de internationale luchtruimstructuur met civiel verkeer van en naar diverse (internationale) luchthavens. Voorts gelden nog drie ontwerpprincipes: **operationele robuustheid; aansluiting op het naderingsluchtruim;** en **toekomstbestendigheid.** Het ontwerp is alleen maakbaar als het aan al deze principes voldoet.

Tijdens stap 2 zijn verschillende ontwerprichtingen verkend. De inpassing van het civiele vliegverkeer in de oostelijke helft van het Nederlandse luchtruim was daarbij het meest complex. De uitbreiding van het noordelijke militaire oefengebied heeft de meeste impact op het civiele vliegverkeer en de internationale aansluitingen in het oosten. De volgende hoofdrichtingen zijn verkend voor de oostelijke helft van het Nederlandse luchtruim:

1. Afwisselend inkomende en uitgaande verkeersstromen
2. Clusteren van uitgaande verkeersstromen
3. Clusteren van inkomende verkeersstromen

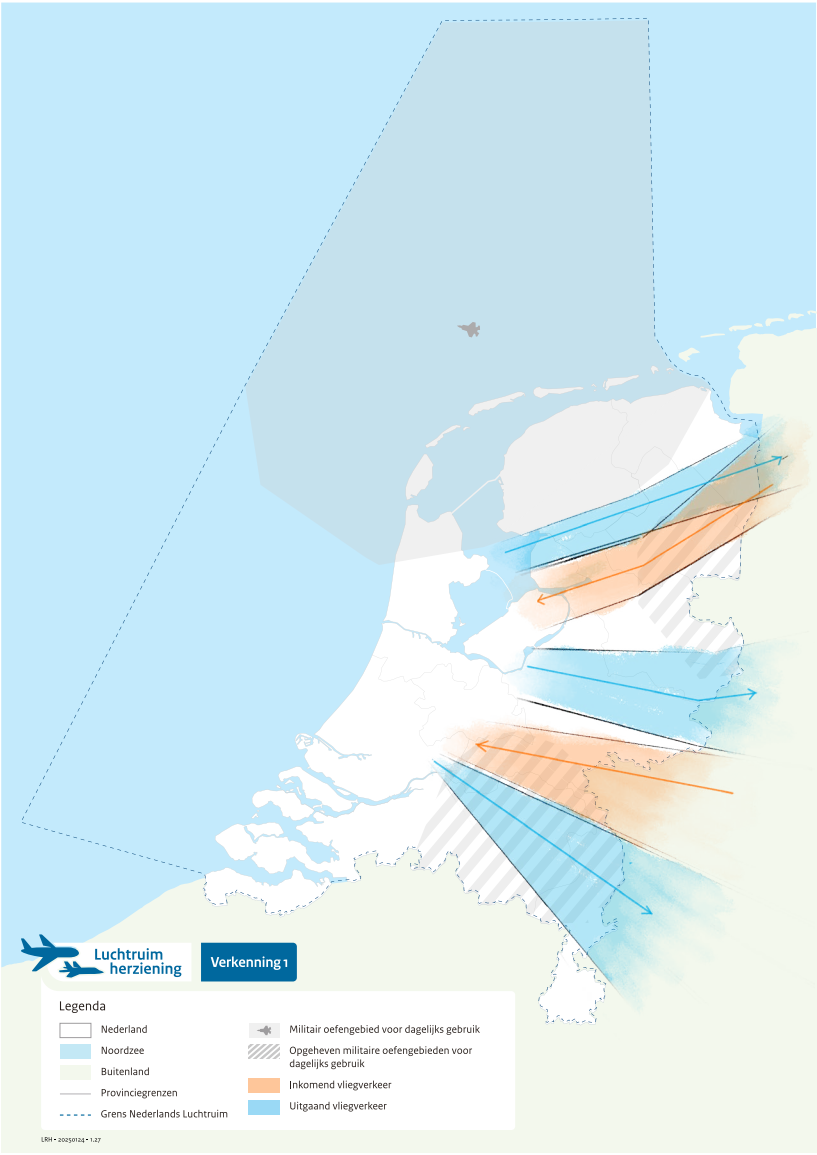
Deze bijlage beschrijft bovenstaande verkenningen aan de hand van de ontwerpprincipes en geeft aan welke conclusies uit de verschillende verkenningen zijn meegenomen in het uiteindelijke Schetsontwerp.

Verkenning 1: Afwisselend inkomende en uitgaande verkeersstromen

Deze verkenning onderzoekt de maakbaarheid van afwisselende inkomende en uitgaande verkeersstromen in de oostelijke helft van het Nederlandse luchtruim.
In figuur B1 hieronder is de werkschets van deze verkenning weergegeven.

De kenmerken van deze verkenning zijn:

- Bekeken van noord naar zuid: Om en om **uitgaand**/**inkomend**/**uitgaand**/**inkomend**/**uitgaand** vliegverkeer
- Er zijn twee inkomende verkeersstromen met ieder een eigen naderingspunt: een noordoostelijke en zuidoostelijke verkeersstroom.
- De uitgaande verkeersstroom in noordoostelijke richting schuift mee met de nieuwe grens van het noordelijk militair oefengebied en vliegt net ten zuiden daarvan.
- Als gevolg hiervan komt ook de inkomende verkeersstroom vanuit het noordoosten zuidelijker te liggen. Hiervoor is ruimte vanwege het opheffen van het militaire oefengebied voor jachtvliegen in het oosten.
- Tussen de twee inkomende verkeersstromen komt een uitgaande verkeersstroom naar het oosten.
- De inkomende verkeersstroom vanuit het zuidoosten komt tussen de twee uitgaande verkeersstromen naar het oosten en zuidoosten in te liggen.
- Voor de uitgaande verkeersstroom naar het zuidoosten is ruimte vanwege het opheffen van het militaire oefengebied in het zuiden.



Figuur B1: *Werkschets van verkenning 1: afwisselend inkomende en uitgaande verkeersstromen van en naar Schiphol.*

Deze verkenning leidt tot de volgende overwegingen in ontwerpprincipes:

- **Internationale aansluitingen:** De internationale aansluitingen voor inkomende en uitgaande verkeersstromen zijn binnen deze verkenning mogelijk. Met name in het oosten (uitgaand) en zuidoosten (inkomend en uitgaand) ontstaat daarbij ruimte voor een meer efficiënte afhandeling van verkeer in het hogere luchtruim van MUAC.
- **Operationele robuustheid:** Doordat er sprake is van afwisselende inkomende en uitgaande verkeersstromen, is er voor luchtverkeersleiders vaak onvoldoende werkruimte binnen een verkeersstroom om vliegverkeer samen te voegen en over te dragen. Daarmee is deze verkenning operationeel niet robuust.
- **Aansluiting op het naderingsluchtruim Schiphol:** Doordat er sprake is van twee inkomende verkeersstromen met ieder een eigen naderingspunt, dienen deze verkeersstromen samengevoegd te worden in het naderingsluchtruim van Schiphol. Echter, de naderingspunten liggen dan zo dicht bij elkaar dat er te weinig fysieke ruimte én tijd is om de inkomende verkeersstromen vanuit het noordoosten en zuidoosten samen te voegen in het naderingsluchtruim. Ook ontstaan complexe en onwerkbare verkeerspatronen in het naderingsluchtruim om het inkomende verkeer vrij te houden van het uitgaande verkeer en om het uitgaande verkeer over te dragen aan de volgende luchtverkeersleider. Dit betekent dat in deze verkenning de aansluiting op het naderingsluchtruim problematisch is.
- **Toekomstbestendigheid:** Gezien de impact op de operationele afhandeling en de aansluiting op het naderingsluchtruim Schiphol, is deze verkenning *niet* toekomstbestendig. Het is niet geschikt om hoger naderen en continu dalen op vaste naderingsroutes mogelijk te maken.

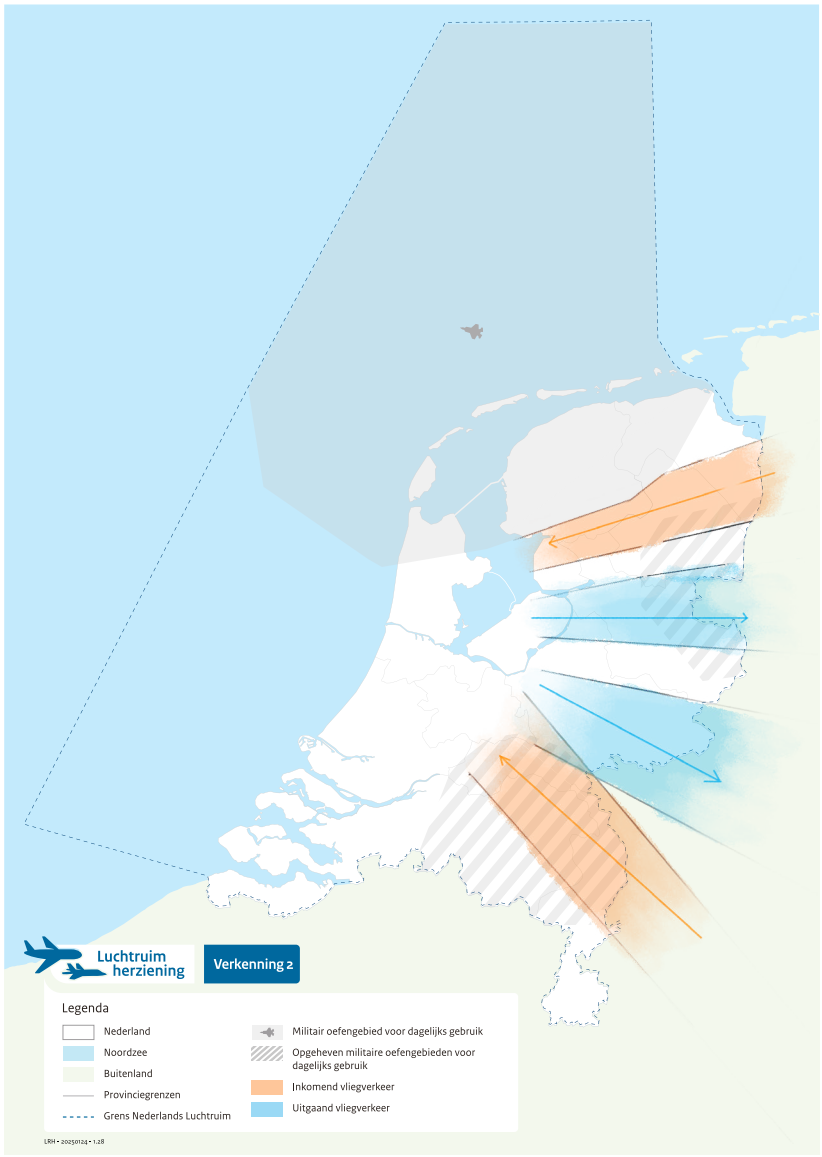
Conclusie: Deze verkenning is niet maakbaar vanuit de operationele robuustheid en aansluiting op het naderingsluchtruim Schiphol. Daarnaast is deze niet toekomstbestendig.

Verkenning 2: Clusteren van uitgaande verkeersstromen

Deze verkenning onderzoekt de mogelijkheid van het clusteren van uitgaande verkeersstromen in de oostelijke helft van het Nederlandse luchtruim. In figuur B2 is de werkschets van deze verkenning weergegeven.

De kenmerken van deze verkenning zijn:

- Bekeken van noord naar zuid: **inkomend**/**uitgaand**/**uitgaand**/**inkomend** vliegverkeer
- De inkomende verkeersstroom vanuit het noordoosten vliegt net ten zuiden van het noordelijk oefengebied.
- De uitgaande verkeersstromen naar het oosten liggen dicht bij elkaar. Hiervoor is ruimte vanwege het opheffen van het militaire oefengebied voor jachtvliegen in het oosten.
- De inkomende verkeersstroom uit het zuidoosten is het meest zuidelijk gelegen. Dit is mogelijk doordat daar ruimte is vrij is gekomen vanwege het opheffen van het militair oefengebied voor jachtvliegen in het zuiden.
- De noordoostelijke en zuidoostelijke inkomende verkeersstromen liggen ver uit elkaar en krijgen ieder een eigen naderingspunt.



Figuur B2: *Werkschets van verkenning 2: clusteren van uitgaande verkeersstromen van en naar Schiphol.*

Deze verkenning leidt tot de volgende overwegingen in ontwerpprincipes:

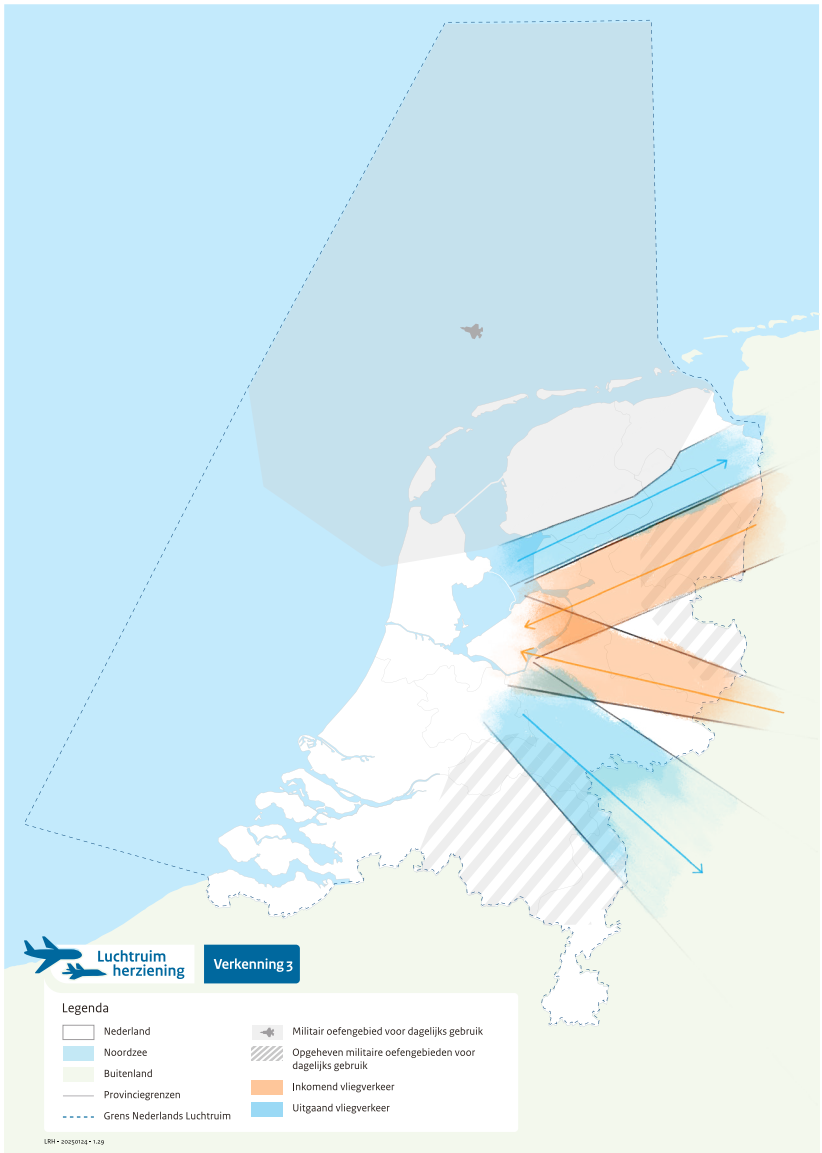
- **Internationale aansluitingen:** De uitgaande verkeersstromen sluiten niet aan op het aangrenzende civiele luchtruim en de ligging van verkeersstromen in het Europese netwerk. Daarnaast is het luchtruim van de uitgaande verkeersstroom in het oosten, tussen de huidige militaire oefengebieden in, één van de meest drukke luchtruimen in Europa. Hier kruisen allerlei civiele verkeersstromen elkaar, niet alleen van en naar de Nederlandse luchthavens, maar ook internationaal zoals vliegverkeer van en naar Londen en Frankfurt. Daarmee is de werklast voor de luchtverkeersleiding in dit gebied hoog. Om het verkeer aan te laten sluiten op de ligging van de verkeersstromen in het Europese netwerk zou het betekenen dat er complexe kruisingen geïntroduceerd moeten worden of dat er luchtruimwijzigingen nodig zijn tot ver buiten het Nederlandse luchtruim. Binnen deze verkenning zijn de internationale aansluitingen op aangrenzend luchtruim en het Europese netwerk dus problematisch.
- **Operationele robuustheid:** Er is voldoende werkruimte voor de luchtverkeersleiding om het inkomende verkeer vanaf binnenkomst in het Nederlandse luchtruim goed af te kunnen handelen en over te dragen aan de naderingsverkeersleiding. Ook is er voldoende werkruimte om het uitgaande vliegverkeer af te handelen en over te dragen aan de luchtverkeersleiding van het aangrenzende luchtruim.
- **Aansluiting op naderingsluchtruim Schiphol:** In het naderingsluchtruim is voldoende werkruimte om de inkomende verkeersstromen samen te voegen, omdat deze voldoende ver uit elkaar het naderingsgebied binnenkomen.
- **Toekomstbestendigheid:** Doordat er voldoende werkruimte is om het verkeer af te handelen en aan te leveren aan de naderingsverkeersleiding, is deze verkenning voldoende robuust om hoger naderen en continu dalen op vaste naderingsroutes mogelijk te maken.

Conclusie: Deze verkenning is niet maakbaar omdat het onmogelijk is om de internationale aansluitingen te realiseren.

Verkenning 3: Clusteren van inkomende verkeersstromen

Deze verkenning onderzoekt de mogelijkheid van het clusteren van inkomende verkeersstromen in de oostelijke helft van het Nederlandse luchtruim. In figuur B3 is de werkschets van deze verkenning weergegeven.

- Kenmerken van deze verkenning zijn:
- Bekeken van noord naar zuid: **uitgaand**/**inkomend**/**inkomend**/**uitgaand** vliegverkeer
- De uitgaande verkeersstroom richting het noordoosten vliegt net ten zuiden van het noordelijk oefengebied.
- De inkomende verkeersstromen vanuit het noordoosten en zuidoosten sluiten op elkaar aan en hebben een gedeelde werkruimte. Ze komen samen en worden via één naderingspunt overgedragen aan de naderingsverkeersleiding.
- De uitgaande verkeersstroom richting het zuidoosten ligt het meest zuidelijk. Dit is mogelijk doordat daar ruimte vrij is gekomen vanwege het opheffen van het militair oefengebied voor jachtvliegen in het zuiden.
- Deze verkenning lijkt het meest op de huidige indeling van verkeersstromen in het oosten van het Nederlandse luchtruim.



***Figuur B3:** Werkschets van verkenning 3: clusteren van inkomende verkeersstromen van en naar Schiphol.*

Deze verkenning leidt tot de volgende overwegingen in ontwerpprincipes:

- **Internationale aansluitingen:** De inkomende en de uitgaande verkeersstromen sluiten goed aan op het aangrenzende luchtruim en de structuur van het internationale netwerk.
- **Operationele robuustheid:** Doordat de inkomende verkeersstromen uit het noordoosten en het zuidoosten op elkaar aansluiten, ontstaat voldoende werkruimte in de operationele afhandeling. De luchtverkeersleiding kan hiermee de inkomende verkeersstromen samenvoegen vanaf binnenkomst in het Nederlandse luchtruim en het verkeer veilig en efficiënt overdragen aan de luchtverkeers-leiding van het naderingsluchtruim. Ook is er voldoende werkruimte om de uitgaande verkeersstromen veilig en efficiënt over te dragen de luchtverkeersleiding van aan aangrenzend luchtruim.
- **Aansluiting op naderingsluchtruim Schiphol:** In het naderingsluchtruim is voldoende werkruimte om de inkomende verkeersstromen vanuit de verschillende richtingen verder samen te voegen en op te lijnen voor de landingsbaan. Ook is er voldoende werkruimte om inkomend en uitgaand verkeer van elkaar te scheiden en het uitgaande verkeer veilig en efficiënt over te dragen aan de volgende verkeersleider.
- **Toekomstbestendigheid:** Doordat er voldoende werkruimte voor de verkeersleiding is om verkeer af te handelen, is deze verkenning voldoende robuust om hoger naderen en continu dalen op vaste naderingsroutes mogelijk te maken.

Conclusie: De ontwerprichting in deze verkenning is maakbaar op alle ontwerpprincipes. Deze is als basis genomen voor de verdere uitwerking van het Schetsontwerp.

Eindconclusie

Verkenning 3 vormt de basis voor de ontwikkeling van het Schetsontwerp. De volgende hoofdconclusies zijn daarbij uit de verkenningen meegenomen in het Schetsontwerp:

- **Internationale aansluitingen (1):** Introduceer in het Schetsontwerp geen nieuwe kruisingen in aangrenzend luchtruim op plekken waar al sprake is van veel andere internationale verkeersstromen en hoge werklast voor de luchtverkeersleiding.
- **Internationale aansluitingen (2):** Houd rekening met de ligging van inkomende en uitgaande verkeersstromen ten opzichte van elkaar in het internationale netwerk.
- **Operationele robuustheid:** Zorg in alle fases van de verkeersafhandeling voor voldoende werkruimte om verkeersstromen samen te voegen.
- **Aansluiting op naderingsluchtruim:** Ontwerp met één oostelijk naderingspunt (in totaal drie naderingspunten voor Schiphol, geen extra vierde naderingspunt). Een ontwerp met uitbreiding van het noordelijke militaire oefengebied in combinatie met een vierde naderingspunt is niet in te passen in het Nederlandse luchtruim.
- **Toekomstbestendigheid:** Maak de indeling van het luchtruim toekomstbestendig voor hoger naderen en continu dalen op vaste naderingsroutes door voldoende operationele robuustheid (werkruimte) voor de verkeersleiding te creëren. Dit geldt zowel bij het begeleiden van het verkeer van de Nederlandse grens naar het naderingsluchtruim als in het naderingsluchtruim zelf.

Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Ministerie van Defensie

LVNL

EUROCONTROL

Koninklijke Luchtmacht

Dit document is een gezamenlijke publicatie van:

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W)
Ministerie van Defensie
Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL)
EUROCONTROL Maastricht Upper Area Control Centre (MUAC)
Commando Luchtstrijdkrachten (CLSK)

Februari 2025