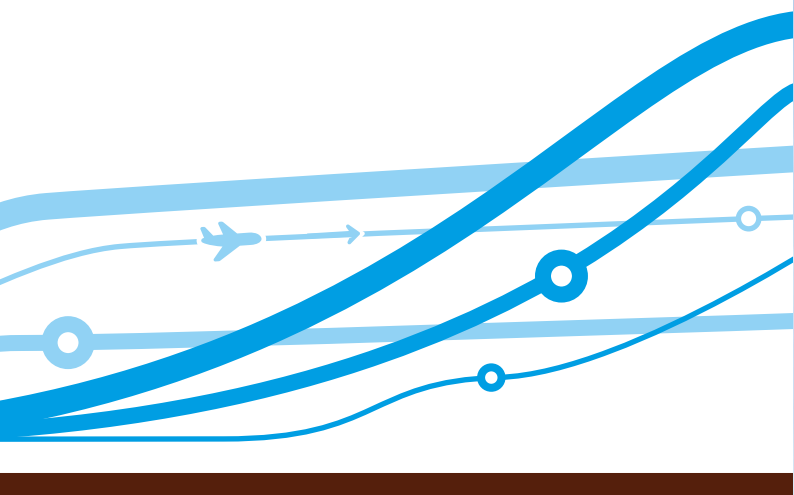


Voorkeursbeslissing Luchtruimherziening

*Werken aan een nieuwe balans
in het Nederlandse luchtruim*



Inhoudsopgave

Leeswijzer	6
Samenvatting	7
De Voorkeursbeslissing	10
1 Het programma Luchtruimherziening	13
1.1 Aanleiding	13
1.2 Beleidskaders	14
1.2.1 Luchtvaartnota 2020-2050	14
1.2.2 Nationale veiligheid	18
1.3 Opgave, doelen, uitgangspunten en principes	18
1.3.1 Opgave	18
1.3.2 Doelen	18
1.3.3 Uitgangspunten en principes	19
1.4 Van ontwerp naar definitief VKB	20
1.4.1 Zienswijzen en advies van de Commissie m.e.r.	21
1.4.2 Voortgang onderzoek	22
1.4.3 Keuzen nieuwe kabinet	23
1.4.4 Vooruitblik	23
2 Toelichting op de Voorkeursbeslissing	25
2.1 Basis voor het Voorkeursalternatief (VKA)	25
2.2 Toelichting op de besluiten over de hoofdstructuur	26
2.2.1 Algemeen	26
2.2.2 Toelichting op de beslispunten	28
2.3 Toelichting op de besluiten over het operationeel concept	31
2.4 Nieuwe gebruikers	35
2.5 Stapsgewijze realisatie	36
2.5.1 Eerste stappen binnen de huidige luchtruimstructuur	36

3	Onderbouwing van de keuze voor het Voorkeursalternatief	39
3.1	De motieven voor de aanpassing van de hoofdstructuur.....	39
3.1.1	Korter vliegen voor het civiel luchtverkeer van en naar het zuidoosten	40
3.1.2	Ontwikkeling van een zo duurzaam mogelijk operationeel concept	40
3.1.3	Oefenbehoefte van de Krijgsmacht vereist een groter oefengebied	41
3.1.4	Perspectief voor grensoverschrijdend oefengebied met Duitsland	42
3.2	De motieven voor het nieuwe operationeel concept.....	43
3.3	Effectbeschouwing hoofdstructuur met als zichtjaar 2025.....	43
3.4	Effectbepaling Voorkeursalternatief met als zichtjaar 2035.....	45
3.4.1	Veiligheid	46
3.4.2	Verduurzaming	46
3.4.3	Efficiënter gebruik van het luchtruim	48
3.4.4	Capaciteit en militaire missie effectiviteit	48
3.5	Regionale verdeling van de milieueffecten	49
3.5.1	De effecten per regio	50
3.5.2	Wat betekenen de regionale verschillen voor de luchtruimherziening	54
3.6	Potentieel doelbereik.....	54
3.6.1	Kwalitatieve formulering van de resultaten	54
3.6.2	Algemene inzichten	54
3.6.3	Inzichten vanuit het plan-MER	55
4	Terugblik Verkenningfase.....	57
4.1	Afronding Verkenningfase.....	57
4.2	Interne organisatie en samenwerking.....	58
4.2.1	Governance	58
4.2.2	Sturing	58
4.2.3	Zorgvuldig proces en advisering	59
4.2.4	Tweede Kamer	59
4.3	Participatie tijdens de Verkenningfase.....	59
4.3.1	Informele participatie	59
4.3.2	Formele participatie	60
4.3.3	Internationala	60
4.3.4	Wat is er opgehaald?	61

5	Vervolgaanpak	65
5.1	Integrale Programmabeslissing over de vervolgaanpak	65
5.2	Transitieaanpak	66
5.3	Participatie	66
5.3.1	Participatie op programmaniveau	68
5.3.2	Participatie op deelprojectniveau	69
5.4	Monitoring & Evaluatie	70
5.5	Internationaal	71
5.6	Raakvlakmanagement	71
5.6.1	iCAS (nieuw luchtverkeersleidingssysteem)	71
5.6.2	Civiel-militaire samenwerking luchtverkeersdienstverlening (1ATM)	71
5.6.3	Uitvoeringsplan Minder Hinder Schiphol	72
5.6.4	Onbemande Luchtvaart	72
5.6.5	Integrale Aanpak Lager Luchtruim (IALL)	72
	Afkortingen	74
	Begrippenlijst	75
	Bijlage A Toelichting op het Nederlandse luchtruim	79
	Bijlage B Het samenstellen van het Voorkeursalternatief	84
	Bijlage C Plan-MER (ON)	97
	Bijlage D Passende Beoordeling op hoofdlijnen	98

Leeswijzer

Voor u ligt de Voorkeursbeslissing Luchtruimherziening. De Voorkeursbeslissing heeft, samen met het onderliggende plan-MER, van 15 januari 2021 tot en met 25 februari 2021 als ontwerp ter inzage gelegen. Deze wordt hierbij, samen met de Reactienota op de ingediende zienswijzen en aanvullingen op het plan-MER, als definitief document vastgesteld. Het document is als volgt opgebouwd.

Na de samenvatting treft u de twaalf beslispunten aan die samen de kern van de Voorkeursbeslissing vormen. De gefaseerde aanpak van het programma is hieronder weergegeven.

Hoofdstuk 1 introduceert de aanleiding voor de luchtruimherziening, de opzet van het programma, de kaders, de opgave en de doelen.

In hoofdstuk 2 staat een toelichting op de inhoudelijke beslispunten. Deze zijn onderverdeeld naar hoofdstructuur en operationeel concept.

Hoofdstuk 3 zet de argumenten voor de beslispunten op een rij. Het bevat de motieven en onderbouwing voor het Voorkeursalternatief, onder andere op basis van het plan-MER en de Passende Beoordeling op hoofdlijnen.

In hoofdstuk 4 is de verantwoording van de Verkenningsfase opgenomen. Deze blikt terug op de aanpak: hoe is het werk gedaan, hoe heeft participatie plaatsgevonden en wat is er gedaan met de input van bestuurders, maatschappelijke organisaties en luchtruimgebruikers?

Hoofdstuk 5 bevat de vooruitblik naar de volgende fase van het programma, de ontwerp- en realisatiefase: wat gaat er gebeuren in de volgende fase en hoe wordt dat aangepakt en georganiseerd?

Naast een afkortingenlijst en begrippenlijst is in de bijlagen de volgende informatie opgenomen:

- Bijlage A bevat een toelichting op beheer en gebruik van het huidige luchtruim.
- Bijlage B licht het ontwikkel- en selectieproces van de onderzochte alternatieven toe.
- Bijlage C bevat het plan-MER.
- Bijlage D bevat de Passende Beoordeling op hoofdlijnen.
- Bijlage E bevat een overzicht van de te zetten stappen bij het opstellen van een luchtruimontwerp.

Het Voorkeursalternatief is ook bijgesteld als gevolg van de zienswijzeprocedure en te vinden op www.luchtvaartindetoekomst.nl. Op deze site treft u alle relevante publicaties aan over het programma zoals de Startbeslissing van april 2019 en de halfjaarlijkse Voortgangsbrieven aan de Tweede Kamer. In het bijzonder wijzen we u op het document Voorkeursalternatief Luchtruimherziening waarin u een uitvoerige beschrijving kunt vinden van alle bouwstenen die onderdeel uitmaken van het Voorkeursalternatief.

Samenvatting

Het gebruik van het luchtruim is in het verleden sterk gegroeid. Vliegtuigen veroorzaken uitstoot en lokale hinder. Nieuwe ontwikkelingen zoals drones en onbemande systemen vragen om een plek. Ook brengt de grondwettelijke taak voor het waarborgen van de nationale veiligheid met zich mee dat passende militaire oefenruimte beschikbaar moet zijn.

De luchtruimherziening is nodig voor een toekomstbestendige luchtvaart. Met efficiëntere routes zodat er minder vertragingen zijn en er minder geluidsoverlast is voor mensen die wonen in de buurt van luchthavens. En met minder uitstoot van schadelijke stoffen. Het ministerie van Defensie, het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Luchtverkeersleiding Nederland, de Koninklijke Luchtmacht en EUROCONTROL/Maastricht Upper Area Control (MUAC) werken hieraan in het programma Luchtruimherziening (zie ook hoofdstuk 1).

Met deze Voorkeursbeslissing neemt het kabinet een richtinggevend besluit op hoofdlijnen om het luchtruim klaar te maken voor de toekomst. Het beschrijft de beoogde nieuwe indeling van het Nederlandse luchtruim en de daarbij passende duurzame afhandelingsconcepten om de negatieve effecten van de luchtvaart op mens, natuur en milieu te verminderen. De Voorkeursbeslissing markeert ook de start van de volgende fase van het programma: de ontwerp- en realisatiefase.

De Voorkeursbeslissing richt zich op drie, in de Startbeslissing van april 2019 afgesproken, samenhangende en gelijkwaardige doelen, waarbij veiligheid een randvoorwaarde is.

- Het eerste doel gaat over een efficiënter gebruik en beheer van het luchtruim voor alle luchtruimgebruikers.
- Het tweede doel zorgt voor de verduurzaming van het luchtruim zodat de impact van vliegen op de omgeving wordt beperkt. Daarbij gaat het vooral om geluidhinder en emissies van CO₂, (ultra)fijnstof en stikstof.
- Het derde doel richt zich op de verruiming van de civiele capaciteit en militaire missie effectiviteit onder andere vanwege de F-35. De vervanging van de F-16 door de F-35 is een besluit uit 2013. Deze vervanging is een vaststaand gegeven voor de luchtruimherziening. Verruiming van de militaire missie effectiviteit is nodig om te kunnen voldoen aan de grondwettelijke taken van Defensie. De verruiming van de civiele capaciteit is nodig om een duurzamer

afhandeling van het luchtverkeer te bereiken. Bij onvoldoende capaciteit moet het vliegverkeer omvliegen en treden vertragingen op.

De Voorkeursbeslissing bevat twaalf deelbeslissingen, ingedeeld in drie onderdelen (zie hoofdstuk 2, 4 en 5).

1. Het eerste onderdeel gaat over de **nieuwe hoofdstructuur** van het Nederlandse luchtruim, volgens planning te realiseren in de jaren 2026-2030. Door de hoofdstructuur opnieuw in te richten kunnen de luchthavens Schiphol, Rotterdam, Lelystad en Eindhoven duurzamer worden ontsloten. Het naderingsgebied van Schiphol krijgt vier binnenkomende verkeersstromen. Daarbij horen ook vier naderingspunten. Dat zijn er nu drie. Het vierde naderingspunt maakt continu dalen beter en vaker mogelijk en verkort de naderingsroutes vanuit het zuidoosten. Ook komt luchtruim vrij voor de doorgroei van de luchthaven Lelystad tot meer dan 10.000 vliegbewegingen.

De ruimte voor deze veranderingen ontstaat door de militaire oefeningen met de F-35 te concentreren in het noordelijk deel van het Nederlandse luchtruim. Het daar aanwezige aaneengesloten oefengebied boven zee en land wordt doordeweeks dagelijks gebruikt. Dit gebied wordt in zuidelijke richting uitgebreid. Het bestaande militaire oefengebied boven land in het oosten van het Nederlandse luchtruim (EHTRA15/15A) van 55x55 kilometer blijft qua locatie en omvang ongeveer gelijk aan de huidige situatie. Dit gebied wordt een aantal keer per jaar ingezet.

Om een goede aansluiting te behouden van de civiele en militaire luchtruimstructuur in het noorden en oosten van ons land heeft het kabinet besloten om een intensieve samenwerking aan te gaan met Duitsland. De eerste stap bestaat uit een gezamenlijke studie naar de civiel-militaire haalbaarheid van een grensoverschrijdend oefengebied (CBA) in het noordoostelijk deel van het Nederlandse luchtruim en het noordwestelijk deel van het Duitse luchtruim. Besluitvorming over de uitkomst van deze haalbaarheidsstudie is voorzien in 2023.

2. Het tweede onderdeel van de Voorkeursbeslissing betreft de stapsgewijze invoering van een **nieuw operationeel concept** voor de luchtvaart.

Het nieuwe operationeel concept bestaat uit bouwstenen die de organisatie en het gebruik van het luchtruim meer voorspelbaar en nauwkeurig maken. Deze bouwstenen bestaan uit in Europees verband afgesproken nieuwe technologieën. Die komen in de periode 2023-2035 beschikbaar. In het luchtruim boven 6.000 voet (circa 1.800 meter) zorgt het nieuwe concept voor kortere en meer efficiënte routes én voor een voorspelbare en nauwkeurige ordening van de vliegbewegingen. Die ordening is nodig om in het luchtruim onder 6.000 voet het concept van continu klimmen en continu dalen over vaste routes stapsgewijs te kunnen invoeren. Juist dat vermindert de ervaring van geluidhinder op de grond. Vaste routes gaan waar mogelijk over water, industrie en ruraal gebied heen, woongebieden worden zoveel mogelijk ontzien. Deze voorkeur volgt uit de Luchtvaartnota. De invoering van het operationeel concept zorgt in het hele luchtruim (onder én boven 6.000 voet) voor afname van CO₂-uitstoot.

De hiervoor beschreven veranderingen in de hoofdstructuur en het operationeel concept van het Nederlandse luchtruim zullen stapsgewijs ingevoerd worden tot 2035. Het introduceren van nieuwe technologieën maken een steeds duurzamere en voorspelbare afhandeling van het vliegverkeer mogelijk. Denk hierbij aan het verfijnen van luchtruimplanningen en ondersteuning van verkeersleiders bij het samenvoegen van de verkeersstromen. Dit vergroot telkens de mogelijkheden om continu klimmen en dalen toe te passen.

3. Het derde onderdeel van de Voorkeursbeslissing gaat over de **vervolgaanpak**. De Voorkeursbeslissing rondt de Verkenningsfase af. De keuzen over de hoofdstructuur en het operationeel concept zijn uitgangspunt voor het vervolg van het programma Luchtruimherziening, de ontwerp- en realisatiefase.

In de ontwerp- en realisatiefase staat de uitwerking van de deelprojecten voorop. Met de uitwerking in deelprojecten wordt het mogelijk om de specifieke geografische effecten per locatie in beeld te brengen. De participatie kan dan gaan over opties voor concrete routes met informatie over de lokale effecten op de grond. De participatie zal plaatsvinden volgens het aangepaste wijzigingsproces voor luchtruim- en vliegprocedures (gebaseerd op Artikel 5.11 Wet Luchtvaart) en de daarin opgenomen richtlijn participatie (zie paragraaf 5.3). Het programma bewaakt verder de samenhang, monitort de resultaten en zorgt voor internationale afstemming. In aansluiting op de Voorkeursbeslissing besluiten

de minister van Infrastructuur en Waterstaat en de staatssecretaris van Defensie uiterlijk in 2023 tot een Integrale Programmabeslissing over de precieze inrichting van de vervolgaanpak.

Plan-MER en Passende Beoordeling

De Voorkeursbeslissing is onderbouwd met een milieueffectrapport (plan-MER) en een Passende Beoordeling op hoofdlijnen. De Passende Beoordeling is opgesteld om een indicatie te geven van het effect van de luchtruimherziening op Natura 2000-gebieden. Het plan-MER laat zien dat de nieuwe indeling en het gebruik van het luchtruim naar verwachting tot positieve effecten leidt (zie hoofdstuk 3). De positieve effecten treden op voor geluid (waaronder geluidsbelasting en voorspelbaarheid van geluid), emissies en natuur (waaronder stikstofdepositie en verstoring van de natuur). Ook de thema's efficiëntie en capaciteit (hieronder valt de beschikbaarheid van luchtruim voor verschillende gebruikers) scoren positief. Over ruimtebeslag op de grond is in dit stadium nog geen oordeel te geven. Voor geluid zorgt het operationele concept met vaste routes en continu klimmen en dalen voor een beperking van de geluidbelasting op de grond van ongeveer 15 tot 25%. Ook voor CO₂ wordt een positief resultaat behaald. In hoeverre deze effecten echt gehaald worden, moet tijdens de volgende fase van het programma, de ontwerp- en realisatiefase, blijken. Het plan-MER geeft effecten voor heel Nederland weer; bij de uitwerking van de deelprojecten zal meer precies met de lokale situatie rekening worden gehouden.

Het plan-MER is naar aanleiding van zienswijzen, het advies van de Commissie m.e.r. en enkele nieuwe inzichten en ontwikkelingen aangevuld. Vanwege de vele vragen over geluid en stikstof is daarover in de aanvulling meer uitleg gegeven. De aanvullende rapportage geeft verder een nadere toelichting op het operationele concept, het vierde naderingspunt, externe veiligheid en de samenhang tussen de luchtruimherziening en landzijdige opgaven (het ruimtegebruik op de grond). De aanvulling op het plan-MER gaat ook in op een onderzoek naar de maakbaarheid van de luchtruimherziening en op het onlangs genomen besluit om het aantal vliegtuigbewegingen op de luchthaven Schiphol per 2023 te beperken.¹ Uit de uitgevoerde analyse voor het plan-MER blijkt dat de prestaties van het Voorkeursalternatief overeind blijven.

Het kabinet heeft de zienswijzen, het advies van de Commissie m.e.r. en de nieuwe inzichten en ontwikkelingen betrokken bij het nemen van de Voorkeursbeslissing. De bijgevoegde Reactienota verantwoordt de conclusies. Het kabinet consta-

¹ Tweede Kamer vergaderjaar 2021-2022, Kamerstuk 29 665 Nr. 432

teert dat de luchtruimherziening een belangrijke bijdrage kan leveren aan de gestelde doelen. Het besluit om de hoofdstructuur aan te passen en over te stappen op een operationeel concept met geleidelijk klimmen en dalen over vaste routes is robuust en draagt bij aan alle gestelde doelen.

Op onderdelen is de voorliggende Voorkeursbeslissing aangevuld en verduidelijkt. Zo is in paragraaf 2.5 een onderbouwing gegeven voor de verschuiving in de planning van de hoofdstructuur. In paragraaf 3.1 is de onderbouwing voor de nieuwe hoofdstructuur uitgebreid en meer visueel ondersteund. In paragraaf 3.5 is een regionale verdeling van de effecten weergegeven, voor zover dit mogelijk is in de Verkenningsfase en is de relatie beschreven met de landzijdige (Rijks)opgaven uit de Nationale Omgevingsvisie (NOVI).

Ook is de vervolgaanpak gewijzigd. De diverse stukken laten zien dat het Voorkeursalternatief een positieve bijdrage levert aan de drie programmadoelen. Dat positieve beeld voor Nederland als geheel staat vast en verandert niet bij detaillering van de plannen. De voorkeur wordt gegeven aan het verder-

gaan met het maken van ontwerpen in deelprojecten, ook omdat dan de participatie meer gericht kan plaatsvinden.

In de Integrale Programmabeslissing (IPB) zal voor de verschillende deelprojecten worden beschreven hoe de aanpak, de participatie en de besluitvorming tot implementatie per project eruit komen te zien. Deze wordt uiterlijk in 2023 verwacht. Vooruitlopend op de IPB geeft het onderstaande voorbeeld inzicht in de aanpak. Deelprojecten die gaan over het verminderen van de geluidsimpact door het invoeren van continu dalen over vaste naderingsroutes hebben impact op de grond op mens en natuur. Voor een dergelijk (cluster van) deel- project(en) zullen de geografische effecten in beeld worden gebracht. In de participatie zullen waar mogelijk opties op tafel worden gelegd inclusief onderbouwing. Besluitvorming over de implementatie vindt plaats na afronding van dit traject van uitwerking en participatie. De implementatie van projecten in de periode 2023-2035 zal, afhankelijk van de impact op de grond, verschillende soorten participatietrajecten, besluiten en doorlooptijden kennen.

De Voorkeursbeslissing

Het kabinet besluit op grond van de resultaten van de Verkenningsfase, waaronder de effectbeoordeling in het plan-MER, de aanvullingen daarop en de afgeronde zienswijzeprocedure, tot vaststelling van het Voorkeursalternatief Luchtruimherziening. Dit Voorkeursalternatief bestaat uit een aantal onderdelen die hieronder nader besproken worden.

Hoofdstructuur

Planmatige uitwerking van een nieuwe hoofdstructuur voor het Nederlandse luchtruim die volgens planning in de jaren 2026-2030 gerealiseerd wordt op basis van de volgende onlosmakelijk met elkaar verbonden elementen:

1. Herinrichting van het oostelijk en zuidoostelijk deel van het Nederlandse luchtruim, inclusief routestructuur en naderingspunten voor de diverse luchthavens. Hiermee kunnen de luchthavens Schiphol, Rotterdam, Lelystad en Eindhoven duurzamer worden ontsloten. Dit wordt nader toegelicht in beslispunt 5. Het bestaande zuidelijke militaire oefengebied (EHTRA12/12A) vervalt en de gebruiksfunctie ervan wordt naar het noorden verplaatst. In het naderingsgebied (Nieuw-Milligen TMA-D) voor de zuidelijke militaire luchthavens Volkel, Gilze-Rijen, Eindhoven en De Peel, zal ook na de luchtruimherziening nog militair worden gevlogen en geoefend. Dit naderingsgebied wordt boven een nader te bepalen hoogte civiel beschikbaar gesteld, afgestemd op de militaire taakuitvoering.
2. Uitbreiding van het bestaande noordelijke militaire oefengebied EHTRA10A/10B aan de zuidzijde met een stuk luchtruim boven de 2 km hoogte (FL65) en het naderingsgebied van de luchthaven Groningen Airport Eelde. De civiele verkeersstromen die daar momenteel lopen worden hiertoe verplaatst in zuidelijke richting.
3. Vooruitlopend op de herziening van de hoofdstructuur realiseert het programma in 2023 een eerste binnenlandse stap. De stap vergroot de militaire oefenmogelijkheden in het noordoosten op tijdelijke basis. Eén werkweek in 2023 zal, gekoppeld aan de reeds enkele jaren bestaande militaire oefening in het noorden 'Frysian Flag', in een vergroot gebied geoefend kunnen worden met de F-35. Aan de basis van deze oefening staat flexibel gebruik van het luchtruim

(FUA), zodat civiele en militaire luchtverkeersdienstverleners en gebruikers kunnen leren van deze werkwijze op weg naar het detailontwerp en de stapsgewijze implementatie van de hoofdstructuur van het nieuwe luchtruim. Op basis van een evaluatie volgt uiteindelijk een keuze voor een eventuele herhaling met mogelijke aanpassingen op basis van leerervaringen. De omvang van het tijdelijke gebied is geen blauwdruk voor de hoofdstructuur.

4. Het bestaande oostelijke militaire oefengebied (EHTRA15/15A) wordt omgevormd tot een oefengebied van ongeveer 55 bij 55 kilometer dat qua locatie en omvang gelijk blijft aan de huidige situatie.
5. Uitvoeren van een Duits-Nederlandse studie naar de civiel-militaire haalbaarheid van een grensoverschrijdend oefengebied in het noordoostelijk deel van het Nederlandse luchtruim en het noordwestelijk deel van het Duitse luchtruim. Besluitvorming over deze haalbaarheidsstudie is voorzien in 2023. Bij positief resultaat wordt de studie voortgezet als een luchtruimproject.
6. Herinrichting van de naderingsgebieden voor Schiphol, Rotterdam en Lelystad om het vliegen op vaste routes met continue klim- en dalprofielen mogelijk te maken. Het naderingsgebied Schiphol wordt voorzien van vier binnenkomende verkeersstromen met bijbehorende naderingspunten. Dat zijn er nu drie.

Operationeel concept (organisatie en gebruik van het luchtruim)

Stapsgewijs vernieuwen van het operationeel concept voor het luchtverkeer van, naar en boven Nederland op basis van de onderstaande bouwstenen. De stapsgewijze realisatie wordt nader toegelicht in paragraaf 2.5. Dit operationeel concept wordt in de periode 2023-2035 uitgewerkt in lijn met Europese verplichtingen en afspraken (Single European Sky).

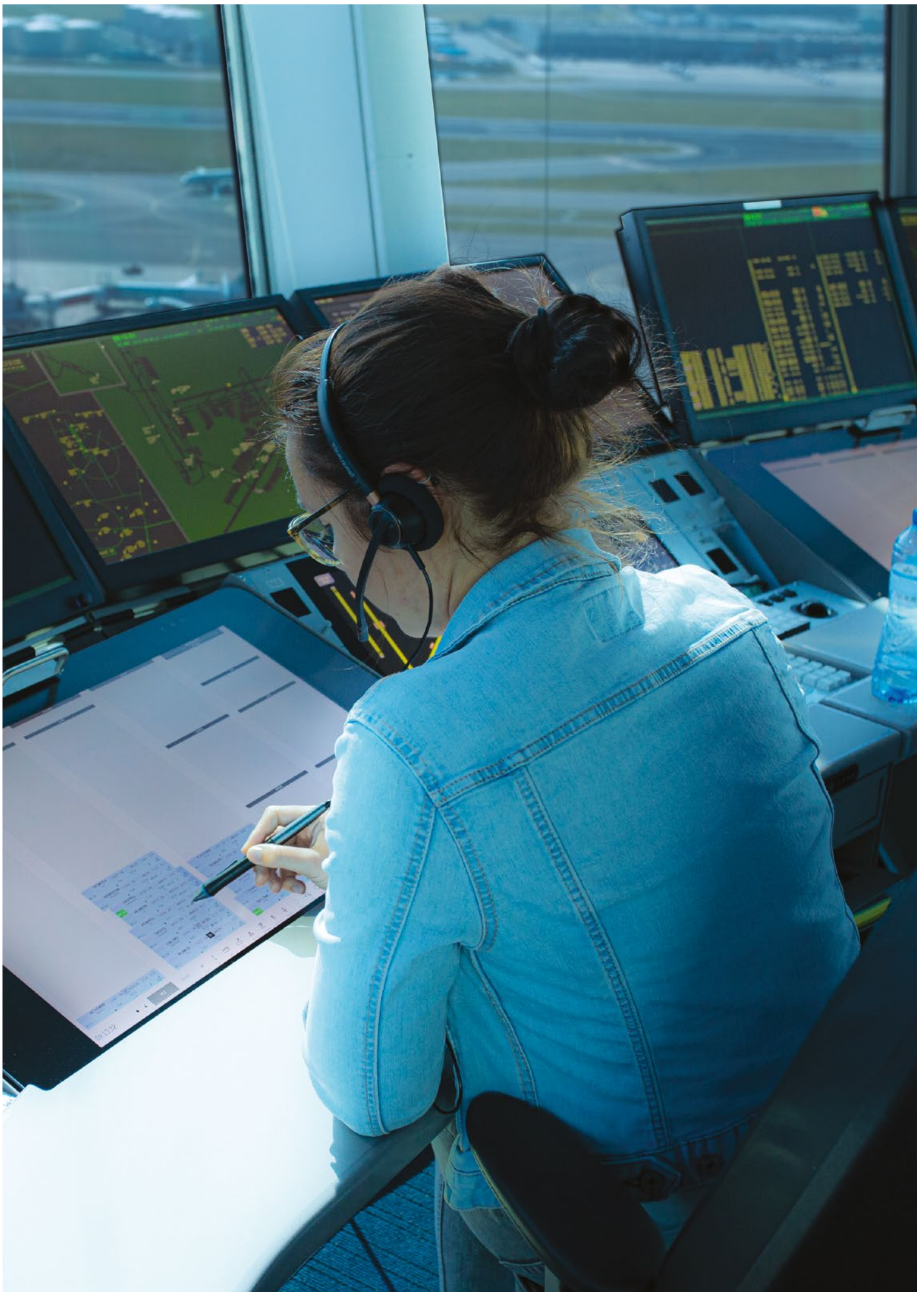
7. Voor civiel luchtverkeer en militair transitverkeer: in het naderingsluchtruim, inzetten op het concept van continue klim- en dalprofielen over vaste routes, van de grond tot tenminste 6.000 voet (circa 1.800 meter). Dit is nader uitgewerkt in de beslispunten 8 en 9.

8. Voor civiel luchtverkeer en militair transitverkeer: in het tussenliggende luchtruim vaker kiezen voor de meest directe (kortste) route op basis van een stelsel van vaste routepunten, voorspelbaar gevlogen door gebruik te maken van moderne navigatie- en planningsmiddelen.
9. Voor naderend civiel luchtverkeer: in het naderingsluchtruim zoveel mogelijk gebruikmaken van naderingsbuizen (ook aangeduid als: vaste naderingsroutes met continu dalen) en gekromde naderingen, voorspelbaar gevlogen door het toepassen van moderne navigatie- en planningsmiddelen.
10. Voor vertrekkend civiel luchtverkeer: in het naderingsluchtruim gebruikmaken van vertrekbuizen (ook aangeduid als: vaste vertrekroutes met continu klimmen); in het tussenliggende luchtruim voor vertrekkend luchtverkeer wordt een zo direct mogelijke route gevlogen.

Vervolgaanpak

Ook besluit het kabinet tot het volgende:

11. De Verkenningsfase af te ronden en de Voorkeursbeslissing tot uitgangspunt te nemen voor het vervolg van het programma Luchtruimherziening.
12. Uiterlijk in 2023 een Integrale Programmabeslissing (IPB) uit te brengen met besluiten over de vervolgaanpak van het programma Luchtruimherziening, met aandacht voor:
 - Transitieaanpak: inrichting van het vervolg in deelprojecten. In de uitwerking van de deelprojecten worden de geografische effecten in beeld gebracht.
 - Participatie: overeenkomstig de Code Maatschappelijke Participatie wordt er per deelproject gerichte participatie georganiseerd.
 - Monitoring & evaluatie in relatie tot de te bereiken programmadoelen.
 - Informeren en betrekken van relevante partnerlanden (België, Denemarken, Duitsland, Frankrijk, Luxemburg, het Verenigd Koninkrijk en Zwitserland) en de Europese Network Manager (EUROCONTROL).



1

Het programma Luchtruimherziening

In dit hoofdstuk leest u tegen welke achtergrond deze Voorkeursbeslissing is opgesteld. Het bevat de aanleiding voor de luchtruimherziening, een schets van de nationale beleidskaders, de opgave en doelen en de aanvullingen die op de ontwerp-Voorkeursbeslissing zijn gedaan om tot deze definitieve Voorkeursbeslissing te komen.

1.1 Aanleiding

Het Nederlandse luchtruim is veilig en wordt intensief gebruikt. Het kent meer dan vijftig gebruiksvormen: variërend van internationale burgerluchtvaart tot General Aviation², van militaire luchtvaart tot onbemande luchtvaart, van traumahelikopters tot lesvliegen, van het gebruik van schietoefeningen door de landmacht en de marine tot vrij te houden luchtruim vanwege de veiligheid bij kwetsbare installaties.

Om het Nederlandse luchtruim niet alleen veilig, maar ook adaptief en toekomstbestendig te maken, is het wenselijk dat het luchtruim in staat is om nieuwe technologieën en ontwikkelingen, in zowel vliegtuigen als ondersteunende systemen, te accommoderen. Ook worden aan het gebruik van het luchtruim steeds meer (internationale) eisen gesteld vanuit duurzaamheid en leefomgeving; hierbij valt te denken aan het zoveel mogelijk beperken van zowel CO₂ uitstoot als geluidhinder. Vanuit militair perspectief brengt de grondwettelijke taak voor het waarborgen van de nationale veiligheid met zich mee dat

passende militaire oefenruimte beschikbaar moet zijn. De vervanging van de F-16 door de F-35 leidt tot de noodzaak om het bestaande noordelijke oefengebied te vergroten. Kortom, de huidige luchtruimstructuur is complex en wijzigingen ten behoeve van effectiviteit, verduurzaming en capaciteit vergen een integrale herziening. Deze doelen zijn met elkaar verbonden.

In 2017 nam de Tweede Kamer een motie³ aan waarin het kabinet werd opgeroepen om zo snel mogelijk een luchtruimherindeling uit te voeren. Het regeerakkoord Rutte III 'Vertrouwen in de Toekomst' bevat "het voornemen om de indeling van het Nederlandse luchtruim per 2023 of zoveel eerder als mogelijk te herzien." Eind 2017 stuurde het kabinet daarvoor een Plan van Aanpak naar de Tweede Kamer. Op basis daarvan startte in 2018 het programma Luchtruimherziening onder verantwoordelijkheid van de minister van Infrastructuur en Waterstaat alsook de staatssecretaris van Defensie (het bevoegde gezag). Voor deze Voorkeursbeslissing zijn de uitgangspunten van het programma Luchtruimherziening getoetst aan het nieuwe coalitieakkoord van het kabinet Rutte IV 'Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst', waarbij geconcludeerd kan worden dat ook dit akkoord de urgentie en het belang van de luchtruimherziening onderschrijft.

Het Nederlandse luchtruim kan alleen worden begrepen en verbeterd in internationale context. Luchtvaart is immers, bij uitstek, internationaal en grensoverschrijdend. Het Nederlandse

² General Aviation, of GA, is de verzamelnaam voor onder andere zakelijk, recreatief- en privévliegen, zweefvliegen en valschermspringen.

³ Jetten c.s. Tweede Kamer 31 936 nr. 417 – 4 oktober 2017.

luchtruim is klein, het grenst direct aan vier buurlanden en bevindt zich in het drukste deel van Noordwest-Europa. Wijzigingen in het Nederlandse luchtruim, hoe beperkt ook, hebben al snel verreikende gevolgen in het luchtruim van andere omliggende landen. Een integrale herziening van het Nederlandse luchtruim vereist dan ook intensieve internationale afstemming met deze omliggende landen. In dat kader wordt niet alleen op directe wijze samengewerkt met Duitsland en België (en in mindere mate met het Verenigd Koninkrijk en Denemarken), maar worden ontwikkelingen ook nauw afgestemd met de Network Manager van EUROCONTROL in Brussel.

De COVID-19 crisis heeft de afgelopen 2 jaar geleid tot fors minder civiel luchtverkeer. Voor de militaire luchtvaart had deze crisis minder impact. Inmiddels laten de cijfers en prognoses vanuit de Europese Network Manager (EUROCONTROL) zien dat het aantal vliegbewegingen in de civiele luchtvaart zich lijkt te herstellen.

1.2 Beleidskaders

Voor het programma Luchtruimherziening gelden twee relevante beleidskaders. Voor de civiele luchtvaart is dat de Luchtvaartnota 2020-2050 en voor de militaire luchtvaart geldt de nationale veiligheid als kader. Beide kaders worden hierna hieronder verder toegelicht.

1.2.1 Luchtvaartnota 2020-2050

Op 13 november 2020 heeft het kabinet Rutte III de Luchtvaartnota “Verantwoord vliegen naar 2050” vastgesteld. De minister van Infrastructuur en Waterstaat zet daarin een nieuwe koers uit naar een veilige en duurzame luchtvaartsector die Nederland goed met de rest van de wereld verbindt, mede door het gebruik van heldere regels en voorwaarden voor de ontwikkeling van de civiele luchtvaart. Eventuele groei is alleen mogelijk indien er stiller en schoner kan worden gevlogen, met inachtneming van duidelijke normen en randvoorwaarden.

De Luchtvaartnota houdt rekening met de mogelijkheid van een beperkte ontwikkeling van de burgerluchtvaart met maximaal 1% tot 1,5% per jaar,⁴ op voorwaarde dat de innovatie naar stillere en schonere luchtvaart voortvarend verloopt. Bij de luchtruimherziening wordt ervan uitgegaan dat de verkeersvolumes tot 2035 dit percentage niet overstijgen. Dit uitgangspunt is vertaald naar een bandbreedte, variërend van geen groei ten opzichte van 2019 met voor Schiphol krimp tot 440.000 bewegingen⁵ tot meerjarig gematigde groei van 1,5% per jaar. In lijn met de EUROCONTROL verwachtingen houdt de luchtruim-

herziening op de korte of middellange termijn rekening met de verwachting dat de civiele luchtvaart zich zal herstellen na de COVID-19 crisis (zie ook paragraaf 1.1). Verder beïnvloedt COVID-19 niet de noodzaak om de veranderde behoeften van de Krijgsmacht voor een groter oefengebied in te vullen, dit komt met name door de komst van de F-35 en andere nieuwe wapensystemen. Voor het programma Luchtruimherziening betekent dit dat, ondanks de grote impact die de COVID-19 crisis heeft gehad op de luchtvaart de aanleiding, opgaven en doelen van het programma onveranderd van betekenis zijn op weg naar een adaptief luchtruim in 2035.

De Luchtvaartnota stelt vier publieke belangen centraal:

- Nederland veilig in de lucht én op de grond
- Nederland goed verbinden
- Aantrekkelijke en gezonde leefomgeving
- Nederland duurzaam

Hieronder wordt per publiek belang aangegeven welke kaders de Luchtvaartnota bevat die direct van toepassing zijn op de luchtruimherziening.

Veilig

Nederland veilig houden staat voorop, in de lucht en op de grond. Dit betekent veiligheid voor en beveiliging van vliegtuigpassagiers, bemanning en luchtvaartmedewerkers, en veiligheid voor bewoners. Ontwikkelingen in de luchtvaart mogen niet ten koste gaan van de veiligheid. Het huidige luchtruim is veilig en het nieuw te ontwerpen luchtruim moet dat ook zijn of zelfs beter. Veiligheid is voor de herziening het fundament en geldt als randvoorwaarde. Het is bij elke stap in het ontwerp-proces nadrukkelijk aan de orde.

Uitgewerkte ontwerpen worden, conform de Luchtvaartnota, in de volgende fase(n) getoetst met een integrale veiligheidsanalyse. Op deze manier worden de mogelijke gevolgen van de operationele veranderingen op het luchtvaartsysteem integraal in beeld gebracht. In het programma zullen geen implementatiestappen worden gezet zonder een positieve veiligheidsanalyse.

Verbonden

Nederland moet goed verbonden blijven met de belangrijke bestemmingen in de wereld. Het kabinet wil daarom zoveel mogelijk voorrang geven aan luchtvaart met de grootst mogelijke waarde voor de Nederlandse economie en werkgelegenheid. Daarbij past een duurzaam, door techniek ondersteund en efficiënt ingericht luchtruim.

⁴ Peiljaar 2019.

⁵ Tweede Kamer vergaderjaar 2021-2022, Kamerstuk 29 665 Nr. 432

Leefbaar

Een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving betekent het zoveel mogelijk beperken van de effecten van geluid, (ultra) fijnstof en stikstof op mens en natuur. Het aantal nachtvluchten (tussen 23.00 en 7.00) wordt verminderd. Ook verkent het Rijk samen met regionale overheden de mogelijkheden voor meer ruimtelijke ontwikkelingen rond civiele luchthavens, bijvoorbeeld voor nieuwe woningen. Verbeterde klim- en daalprofielen zorgen voor een beperking van de genoemde effecten en bovendien van de CO₂-uitstoot.

Geluid

De Luchtvaartnota kiest voor bundeling van naderend vliegverkeer. Bundeling beperkt het gebied waarover luchtverkeer een luchthaven nadert. Dat betekent dat concentratie van de geluidbelasting de voorkeur krijgt boven spreiding van geluid over een groter gebied.

De Luchtvaartnota stelt dat het de voorkeur heeft om naderend en vertrekkend luchtverkeer zoveel mogelijk af te handelen via routes die rekening houden met geluidbelasting op de grond. In de volgende opsomming staan gebieden naar prioriteit geordend van weinig tot maximaal te ontzien wat betreft geluidbelasting en verstoring op de grond:

1. Grote wateroppervlakten (Noordzee, IJsselmeergebied);
2. Industriële gebieden met weinig bewoning (en geen risicovolle complexen);
3. Relatief dunbevolkte, rurale gebieden (agrarisch);
4. Natuurgebieden zonder bijzondere status (geen Natura 2000-gebieden);
5. Natura 2000-gebieden;
6. Aangewezen stiltegebieden (op grond van de Nationale Omgevingsvisie voor de inrichting van Nederland (NOVI) of provinciale omgevingsvisies);
7. Stedelijke gebieden (woonkernen).

Het programma Luchtruimherziening heeft tevens als opgave het verminderen van de geluidbelasting op de grond en zal hier ook prioriteit aan geven tot verder van de luchthaven dan heden het geval is. Vandaag de dag vinden route-optimalisaties vanuit geluidsoptiek in de regel plaats binnen een geluidscintour (bijvoorbeeld de 48db Lden-geluidscintour rondom Schiphol). De luchtruimherziening zet erop in om ook buiten die contour prioriteit te geven aan geluidsvermindering. De inzet is om het route-ontwerp voor zowel vertrek als nadering tot 6.000 voet (circa 1.800 meter) te optimaliseren op geluid. Dit geldt ook wanneer de geluidshoeveelheid minder is dan de geluidscintour. De 6.000 voet ontwerprichtlijn betekent dat in grotere delen van Nederland meer op geluid zal worden geoptimaliseerd dan in de huidige situatie.

Mocht de luchtruimherziening effect hebben op vastgestelde geluidsgrenzen, dan zal bezien worden welke (wettelijke) verplichtingen er zijn om tot aangepaste gebruiksvergunningen zoals Luchthavenbesluiten te komen. Die kennen een eigen procedure, waar ook betrokkenheid van de omgeving onderdeel van uitmaakt.

Stikstofdepositie

Het kabinet is langs drie sporen aan de slag gegaan met de reductie van stikstofemissie en depositie van de luchtvaart. Ten eerste een sectorbrede aanpak voor stapsgewijze emissie-reductie in een actieprogramma. Ten tweede een internationale agenda om de registratie van emissies boven de 3.000 voet (circa 900 meter) en alle emissies die samenhangen met de functie van een luchthaven in kaart te laten brengen. Ten derde een projectspecifieke aanpak conform geldende wetgeving (gericht op deposities van vliegbewegingen tot 3.000 voet).

Emissies tot 3.000 voet (circa 900 meter) kunnen een direct en aanwijsbaar effect hebben op natuurgebieden. Specifiek voor het programma Luchtruimherziening geldt dat, daar waar mogelijk sprake gaat zijn van aanpassingen onder de 3.000 voet, Natura 2000-gebieden zo veel mogelijk vermeden worden. Dit in lijn met de prioriteitsvolgorde uit de Luchtvaartnota. Waar dat niet mogelijk is of waar andere keuzes gemaakt moeten worden, zal een passende beoordeling worden uitgevoerd om zicht te krijgen op eventuele nadelige effecten en hoe daar mee om te gaan.

Emissies boven 3.000 voet (circa 900 meter) bevinden zich boven de zogeheten menglaag. Voor deze emissies geldt dat de verspreiding zodanig is dat de relatie tussen de emissiebron en de depositie niet 1-op-1 te leggen is en een relatief geringe bijdrage levert. Dat concludeert ook de Commissie Remkes. De luchtruimherziening draagt bij aan de reductie van NOx-uitstoot boven de menglaag door te kiezen voor vaste routes tot en vanaf 6.000 voet (circa 1.800 meter) waarop continu kan worden geklommen en gedaald. Uit het plan-MER blijkt dat op grond daarvan een vermindering van emissies (CO₂ en NOx) mag worden verwacht.

Ten aanzien van de stikstofdepositie op natuurgebieden sluit het programma Luchtruimherziening aan op de kaders van de Luchtvaartnota en het kabinetsbeleid zoals dat in reactie op het advies van de Commissie Remkes (Adviescollege Stikstof) is vastgesteld. Daarbij is het uitgangspunt dat ook de luchtvaartsector moet bijdragen aan de reductie van de uitstoot van stikstof, bijvoorbeeld via elektrificatie van luchthavenprocessen en verduurzaming van vliegprocedures. Luchtvaart draagt volgens het Adviescollege met een aandeel van 0,73-1,1%, beperkt bij aan de totale stikstofdepositie in Nederland.



Duurzaamheid

CO₂

Voor de luchtvaartsector is een ambitieuze klimaataanpak geformuleerd in de Luchtvaartnota. Het betekent een inzet op CO₂-reductie in de luchtvaartsector zelf, die complementair is aan de Europese inzet gericht op een netto CO₂-reductie.

Om de ambities uit de Luchtvaartnota invulling te geven wordt in internationaal verband via ICAO (International Civil Aviation Organization) verder mede door Nederland gewerkt aan de totstandkoming van een ambitieus mondiaal lange termijn doel voor CO₂-reductie. Afspraken op mondiaal niveau worden vertaald naar de Nederlandse situatie en waar nodig volgt aanscherping van de doelen in de Luchtvaartnota.

Op Europees niveau zet het kabinet in op de voorstellen van de Europese Commissie die onderdeel zijn van het Fit for 55-pakket. Zo steunt Nederland het voorstel voor de invoering van een EU bijmengverplichting (*ReFuelEU Aviation*). Tijdens de onderhandelingen van *ReFuelEU Aviation* zet Nederland in op een zo hoog mogelijke bijmengverplichting met de mogelijkheid om nationaal aanvullend beleid in te voeren indien de verplichting op EU niveau lager uitvalt dan de nationale doelstellingen uit de Luchtvaartnota. Ook staat het kabinet achter het voorstel om het EU ETS (Emission Trading System) aan te scherpen en te herzien. Tevens wordt het voorstel voor een kerosineaccijns op EU-niveau ondersteund door het kabinet.

Het kabinet zet nationaal onder andere in op de totstandkoming van een CO₂-plafond. Daarnaast heeft het kabinet besloten om de opbrengsten van de vliegticketbelasting te verhogen per 2023.

Binnen het programma Luchtruimherziening is het beperken van de CO₂-uitstoot een expliciet doel. Daartoe wordt ingezet op de kortste routes en zoveel mogelijk continu dalen. Dit in lijn met het Single European Sky programma van de EU.

Niet-CO₂

In de Luchtvaartnota 2020-2050 is aangegeven dat het kabinet een aanpak voor de zogeheten niet-CO₂-klimaateffecten van de luchtvaart (zoals condensstrepen) zal formuleren op basis van het verwachte rapport van EASA.⁶ Het programma Luchtruimherziening heeft kennisgenomen van dat rapport van EASA. Mogelijke maatregelen in het rapport richten zich vooral op inzet van duurzame brandstoffen en financiële prikkels, deze mogelijke maatregelen hebben geen invloed op deze herziening. Eén maatregel zet in op het operationeel vermijden van met ijs oververzadigde luchtlagen. Deze is gericht op het hogere luchtruim, wat beheerd wordt door het Maastricht Upper Area Control Centre (MUAC) van EUROCONTROL, en heeft dus geen invloed op de herziening.

⁶ EASA, Updated analysis of the non-CO₂ climate impacts of aviation and potential policy measures pursuant to the EU Emissions Trading System Directive Article 30(4), September 2020.

Dilemma: prioriteit voor geluid en/of CO₂

De luchtruimherziening heeft als doelstellingen om de geluidshinder te verminderen en tegelijkertijd zo min mogelijk CO₂ uit te stoten. In Nederland is sprake van een beperkt luchtruim in een dichtbevolkt land. Het zal dus niet altijd mogelijk zijn om vertrek- en naderingsroutes vrij van woonkernen en natuur te leggen. Het mijden van dergelijke gebieden door omvliegen en het maken van bochten staat verder op gespannen voet met het vliegen van de kortste route om de CO₂-uitstoot te beperken. Om dit dilemma op te lossen is een prioriteitstelling nodig. Ten behoeve van het ontwerpproces heeft het kabinet gekozen om conform de prioritering uit de Luchtvaartnota onder de 6.000 voet (circa 1.800 meter) zo min mogelijk over bewoonde gebieden en natuurgebieden te vliegen. Om geluid onder de 6.000 voet te kunnen beperken is vereist dat boven de 6.000 voet, voor naderend verkeer, wordt ingezet op een veilig en werkbaar luchtruimontwerp. Een nadere toelichting is gegeven in paragraaf 1.4.2. Boven de 6.000 voet wordt, voor vertrekkend verkeer, ingezet op de meest directe (kortste) routes vanuit de prioriteit van het beperken van CO₂-uitstoot.

Met de ontwerpgrens wordt niet bedoeld dat er boven 6.000 voet geen hinder ervaren zou kunnen worden. Een hogere hoogte zou ten koste van de werkbaarheid van de luchtverkeersafhandeling.

Voor vertrekroutes is een minimale klimhoek relevant die door het overgrote deel van de vlootmix (combinatie van sneller en minder snel stijgende vliegtuigen op een bepaalde luchthaven) kan worden gevlogen. Pas op het punt waar het volgen van de minimale klimhoek de 6.000 voet bereikt, wordt ingezet op de kortste route vanwege CO₂. Beter klimmende vliegtuigen zullen op dat punt al hoger zitten, waardoor er in de praktijk extra op geluid geoptimaliseerd wordt.

Het kabinet is tot 6.000 voet als ontwerpgrens gekomen op basis van afwegingen over werkbaarheid, internationale voorbeelden alsmede advisering door experts. Ook is een analyse gemaakt van gegevens van het BAS (Bewoners Aanspreekpunt Schiphol) en is het NLR om advies gevraagd.

Een internationale benchmark leert dat er weinig landen zijn die überhaupt een prioriteitsstelling in dit dilemma hebben gekozen. Alleen het Verenigd Koninkrijk en Canada

hanteren in dat verband een hoogte tot waar geluid prioritair is. In het Verenigd Koninkrijk is dit tot 4.000 voet (circa 1.200 meter) met een transitie tussen 4.000-7.000 (circa 1.200-2.100 meter) voet waarbij geluid en CO₂ expliciet worden afgewogen. In Canada is geluid tot 6.000 voet (circa 1.800 meter) prioritair. De ervaring in het Verenigd Koninkrijk leert dat alleen een harde scheidslijn werkbaar is bij het ontwerpen van een wijziging in het luchtruim. Hierdoor weten alle betrokkenen wat de spelregels zijn en wat er van eenieder (bijvoorbeeld ontwerpers, verkeersleiders, omgeving) verwacht mag worden.

Het Bewonersaanspreekpunt Schiphol (BAS) registreert, beantwoordt en analyseert meldingen en vragen van omwonenden die betrekking hebben op het vliegverkeer op Schiphol. BAS gebruikt de meldingen om de hinder nauwkeurig in kaart te brengen. Op basis hiervan maakt BAS periodiek feitelijke rapportages en doet aanbevelingen richting Schiphol, LVNL en het ministerie van IenW. Uit een analyse van het BAS blijkt dat het overgrote deel van de klachten (82%) over geluid bij Schiphol is gerelateerd aan vliegtuigen die onder de 6.000 voet vliegen.

Een gevoeligheidsanalyse van het NLR toont aan dat naarmate de route hoger ligt, een vliegroute verder moet worden verlegd om een effect op de grond te bewerkstelligen. Dat maakt het verplaatsen minder haalbaar en minder doelmatig op hogere hoogtes. Daarbij geldt dat, zeker in een dichtbevolkt land als Nederland, de verplaatsing ertoe leidt dat geluid verplaatst naar naburige bebouwing en/of natuurgebieden (zie figuur 1).



Figuur 1 Hoe hoger een vliegtuig vliegt, des te lager de geluidsniveaus op de grond worden, maar ook hoe breder het gebied waarover het geluid wordt uitgespreid. Dit is vereenvoudigd weergegeven in deze figuur. Om een bepaalde reductie in geluidniveau op de grond te krijgen moet de route van een hoger vliegend vliegtuig verder verplaatst worden dan van een lager vliegend vliegtuig.

Prioritering tussen verschillende luchtruimgebruikers bij conflicterende belangen.

Bij conflicterende belangen van luchtruimgebruikers hanteert het programma Luchtruimherziening de onderstaande prioritering die is vastgelegd in de Luchtvaartnota:

1. Maatschappelijke vluchten (vluchten voor spoedeisende hulpverlening en politietaken) en militaire vluchten (in het kader van de (inter)nationale veiligheid of bijstand aan civiele hulpdiensten);⁷
2. Handelsverkeer en militaire luchtvaart (in vredestijd gelijkwaardig);
3. Commerciële General Aviation (met inbegrip van opleiding en training, en survey- en inspectievluchten met een maatschappelijk belang), zoals zakenjets en commerciële onbemande systemen;
4. Recreatieve General Aviation, zoals zweefvliegen;
5. Kleine, niet-commerciële drones.

Relatie tussen de luchtruimherziening en het banenstelsel en baangebruik van Schiphol.

Het programma gaat uit van het huidige banenstelsel van Schiphol. Deze Voorkeursbeslissing heeft geen consequenties voor de eventuele aanleg van een parallelle Kaagbaan op termijn. Het kabinet neemt voor de zomer van 2023 een besluit over de ruimtelijke reservering daarvoor. Naar verwachting is er wel een relatie tussen het mogelijke doelbereik van het Voorkeursalternatief en het baangebruik. Daarom zal het programma in beeld brengen wat de mogelijke effectiviteit is van het Voorkeursalternatief in relatie tot het huidige baangebruik en een mogelijk aangepast baangebruik.

1.2.2 Nationale veiligheid

Het militair gebruik van het Nederlandse luchtruim wordt ingegeven door de grondwettelijke taak die is belegd bij het ministerie van Defensie:

- Beschermen van het eigen grondgebied (en luchtruim) en dat van bondgenoten;
- Bevorderen van de (internationale) rechtsorde en stabiliteit;
- Leveren van bijstand bij rampen en crises.

De Krijgsmacht is essentieel voor de bescherming van de nationale veiligheid en de uitoefening van het gezag over het Nederlandse luchtruim en het in internationale context beschermen van de Nederlandse belangen. Om haar taken te kunnen vervullen moeten de onderdelen van de Krijgsmacht voldoende gelegenheid hebben om oefeningen uit te voeren op een manier die een gevechtssituatie nabootst. De Koninklijke Luchtmacht en andere krijgsmachtdelen hebben behoefte aan oefenruimte in de lucht zoals schietgebieden en een gebied

voor oefeningen met bijvoorbeeld jachtvliegtuigen, helikopters, transportvliegtuigen en onbemande systemen.

Bij de luchtruimherziening is de beschikbaarheid van voldoende geschikte oefenruimte in de lucht een belangrijk doel. Landmacht, luchtmacht en marine treden vaak geïntegreerd op. Ook wordt in internationaal verband geoefend in het Nederlandse luchtruim. Dat gebeurt op basis van wederkerigheid volgens afspraken die daarover in NAVO-verband zijn gemaakt. Nederlandse eenheden kunnen daardoor ook deelnemen aan oefeningen in het buitenland. Internationale oefeningen zijn van belang voor het uitoefenen van de collectieve internationale verdedigingstaak van de NAVO.

1.3 Opgave, doelen, uitgangspunten en principes

1.3.1 Opgave

Conform de Startbeslissing Luchtruimherziening (2019) luidt de opgave van het programma: “De realisatie van een integrale, toekomstbestendige inrichting en beheer van het luchtruim, gebaseerd op een zorgvuldige afweging van publieke belangen, in samenwerking met (internationale) partners en in gerichte dialoog met de omgeving (stakeholders)”. Een integrale herziening is een complex samenspel van techniek, infrastructuur en het afwegen van diverse belangen, waarbij het waarborgen van de veiligheid randvoorwaarde is. Luchtruimherziening is geen ‘big bang’ maar vereist een stapsgewijze aanpak.

Vanwege de vele en vaak ook internationale ontwikkelingen in de luchtvaart is adaptief vermogen essentieel: nieuwe trends en technologieën zullen zich blijven aandienen, net als aanpassingen in wet- en regelgeving en veranderingen in maatschappelijke opvattingen. Het programma Luchtruimherziening werkt niet alleen aan de implementatie van de nieuwe hoofdstructuur in uiterlijk 2030, maar ook naar een ingrijpende vernieuwing van 2023 tot 2035, overeenkomstig het tijdpad dat ook in de Europese Airspace Architecture Study wordt gehanteerd. Voor de periode tot en met 2035 kan daardoor een concreet realisatiepad worden geschetst, leidend tot een adaptief en efficiënt luchtruim dat de ambities van de Luchtvaartnota richting 2050 kan accommoderen.

1.3.2 Doelen

De doelen van het programma Luchtruimherziening zijn opgenomen in de Startbeslissing Luchtruimherziening (april 2019) en uitgewerkt in de Nota Reikwijdte en Detailniveau voor

⁷ Bijvoorbeeld met Quick Reaction Alert (QRA) vliegtuigen).

het plan-MER (september 2019). Die samenhangende en gelijkwaardige doelen zijn:

1. Efficiënter gebruik en beheer van het luchtruim voor alle luchtruimgebruikers;
2. Verduurzaming van het luchtruim zodat de impact van vliegen op de omgeving wordt beperkt. Het betreft met name de geluidhinder en de emissies op het gebied van CO₂, (ultra)fijnstof en stikstof. Defensie draagt hieraan bij door de geluidhinder zoveel mogelijk te beperken;
3. Verruimen van civiele capaciteit en militaire missie effectiviteit (MME)⁸ in het luchtruim, onder andere vanwege de F-35. De vervanging van de F-16 door de F-35 betreft een besluit uit 2013 en is een vaststaand gegeven voor de luchtruimherziening. Verruiming van de militaire missie effectiviteit is nodig om te kunnen voldoen aan de grondwettelijke taken van Defensie. De verruiming van de civiele capaciteit is nodig om een duurzamere afhandeling van het luchtverkeer te bereiken.

Bij bovenstaande doelen is het belangrijk om te benadrukken dat de verruiming van de civiele capaciteit niet als doel heeft het aantal vliegtuigbewegingen in Nederland toe te laten nemen. Civiele capaciteit wordt namelijk, conform onderstaand figuur 2, gedefinieerd als: uurcapaciteit voor civiel handelsverkeer (passend binnen een totaal jaarvolume); robuustheid en punctualiteit; beschikbaarheid luchtruim voor militair luchtverkeer, General Aviation en onbemande luchtvaart. Verruiming van de civiele capaciteit is nodig om de luchtvaart te verduurzamen. Bij onvoldoende capaciteit moet het vliegverkeer omvliegen en treden vertragingen op. Met het Voorkeursalternatief wordt het vliegverkeer voorspelbaarder en betrouwbaarder afgehandeld. De ruimte die dit oplevert, maakt het mogelijk om vliegtuigen zo veel mogelijk op vaste routes met een continu dalpad naar luchthavens te begeleiden. Het Voorkeursalternatief is bij elke hoeveelheid vliegtuigbewegingen de meest duurzame keuze.

Het waarborgen van de veiligheid in het Nederlandse luchtruim is een harde randvoorwaarde: alle veranderingen in het kader van de luchtruimherziening om bovenstaande doelen te bereiken worden getoetst op hun veiligheidseffect, zowel individueel als integraal. Daarbij geldt dat de veiligheid (het risico van een ongeval) door de veranderingen ten minste gelijk moet blijven, en waar mogelijk verder wordt verbeterd.

8 Militaire missie effectiviteit is de mate waarin militaire missies effectief en efficiënt kunnen worden uitgevoerd en de gestelde doelen worden bereikt, uitgedrukt in kwalitatieve en kwantitatieve indicatoren vastgesteld door de militaire uitvoerders. De operationele effectiviteit van missies wordt mede bepaald door toegankelijk, goed gelegen en voldoende beschikbaar luchtruim in Nederland en directe omgeving voor het uitvoeren van activiteiten die volgen uit de taakstelling van Defensie, zoals een aansluitende combinatie van land- en zeegebied. Voor de Luchtmacht gaat het meestal om de beschikbaarheid van voldoende oefenruimte op een aanvaardbare afstand van de militaire luchthavens en op momenten wanneer daar behoefte aan is. Dat stelt Defensie in staat het opereren in conflictsituaties realistisch te oefenen.

9 De eventuele, toekomstige mogelijkheid van een luchthaven of start- en landingsbanen op de Noordzee valt buiten de scope van het programma, ook omdat realisatie hiervan niet binnen de voor dit programma gehanteerde termijn mogelijk is.

10 Dit is ten opzichte van het referentiescenario.

In deze Verkenningfase van het programma geven de doelen de gewenste richting aan, nog zonder kwantitatieve invulling. De volgende fase geeft inzicht in de resultaten per doel op basis van de uitgewerkte luchtruimontwerpen. De doelen zijn uitgewerkt in toetsingscriteria. Het onderstaande figuur geeft aan hoe de toetsingscriteria aansluiten bij de programmadoelen.

Doelthema	Toetscriterium
Randvoorwaarde veiligheid	Ongevalsrisico, externe veiligheid
Verduurzaming	Geluid (geluidsbelasting, voorspelbaarheid, ontwerpruimte bij het maken van routes), emissies (klimaat, luchtkwaliteit), natuur (stikstofdepositie, verstoring), beperking van gebruik van grond
Efficiënt gebruik en beheer	Vluchtefficiëntie, efficiëntie militaire transit
Capaciteit	Uurcapaciteit voor civiel handelsverkeer, robuustheid en punctualiteit, beschikbaarheid luchtruim voor militair verkeer, beschikbaarheid luchtruim voor General Aviation, beschikbaarheid luchtruim voor drones

Figuur 2 toetsingscriteria

1.3.3 Uitgangspunten en principes

Bij het ontwerpproces hanteert het programma naast de kaders vanuit nationaal beleid (zie 1.2) een aantal uitgangspunten. Die zijn onder meer vastgelegd in de Startbeslissing, de Notitie Reikwijdte en Detailniveau en in de Voortgangsbrieven aan de Tweede Kamer. Het betreft de volgende uitgangspunten:

- De locatie van luchthavens en start- en landingsbanen verandert niet. Dit geldt ook voor de luchthavens over de grens.⁹
- Voor het veiligheidsniveau wordt geëist dat het even hoog is of in absolute zin hoger wordt.¹⁰

- Bij de uitwerking van het Voorkeursalternatief wordt rekening gehouden met de grondwettelijke taak en de militaire taakstelling van de Krijgsmacht en de verplichtingen die voortvloeien uit internationale verantwoordelijkheden en samenwerkingsverbanden, zowel bilateraal als onder de vlag van de NAVO en de EU.
- De omvang van het Nederlandse luchtruim wijzigt niet.
- Luchtruim- en routestructuur moeten aansluiten op het internationale routenetwerk. De resultaten van het programma moeten in lijn zijn met Europees ATM-beleid en internationale afspraken op het gebied van luchtruim- en routeontwerp en coördinatieafspraken.
- Bestaande entry- en exit-punten (tussen het luchtruim van Nederland en dat van de omliggende landen) zijn niet leidend. Waar in internationale samenwerking betere resultaten mogelijk zijn, worden deze onderzocht.
- Bestaande afspraken rond luchthavens zijn niet leidend; waar betere resultaten mogelijk zijn, worden deze onderzocht.
- Bestaande afspraken over baancombinaties Schiphol (dit betreft het gebruik van start- en landingsbanen) zijn niet leidend; waar betere resultaten mogelijk zijn, worden deze onderzocht.
- Voor een effectief luchtruimontwerp is het belangrijk dat er onderscheid wordt gemaakt tussen een hoogte tot waarop het ontwerp wordt geoptimaliseerd voor geluid en waarboven het ontwerp wordt geoptimaliseerd voor CO₂. Bij het ontwerp wordt, in lijn met de Luchtvaartnota, gewerkt met een hoogte van 6.000 voet (circa 1.800 meter).
- Free Route Airspace in het door Maastricht Upper Area Control Centre (MUAC) beheerde luchtruim is gerealiseerd. Onder verantwoordelijkheid van de vier participerende MUAC-lidstaten (Nederland, België, Luxemburg en Duitsland) is een project uitgevoerd waarin een Free Route Airspace boven 24.500 voet (FL245) (circa 7,5 kilometer) eind 2019 is gerealiseerd. Het doel daarvan is de vertragingen te beperken, de milieuprestaties te verbeteren en de capaciteit te verhogen.
- Voor de ontwikkeling van Lelystad Airport tot 45.000 vliegtuigbewegingen binnen een herzien luchtruim geldt dat de routes anders kunnen komen te liggen. In de luchtruimherziening zijn de lokale vertrek- en naderingsroutes (B+) en de aansluitroutes namelijk geen uitgangspunt voor het ontwerp. Als wijzigingen aan de orde zijn, moet er wel sprake zijn van netto verbeterde omgevingseffecten. Daarnaast gelden er bij doorgroei boven 10.000 vliegtuigbewegingen specifieke toezeggingen rond Stadshagen, het Vechtdal en Wezep. Ook is toegezegd de luchthaven Teuge en het paracentrum Teuge voor hun activiteiten te betrekken.
- Voor het beschikbaar komen van nieuwe technologieën (al dan niet verplicht door Europese verordeningen) wordt gewerkt met een tijdshorizon tot 2035.
- De architectuurprincipes, zoals gepubliceerd op www.luchtvaartindetoekomst.nl in augustus 2019, zijn leidend bij het werken aan de luchtruimherziening. De principes ondersteunen bij het invulling geven aan de programmadoelen.

1.4 Van ontwerp naar definitief VKB

De Voorkeursbeslissing is een richtinggevend besluit op hoofdlijnen en beschrijft de voornemens van het kabinet voor de toekomstige indeling van het luchtruim en de bijbehorende afhandelingsconcepten. De Voorkeursbeslissing markeert daarmee het startpunt van de ontwerp- en realisatiefase. De feitelijke uitwerking zal plaatsvinden in de deelprojecten met ieder hun eigen participatieproces. Na het doorlopen van het participatieproces zal in het deelproject het besluit vallen over implementatie.

De Voorkeursbeslissing is tot stand gekomen met een uitgebreide en zorgvuldige procedure. Na de Startbeslissing (april 2019) zijn in de Verkenningsfase van het programma uiteenlopende varianten voor de hoofdstructuur en het operationeel



Figuur 3: Gefaseerde aanpak van het programma Luchtruimherziening

concept opgesteld, op effecten bekeken en met stakeholders besproken. Uit alle mogelijkheden is het Voorkeursalternatief samengesteld. Het Voorkeursalternatief heeft de voorkeur gekregen omdat de daarin opgenomen hoofdstructuur en operationeel concept het meest tegemoet komen aan de vooraf gestelde doelstellingen voor de luchtruimherziening. Het Voorkeursalternatief vormt de kern van de Voorkeursbeslissing die het kabinet in januari 2020 in ontwerp heeft gepubliceerd. Bij de Voorkeursbeslissing is ter onderbouwing een plan-MER en Passende Beoordeling op hoofdlijnen uitgebracht.

Deze paragraaf verantwoordt wat in de periode tussen het ontwerp en de (definitieve) Voorkeursbeslissing is gebeurd en wat dit heeft betekend voor de inhoud en aanpak van de luchtruimherziening. De verantwoording gaat over:

- Zienswijzen en advies van de Commissie m.e.r.;
- Voortgang onderzoek;
- Keuzen van het nieuwe kabinet.

1.4.1 Zienswijzen en advies van de Commissie m.e.r. Zienswijzen

De ontwerp-Voorkeursbeslissing, het onderliggend plan-MER en de Passende Beoordeling op Hoofdlijnen hebben van vrijdag 15 januari tot en met donderdag 25 februari 2021 ter inzage gelegen. Iedereen kon in die periode een zienswijze indienen over het ontwerp, plan-MER en Passende Beoordeling. In totaal zijn 2168 zienswijzen ontvangen, waarvan 1954 van particulieren en 214 van organisaties. Ongeveer tachtig procent van de zienswijzen heeft een vrijwel gelijke inhoud; de overige twintig procent bestaat uit unieke zienswijzen.

Veel zienswijzen gaan in op de onderbouwing van de Voorkeursbeslissing en stellen vragen over de opzet en inhoud van het plan-MER. Kern van de kritiek is met name de (te) beperkte geografische toedeling en het hoge detailniveau van de effectbeschrijving. In de Reactienota, die tegelijkertijd met de Voorkeursbeslissing is gepubliceerd, zijn alle zienswijzen van een reactie voorzien. Daarbij is afzonderlijk aandacht besteed voor de gelijklopende zienswijzen, die voor een groot deel een verband leggen tussen de openstelling van luchthaven Lelystad en de luchtruimherziening.

Advies Commissie m.e.r.

Het programma heeft de onafhankelijke Commissie m.e.r. gevraagd advies uit te brengen over de kwaliteit van de milieu-informatie in het opgestelde plan-MER. De Commissie m.e.r. stelt in haar advies op de ontwerp-Voorkeursbeslissing dat het milieurapport goed laat zien dat de nieuwe hoofdstructuur in combinatie met het voorgestelde operationele concept zorgt voor kortere vliegroutes waardoor de CO₂-emissies afnemen en zorgt voor milieuvriendelijker continue dalen. Tegelijkertijd signaleert de Commissie dat essentiële informatie

ontbreekt om het milieubelang volwaardig te kunnen meewegen. De Commissie adviseert om diverse punten op te nemen in een aanvulling op het plan-MER. Zo vindt de Commissie dat de samenhang tussen de luchtruimherziening en de landzijdige opgaven zoals woningbouw niet afdoende is beschreven. Daarnaast vindt de Commissie onvoldoende onderbouwd dat geen andere realistische alternatieven bestaan voor de hoofdstructuur. Ook stelt zij dat geen inzicht is gegeven in de regionale verdeling van milieugevolgen. De Commissie adviseert verder een aanvulling op de beschrijving en beoordeling van de milieugevolgen voor geluidhinder, natuur en veiligheid. Ten slotte biedt het plan-MER volgens de Commissie te weinig zicht op de gevolgen die de Voorkeursbeslissing heeft op de General Aviation en kleine luchthavens. De hiervoor genoemde Reactienota over de zienswijzen gaat in een afzonderlijk deel ook in op het advies van de Commissie m.e.r.

Aanvulling plan-MER

In reactie op de zienswijzen en het advies van de Commissie m.e.r. heeft nader onderzoek plaatsgevonden. Het resultaat daarvan is opgenomen in een aanvulling op het plan-MER en is op diverse plaatsen in de Voorkeursbeslissing verwerkt. De aanvulling op het plan-MER bevat:

- Een nadere beschrijving van de samenhang met ruimtelijke opgaven;
- Een uitleg over geluideffecten en stikstof;
- Een gevoeligheidsanalyse op het operationele concept;
- Een nadere onderbouwing voor het criterium externe veiligheid;
- Een uitleg over het raakvlak tussen het programma Luchtruimherziening en landzijdige opgaven (in relatie tot de NOVI);
- Een nadere onderbouwing van de overwegingen van een vierde naderingspunt voor Schiphol;

Zoals hierna wordt toegelicht onder 'voortgang onderzoek' en 'keuzen nieuw kabinet', omvat de aanvulling ook:

- Een gevoeligheidsanalyse minder vliegbewegingen Schiphol;
- Een analyse van de doorwerking van het onderzoek naar de maakbaarheid van de hoofdstructuur.

Hoofdlijnen van de reactie op ontvangen advies en zienswijzen

De zienswijzen en het advies van de Commissie m.e.r. zijn aanleiding geweest om nogmaals goed de keuzen in de ontwerp-Voorkeursbeslissing te doordenken. Daarvoor heeft het kabinet voor diverse onderwerpen nader onderzoek laten uitvoeren. De Reactienota gaat uitvoerig in op de zienswijzen en het advies.

Alles overziend is het kabinet van mening dat de hoofdkeuzen van de Voorkeursbeslissing robuust zijn, dat geen ander

alternatief beter aan de gestelde doelen tegemoet komt en dat de Voorkeursbeslissing op een juiste wijze en overtuigend is onderbouwd. De Voorkeursbeslissing brengt geen ingrijpende inhoudelijke veranderingen aan in de eerder uitgebrachte ontwerp-Voorkeursbeslissing.

Het plan-MER en de opgestelde aanvulling laten zien dat het Voorkeursalternatief aan alle drie de programmadoelen een positieve bijdrage levert. Bij verdere detaillering van de plannen is een adequate monitoring en evaluatie van de effecten voorzien om te kunnen sturen op het bereiken van de positieve bijdragen. Uiteraard begrijpt het kabinet dat inwoners willen weten wat de luchtruimherziening betekent voor bijvoorbeeld geluidhinder in de eigen woonomgeving. De plannen voor de luchtruimherziening zijn nog niet zo ver uitgewerkt dat daar per locatie inzicht in kan worden gegeven. Dit komt aan de orde in de ontwerp- en realisatiefase. De Voorkeursbeslissing geeft wel de effecten weer van de luchtruimherziening voor Nederland als geheel. De verbeterde hoofdstructuur, het gebruik van continue klim- en dalprofielen over vaste routes, het verkorten van de routes en de extra mogelijkheden om bij het ontwerpen van routes rekening te houden met effecten op de grond hebben per saldo een gunstig effect voor de leefomgeving, voor het efficiënt afhandelen van het civiele vliegverkeer en voor de militaire oefenmogelijkheden.

Met de aanvulling op het plan-MER en in reactie op de zienswijzen en het advies van de Commissie m.e.r. is de voorliggende Voorkeursbeslissing op onderdelen aangepast en voorzien van een nadere toelichting en onderbouwing. De belangrijkste wijzigingen in de Voorkeursbeslissing (ten opzichte van het ontwerp) zijn:

- In de inhoudelijke beslispunten zijn verduidelijkingen aangebracht wat betreft de militaire oefengebieden: het gebied van het noordelijke oefengebied is preciezer aangeduid. Het 55 x 55 km oefengebied blijft qua locatie en omvang ongeveer gelijk aan de huidige situatie.
- Het vervolgproces is aangepast: De Voorkeursbeslissing wordt niet voor alle onderdelen tegelijkertijd uitgewerkt, maar per onderdeel. Hoe dat vervolg wordt ingericht komt te staan in een Integrale Programmabeslissing (IPB). IPB en VKB vullen elkaar aan: de VKB gaat in op het 'wat' van de luchtruimherziening, de IPB besluit 'hoe' deze herziening wordt georganiseerd. De IPB wordt in aansluiting op de Voorkeursbeslissing uiterlijk in 2023 genomen.
- In paragraaf 2.5 is er een onderbouwing gegeven voor de verschuiving in de planning van de realisatie van de hoofdstructuur van 2024-2027 naar 2026-2030. Tevens wordt in deze paragraaf uitgelegd dat, vooruitlopend op de realisatie van de hoofdstructuur, twee acties met voorrang worden opgepakt: de eerste Binnenlandse Stap 2023 en realisatie van korte vaste naderingroutes naar Schiphol.

- In paragraaf 3.1 is de onderbouwing voor de nieuwe hoofdstructuur uitgebreid en is meer visueel ondersteund dat voor het noordelijke militaire oefengebied geen alternatieven beschikbaar zijn.
- In paragraaf 3.5 is een regionale verdeling van de effecten weergegeven, voor zover dit mogelijk is in deze Verkenningfase. Tevens gaat deze paragraaf in op het effect van de luchtruimherziening op landzijdige (Rijks)opgaven zoals opgenomen in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI).

Daarnaast geven tal van kleinere aanpassingen gehoor aan de vragen in zienswijzen om uitleg en verduidelijking.

1.4.2 Voortgang onderzoek

Onderzoek naar maakbaarheid van alle elementen van de Voorkeursbeslissing

Onderdeel van de werkwijze van het programma Luchtruimherziening is om externe deskundigen mee te laten kijken en internationale kennis te betrekken bij de ontwikkeling van de plannen. In dat kader heeft een extern bureau in 2022 opdracht gekregen om nader te analyseren hoe de voorgenomen luchtruimherziening kan worden ontworpen en gerealiseerd binnen de ruimte van het Nederlandse luchtruim. Tegen welke beperkingen kan het programma in de ontwerp- en realisatiefase oplopen en wat betekent dit voor de maakbaarheid van de voorgenomen luchtruimherziening? Het resultaat is bijgevoegd als bijlage bij de Voorkeursbeslissing.

Het rapport onderschrijft de samenhangende elementen van de Voorkeursbeslissing. De aanbevelingen uit het onderzoek geven handvatten voor het ontwerp van de hoofdstructuur in de ontwerp- en realisatiefase. In het rapport wordt voorgesteld om uit te gaan van een ontwerpvolgorde, waarbij in het noorden van Nederland het inpassen van de oefenbehoefte voor de F-35 zowel nationaal als met een grensoverschrijdend oefengebied met Duitsland bovenaan staat. Vervolgens worden de verkeersstromen rondom Schiphol hierop aangepast, waarna de routes naar luchthavens van nationale betekenis worden ingepast. Als er keuzes gemaakt moeten worden tussen het optimaliseren van de Schiphol-stromen en stromen van de luchthavens van nationale betekenis stelt het rapport voor om de verkeersstromen en routes met de grootste volumes en dus de grootste impact op de omgeving als eerste te ontwerpen. Hierbij blijft het streven om zo veel mogelijk integraal tot een goed resultaat voor de verscheidene luchthavens te komen. Tot slot volgt de inpassing van het 55x55 oefengebied. Daarnaast wordt geadviseerd om, wanneer dit aan de orde is, in het ontwerp prioriteit te geven aan de introductie van vaste routes onder de 6.000 voet (circa 1.800m). Hiermee kunnen de grootste positieve effecten op duurzaamheid voor de omgeving worden bereikt. Om de introductie van vaste routes onder de 6.000 voet zo veel mogelijk zeker te stellen, kan het bijvoorbeeld nodig zijn om verder van de luchthavens (op grotere

hoogte) minder directe routes, of routes met een getrappt dalprofiel, te ontwerpen. Het ontwerpcriterium, om onder de 6.000 voet (circa 1.800 meter) geluid prioritair te maken aan CO₂, zoals opgenomen in de Luchtvaartnota, blijft onverminderd van kracht. Het kabinet neemt de aanbevelingen uit deze review over.

In de aanvulling op het plan-MER is bekeken of deze review doorwerkt naar de effectbeoordeling in het plan-MER. De einduitkomst voor het criterium geluidsbelasting (++) verandert niet. De verbeteringen voor brandstofgebruik en daarmee CO₂ zullen minder groot zijn maar de einduitkomst op het criterium klimaat verandert niet (++).

Haalbaarheidsstudie grensoverschrijdend oefengebied

Er vindt een gezamenlijke haalbaarheidsstudie plaats naar een grensoverschrijdend militair oefengebied met Duitsland (zie ook beslispunt 5 uit de Voorkeursbeslissing). Naar verwachting komen in 2023 de resultaten van de haalbaarheidsstudie beschikbaar en kan op basis daarvan besloten worden over het vervolg. Na een positief besluit zal het ontwerpen en realiseren van een grensoverschrijdend oefengebied worden voortgezet als luchtruimproject binnen het programma Luchtruimherziening.

1.4.3 Keuzen nieuwe kabinet

Urgentie en belang

Voor deze definitieve Voorkeursbeslissing zijn de uitgangspunten van het programma Luchtruimherziening getoetst aan het nieuwe coalitieakkoord van het kabinet Rutte IV 'Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst'. Het coalitieakkoord onderschrijft de urgentie en het belang van de luchtruimherziening.

Aantal vliegbewegingen

In juni 2022 heeft het kabinet een wijziging aangebracht in de omvang van het vliegverkeer van en naar Schiphol¹¹. Waar in de ontwerp-Voorkeursbeslissing en het plan-MER wordt uitgegaan van 500.000 vliegbewegingen per jaar, heeft dit nieuwe besluit dit aantal teruggebracht tot maximaal 440.000.

Het plan-MER bevat in hoofdstuk 16 een gevoeligheidsanalyse. De gevoeligheidsanalyse bekijkt of de prestaties van het Voorkeursalternatief (VKA) overeind blijven in vergelijking tot de referentie bij een wijziging van het aantal vliegbewegingen. In de aanvulling op de plan-MER is deze gevoeligheidsanalyse uitgebreid naar aanleiding van het kabinetsbesluit om het maximum aantal toegestane vliegtuigbewegingen van en naar Schiphol te beperken tot 440.000 per jaar.¹² Het plan-MER gaat

uit van een scenario met 499.000 vliegbewegingen in 2018 en 2025 en 538.000 vliegbewegingen in 2035 voor Schiphol. De effectbeoordeling van het Voorkeursalternatief in het plan-MER is op deze aantallen gebaseerd. Het plan-MER bevat bovendien een gevoeligheidsanalyse met de vraag welke invloed het aantal vliegbewegingen heeft op de prestaties van het Voorkeursalternatief. Verandert dan de effectbeoordeling in het plan-MER? De gevoeligheidsanalyse in het plan-MER stelt dat de prestaties van het Voorkeursalternatief overeind blijven in een scenario zonder groei van het aantal vliegbewegingen (499.000 vliegbewegingen op Schiphol). Ook is het Voorkeursalternatief robuust bij een hoger aantal vliegbewegingen van 579.000 vliegbewegingen. In de aanvulling van het plan-MER is ook onderzocht wat de prestaties zijn van het Voorkeursalternatief bij 440.000 vliegbewegingen op Schiphol. Ook uit deze aanvullende analyse blijkt dat de prestaties van het VKA overeind blijven. De effectbeoordeling in het plan-MER verandert niet bij de onderzochte lagere en hogere aantallen vliegbewegingen van en naar Schiphol. Ook bij lager of hoger aantal vliegbewegingen geeft het Voorkeursalternatief het beste invulling aan de gestelde doelen van de luchtruimherziening.

1.4.4 Vooruitblik

Op basis van de Voorkeursbeslissing zal de ontwerp- en realisatiefase worden opgestart (zie ook hoofdstuk 5). In de komende jaren zullen daarbij deelprojecten worden opgestart.

Uitgangspunt voor de participatie per deelproject is het "wijzigingsproces luchtruim- en vliegprocedures" gebaseerd op Artikel 5.11 Wet Luchtvaart met de bijbehorende handreiking participatie. Voor de deelprojecten zullen daarnaast bestaande wettelijke kaders en verplichtingen worden gevolgd. Hierbij kan worden gedacht aan procedures verbonden aan het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol of andere luchthavenbesluiten en waar van toepassing de voorgeschreven procedures zoals de m.e.r.-beoordelingsplicht.

De participatie zal daarbij worden toegespitst op het specifieke deelproject en de lokale situatie. Gezien de grote verschillen tussen de projecten zullen de participatie, besluitvorming en het type besluit per deelproject variëren. In de Integrale Programmabeslissing (IPB) zal nader worden beschreven welke participatie bij welk deelproject zal worden gevolgd. De participatie zal daarbij worden toegespitst op het specifieke deelproject en de lokale situatie. Gezien de grote verschillen in het type projecten zal de participatie voor verschillende deelprojecten ook verschillen. In hoofdstuk 5 staat hiervan een indicatie die in de IPB nader zal worden uitgewerkt.

11 Tweede Kamer vergaderjaar 2021-2022, Kamerstuk 2022Z13129

12 Tweede Kamer vergaderjaar 2021-2022, Kamerstuk 2022Z13129



2 Toelichting op de Voorkeursbeslissing

De Voorkeursbeslissing bestaat uit drie onderdelen: de beslissing op de hoofdstructuur, de beslissing op het operationeel concept en de beslissing op de vervolgaanpak. Op de eerste twee onderdelen geeft dit hoofdstuk een inhoudelijke toelichting. De beslissing op de vervolgaanpak wordt in hoofdstuk 5 toegelicht. De nieuwe hoofdstructuur en het nieuwe operationele concept vormen samen het Voorkeursalternatief (zie paragraaf 2.1 en te vinden op www.luchtvaartindetoekomst.nl/herziening-luchtruim).

2.1. Basis voor het Voorkeursalternatief (VKA)

Het voorkeursalternatief omvat een nieuwe hoofdstructuur voor het Nederlandse luchtruim en een nieuw operationeel concept bestaande uit technologie, procedures en processen voor de veilige, duurzame en vlotte afhandeling van het verkeer.

De nieuwe hoofdstructuur is een efficiëntere indeling van het luchtruim die verduurzaming van de luchtvaart mogelijk maakt en zo veel mogelijk tegemoetkomt aan civiele en militaire luchtruimbehoeften. Essentieel onderdeel hiervan is de uitbreiding van een bestaand militair oefengebied (onder andere voor de F-35) in het noorden van het Nederlands luchtruim, met voldoende ruimte om de militaire missie effectiviteit te verbeteren. De nieuwe hoofdstructuur geeft

invulling aan verduurzaming door onder meer een herinrichting van het naderingsgebied van de luchthaven Schiphol, waarmee wordt beoogd de geluidhinder en de CO₂-impact te beperken. Ook wordt de zuidoostelijke ontsluiting voor het handelsverkeer van en naar Nederlandse luchthavens verbeterd om directer te kunnen vliegen.

Binnen deze herziene hoofdstructuur en binnen de uitgangspunten van de Luchtvaartnota, zijn in het plan-MER de volgende mogelijkheden ('alternatieven') onderzocht voor de afhandeling van het luchtverkeer, het zogenoemde 'operationeel concept':

- 'vast' tegenover 'flexibel': uitgaan van een zoveel mogelijk vaste (vooraf) of flexibele (tijdens de vlucht) invulling van de route, vlieghoogte en het vluchtplan;
- 'samen' tegenover 'apart': uitgaan van één gedeeld luchtruim voor de luchthavens Schiphol, Lelystad en Den Haag/Rotterdam of uitgaan van drie eigen delen van het luchtruim (dus voor elke luchthaven één).

Binnen deze mogelijke afhandelingen van het luchtverkeer is vervolgens gekeken naar aanvullende maatregelen ('bouwstenen') om het gebruik en beheer efficiënter te maken, de impact van vliegroutes op de omgeving te verminderen en de capaciteit te verruimen. De volgende paragrafen gaan dieper in op zowel de voorziene wijzigingen in de hoofdstructuur als het operationeel concept. Gezamenlijk vormen deze besluiten de Voorkeursbeslissing.



Figuur 4: Overzicht van de verschillende lagen in het luchtruim

2.2 Toelichting op de besluiten over de hoofdstructuur

2.2.1 Algemeen

In de figuur hierboven is een schematische en vereenvoudigde weergave van het luchtruim opgenomen, gezien vanaf de zijkant. In de beschrijvingen van de hoofdstructuur en het operationeel concept worden de verschillende luchtruimlagen genoemd. De figuur laat zien hoe die zich tot elkaar verhouden.

De nieuwe hoofdstructuur deelt het luchtruim efficiënter in voor civiel en militair gebruik en maakt verduurzaming van de luchtvaart mogelijk. De civiele luchtvaart heeft behoefte aan ruimte om knelpunten op te lossen op het gebied van duurzaamheid en capaciteit in de routestructuur in het zuidoosten van Nederland. Die ruimte ontbreekt nu boven de ongeveer 3 kilometer hoogte vanwege het militaire oefengebied EHTRA12/12A dat boven Zuid-Gelderland, oostelijk Noord-Brabant en Noord-Limburg ligt. Doordat met de luchtruimherziening in dit gebied ruimte beschikbaar komt, kan het civiele luchtverkeer op een duurzamere manier worden afgehandeld. De verkeersstroom vanuit het midden van Europa naar de Nederlandse luchthavens kan een directere route volgen, net als overvliegend verkeer naar het oosten en westen. Dat is gunstig voor het brandstofverbruik en daardoor voor emissies. Deze aanpassing vergroot de mogelijkheden om in het operationeel concept op basis van vaste routes dicht bij luchthavens continu klimmen en dalen te realiseren (zie paragraaf 2.3). Harde randvoorwaarde is dat de militaire luchthavens Volkel, Gilze-Rijen, Woensdrecht, Eindhoven en De Peel daarbij wel goed toegankelijk blijven.

Tegelijkertijd heeft de Krijgsmacht behoefte aan een groot aaneengesloten oefengebied boven zee en land, met name

voor de F-35. Om de militaire missie effectiviteit zo goed mogelijk in te vullen, wordt het bestaande noordelijke militaire oefengebied vergroot in zuidelijke richting.

Belangrijk daarbij is dat civiel verkeer goed toegang blijft houden tot Nederland vanuit en naar het noordoosten. Dat geldt zowel voor het lage luchtruim (voor bijvoorbeeld de luchthaven Groningen Airport Eelde) en het tussenliggend luchtruim (vooral naderend en vertrekkend luchtverkeer naar Schiphol en de overige luchthavens) als voor het hogere luchtruim (overvliegend internationaal luchtverkeer). Als er militaire oefeningen plaatsvinden, wordt het civiele verkeer in het tussenliggende en hogere luchtruim zuidelijk van het noordelijk oefengebied geleid.

Ten slotte, zal binnen de nieuwe hoofdstructuur het naderingsgebied van de luchthaven Schiphol (TMA) opnieuw worden ingericht.

De mogelijkheden die de nieuwe hoofdstructuur biedt, komen volledig tot hun recht bij de aanpassing van het operationele concept voor de verkeersafhandeling in het luchtruim (zie paragraaf 2.3). De invoering van de nieuwe hoofdstructuur vindt stapsgewijs plaats van 2026 tot en met 2030.

Bij de herziening krijgt flexibel gebruik van het luchtruim (Flexible Use of Airspace, FUA) een stevige impuls. Zaken zoals luchtruimafmetingen, vlieghoogten en de factor tijd (wie vliegt waar en wanneer) spelen daarbij de hoofdrol. De toewijzing van luchtruim aan de diverse luchtruimgebruikers gebeurt aan de hand van vooraf overeengekomen regels. Dit zorgt ervoor dat alle doelgroepen een optimaal gebruik verder van tevoren kunnen verwachten. Naast de LVNL, Koninklijke Luchtmacht en MUAC, zullen ook de civiele en militaire luchtruimgebruikers actief bij de uitwerking en uitvoering van FUA in de vervolgfase worden betrokken.

Flexibel Luchtruimgebruik en -beheer (FUA)

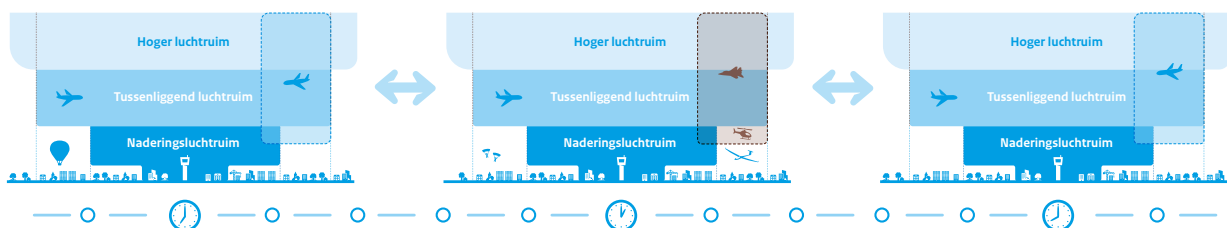
Omdat Nederland een klein land is met veel verschillende luchtruimgebruikers is luchtruim een schaars goed. Om daarmee zo goed mogelijk om te gaan is het allereerst nodig om er bij het detailontwerp voor te zorgen dat alleen luchtruim wordt gebruikt dat ook daadwerkelijk nodig is. Vervolgens kan een vergaande vorm van flexibel luchtruimgebruik ervoor zorgen dat alle gebruiksvormen optimaal worden bediend.

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 bouwsteen **Advanced Flexible Use of Airspace (A-FUA)**

streeft naar het naar elkaar toegroeien van de planmatige en flexibele elementen om zodoende het spanningsveld te verkleinen.

De Airspace Management Cell (AMC) coördineert vervolgens 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. Hiervoor wordt een nieuw planningstool ontwikkeld met als werknaam LARA+. Eventuele conflicten in de planning worden beslecht volgens de prioriteitsregels gehanteerd door de AMC.

Op termijn zullen ook General Aviation en gebruikers van onbemande systemen betrokken worden bij dit systeem van luchtruimreserveringen, zodat ook zij kunnen profiteren van de geboden flexibiliteit.



Figuur 5: Flexible use of Airspace

General Aviation

De Luchtvaartnota stelt dat alle luchtsporten in Nederland mogelijk moeten blijven en dat gestreefd wordt een zoveel als mogelijk aaneengesloten lager luchtruim te creëren. De luchtruimherziening houdt rekening met activiteiten die de General Aviation ontplooit en biedt hiervoor zoveel mogelijk ruimte. In de verdere uitwerking van het Voorkeursalternatief wordt duidelijk op welke locaties en onder welke condities luchtsporten in de toekomst mogelijk zijn.

De verwachting is dat de effecten van de hoofdstructuur op de General Aviation beperkt blijven omdat de wijzigingen vooral op grote hoogte plaatsvinden. Er ligt een duidelijke relatie met valschermspringen en zweefvliegen. Dit komt omdat valschermspringen vanaf relatief grote hoogte (circa 4 kilometer) plaatsvindt. Bij het uitwerken van de hoofdstructuur worden de gebruiksmogelijkheden van de bestaande valschermspringgebieden betrokken. Mogelijk creëert het vierde naderingspunt wel ruimte voor General Aviation, zoals valschermspringen en over land zweefvliegen. Hierbij zal ook worden gekeken naar de

mogelijkheden die flexibeler gebruik van het luchtruim biedt. Ook de mogelijkheden voor over land vliegen door zweefvliegtuigen worden zoveel mogelijk in stand gehouden. Tevens wordt er gekeken naar ruimte voor toekomstige activiteiten met bijvoorbeeld onbemande systemen.

Bij het maken van de luchtruimstructuur en het toekennen van de luchtruimclassificatie is het belangrijk rekening te houden met de complexiteit en te zorgen dat niet meer luchtruim toe wordt gewezen dan strikt noodzakelijk. Hierbij zullen onder andere de "gouden regels" voor luchtruimontwerp van ICAO worden gebruikt tijdens de ontwerp- en realisatiefase. Dat zijn uitgangspunten voor het ontwerpproces van routes en luchtruim. Binnen het nationale proces van luchtruiminrichting bestaat de, samen met de GA vastgestelde, Criteria Catalogus Luchtruim (CCL). Een classificatie moet optimaal aansluiten bij het luchtruimgebruik. Er zal gekeken worden naar de classificatie van aangrenzend luchtruim in het buitenland, waarbij de Nederlandse belangen en werkwijzen altijd leidend zijn.

2.2.2 Toelichting op de beslispunten

In deze paragraaf worden de zes beslispunten uit de Voorkeursbeslissing toegelicht, die samen de wijzigingen aan de hoofdstructuur beschrijven.

1. Herinrichting van het oostelijk en zuidoostelijk deel van het Nederlandse luchtruim, inclusief routestructuur en naderingspunten voor de diverse luchthavens. Hiermee kunnen de luchthavens Schiphol, Rotterdam, Lelystad en Eindhoven duurzamer worden ontsloten. Dit wordt nader toegelicht in beslispunt 5. Het bestaande, zuidelijke militaire oefengebied (EHTRA12/12A) vervalt en de gebruiksfunctie ervan wordt naar het noorden verplaatst. In het naderingsgebied (Nieuw-Milligen TMA-D) voor de zuidelijke militaire luchthavens Volkel, Gilze-Rijen, Eindhoven en De Peel, zal ook na de luchtruimherziening nog militair worden gevlogen en geoefend. Dit naderingsgebied wordt vanaf een nader te bepalen hoogte civiel beschikbaar gesteld, afgestemd op de militaire taakuitvoering.

Bij de herinrichting van het zuidoostelijke deel van het Nederlandse luchtruim wordt het bestaande oefengebied van de Krijgsmacht (EHTRA12/12A) opgeheven. Dit is het gearceerde gebied boven Zuid-Gelderland, oostelijk Noord-Brabant en Noord-Limburg (zie figuur 6). Het luchtruim boven het naderingsgebied van de daar gelegen militaire luchthavens (Nieuw-Milligen TMA-D) komt daardoor beschikbaar voor de afhandeling van civiele verkeersstromen, in het bijzonder van en naar Schiphol, Rotterdam, Eindhoven, Lelystad en enkele Duitse luchthavens. Dit is mogelijk doordat er ruimte wordt gecreëerd voor de militaire oefenbehoefte in het noordelijk deel van het Nederlandse luchtruim zoals beschreven bij het volgende punt.

De herinrichting zorgt ervoor dat er minder kilometers worden gevlogen vanuit het zuidoosten naar de civiele luchthavens. De binnenkomende stromen naar de Nederlandse luchthavens worden zo geordend dat vanaf 6.000 voet (circa 1.800 meter) zoveel mogelijk continue dalprofielen gevlogen kunnen worden. Ook militaire transitvluchten van de vliegbases in het zuiden naar de noordelijke oefengebieden gaan door dit gebied. Ten slotte is de aanpassing van de hoofdstructuur voorwaardelijk om een eventuele doorgroei van luchthaven Lelystad – na opening voor groothandelsverkeer – mogelijk te maken van 10.000 naar maximaal 45.000 vliegbewegingen zoals opgenomen in het Luchthavenbesluit voor luchthaven Lelystad. De routeset B+ is hierbij geen uitgangspunt.

2. Uitbreiding van het bestaande noordelijke militaire oefengebied (EHTRA10A/10B) aan de zuidzijde met een stuk luchtruim boven de 2 km hoogte (FL65) en het naderingsgebied van de luchthaven Groningen Airport Eelde. De civiele verkeersstromen die daar momenteel lopen worden hiertoe verplaatst in zuidelijke richting.

De wijzigingen in het noorden bestaan uit twee onderdelen:

1. De uitbreiding van het noordelijk oefengebied;
2. De verschuiving van civiele verkeersstromen om de toegankelijkheid van Nederland voor het civiele verkeer te waarborgen.

Het bestaande noordelijk militaire oefengebied (EHTRA10/10A) wordt aan de zuidoostzijde uitgebreid. De uitbreiding begint boven de 2 kilometer hoogte en loopt door tot een hoogte van FL660 (circa 20 kilometer); dat is de hoogste bovengrens waarop luchtruim wordt ingedeeld in Nederland. De precieze omvang wordt in de ontwerp- en realisatiefase vastgesteld. De uitbreiding ligt in het luchtruim boven de TMA Eelde en het noordelijk deel van de Nieuw-Milligen TMA-B. De gebruiksmogelijkheden van Groningen Airport Eelde veranderen door deze luchtruimaanpassing niet.

De civiele verkeersstromen in dit deel van het Nederlandse luchtruim worden, vanwege de uitbreiding van het militaire oefengebied, in zuidelijke richting verlegd. Dit civiele luchtverkeer, dat op grote hoogte vliegt, kan derhalve een andere, langere route moeten volgen wanneer het oefengebied actief is. Zowel bij actief als niet-actief militair oefengebied blijven de Nederlandse luchthavens bereikbaar en wordt gegarandeerd dat het overvliegende verkeer het Nederlandse luchtruim kan blijven gebruiken.

3. Vooruitlopend op de herziening van de hoofdstructuur realiseert het programma in 2023 een eerste binnenlandse stap. De stap vergroot de militaire oefenmogelijkheden in het noordoosten op tijdelijke basis. Eén werkweek in 2023 zal, gekoppeld aan de reeds enkele jaren bestaande militaire oefening in het noorden 'Frysian Flag', in een vergroot gebied geoefend kunnen worden met de F-35. Aan de basis van deze oefening staat flexibel gebruik van het luchtruim (FUA), zodat civiele en militaire luchtverkeersdienstverleners en gebruikers kunnen leren van deze werkwijze op weg naar het detailontwerp en de stapsgewijze implementatie van de hoofdstructuur van het nieuwe luchtruim. Op basis van een evaluatie volgt uiteindelijk een keuze voor een eventuele herhaling met mogelijke aanpassingen op basis van leerervaringen. De omvang van het tijdelijke gebied is geen blauwdruk voor de hoofdstructuur.

Concreet betekent deze binnenlandse stap een tijdelijke uitbreiding van het noordelijk militair oefengebied gedurende één werkweek in 2023. Dit moment wordt gekoppeld aan de reeds jaren bestaande militaire oefening in het noorden: Frysian Flag. Op het moment dat deze oefening actief is zal het zuidelijke militaire oefengebied (TRA12/12A) beschikbaar zijn voor civiel luchtverkeer. Dit reduceert het aantal omvliegkilometers voor met name verkeer dat in het hogere luchtruim over

Nederland vliegt. Realisatie van deze eerste stap is voorzien in het najaar van 2023, vooruitlopend op de algehele herziening van de hoofdstructuur. De omvang van het gebied is geen blauwdruk voor de hoofdstructuur, maar bedoeld om te leren omgaan met flexibel luchtruimgebruik.

4. Het bestaande oostelijke militaire oefengebied EHTRA15/15A wordt omgevormd tot een oefengebied van ongeveer 55 bij 55 kilometer dat qua locatie ongeveer gelijk blijft aan de huidige situatie.

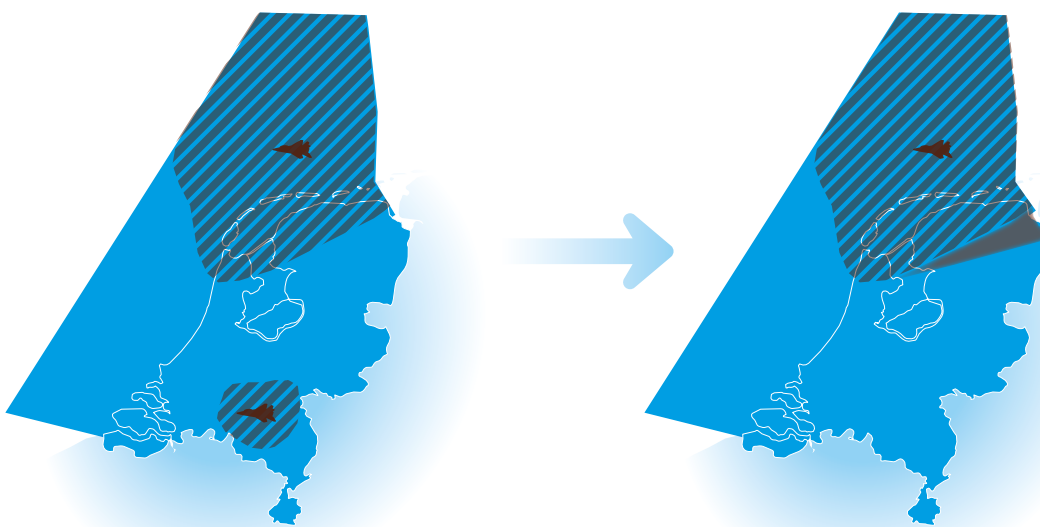
Op de locatie van de bestaande EHTRA15/15A in Oost-Nederland wordt een militair oefengebied van ongeveer 30 bij 30 nautische mijlen (55 bij 55 kilometer) ingericht dat een aantal keer per jaar kan worden ingezet. Dit gebied is nodig voor kleinschalige defensieoefeningen die nu in de Nieuw-Milligen TMA-D, EHTRA12/12A of EHTRA15/15A plaatsvinden. De specifieke begrenzings van dit gebied zijn onderwerp van vervolgonderzoek in de ontwerp- en realisatiefase. De omvang van het gebied blijft ongeveer gelijk aan de huidige situatie.

5. Uitvoeren van een Duits-Nederlandse studie naar de civiel-militaire haalbaarheid van een grensoverschrijdend oefengebied in het noordoostelijk deel van het Nederlandse luchtruim en het noordwestelijk deel van het Duitse luchtruim. Besluitvorming over deze haalbaarheidsstudie is voorzien in 2023. Bij een positief resultaat wordt de studie voortgezet als een luchtruimproject.

Niet alle oefeningen die de Krijgsmacht moet uitvoeren, passen in de oefenruimte binnen het Nederlandse luchtruim. Voor grotere, internationale oefeningen wordt in intensieve samenwerking met Duitsland de mogelijkheid van een grensoverschrijdend oefengebied (Cross Border Area) onderzocht. Ook wordt met Duitsland bezien of aanpassing mogelijk is van de huidige punten waar het civiele luchtverkeer de grens passeert. Dit maakt betere oplossingen mogelijk voor het Europese civiele netwerk (minder omvliegen en vertragingen). Daarom vindt er een haalbaarheidsstudie met Duitsland plaats naar een dergelijk grensoverschrijdend oefengebied. Wanneer dat volgens deze studie haalbaar blijkt, kunnen Duitsland en Nederland besluiten tot een vervolg om samen een uitvoerbaar luchtruimontwerp te ontwikkelen.

6. Herinrichting van de naderingsgebieden voor Schiphol, Rotterdam en Lelystad om, het vliegen op vaste routes met continue klim- en dalprofielen mogelijk te maken. Het naderingsgebied Schiphol wordt voorzien van vier binnenkomende verkeersstromen met bijbehorende naderingspunten. Dat zijn er nu drie.

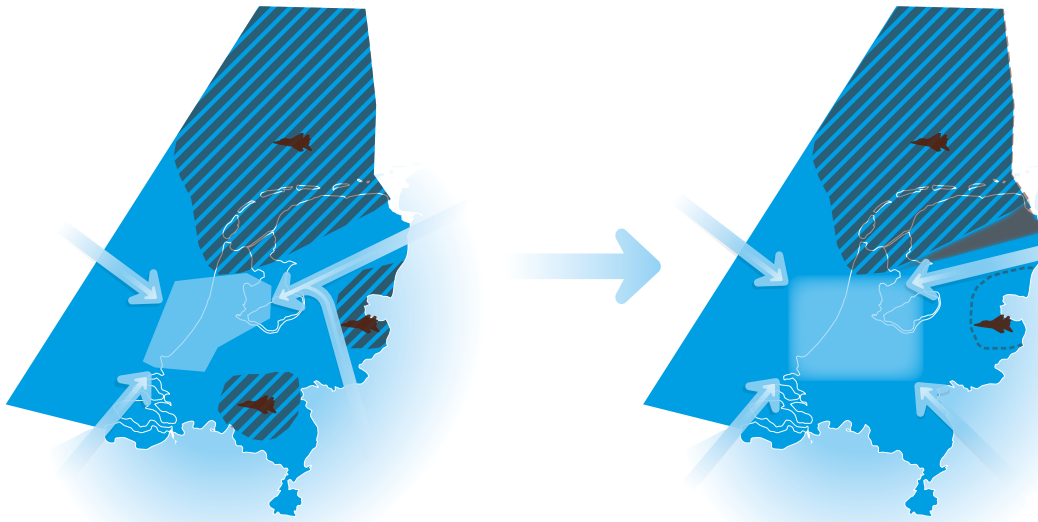
De herinrichting van de naderingsgebieden is nodig om de duurzaamheidsdoelen te kunnen bereiken. Hiervoor moet er zoveel mogelijk gevlogen kunnen worden op vaste routes met continue klim- en dalprofielen. Om die manier van vliegen door te voeren, is een herziening van het naderingsgebied Schiphol nodig, ter voorbereiding op de introductie van de bouwstenen van het nieuwe operationeel concept. Daarbij hoort ook een andere indeling van de vertrekkende en binnenkomende verkeersstromen.



Figuur 6: Beslispunten 1 en 2: civiel beschikbaar maken Zuidoost-Nederland en zoekgebied voor uitbreiding noordelijk oefengebied.



Figuur 7: Detailkaart uitbreiding noordelijk oefengebied



Figuur 8: Globaal overzicht van de herinrichting van het naderingsgebied voor de luchthaven Schiphol, inclusief ontwikkeling vierde naderingsstroom. De wijzigingen aan de oefengebieden zijn ook in de figuur opgenomen.

De huidige indeling met drie binnenkomende stromen wordt omgevormd tot een indeling met vier binnenkomende stromen. Die liggen grofweg op de hoekpunten van een denkbeeldig vierkant rondom de luchthaven Schiphol op de grens tussen het tussenliggend luchtruim en het naderingsluchtruim (zie figuur 8). De herinrichting kijkt naar alle verkeersstromen, waarbij vluchtefficiëntie, duurzaamheid en capaciteit

worden meegenomen. Vanwege de kleine afstand van Rotterdam en Lelystad tot Schiphol worden ook de naderingsgebieden van deze luchthavens opnieuw ingericht. De herinrichting van naderingsgebieden van andere luchthavens wordt niet uitgesloten als daar voordelen te behalen zijn die passen bij de nieuwe hoofdstructuur.

2.3 Toelichting op de besluiten over het operationeel concept

Deze paragraaf beschrijft de nieuwe manier om het luchtverkeer in Nederland af te handelen. In figuur 9 is het operationeel concept in grafische vorm weergegeven. De figuur laat zien waar de verschillende bouwstenen zich bevinden in het luchtruim.

Bouwstenen

In het nieuwe operationeel concept dat in de luchtruimherziening wordt ontwikkeld past een zo groot mogelijk deel van al het luchtverkeer vanaf en tot 6.000 voet (circa 1.800 meter) continu klimmen en dalen over vaste routes toe. Om dat te bereiken met zoveel mogelijk behoud van capaciteit is een combinatie van bouwstenen nodig. De belangrijkste bouwstenen worden in deze paragraaf besproken en zijn dikgedrukt weergegeven. Technische en meer ondersteunende bouwstenen die nodig zijn om het operationeel concept te completeren worden toegelicht in het Voorkeursalternatief (zie bijlage B en op www.luchtvaartindetekomst.nl/herziening-luchtruim). Met alle bouwstenen is het ontwerpproces gestart door logische combinaties te maken. Bij de selectie van de bouwstenen heeft milieu-impact een prominente rol gespeeld. De keuzen die zijn gemaakt, leidden telkens tot een verbetering van de scores voor leefomgeving en klimaat.

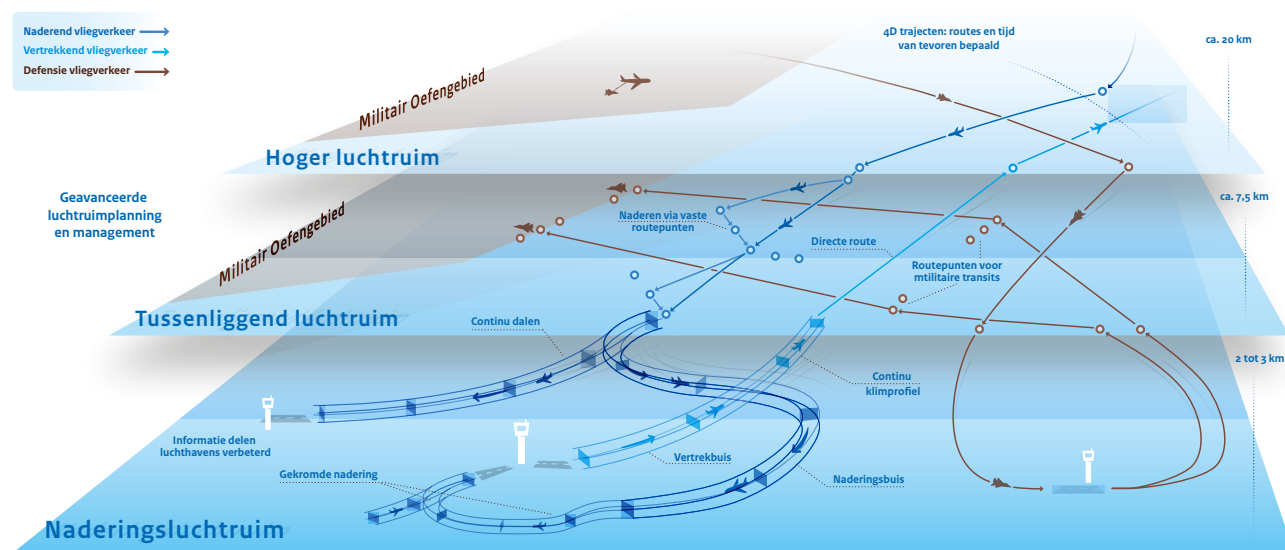
Hierna worden de beslispunten voor het operationeel concept toegelicht.

7. Voor civiel luchtverkeer en militair transitverkeer: in het naderingsluchtruim, inzetten op het concept van continue klim- en dalprofielen over vaste routes, van de grond tot tenminste 6.000 voet (circa 1.800 meter) Dit wordt nader uitgewerkt in de beslispunten 8 en 9.

Voor de manier van afhandeling van het verkeer kiest het kabinet voor het zoveel mogelijk toepassen van **continu klimmen en dalen over vaste routes**.

Vaste routes

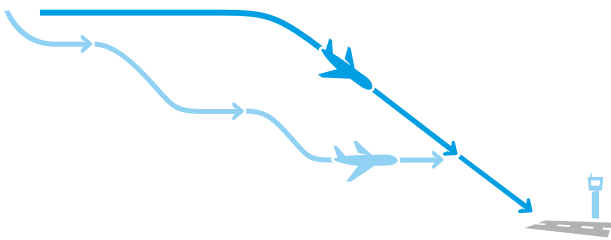
Vliegen over vaste routes concentreert het luchtverkeer. Het introduceren van vaste routes is nodig om de uitrol van diverse bouwstenen binnen het operationele concept, zoals het continu klimmen en dalen, te kunnen realiseren. Het continu klimmen en dalen brengt zowel voordelen voor geluid als CO₂ met zich mee. Ook wordt de voorspelbaarheid van het geluid voor de omgeving vergroot. Voor de meerderheid van de gehinderden brengen vaste routes dus met name positieve effecten met zich mee, een kleine groep gehinderden zal echter negatieve effecten ondervinden. In de vervolgfase zal gekeken worden of en hoe deze zo veel als mogelijk kunnen worden verminderd door het programma of door mitigerende maatregelen.



Figuur 9: Overzicht nieuw operationeel concept

Continu dalen

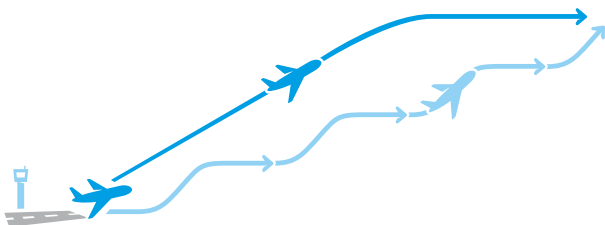
Door een continu dalprofiel toe te passen, vliegt een vliegtuig gemiddeld hoger en met een lager motorvermogen. Beiden zijn gunstig voor geluid en emissies. In de huidige operatie is het voor een veilige landing verplicht om op een bepaalde afstand van de baan horizontaal te vliegen op de hoogte waar vanaf de laatste daling begint. Door de aanleg van vaste routes en de introductie van nieuwe naderingstechnieken (zogenoemde RNP-gebaseerde naderingen¹³) kan het pad in de laatste mijlen voor de baan verbeterd worden waardoor continu kan worden gedaald.



Figuur 10: Zijaanzicht - een continu dalprofiel (donkerblauw) leidt tot een hogere route met minder motorvermogen dan een getrappt dalprofiel (lichtblauw).

Continu klimmen

Civiel luchtverkeer, vooral handelsverkeer, vliegt door het toepassen van continu klimmen zo efficiënt mogelijk. Vertrekkend verkeer gebruikt de motoren op hoog vermogen en produceert daardoor relatief veel geluid en emissies. Doordat vliegtuigen die continu kunnen klimmen eerder hoog vliegen, wordt de geluidhinder beperkt. Het beperken van wisselingen van motorvermogen is gunstig voor geluid en brandstofverbruik, en daarmee voor emissies. Continu klimmen heeft daardoor een positieve invloed op geluidsimpact en duurzaamheid. Hier moet bij vermeld worden dat, net als in de meeste andere landen, de huidige manier van afhandeling zich al richt op het zoveel mogelijk continu laten klimmen van vertrekkend verkeer.



Figuur 11: Zijaanzicht: continu klimprofiel (donkerblauw) en getrappt klimprofiel (lichtblauw)

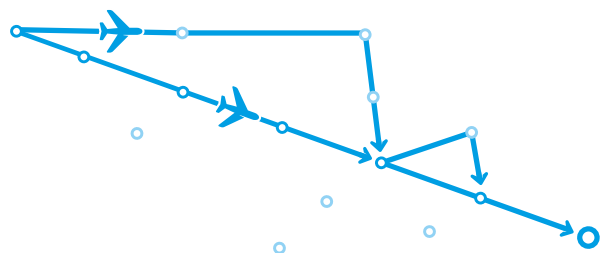
Militair luchtverkeer

Ook militair luchtverkeer maakt, waar mogelijk, gebruik van continu klimmen en dalen en vaste routes. Voor transportvluchten is dat relatief eenvoudig omdat die zich vaak gedragen als civiel handelsverkeer. Voor jachtvliegtuigen zoals de F-35 is continu klimmen en dalen niet mogelijk in oefeningen. Voor transitvluchten van en naar oefengebieden zijn er wel mogelijkheden, die hierna in beslispunt 8 zijn uitgewerkt.

8. Voor civiel luchtverkeer en militair transitverkeer: in het tussenliggende luchtruim vaker kiezen voor de meest directe (kortste) routes op basis van een stelsel van vaste routepunten, voorspelbaar gevolgen door gebruik te maken van moderne navigatie- en planningsmiddelen.

Om gebruik te kunnen maken van vaste routes en om te zorgen dat continue dalprofielen zo vaak en volledig mogelijk gebruikt kunnen worden, is een voorspelbare civiele verkeersstroom belangrijk. Die wordt bereikt door een combinatie van een goede planning en een strikte uitvoering van die planning, te beginnen in het hogere luchtruim.

De ontwikkelingen in dat hogere luchtruim leiden tot een systeem waarbij luchtruimgebruikers gaan vliegen volgens vooraf afgesproken routes (**Trajectory Based Operations**). Deze afspraken gaan over een zo efficiënt mogelijke (meestal de kortste) route (**User Preferred Trajectories**) en over de tijdstippen die daar onderweg bij horen. Toch kunnen er afwijkingen op de planning ontstaan. Die worden voor het naderende civiel verkeer in het tussenliggende luchtruim gecorrigeerd door gebruik te maken van **vaste routepunten**.

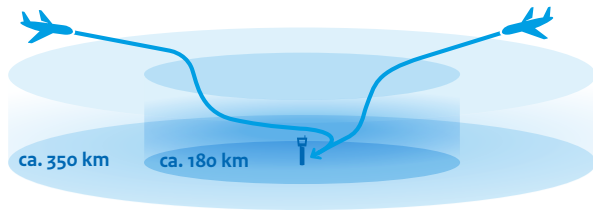


Figuur 12: Bovenaanzicht - gebruik van vaste routepunten tijdens de daling. Door vliegtuigen langs andere routepunten te sturen kunnen afwijkingen in de planning worden opgevangen.

Hiervoor wordt een planning en bijpassende route met tijdsrestricties berekend door de tool **E-AMAN** (Extended Arrival Management). Arrival management wordt nu al gebruikt op circa 180 kilometer voor de landing. In het nieuwe operationeel concept wordt die afstand waarop arrival management de

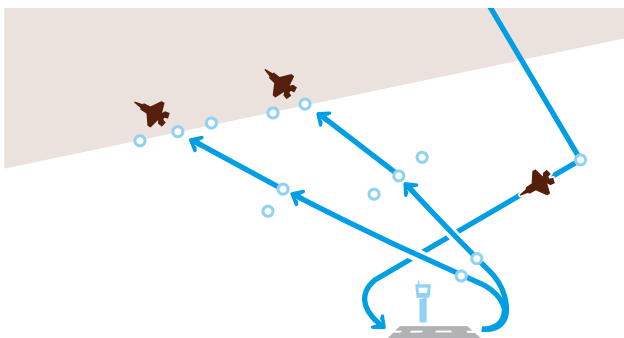
¹³ Required Navigation Performance (RNP) is een verzameling navigatiespecificaties, onderdeel van Performance Based Navigation (PBN) die het mogelijk maken vliegtuigen langs een vliegpad te sturen met een hoge mate van nauwkeurigheid.

aankomstplanning van vluchten uitrekent, vergroot tot circa 350 kilometer, ruim voor het inzetten van de daling. Voor Nederland betekent dit dat vluchten al worden beïnvloed terwijl ze nog (ver) buiten ons land vliegen. Via een datalink wordt deze informatie gedeeld met de cockpit. Het resultaat is een geordende verkeerstream naar het naderingsluchtruim.



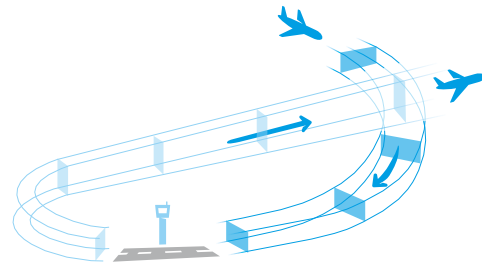
Figuur 13: Extended Arrival Management zorgt voor een planning van luchtverkeer voordat de daling wordt ingezet.

Ook militair luchtverkeer dat van basis naar oefengebied vliegt (transit), maakt gebruik van **rotepunten voor militaire transits**. Om snel aan de oefening te beginnen kunnen de deelnemende militaire vliegtuigen gebruikmaken van **meerdere entry-punten voor het militaire oefengebied**.



Figuur 14: Militair luchtverkeer onderweg van de basis naar het oefengebied navigeert via rotepunten, net als het civiele verkeer.

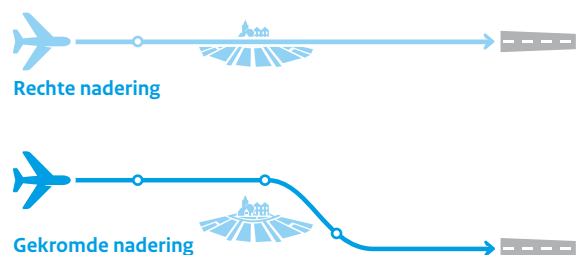
9. Voor naderend civiel luchtverkeer: in het naderingsluchtruim zoveel mogelijk gebruikmaken van naderingsbuizen (ook aangeduid als vaste naderingsroute met continu dalen) en gekromde naderingen, voorspelbaar gevlogen door het toepassen van moderne navigatie- en planningsmiddelen.



Figuur 15: Zijaanzicht - in de ruimte van elkaar gescheiden naderings- en vertrekbuisen.

Het naderende civiele luchtverkeer vliegt via verschillende naderingspunten het naderingsluchtruim binnen. In dit luchtruim wordt gebruik gemaakt van naderingsbuizen die zorgen voor vaste routes met een continu dalend hoogteprofiel.

Gebruik van verschillende technologische ontwikkelingen op het gebied van navigatie en planning zorgt voor een stabiele verkeersstroom in de buizen. Daarbij is er voldoende afstand tussen de vliegtuigen in dezelfde buis (door toepassen van **Interval Management** en **Time Based Separation**) terwijl de buis ook voldoende capaciteit kan bieden (door middel van **RECAT-EU, Pair-wise Separation**). Precisienavigatie aan boord van vliegtuigen maakt het mogelijk om relatief dicht bij de landingsbaan nog bochten in het vliegpad aan te brengen om bepaalde gebieden te mijden. Deze zogenoemde gekromde naderingen, zoals onlangs ontworpen voor de nachtnaderingen naar de Polder- en Zwanenburgbaan, zijn onderdeel van het buizen-ontwerp wat tijdens de ontwerp- en realisatiefase, in afstemming met de omgeving, nader vorm zal worden gegeven.



Figuur 16: Bovenaanzicht: voorbeeld van een nadering waarbij tot relatief dicht bij de baan nog een bocht mogelijk is.

Voor een efficiënt ontwerp van het buizensysteem wordt de samenwerking tussen clusters van vliegvelden die dicht bij elkaar liggen geïntensiveerd (**multi-airportsysteem**). Het realiseren van een multi-airport systeem is geen doel op zich, maar is juist ondersteunend aan andere bouwstenen om het effect van deze bouwstenen mogelijk te maken en/of te

vergroten. De multi-airport bouwsteen bestaat daarom ook uit en heeft raakvlakken mét verschillende andere bouwstenen/ processen. Een vergaande stap binnen deze bouwsteen is bijvoorbeeld het centraal afstemmen van baangebruik tussen deze vliegveld-clusters maar er zijn ook kleinere stappen die binnen deze bouwsteen gezet kunnen worden zoals informatie uitwisseling van vertrek en naderingsgegevens.

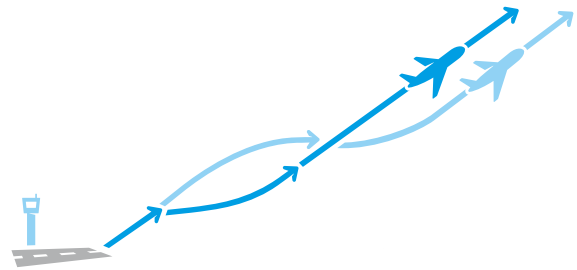


Figuur 17: Nederlandse civiele luchthavens (wit) en militaire luchthavens (donker) en het luchtruim daar omheen.

10. Voor vertrekkend civiel luchtverkeer: in het naderings-
luchtruim gebruikmaken van vertrekbuizen (ook
aangeduid als: vaste vertrekroutes met continu
klimmen); in het tussenliggende luchtruim voor
vertrekkend civiel luchtverkeer wordt een zo direct
mogelijke route gevlogen.

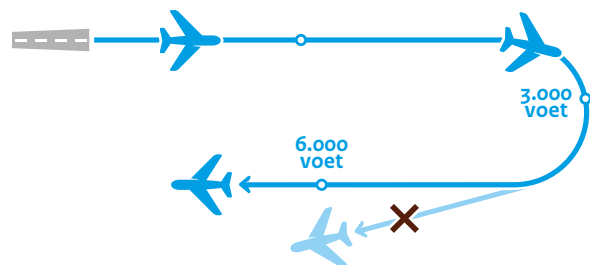
Voor vertrekkend civiel verkeer wordt gebruikgemaakt van vertrekbuizen. Deze buizen zijn zo ontworpen dat ze vrij zijn van de naderingsbuizen. Het vliegprofiel van deze buizen is nu voor Schiphol gebaseerd op de **NADP2-procedure**.¹⁴ Dat blijft zo. Deze procedure heeft op Schiphol een gunstig effect op de uitstoot en geluidbelasting ten opzichte van de NADP1-procedure. Voor de andere luchthavens zal bekeken worden welke NADP-variant preferent is. Dit gebeurt in overleg met de omgeving en afgestemd op reeds lopende gesprekken.

Voor een efficiënter ontwerp worden de buizen afgestemd op de klimprestaties van het grootste deel van de vliegtuigen. Vliegtuigen en de luchtverkeersleiding gaan meer dan nu

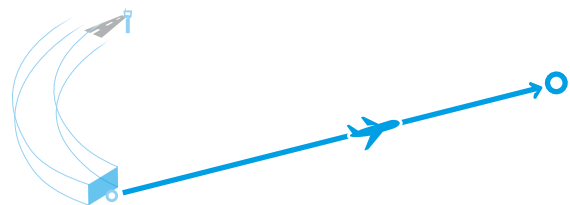


Figuur 18: Zijaanzicht - een NADP2 -vertrekprocedure (donkerblauw) en een NADP1-vertrekprocedure (lichtblauw)

gebruikmaken van een continu klimprofiel. Hierbij mogen ze (behalve vanwege veiligheidsredenen) **niet van de voorgeschreven luchtverkeersweg afwijken tot een minimale hoogte van 6.000 voet** (circa 1.800 meter). Dat is nu lager, voor Schiphol overdag bijvoorbeeld 3.000 voet (circa 900 meter). Boven deze hoogte wordt zoveel mogelijk gebruikgemaakt van een directe route naar het hogere luchtruim. Kleiner, lichter verkeer (bijvoorbeeld een propellervliegtuig) dat op instrument- of zichtvliegvoorschriften vliegt mag vanwege efficiency voor het totale verkeersaanbod eerder van routes afwijken (om bijvoorbeeld ruimte te maken voor het snellere straalverkeer). In de Luchtvaartnota is aangekondigd dat het Rijk gaat bekijken hoe het nauwkeurig gebruik van vliegroutes en het vastleggen van preferente minimale vlieghoogten in besluiten zo goed mogelijk kan worden geborgd en gehandhaafd. Dit gebeurt parallel aan de ontwerp- en realisatiefase.



Figuur 19: Bovenaanzicht - vliegtuigen mogen pas boven 6.000 voet (circa 1800 meter) afwijken van de gepubliceerde startroute.



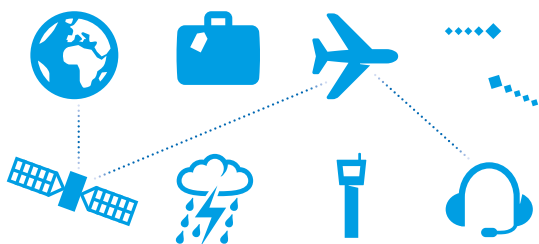
Figuur 20: Nadat vliegtuigen een hoogte van 6.000 voet (circa 1800 meter) hebben bereikt, volgen ze zoveel mogelijk een directe route.

¹⁴ Een Noise Abatement Departure Procedure (NADP) is een vertrekprocedure om geluidhinder te beperken. De NADP-2 procedure heeft als doel het geluid verder van de luchthaven te verminderen. Daarentegen heeft de NDAP-1 procedure als doel om het geluid dichtbij de luchthaven te verminderen.

Om te zorgen voor voldoende capaciteit in de vertrekbuizen wordt de informatiedeling op de luchthavens verder geïntensiveerd (**Airport-Collaborative Decision Making**). Deze informatie kan onder andere gebruikt worden voor een verbeterde vertrekplanning (geavanceerde Departure Management of **geavanceerde DMAN**).

Samenwerking door informatie-uitwisseling

Voor het operationeel concept is versterking van samenwerking tussen verschillende partijen vereist. Luchtverkeersleidingsorganisaties, netwerkmanagers, luchtvaartmaatschappijen, luchthavens, meteorologische diensten en andere dienstverleners zijn verbonden via een grotendeels gestandaardiseerd systeem. Dat gaat dienen als basis om verdergaand informatie uit te wisselen over geplande vluchten en als platform om de vluchtvoortgang kunnen bewaken. Verbeterde informatie-uitwisseling is een belangrijke voorwaarde voor een goede werking van veel van de gebruikte bouwstenen.



Figuur 21: Intensievere informatie-uitwisseling tussen verschillende belanghebbenden.

Luchtvaart is per definitie internationaal van aard. Op mondiaal en Europees niveau is de samenwerking in de luchtvaart vastgelegd in tal van verdragen en bijbehorende regelgeving. In 2004 startte de Europese Commissie het initiatief Single European Sky (SES), voor verbetering van de prestaties van het Europese netwerk van luchtverkeersleidingsdiensten. Onderdeel van de wetgeving zijn de zogenoemde Common Projects, bedoeld om de werkwijze in het luchtruim te harmoniseren en moderniseren. Alle elementen van deze Voorkeursbeslissing zijn in lijn met de doelen en richtlijnen van SES en de regelgeving van de Common Projects.

2.4 Nieuwe gebruikers

Het toekomstig luchtruim moet adaptief zijn en voldoende flexibel om nieuwe gebruikers zoals hybride elektrische vliegtuigen, onbemande systemen en kleinschalig personenvervoer met onbemande toestellen of vliegende auto's (Urban Air

Mobility of UAM) te kunnen accommoderen. Het tempo en volume van deze nieuwe luchtruimgebruikers en de eisen die ze stellen, zijn lastig te voorspellen. Daarmee is de impact ervan nog onduidelijk. Bij de uitwerking van het operationeel concept wordt rekening gehouden met behoeften van nieuwe gebruikers en worden geen keuzes gemaakt die de mogelijke ontwikkelingen kunnen blokkeren.

Hybride elektrisch vliegen

Hybride elektrisch vliegen kan grote voordelen bieden door het klimaat minder te belasten en geluidhinder te beperken. Nederland wil in 2030 horen bij de internationale koplopers op het gebied van hybride elektrisch vliegen. De ambitie is dat rond 2030 de eerste hybride elektrische toestellen met 20 tot 50 passagiers zullen vliegen. Het operationeel concept biedt de mogelijkheid om het ontwerp met moderne technologie aan te passen als de ontwikkelingen in hybride elektrisch vliegen daarom vragen.

Onbemande luchtvaart

Om het gebruik en de ontwikkeling van onbemande systemen te ondersteunen, wordt in de Europese Unie het concept U-Space ontwikkeld. Dat is een systeem voor de luchtverkeersleiding voor onbemande systemen. Het is vooral bedoeld voor onbemande systemen die laag vliegen, bijvoorbeeld bij inspecties of operaties in afgelegen gebieden en boven steden en beschermde plaatsen (zoals industrie en luchthavens) of voor vrijetijdsbesteding. De vlieghoogte voor deze onbemande systemen moet onder de minimumvlieghoogte van GA-vluchten op zichtvliegeregels (VFR) zijn. Dat is normaal gesproken, afhankelijk van de plek, onder de 1.000 of 500 voet (circa 300 of 150 meter). De impact op het luchtruim daarboven is klein (uitzonderingen daargelaten zoals in de buurt van vliegvelden).

Onbemande systemen die hoger vliegen dan de voor U-Space voorziene grenzen kunnen interactie hebben met GA-verkeer op zichtvliegeregels of zelfs met militair en handelsverkeer. Er wordt aangenomen dat deze interactie geen invloed heeft op de gebruikseigenschappen van het luchtruim. Dit omdat dit heeft te maken met het detailniveau en met de verwachting dat hoger vliegende onbemande systemen integreren met bemand verkeer, door dezelfde uitrusting en procedures te gebruiken.

Afhankelijk van het type worden militaire onbemande systemen ingezet op alle vlieghoogtes. Dus ook in gecontroleerd luchtruim, waarbij interactie met militair en handelsverkeer niet is uitgesloten. Meestal zijn deze vluchten in bestaande militaire oefengebieden. Voor de uitzonderingen kan flexibele inzet van luchtruim gebruikt worden.



2.5 Stapsgewijze realisatie

De hiervoor beschreven veranderingen in de hoofdstructuur en het operationeel concept van het Nederlandse luchtruim zullen stapsgewijs ingevoerd worden tot en met 2035. In de Startbeslissing in 2019 is aangekondigd dat hiervoor een roadmap zal worden gemaakt. In de Verkenningfase is een roadmap op hoofdlijnen gemaakt. Deze roadmap is te vinden in de bijlage “Voorkeursalternatief” en vormt input voor de Integrale Programmabeslissing, waarin de te nemen inhoudelijke stappen – de herziening van de hoofdstructuur en het toevoegen van technische bouwstenen – in een logische volgorde zullen worden gezet (zie ook hoofdstuk 5).

Elementen van het operationeel concept, zoals meer toepassen van flexibel luchtruimgebruik (gepland voor 2023) en eerder starten met korte vaste naderingsroutes waarop met minder motorvermogen gevlogen kan worden (gepland voor 2025/2026), worden naar voren gehaald (zie paragraaf 2.5.1). Dat heeft tot gevolg dat de introductie van de vernieuwde hoofdstructuur qua doorlooptijd is gepland op 2026-2030. Vanuit veiligheid en werkbaarheid is het immers noodzakelijk dat niet alles tegelijk wordt ingevoerd.

¹⁵ Tweede Kamer vergaderjaar 2021-2022, Kamerstuk 31936 nr. 895.

¹⁶ Tweede Kamer vergaderjaar 2021-2022, Kamerstuk 2022Z13129

2.5.1 Eerste stappen binnen de huidige luchtruimstructuur

De beoogde, stapsgewijze realisatie van veranderingen in het luchtruim loopt tussen 2023 en 2035. Daarvan maken ook stappen die al binnen de huidige luchtruimstructuur gezet kunnen worden onderdeel uit. Die stappen worden hieronder beschreven.

Aansluitroutes Lelystad Airport

Het verbeteren van de aansluitroutes van Lelystad Airport vond plaats binnen de huidige luchtruimstructuur en was gericht op het zoveel mogelijk wegnemen van belemmeringen om ongehinderd door te klimmen op de aansluitroutes van Lelystad Airport. In de voortgangsrapportages werd in dit verband altijd over Spoor 1 van de luchtruimherziening gesproken. In december 2021 is de Tweede Kamer geïnformeerd over de uitkomsten van dit spoor.¹⁵ In de hoofdlijnenbrief Schiphol van 24 juni 2022 is aangegeven dat besluitvorming over eventuele openstelling van Lelystad Airport niet eerder kan plaatsvinden dan medio 2024¹⁶.

Binnenlandse Stap 2023

(zie ook **beslispunt 3 in paragraaf 2.2.**)

Vooruitlopend op de herziening van de hoofdstructuur realiseert het programma in 2023 een eerste binnenlandse stap. Deze stap is reeds aangekondigd in de voortgangsrapportages uit 2021 en beoogt de militaire oefenmogelijkheden in het noordoosten op bepaalde momenten te vergroten en tegelijkertijd in het zuidoosten de ontsluiting van civiel verkeer te verbeteren. Aan de basis hiervan staat flexibel gebruik van het luchtruim (FUA), zodat civiele en militaire luchtverkeersdienstverleners en gebruikers kunnen leren van deze werkwijze op weg naar het detailontwerp en de stapsgewijze implementatie van de hoofdstructuur van het nieuwe luchtruim.

Korte vaste naderingroutes

Bij de ontwikkeling van het nieuwe operationeel concept voor de duurzamere afhandeling van het luchtverkeer in Nederland, wordt een stappenplan voor de periode 2023-2035 gevolgd. Het afgelopen jaar is gewerkt aan het uitwerken van dit stappenplan. De eerste stap is gericht op het behalen van positieve effecten op het vlak van duurzaamheid en in het bijzonder geluid. Een belangrijke opgave van de luchtruimherziening is immers het verbeteren van de geluidsprestatie rondom Schiphol. Dit doel wordt bereikt door de stapsgewijze invoering van een vast routestelsel voor naderend Schiphol-verkeer gecombineerd met continu dalen waarop met minder motorvermogen (CDO's) gevlogen wordt. Nu wordt alleen nog 's nachts met vaste routes gewerkt.

Concreet betekent deze aankondiging dat het programma Luchtruimherziening na de introductie van het nieuwe verkeersleidingsstelsel iCAS, stapsgewijs zal starten met de

implementatie van korte vaste naderingsroutes met CDO's binnen het naderingsluchtruim van Schiphol. Omwille van snelheid en het opdoen van ervaring met deze werkwijze, worden korte vaste naderingsroutes uitgerold vóórdat de nieuwe hoofdstructuur van het Nederlandse luchtruim wordt gerealiseerd. De routes worden derhalve in eerste instantie binnen de huidige luchtruimstructuur (zonder vierde naderingspunt), operationele mogelijkheden (technische hulpmiddelen van vandaag de dag) en preferentieel baangebruik (zoals bedoeld in het Nieuwe Normen- en Handhavingstelsel) ontworpen en gebruikt. Bij realisatie van de nieuwe hoofdstructuur en de ontwikkeling van technische ondersteuning worden de vaste naderingsroutes langer en dus hoger. Het gebruik van vaste naderingsroutes zal steeds verder toenemen en daarmee ook de positieve effecten.

Op welke baan of banen de kortste vaste naderingsroutes als eerst geïmplementeerd worden, bij welk baangebruik dat gebeurt, zoals in een situatie waarin twee landingsbanen actief zijn, en welke lengte/ligging de route heeft cq. vanaf welke hoogte de CDO kan aanvangen is onderdeel van detailstudie in de volgende fase van het programma. Ook moeten de voorwaarden waaronder de vaste naderingsroutes zo efficiënt mogelijk ingezet kunnen worden, worden vastgesteld. De omgeving zal betrokken worden bij dit soort keuzes die gemaakt moeten worden in het ontwerpproces dat volgt uit de detailstudie. Starten met korte vaste naderingsroutes met CDO's stelt de omgeving in de gelegenheid te ervaren wat dit qua geluidsvermindering betekent en verkeersleiders en piloten kunnen leren van deze nieuwe afhandeling van vliegverkeer op Schiphol.



foto bron: Ministerie van Defensie

3

Onderbouwing van de keuze voor het Voorkeursalternatief

Dit hoofdstuk beantwoordt de vraag waarom het Voorkeursalternatief de beste keuze is. In paragraaf 3.1 worden de motieven achter de keuzes in de hoofdstructuur weergegeven. Paragraaf 3.2 beschrijft de motieven achter het nieuwe operationeel concept. Daarna worden in paragraaf 3.3. en 3.4 zowel de effectbeschouwing van het plan-MER op de hoofdstructuur in het zichtjaar 2025 beschreven, als een samenvatting gegeven van de effectbepaling die in het plan-MER is gedaan op het Voorkeursalternatief in het zichtjaar 2035. Een uitvoerige beschrijving van het Voorkeursalternatief is te vinden op www.luchtvaartindetoekomst.nl/herziening-luchtruim. Daar is alle documentatie over het programma terug te vinden.

In de Verkenningsfase is het nog niet mogelijk om de exacte geografische effecten te presenteren. Op basis van aanvullend onderzoek en een nadere analyse is een beeld opgesteld voor de verdeling van effecten over de verschillende regio's van Nederland. Dit beeld wordt in paragraaf 3.5.1 beschreven. Tot slot beschouwt paragraaf 3.6 het potentieel doelbereik van het Voorkeursalternatief.

Een toelichting op de manier waarop het ontwikkel- en selectieproces van de alternatieven heeft plaatsgevonden, is te vinden in bijlage B.

3.1 De motieven voor de aanpassing van de hoofdstructuur

Deze paragraaf zet uiteen welke overwegingen hebben geleid tot de gekozen hoofdstructuur. Hieruit blijkt dat er geen serieuze, realistische alternatieven zijn. Daarom zijn voor de verantwoording van dit onderdeel van het Voorkeursalternatief geen alternatieven onderzocht in het plan-MER. De effecten van de gekozen hoofdstructuur zijn wel onderzocht en opgenomen (paragraaf 3.2).

De aanpassing van de hoofdstructuur van het Nederlandse luchtruim is gebaseerd op vier onderling samenhangende motieven. Deze vier motieven worden in paragraaf 3.1.1 tot en met 3.1.4 nader toegelicht.

1. *Korter vliegen voor het civiel luchtverkeer van en naar het zuidoosten*
Het voor de civiele luchtvaart beschikbaar maken van het zuidoostelijke deel van het Nederlandse luchtruim leidt in combinatie met de aanleg van een vierde naderingsstroom naar Schiphol tot korter vliegen van en naar Centraal-Europa, het Midden-Oosten en verder. Het gaat vanwege de noordelijke ligging van Nederland op de aarde om een omvangrijke verkeersstroom. Kortere vliegroutes en -tijden verminderen de belasting op het klimaat (CO₂).

2. *Ontwikkeling van een zo duurzaam mogelijk operationeel concept*
De aangepaste indeling zorgt voor meer mogelijkheden om stapsgewijs het nieuwe operationeel concept in te voeren zoals beschreven in het Voorkeursalternatief (zie paragraaf 2.3). Dit biedt meer mogelijkheden om het civiele luchtverkeer af te handelen met minder impact op de leefomgeving (geluid) en het klimaat.
3. *Oefenbehoefte van de Krijgsmacht vereist een groter oefengebied*
De behoefte van de Krijgsmacht om te oefenen met nieuwe wapensystemen zoals de F-35 vraagt om ruimte die in de huidige structuur niet beschikbaar is. Dat kan alleen met de vergroting van het noordelijk oefengebied, in combinatie met het civiel beschikbaar maken van het zuidoostelijke deel van het luchtruim.
4. *Perspectief voor grensoverschrijdend oefengebied met Duitsland*
De aanpassing legt een basis voor verdere, intensieve samenwerking met Duitsland. Om een aantal weken per jaar grote internationale oefeningen uit te kunnen voeren, wordt een grensoverschrijdend oefengebied onderzocht. Bij positief resultaat wordt de studie voortgezet als een luchtruimproject.

3.1.1 Korter vliegen voor het civiel luchtverkeer van en naar het zuidoosten

Herinrichting van het zuidoostelijke deel van de hoofdstructuur dient de volgende doelen:

- De omvangrijke civiele verkeersstromen in en uit zuidoostelijke richtingen kunnen nieuwe, directere routes volgen als de belemmeringen door het huidige militaire oefengebied wegvallen. Vanwege het militaire oefengebied ten zuidoosten van Schiphol moeten vliegtuigen van en naar zuidoostelijke bestemmingen nu een groot deel van de tijd omvliegen. Dit geldt ook voor overvliegers van en naar het Verenigd Koninkrijk, Duitsland en verder.
- Met het opheffen van het militaire oefengebied in zuidoost Nederland kan het luchtverkeer van en naar Schiphol worden verdeeld over vier naderingsrichtingen, waardoor de bereikbaarheid verbetert en mogelijkheden ontstaan om duurzamer te vliegen met continue klim- en dalprofielen.
- Kortere routes besparen brandstof en veroorzaken daardoor minder uitstoot. Het gebruik van continue klim- en dalprofielen bespaart ook brandstof en emissies en zorgt per saldo voor minder geluid.

3.1.2 Ontwikkeling van een zo duurzaam mogelijk operationeel concept

De stapsgewijze invoering van het nieuwe operationele concept uit het Voorkeursalternatief richt zich erop om per vlucht de prestaties voor de leefomgeving en klimaat te verbeteren. Dit wordt bereikt door de huidige afhandeling van het naderingsverkeer via vectors (zie kader hierna) aan te passen naar steeds

meer continue dalprofielen op vaste routes. Op basis van de huidige indeling van het naderingsgebied (drie naderingspunten) kan een eerste stap worden gezet naar vaste naderingsroutes en continu dalen waarbij verbeteringen op het gebied van duurzaamheid en geluid in zekere mate mogelijk zijn. In overleg met de omgeving zal worden gekeken naar een eerste stap vanaf 3.000 tot 4.000 voet (circa 900 tot 1.200 meter) tot aan het moment dat de landing wordt ingezet. De nieuwe hoofdstructuur met onder meer een vierde naderingspunt maakt het mogelijk om deze naderingen vanaf 6.000 voet (circa 1.800 meter) (d.w.z. verder van de luchthaven en dus hoger) in te zetten. Dat betekent concreet dat dit meer verbeteringen voor duurzaamheid en geluid mogelijk maakt. Hieronder wordt dit nader toegelicht.

In de huidige situatie wordt het naderend verkeer binnen het naderingsgebied voor de luchthaven Schiphol (de Schiphol TMA) verdeeld over de actieve landingsbanen. Om op veilige wijze continue dalprofielen te kunnen vliegen is het nodig om vanaf 6.000 voet (circa 1.800 meter) vaste routes te gebruiken. Daarnaast zal het naderend luchtverkeer met een hogere nauwkeurigheid moeten worden aangeleverd op de naderingspunten om deze vaste routes optimaal te kunnen benutten.

Vanuit deze naderingspunten wordt het verkeer naar het begin van de vaste naderingsroutes geleid. Omdat er altijd één of twee landingsbanen beschikbaar zijn, moeten de verschillende verkeersstromen samengevoegd worden. Om deze twee zaken (nauwkeurige aanlevering en samenvoegen van verkeersstromen) efficiënt te laten verlopen is het nodig om de huidige drie naderingspunten uit te breiden tot vier naderingspunten. Dit geeft de mogelijkheid om de verkeersstromen zo te plannen dat voor alle naderingspunten mogelijkheden ontstaan voor continue dalingen op vaste naderingsroutes, waarmee het totale geluid op de grond vermindert. Het aandeel van met vaste routes gevlogen naderingen zal in de loop van de tijd toenemen door o.a. de ontwikkeling van de benodigde tools en systeemondersteuning.

Het vierde naderingspunt wordt in samenhang met de bestaande drie naderingspunten en in relatie tot het banenstelsel op Schiphol en de routes naar de Nederlandse grens op een zo efficiënt mogelijke plek gesitueerd. De inschatting is dat dit punt boven het zuidoosten van de provincie Utrecht of het zuidwesten van Gelderland komt te liggen.

Voor bestaande naderingspunten ARTIP nabij Lelystad en RIVER nabij Rotterdam wordt gezocht naar een locatie die zoveel als mogelijk vrij ligt van stedelijke gebieden. Over deze punten wordt na de introductie van de vierde naderingsstroom minder gevlogen. Verkeer uit het zuidoosten hoeft niet meer om te vliegen via met name ARTIP. Dit vermindert brandstofverbruik en CO₂- en stikstofemissies. Het vierde naderingspunt creëert ook ruimte voor de doorgroei van Lelystad Airport naar 45.000

Van vectoring naar vaste routes

In de huidige afhandeling van luchtverkeer heeft een luchtverkeersleider verschillende mogelijkheden om een vlucht te beïnvloeden. De luchtverkeersleider kan richting-, hoogte- en snelheidsinstructies (vectoring) geven of de route aanpassen door het wijzigen van routepunten. In het huidige operationeel concept van Schiphol wordt vectoring gebruikt om verkeer veilig en efficiënt af te kunnen handelen met behoud van bijvoorbeeld piekruurcapaciteit. Het nadeel is dat gevectorde vluchten meer woonkernen kunnen overvliegen dan gewenst, relatief vaak horizontaal vliegen op lagere hoogte en met meer motorvermogen dan wanneer er continu gedaald wordt. In het Voorkeursalternatief wordt luchtverkeer standaard afgehandeld via routes langs vaste routepunten en in het naderingsgebied door buizen. Hiermee wordt het voorspelbaarder waar het luchtverkeer vliegt. Ook wordt de complexiteit verminderd en continu klimmen en dalen bevorderd. Ten slotte kunnen kwetsbare gebieden op deze manier beter vermeden worden. Het zal in de praktijk niet mogelijk zijn om in alle situaties volgens vaste routes te vliegen. In het plan-MER is aangenomen dat in de eindsituatie overdag 85% van het Schipholverkeer gebruik kan maken van de buizen. De Commissie m.e.r. heeft in haar advies gevraagd wat de effecten zijn als dit aandeel lager uitvalt. In de aanvulling op het plan-MER is daarom een gevoeligheidsanalyse hierop uitgevoerd. Daaruit blijkt onder meer dat als een percentage van 60% van de vliegtuigen via buizen naar Schiphol vliegen de gunstige effecten voor geluid en brandstofgebruik wat afnemen, maar nog steeds significant positieve effecten worden behaald wat betreft geluidsreductie en het brandstofgebruik.

vliegbewegingen. Omdat er in de ingediende zienswijzen op de ontwerp-Voorkeursbeslissing veel gevraagd is naar het vierde naderingspunt, is het plan-MER aangevuld met een uitgebreidere toelichting. Hierin wordt nader stilgestaan bij wat naderingspunten zijn, waartoe ze dienen, hoe Schiphol zich in dat opzicht verhoudt tot andere luchthavens, waarom er voor vier punten is gekozen en wat de verwachte positieve effecten zijn in vergelijking met de huidige drie naderingspunten.

Aanpassing van het naderingsgebied van Schiphol leidt tot wijziging van vliegroutes en brengt daarmee ook in een aantal gebieden veranderingen van de lokale omgevingskwaliteit met zich mee. Over het geheel genomen zijn die veranderingen naar verwachting positief: beperking van uitstoot en geluidhinderen opzichte van de referentiesituatie. Onder de vaste routes kan echter lokaal sprake zijn van achteruitgang. Het kabinet is zich daarvan bewust. De ontwerpwerkzaamheden in de ontwerp- en realisatiefase moeten concreter inzicht geven in de geografische gevolgen. Eventuele nadelen worden tijdig en transparant in beeld gebracht, en kunnen leiden tot nadere afwegingen (mitigatie).

3.1.3 Oefenbehoefte van de Krijgsmacht vereist een groter oefengebied

3.1.3.1 Grondwettelijke taakuitvoering

Defensie waakt over Nederland en over gebieden die bescherming nodig hebben. Op de grond, maar vooral vanuit de lucht. Conflicten in de wereld laten zich niet plannen. De manier waarop conflicten zich voordoen, verandert door de tijd. De Krijgsmacht past zich daarop aan en investeert in nieuwe technologieën en middelen. De vervanging van de F-16 door de F-35 is onderdeel van deze ontwikkeling. Ook de aanschaf en inzet van onbemande systemen past daarbij. Het militaire gebruik van het luchtruim is ingegeven door de grondwettelijke taak voor het beschermen van het eigen grondgebied (en

luchtruim) en dat van bondgenoten, het bevorderen van de (internationale) rechtsorde en stabiliteit en het leveren van bijstand bij rampen en crises.

Om voorbereid te zijn op onmiddellijke inzet in conflicten waar dan ook ter wereld en om te voldoen aan de internationale afspraken die Nederland in NAVO-verband heeft gemaakt, moet de Krijgsmacht paraat en getraind zijn. Hierdoor heeft de Krijgsmacht behoefte aan oefenruimte. Om zo min mogelijk afhankelijk te zijn van andere landen moet die Nederlandse oefenruimte zich zo veel als mogelijk binnen de Flight Information Region (FIR) bevinden.

3.1.3.2 Eisen aan de oefenruimte

De F-35 en de nieuwe onbemande vliegende systemen van de Krijgsmacht stellen andere eisen aan oefenruimte. Deze wapensystemen hebben sensoren die veel verder kunnen kijken dan die van de F-16. Dit heeft een andere manier van opereren tot gevolg, waardoor moet worden geoefend in een groter aaneengesloten gebied. De hoofdstructuur in het Voorkeursalternatief voorziet hierin.

Om de overlast door oefenvluchten te beperken, worden die zoveel mogelijk boven zee gevlogen, waar de Luchtmacht in voorkomend geval ook samen met eenheden van de Marine kan oefenen. De oefeningen vinden voor ongeveer 80% plaats boven zee en dus voor 20% boven land. Omdat de Luchtmacht ook samen oefent met de grondgebonden delen van de Krijgsmacht en eigen oefeningen met grondgebonden aspecten kent, moet de oefenruimte deels boven land liggen. Oefenen boven land is ook nodig als de weersomstandigheden vliegen boven zee belemmeren. Doorgaans vinden de oefeningen plaats op een gemiddelde hoogte van 6 km. Oefeningen vinden normaal plaats boven de 2 km. Echter kan de aard van de oefening incidenteel nopen tot een vluchtuitvoering onder de 2 km.

De behoefte van de Krijgsmacht aan oefenruimte omvat verschillende gebieden voor uiteenlopende oefendoelen in het Nederlandse luchtruim. Het grootste is een aaneengesloten oefengebied voor de F-35 van ongeveer 150 bij 220 kilometer. Daarvan ligt minimaal 150 bij 55 kilometer boven land.

3.1.3.3 Het vergrote oefengebied past alleen in het noorden

In de Onderzoeksfase van het programma is onderzocht waar een militair oefengebied van voldoende omvang kan worden ingepast boven Nederlands grondgebied (inclusief zee), zonder te interfereren met civiel verkeer en zonder te oefenen in en boven dichtbevolkt gebied.

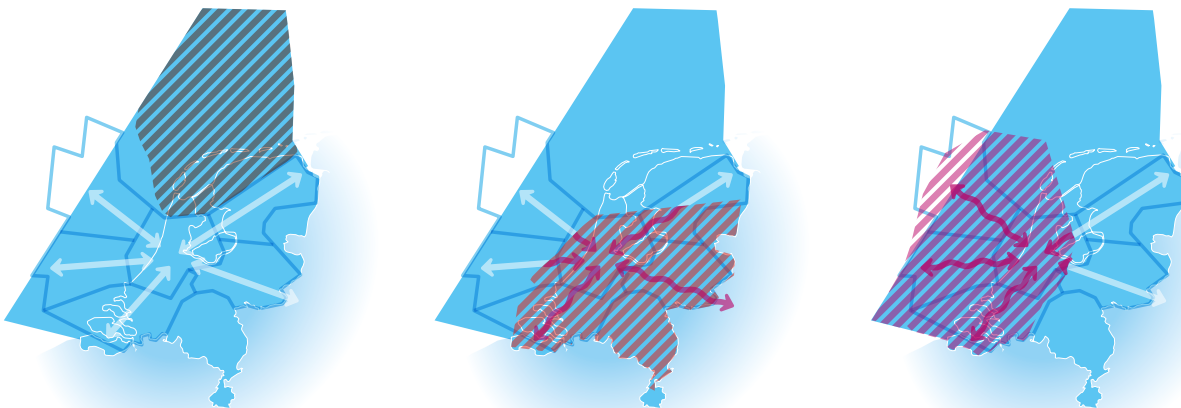
Een groot genoeg militair oefengebied met voldoende oefenmogelijkheden boven land en zee in de Flight Information Region (FIR) is maar op één plaats in Nederland te realiseren. Dat is in het noordelijke gedeelte van ons nationale luchtruim. Op elke andere plek zou een kleiner deel van het oefengebied boven zee kunnen worden ingevuld waardoor een groter deel boven land zou liggen met meer geluidbelasting tot gevolg. Ook komt het oefengebied op iedere andere plek in groter conflict met het Europese civiele routenetwerk en met luchtverkeer van en naar Schiphol en de luchthavens van nationale betekenis, met name naar het westen, het zuiden en het oosten. Dit met negatieve consequenties voor duurzaamheid tot gevolg. Deze argumenten zijn ook enkele van de redenen

waarom het grootste huidige oefengebied voor jachtvliegtuigen nu al in het noorden ligt. Zie figuur 22 voor een visuele weergave waaruit blijkt dat het noorden de logische plek is.

Een andere reden is dat het huidige militaire oefengebied in het noorden schietgebieden bevat waar bewapening wordt ingezet tegen grond- of luchtdoelen. In en onder die delen van het oefengebied mogen uiteraard geen mensen of kwetsbare infrastructuur aanwezig zijn en dus ook geen scheepvaart-routes. Door deze strikte veiligheidseisen zijn dergelijke gebieden vrijwel niet te verplaatsen. Voor de uitbreiding van het oefengebied in het noorden bestaan, gezien de genoemde overwegingen, geen realistische alternatieven.

3.1.4 Perspectief voor grensoverschrijdend oefengebied met Duitsland

De Krijgsmacht heeft, naast hiervoor genoemde behoeften, aanvullend behoefte aan een oefengebied met een omvang van 185 bij 370 kilometer (waarvan 150 bij 55 kilometer boven land), dat een aantal keer per jaar kan worden ingezet. Binnen het Nederlandse luchtruim is daarvoor geen ruimte. De aanpassing van de hoofdstructuur met een uitbreiding van het noordelijk oefengebied biedt perspectief om dit vergrote gebied aan te leggen in samenwerking met Duitsland. Er is besloten om dit met een haalbaarheidsstudie te onderzoeken.



Figuur A Huidige situatie

Figuur B Alternatief 1

Figuur C Alternatief 2

In figuur A ziet u een indicatieve weergave van de locatie en de omvang van het bestaande noordelijke militaire oefengebied (het gearceerde gebied) met een kleine uitbreiding aan de zuid-oostelijke zijde en van de belangrijkste civiele vliegroutes boven Nederland (de witte pijlen). Uit de figuren B en C blijkt dat een gebied met een dergelijke omvang nergens anders in het Nederlandse luchtruim ingepast kan worden zonder een ontwrichtend effect op de belangrijkste civiele vliegroutes boven Nederland. Bovendien zouden aanzienlijk grotere delen van het oefengebied boven land komen te liggen waarmee een aanmerkelijke toename van geluid in bewoonde gebieden wordt ervaren. Tevens zal hierdoor de aansluiting op bestaande gebieden boven zee vervallen hetgeen beperkingen met zich mee zou brengen voor het militaire oefenprogramma.

Figuur 22: Keuze ligging uitbreiding noordelijk militair oefengebied



foto bron: Ministerie van Defensie

3.2 De motieven voor het nieuwe operationeel concept

Uitgaande van de aanpassing van de hoofdstructuur bevat het Voorkeursalternatief (VKA) de keuze voor een samenstel van bouwstenen die staan voor een vaste routestructuur met continu klimmen en dalen, een voorspelbaar en planmatig gebruik van het luchtruim en samenwerking tussen de luchthavens. Het nieuwe operationeel concept is gekozen om de volgende redenen:

- Dit alternatief perkt de belasting van de leefomgeving (geluid, fijnstof, stikstofoxiden) het meest in en beperkt de bijdrage aan de klimaatverandering door de uitstoot van CO₂ te verminderen.
- Het VKA geeft invulling aan de keuze van de Luchtvaartnota om het luchtverkeer en daarmee het geluid van dat verkeer te bundelen. Dat geeft planologische duidelijkheid en beperkt het totaal aantal mensen dat hinder ondervindt.
- Het is adaptief en efficiënt. De indeling met vaste routes en een planmatig gebruik geeft mogelijkheden om in het luchtruim ruimte te bieden aan bestaande en nieuwe gebruikers en het luchtruim zo goed mogelijk te benutten.
- Het creëert een systeem dat robuust en duurzaam functioneert bij uiteenlopende volumes van het luchtverkeer.

- Dit samenstel van bouwstenen benut (technische) ontwikkelingen, internationale verplichtingen en trends maximaal om de doelen van het programma te behalen. Op basis van bovenstaande motieven voor de hoofdstructuur en het operationeel concept is gezocht naar het beste alternatief. Dit is vervolgens onderzocht in het plan-MER.

In de volgende paragrafen worden de resultaten van het plan-MER toegelicht. De effecten die daarin zijn bepaald, geven meer inzichten en achtergronden in de motivering van het Voorkeursalternatief, waarvan het operationeel concept een belangrijk onderdeel is.

3.3 Effectbeschouwing hoofdstructuur met als zichtjaar 2025

In het plan-MER zijn de effecten van de gekozen hoofdstructuur onderzocht en opgenomen. Dit wordt hieronder toegelicht. De hoofdstructuur legt de basis voor de stapsgewijze invoering van de bouwstenen uit het Voorkeursalternatief voor het gebruik en de organisatie van het Nederlands luchtruim. Het plan-MER geeft met als zichtjaar 2025 een beschouwing van mogelijke effecten van de invoering van de hoofdstructuur. Ten opzichte

van de ontwerp-Voorkeurbeslissing is de implementatieplanning van de hoofdstructuur verschoven van 2024-2027 naar 2026-2030 (zie ook paragraaf 2.5). Ook is in de aanvulling op het plan-MER de gevoeligheidsanalyse zoals opgenomen in hoofdstuk 16 van het plan-MER verder uitgebreid. Dit naar aanleiding van het kabinetsbesluit om te kiezen voor een reductie van het maximum aantal toegestane vliegtuigbewegingen van en naar Schiphol tot 440.000 per jaar¹⁷. De gevoeligheidsanalyse laat zien dat de betere prestaties van het VKA ten opzichte van de referentiesituatie overeind blijven bij de onderzochte lagere en hogere aantallen. Waar het VKA evengoed presteert als de referentie blijft dit ongewijzigd. Waar de VKA beter presteert, blijft dat zo bij minder of meer bewegingen. De gevoeligheidsanalyse laat daarmee ook zien dat het voorgestelde operationeel concept robuust is.

Veiligheid

Het plan-MER geeft aan dat er geen significant negatieve effecten voor veiligheid worden verwacht. Bovendien wordt opgemerkt dat tijdens de ontwerp- en realisatiefase strikte veiligheidsanalyses worden uitgevoerd vooraf aan de invoering van de aanpassingen van de hoofdstructuur. Het programma hanteert daarbij als randvoorwaarde dat de veiligheid gelijk dient te blijven of te verbeteren.

Geluid

De wijziging van de hoofdstructuur zal in de ontwerp- en realisatiefase leiden tot wijziging van vliegroutes. De hoofdstructuur legt de basis voor een nieuw operationeel concept waarmee de totale geluidbelasting kan worden beperkt. De vliegroutes en verkeersstromen zullen in de ontwerp- en realisatiefase, inclusief de effecten op geluid, verder onderzocht worden. Wat de naderingspunten voor Schiphol betreft, zegt het plan-MER dat voor het nieuwe naderingspunt net als voor de bestaande naderingspunten zal gelden dat het geluidsniveau op de grond in de omgeving lager zal zijn dan 43 dB(A).¹⁸ Het geluid bij bestaande naderingspunten wordt naar verwachting minder.

Emissies

Voor emissies wordt voor civiel verkeer een positief effect verwacht en er is potentie voor verdere verbeteringen bij de uitrol van het nieuwe operationele concept. Vanwege het potentieel van efficiënter gebruik van het luchtruim met kortere routes wordt verwacht dat de hoofdstructuur leidt tot minder emissies en een lagere stikstofdepositie. Over specifieke gebieden is echter pas iets te zeggen zodra er in de ontwerp- en realisatiefase concrete routes worden ontworpen. Voor militair verkeer wordt een neutrale score op emissies verwacht.

Natuur

Voor de effecten op de natuur wordt opgemerkt dat de aanpassing van de hoofdstructuur verplaatsing kan geven van vliegbewegingen en daarmee ook van depositie van stikstof en geluid op natuurgebieden. Er is geen toename, maar mogelijk wel een verschuiving, waarbij nog niet valt te zeggen welke gebieden profiteren en welke niet.

Ruimtebeslag

Het programma Luchtruimherziening houdt rekening met de woningbouwplannen bij het ontwerpen van de nieuwe hoofdstructuur. De beschouwing van de effecten van de nieuwe hoofdstructuur op geluid, externe veiligheid en luchtkwaliteit laat voorsnog zien dat significante effecten als gevolg van de nieuwe hoofdstructuur kunnen worden voorkomen bij het ontwerpen van de routes. Het leidt voorsnog dan ook niet tot verdere beperkingen van de woningbouwontwikkeling tot 2025 en daarna. In voorkomende gevallen kan de luchtruimherziening ruimte bieden aan woningbouwontwikkeling. Het ministerie van Binnenlandse Zaken Koninkrijksrelaties en de relevante provincies worden nauw betrokken bij de deelprojecten met geografische effecten op de grond.

Het programma Luchtruimherziening houdt rekening met de planvorming in het kader van de Regionale Energiestrategieën (RES). Er worden voorsnog geen beperkingen voorzien die de RES zouden kunnen hinderen. Tijdens de ontwerp- en realisatiefase worden het ministerie van Economische Zaken en Klimaat en het nationaal programma RES nauw betrokken.

Efficiëntie

Het beschikbaar komen van het (voormalig) militair oefengebied in het zuiden en de herinrichting van het oostelijke en zuidoostelijke deel van het Nederlandse luchtruim, heeft naar verwachting een positief effect op de vluchtefficiëntie. De uitbreiding van het noordelijk oefengebied werkt negatief uit op de vluchtefficiëntie doordat de afhandeling van civiele verkeersstromen wordt beperkt. Aangezien er meer handelsverkeer vliegt van en naar het zuidoosten dan van en naar het noordoosten pakt het nettoresultaat naar verwachting toch positief uit.

Capaciteit

Het detailontwerp van de hoofdstructuur inclusief routestructuur en procedures wordt ontworpen in de ontwerp- en realisatiefase. Pas dan kan goed beschouwd worden welke huidige bottlenecks het wegneemt en welk effect het daarmee heeft op de capaciteit. De verwachting is dat een nieuw ontwerp meer capaciteit biedt. De aanpassing van de hoofdstructuur verhoogt de beschikbaarheid van luchtruim voor militair verkeer.

¹⁷ Tweede Kamer vergaderjaar 2021-2022, Kamerstuk 2022Z13129

¹⁸ Er is in het plan MER voor gekozen om de 43 dB(A), 45 dB(A) en 48 dB(A) geluidscontouren in kaart te brengen. De 48 dB(A) contour is de laagste geluidbelastingswaarde waarnaar gekeken wordt in het luchthavenindelingsbesluit van Schiphol.³⁸ De wens leefde om ook naar de effecten verder van de baan te kijken [Advies Commissie milieueffectrapportage] en daarom zijn de 45 dB(A) en 43 dB (A) contouren meegenomen in de effectbeoordeling.

3.4 Effectbepaling Voorkeursalternatief met als zichtjaar 2035

De tabel hierna bevat de einduitkomst van de effectbepaling: het toont de scores van het Voorkeursalternatief in 2035 ten opzichte van de referentiesituatie (de verwachte situatie in structuur en afhandeling zonder luchtruimherziening), indien compleet gerealiseerd. Voor het zichtjaar 2035 is aangenomen dat, in aanvulling op de hoofdstructuur, het nieuwe operationeel concept volledig is ingevoerd en functioneert.

Het studiegebied van het plan-MER is het gebied waarin effecten mogelijk worden geacht. Dat wordt bepaald door te kijken naar waar wijzigingen worden doorgevoerd en de

reikwijdte van mogelijke effecten. Voor dit plan-MER betreft het studiegebied het gehele Nederlandse grondgebied tot een hoogte van FL245 (7,5km). Daarbij is in het plan-MER nu op een conceptueel niveau naar de effecten gekeken en zijn deze beoordeeld. In de ontwerp- en realisatiefase zal per deelproject een en ander nader worden uitgewerkt en waar nodig worden beoordeeld.

De tabel laat zien dat het Voorkeursalternatief aan alle drie de programmadoelen een positieve bijdrage levert. Het Voorkeursalternatief voldoet aan de randvoorwaarde dat veiligheid op ten minste hetzelfde (hoge) niveau blijft. Dat wordt uitgedrukt met de score neutraal. In de volgende paragrafen wordt in meer detail ingegaan op de scores.

Thema	Criterium	Effectscore VKA
Veiligheid	Ongevalsrisico	o
	Externe veiligheid	o
Geluid	Geluidsbelasting	++
	Voorspelbaarheid	+
	Ontwerpruimte bij het maken van routes	++
Emissies	Klimaat (CO ₂)	++
	Luchtkwaliteit	o
Natuur	Stikstofdepositie	++
	Verstoringseffecten	++
Ruimtebeslag	Beperkingen van gebruik van grond	o
Efficiëntie	Vluchtefficiëntie	++
	Efficiëntie militaire transit	+
Capaciteit	Uurcapaciteit voor civiel verkeer	+
	Robuustheid en punctualiteit civiel verkeer	+
	Beschikbaarheid van luchtruim voor militair verkeer	++
	Beschikbaarheid van luchtruim voor GA	+
	Beschikbaarheid van luchtruim voor drones	+

Tabel 1: De score uit het plan-MER voor het VKA – vergelijking ten opzichte van de referentie

De uitkomst van de toetsing is weergegeven op een vijfpuntschaal die loopt van een groot negatief effect (--), via een klein negatief effect (-) en geen/neutraal effect (o) tot een klein positief effect (+) en een groot positief effect (++) . Zo betekent bijvoorbeeld een (+) voor emissies dat een positief effect wordt verwacht, namelijk dat de uitstoot naar de lucht afneemt.

3.4.1 Veiligheid

Het thema veiligheid bestaat uit de criteria interne veiligheid (voor het vliegen zelf/ het ongevalsrisico) en externe veiligheid (voor de omgeving).

Ongevalsrisico

Veranderingen aan het luchtvaartstelsel mogen alleen geïntroduceerd worden als vooraf is aangetoond dat de risico's ervan acceptabel zijn. In deze fase van de luchttruimherziening is nog geen precieze operationele beschrijving bekend van functionaliteiten, procedures, infrastructuur, taken en verantwoordelijkheden. Definitieve uitspraken over de veiligheid zijn dus nog niet mogelijk.

De analyse in het plan-MER voor het criterium ongevalsrisico rechtvaardigt de verwachting dat verreweg de meeste bouwstenen in het Voorkeursalternatief veilig kunnen worden geïmplementeerd. Voor drie bouwstenen tekent het plan-MER enig voorbehoud aan: het reduceren van de minimale radar-separatie in het naderingsluchttruim, het reduceren van de minimale radarseparatie in Free Route Airspace en de invoering van gekromde naderingen.

Iedere implementatiestap wordt getoetst door een veiligheidsanalyse. Die dient mede als input voor een integrale veiligheidsanalyse op programmaniveau in de loop van de ontwerp- en realisatiefase. Als blijkt dat bepaalde bouwstenen bij nadere uitwerking nog niet voldoen aan de gestelde veiligheidseisen, worden maatregelen genomen om de veiligheid te waarborgen. Uit het plan-MER komt naar voren dat het Voorkeursalternatief op voorhand geen negatieve effecten op de veiligheid kent in vergelijking met de referentiesituatie. Daarmee scoort het Voorkeursalternatief neutraal op het criterium ongevalsrisico.

Externe veiligheid

Het Voorkeursalternatief scoort op het criterium externe veiligheid even goed als de referentiesituatie. Deze is in de ontwerp- en realisatiefase verder te verbeteren door bij het ontwerp van de buizen en gekromde naderingen rekening te houden met stedelijke gebieden. Dat is in deze fase van het programma nog niet gebeurd en daarom scoort het Voorkeursalternatief neutraal op het criterium externe veiligheid.

De Commissie m.e.r. heeft geadviseerd de externe veiligheid bij de luchttruimherziening nader te beschouwen. In vervolg daarop beredeneert de aanvulling op het plan-MER dat de luchttruimherziening geen significant effect heeft op de externe veiligheid en dat de bovenstaande score van neutraal overeind blijft. De concentratie van verkeer in de buizen en bij het nieuwe naderingspunt leidt in theorie tot verhoging van het plaatsgebonden risico, maar de absolute ongevalskansen liggen ver onder de daarvoor gehanteerde waarden. Bij gekromde

nadering zullen bevolkingscentra worden gemedend en neemt het groepsrisico naar verwachting af.

3.4.2 Verduurzaming

Onder het doel verduurzaming vallen de toetsen voor de thema's geluid, emissies, natuur en ruimtebeslag. Veel van de zienswijzen en een belangrijk deel van het advies van de Commissie voor de m.e.r. gaan over de geluidseffecten van de luchttruimherziening, de emissies van stikstof en de gevolgen voor de natuur. De emissies van geluid en stikstof en de effecten daarvan op de kwaliteit van de leefomgeving voor mens en natuur zijn ingewikkelde onderwerpen. De aanvulling van het plan-MER besteedt daar ruim aandacht aan. In de vorm van 'factsheets' wordt uitleg gegeven over de verschijningsvorm van geluid en stikstof, over de mate waarin de luchtvaart geluid maakt en stikstof uitstoot, over de effecten daarvan en over kennis die hierover nog ontbreekt. De factsheets, in combinatie met de Reactienota die is opgesteld naar aanleiding van de zienswijzeperiode, zijn bedoeld om de vele vragen in de zienswijzen van een antwoord te voorzien. Ze bevatten geen nieuwe berekeningen en leiden daarom ook niet tot een andere effectbeschrijving en beoordeling.

3.4.2.1 Geluid

Geluidbelasting

Het Voorkeursalternatief realiseert een significant lagere geluidbelasting, vooral door de naderingen hoger en met minder motorgebruik uit te voeren. Het plan-MER heeft hiervoor contouren rondom een generieke start- en landingsbaan berekend. Het oppervlak binnen die geluidscontouren wordt, zoals ingeschat in het plan-MER, in de orde van circa 20% teruggebracht. Dat gebeurt vooral door een lagere geluidbelasting tijdens de naderingsprocedure. Het Voorkeursalternatief scoort daarmee ++ op het criterium geluidbelasting.

Voorspelbaarheid

Het Voorkeursalternatief vergroot de voorspelbaarheid van geluid doordat de paden en de dalhoek van naderende vliegtuigen vastliggen en daardoor bijna altijd hetzelfde zijn. Dit effect wordt enigszins afgezwakt doordat een klein deel van de vliegtuigen niet door de buizen nadert. Het Voorkeursalternatief scoort daarmee + op het criterium voorspelbaarheid. Ook als de aanname in het plan-MER, dat circa 85% van de vliegtuigen overdag via vaste routes Schiphol naderen, in praktijk niet waargemaakt kan worden, dan blijkt uit de aanvulling op het plan-MER dat alsnog het Voorkeursalternatief significant positieve effecten voor geluid (en brandstofgebruik) heeft. De aanvulling op het plan-MER laat zien dat als een percentage van 60% van de vliegtuigen de buizen volgt, dit nog significante positieve effecten heeft op de geluidproductie en het brandstofgebruik. Naarmate vliegtuigen minder vaak vaste routes volgen, zal de voorspelbaarheid van het geluid in gelijke mate afnemen.

Ontwerpruimte bij het maken van routes

Gekromde naderingen kunnen de routes tot ongeveer 7,5 kilometer voor de baan optimaliseren. Hierdoor kan het overvliegen van kwetsbare gebieden als woonkernen of natuurgebieden vermeden worden. De referentiesituatie heeft hiervoor minder mogelijkheden. Dit geeft een positieve score op het criterium flexibiliteit van routes. Opgemerkt wordt daarbij dat de ruimtelijke ordening rond luchthavens grotendeels is ingericht op de bestaande vertrek- en naderingsroutes. Bij het ontwerp van naderingsbuizen is onder 6.000 voet (circa 1.800 meter) beperking van geluidhinder leidend. Zoals in hoofdstuk 2 reeds beschreven wordt voor een efficiënt ontwerp van het buizensysteem de samenwerking tussen clusters van vliegvelden die dicht bij elkaar liggen vergroot (multi-airportsysteem). Hierdoor kan het ontwerp van de buizen ook verder geoptimaliseerd worden. Het Voorkeursalternatief scoort daarmee ++ op het criterium ontwerpruimte bij het maken van routes.

3.4.2.2 Emissies

Klimaat

Het Voorkeursalternatief leidt naar schatting van het plan-MER tot een reductie van het brandstofgebruik van circa 6 à 7%. Dat komt doordat naderings- en vertrekbuizen toelaten dat vliegtuigen meer rechtstreeks vliegen en de motor minder gebruiken in de nadering. Ook de Free Route Airspace en een vierde naderingspunt voor de naderingen op Schiphol leveren significante bijdragen omdat ze tot kortere routes leiden. De grootte van de besparing daarvan is nu nog niet nauwkeurig in te schatten zolang het ontwerp van de buizenstelsels nog niet bekend is. Als tijdens de ontwerp- en realisatiefase blijkt dat het buizenstelsel en de daarmee samenhangende naderingspunten toch minder efficiënt kunnen worden ontworpen dan eerder aangenomen, dan zal de brandstofbesparing 1 à 2% minder zijn doordat vliegtuigen minder rechtstreeks kunnen vliegen dan eerder was aangenomen. Desalniettemin scoort het Voorkeursalternatief dan alsnog een ++ op het criterium klimaat (CO₂).

Luchtkwaliteit

Het Voorkeursalternatief geeft dankzij de gekromde naderingen mogelijkheden om het overvliegen van woonkernen en natuur te vermijden. Dit kan een klein positief effect hebben op de lokale luchtkwaliteit. De grootte van dat effect wordt bepaald in het ontwerp van de procedures in de fasen die nog volgen. Omdat de ruimtelijke ordening rondom luchthavens voor een groot deel is ingericht op de bestaande vertrek- en naderingsroutes zijn de mogelijkheden om de luchtkwaliteit te verbeteren beperkt. Het Voorkeursalternatief scoort daarmee 0 op het criterium luchtkwaliteit.

3.4.2.3 Natuur

Stikstofdepositie

Het Voorkeursalternatief leidt tot een reductie van het brandstofgebruik van naar verwachting circa 6 à 7%. Dat percentage geeft een indicatie van de te verwachten afname van de stikstofdepositie. Het Voorkeursalternatief scoort daarmee ++ op dat criterium.

Tevens kan geconcludeerd worden dat het Voorkeursalternatief over het geheel genomen tot afname van de belasting van de natuur leidt. In het kader van de Natura 2000-wetgeving is een Passende Beoordeling op hoofdlijnen uitgevoerd (zie bijlage D). Daarbij is in deze fase van de planvorming globaal nagegaan of de Voorkeursbeslissing tot negatieve effecten kan leiden. Verkend is of de luchtruimherziening invloed kan hebben op Natura 2000-gebieden door vogelaanvaringen, visuele verstoring, stikstofdepositie en verstoring van kwetsbare soorten door geluid.

De conclusie van de Passende Beoordeling is dat significante negatieve effecten op Natura 2000-waarden van stikstof en geluid in deze fase van de planvorming niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. In deze fase van de luchtruimherziening is niet bekend waar routes in de toekomst gaan lopen en welke hoogtes van toepassing zijn. Daarom valt niet uit te sluiten dat een Natura 2000-gebied ergens in Nederland te maken krijgt met een toename van de belasting. In dat geval zal er gekeken moeten worden naar bijvoorbeeld een aanpassing van het ontwerp of naar mitigerende maatregelen. Echter kan pas in de ontwerp- en realisatiefase, wanneer de routes worden ontworpen, daar duidelijkheid over worden geboden.

Verstoringseffecten

Het Voorkeursalternatief leidt tot een reductie van de geluidbelasting rondom een generieke baan van naar verwachting ongeveer 20%. Dat percentage geeft een goede indicatie van de te verwachten afname van de geluidsverstoring. Het Voorkeursalternatief scoort daarmee ++ op dat criterium.

3.4.2.4 Ruimtebeslag

De analyses in de vorige paragrafen laten zien dat geen van de elementen van het Voorkeursalternatief significante negatieve effecten heeft op externe veiligheid, gebieden binnen relevante geluidscontouren of lagere vlieghoogtes. Die effecten zijn bepalend voor het ruimtebeslag rond luchthavens.

De analyses voor de effecten op geluid, externe veiligheid en luchtkwaliteit geven geen aanleiding om te verwachten dat bouwstenen van het Voorkeursalternatief leiden tot significante aanpassingen in de ruimtelijke ordening in het zichtjaar 2035. Het luchtverkeer in de buurt van luchthavens ondergaat geen grote veranderingen. Ontwikkelingen buiten de luchtruimherziening hebben meer invloed, zoals veranderingen in de verkeersvolumes, de vloot en het baangebruik. En tot slot

werken de effecten van bijvoorbeeld de bundeling van verkeer pas door in de vaststelling van de beperkingsgebieden als ze zich met zekerheid in de operationele praktijk hebben bewezen. Daarom scoort het Voorkeursalternatief neutraal voor het criterium ruimtebeslag.

Deze score betekent dat er geen effect van de herziening te verwachten is op andere beleidsterreinen zoals energiebeleid, waaronder de initiatieven voor het ondersteunen van de energietransitie.

3.4.3 Efficiënter gebruik van het luchtruim

Vluchtefficiëntie

Het Voorkeursalternatief leidt tot een reductie van de totale vliegtijd van naar verwachting circa 7 à 8% voor civiel luchtverkeer in de Flight Information Region (FIR). De grootste bijdrage komt van de naderings- en vertrekbuizen waardoor vliegtuigen directer kunnen vliegen en er dus ten opzichte van de referentiesituatie minder uren gevlogen wordt. Ook kunnen ze in de nadering hoger en dus sneller vliegen dan in de referentiesituatie. Ook de Free Route Airspace en een vierde naderingspunt voor de naderingen op Schiphol leveren significante bijdragen: de vliegpaden worden korter. De grootte van de besparing daarvan is niet nauwkeurig te schatten zolang het ontwerp van de buizenstelsels nog niet bekend is. Als tijdens de ontwerp- en realisatiefase blijkt dat het buizenstelsel en de daarmee samenhangende naderingspunten toch minder

efficiënt kunnen worden ontworpen dan eerder aangenomen, dan zal de brandstofbesparing 1 à 2% minder zijn doordat vliegtuigen minder rechtstreeks kunnen vliegen dan eerder was aangenomen. Het Voorkeursalternatief scoort daarmee ++ op het criterium vluchtefficiëntie.

Efficiëntie militaire transit

De meerdere entry-punten voor militair oefengebied geven de mogelijkheid om de vliegtijden van en naar de oefengebieden (transitvluchten) te verkorten, waardoor er meer tijd overblijft voor de oefeningen zelf. In hoeverre de militaire trainings-efficiëntie toeneemt, hangt af van het precieze ontwerp. Het Voorkeursalternatief scoort daarmee + op het criterium efficiëntie van militaire transits.

3.4.4 Capaciteit en militaire missie effectiviteit

Het programmadoel voor het verruimen van de capaciteit is zichtbaar gemaakt met de criteria: uurcapaciteit voor civiel verkeer, robuustheid en punctualiteit civiel verkeer, en beschikbaarheid van luchtruim voor militair verkeer, GA en drones.

3.4.4.1 Capaciteit

Uurcapaciteit voor civiel verkeer

De capaciteit van het Voorkeursalternatief is hoger dan die van de referentiesituatie. Zowel in het naderingsgebied als in het tussenliggend luchtruim kunnen er meer bewegingen per uur worden afgehandeld. De volgende bouwstenen leveren hier



een belangrijke bijdrage aan: reductie van separatieminima en een gelijkmatiger en geoptimaliseerd verkeersaanbod door onder andere Trajectory Based Operations (TBO), Extended Arrival Management (E-AMAN), geavanceerd Departure Management (DMAN), integratie van arrival en departure management en dynamisch flowmanagement (zie bijlage B). Hierdoor neemt de capaciteit van Schiphol met ongeveer acht tot tien bewegingen per uur toe ten opzichte van de referentiesituatie. Dit positieve effect wordt enigszins gedrukt door het feit dat interval management de eerste jaren nog deels vanaf de grond aangestuurd zal worden (omdat nog niet alle vliegtuigen dit geautomatiseerd zullen kunnen uitvoeren). Omdat de reactietijd door deze aansturing lager is, zal dit de capaciteit enigszins drukken. Daarnaast kan in het geval van parallel of convergerend baangebruik de capaciteit ook iets lager uitvallen door de afhankelijkheden tussen dergelijke banen. Daarmee scoort het Voorkeursalternatief + op het criterium uurcapaciteit civiel handelsverkeer. Hierbij moet worden aangetekend dat benutting van de vergrote capaciteit in zijn totaliteit alleen mogelijk is als de luchtvaart erin slaagt om stiller en schoner te worden, zoals vermeld in de Luchtvaartnota. Voor specifiek uurcapaciteit geldt dat verhoging hiervan, milieudoelstellingen ook juist kan helpen (bijvoorbeeld meer preferent baangebruik en reductie van gebruik vierde baan). Belangrijk is in ieder geval dat de uurcapaciteit uiteindelijk past binnen de maximale, totale jaarcapaciteit.

Robuustheid en punctualiteit civiel verkeer

De punctualiteit in het Voorkeursalternatief is hoger dan in de referentiesituatie dankzij de verschillende bouwstenen die bijdragen aan het nauwkeurig en regelmatig aanbieden van het civiele verkeer in de Amsterdam Flight Information Region (FIR) tot 24.500 voet (ongeveer 7,5 km). De belangrijkste bouwstenen die daaraan bijdragen zijn: System Wide Information Management (SWIM), TBO, E-AMAN, geavanceerd DMAN, integratie van AMAN en DMAN, dynamisch flowmanagement, beter delen van informatie op de luchthaven en centrale baankeuze (zie bijlage B). De robuustheid is vergelijkbaar met de referentiesituatie, aangenomen dat 10- 20% van de naderingen op Schiphol in het Voorkeursalternatief met vectoren worden afgehandeld en de rest van de vluchten via vaste naderingsroutes. Daarmee scoort het Voorkeursalternatief + op het criterium robuustheid en punctualiteit.

Beschikbaarheid van het luchtruim voor militair verkeer, GA en drones

Dankzij de bouwsteen Advanced-Flexible Use of Airspace (A-FUA) kunnen delen van het luchtruim doelgericht afwisselend worden gebruikt dan in de referentiesituatie. Dit komt doordat het plannings- en toewijzingsproces voor gebruik van het luchtruim door een bepaalde luchtruimgebruiker verder wordt verfijnd. In het Voorkeursalternatief wordt door de uitbreiding het militair oefengebied in het noorden geschikt om

te oefenen met de F-35, terwijl er in de referentiesituatie geen geschikt oefengebied is voor de F-35. Hiermee scoort het Voorkeursalternatief ++ op de beschikbaarheid van luchtruim voor militair verkeer. In hoeverre dat leidt tot een grotere beschikbaarheid voor militair verkeer, civiel verkeer, General Aviation en onbemande luchtvaart hangt af van de ingebouwde flexibiliteit, de systeemondersteuning en het risico op lucht-ruimschendingen. Hoewel deze factoren nog onzeker zijn, scoort het Voorkeursalternatief + op het criterium voor de beschikbaarheid van luchtruim voor GA en onbemande luchtvaart (drones).

3.4.4.2 Militaire missie effectiviteit

Door bovenstaande score op de beschikbaarheid en de eerdere positieve score voor militaire transits kan geconcludeerd worden dat het Voorkeursalternatief positief scoort op de militaire trainingsefficiëntie. De beschikbaarheid van luchtruim voor militair luchtverkeer en de efficiëntie van militaire transits vormen samen de indicator voor de militaire missie effectiviteit. Hieruit volgt dat het Voorkeursalternatief een positief effect heeft op de militaire missie effectiviteit.

3.5 Regionale verdeling van de milieueffecten

In de ontwerp-Voorkeursbeslissing en het daarbij behorende plan-MER zijn de effecten niet toegedeeld aan specifieke plekken in Nederland. Het plan-MER legt uit dat die regionale en lokale effecten pas kunnen worden bepaald als de hoofdstructuur en het operationeel concept zijn uitgewerkt in preciezere ontwerpen. De contouren van het nieuwe bouwwerk staan vast, de indeling van de ruimten binnen dat bouwwerk is nog niet bepaald. In de zienswijzen en het advies van de Commissie m.e.r. is gevraagd om ook nu al meer duidelijkheid te geven over de gebieden waar de invloed van de luchtvaart afneemt en waar meer effecten zijn te verwachten. De Commissie m.e.r. vraagt om inzicht in de regionale verschillen in de milieugevolgen. Daarbij spreekt de Commissie de verwachting uit dat de regionale verschillen zo omvangrijk zijn dat, mede gezien de andere ruimtelijke opgaven, bepaalde keuzes en -uitgangspunten voor de luchtruimherziening onwenselijk of in de praktijk zelfs onhaalbaar zijn.

Vanuit deze reactie van indieners van zienswijzen en van de Commissie m.e.r. is nader onderzoek uitgevoerd en zijn de effecten van de voorgenomen luchtruimherziening nogmaals geanalyseerd. Het resultaat daarvan is als volgt in deze paragraaf weergegeven. De thema's uit het plan-MER die een regionale impact hebben zijn: geluid, luchtkwaliteit (stikstof-oxide, fijnstof en ultrafijnstof), externe veiligheid, natuur en

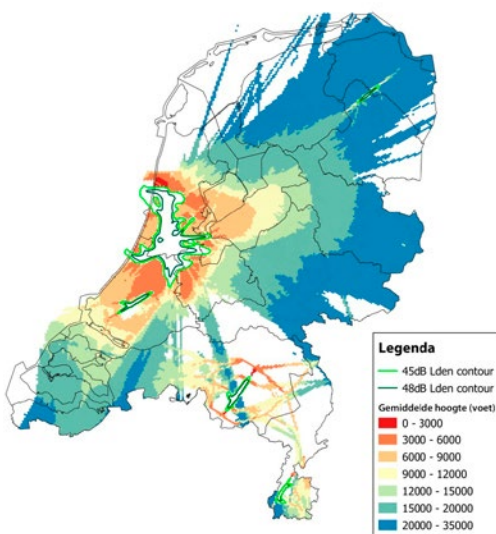
ruimtebeslag. De onderstaande paragraaf (paragraaf 3.5.1) legt de regionale verdeling van de milieueffecten in relatie tot eerdergenoemde thema's uit. Paragraaf 3.5.2 zal stilstaan bij het advies van de Commissie m.e.r. met betrekking tot het in kaart brengen van de regionale verschillen.

3.5.1 De effecten per regio

Aanvullend onderzoek en de nadere analyse van de beschikbare informatie levert het volgende beeld op voor de verdeling van de eerdergenoemde effecten over de verschillende regio's van Nederland. Daarbij moet wel een slag om de arm worden gehouden omdat pas in de ontwerp- en realisatiefase, bij het ontwerpen van routes meer geografische informatie beschikbaar komt. Hierdoor worden uitspraken preciezer, zowel wat betreft de plaatsbepaling als de omvang van het effect. Onderstaand figuur 23 is een weergave van de geluidseffecten van landend en vertrekkend vliegverkeer in Nederland.

Gemiddelde hoogtes per band

Gemiddeld >1 beweging per dag



Figuur 23: Gemiddelde vlieghoogte landend en vertrekkend verkeer in 2019 met geluidcontouren voor de luchthavens van nationale betekenis in 2018 (bron: To70)

In de paragrafen die hieronder volgen is een meer regionale verdeling van effecten uitgewerkt. Bij de toedeling van effecten is uitgegaan van regio's die in grote lijnen samenvallen met de provinciegrenzen. Maar niet geheel, omdat bijvoorbeeld de provincie Noord-Holland in de kop van deze provincie een andere afstand tot de luchthavens heeft dan het Gooi of de Haarlemmermeer.

De te verwachten effecten die hierna zijn opgenomen kennen een tijdschik van circa tien jaar.

Regio Noord-Nederland (grootwag de provincies Groningen, Friesland, Drenthe, kop van Noord-Holland)

De luchtruimherziening in Noord-Nederland gaat vooral over de aanpassing van het militaire oefengebied voor de luchtmacht. Het gaat om een beperkte uitbreiding van het oefengebied aan de zuidzijde van het reeds bestaande noordelijke oefengebied. De grootste verandering die in Noord-Nederland optreedt komt voort uit de vervanging van de F-16 door de F-35. Die vervanging is onderdeel van de modernisering van de krijgsmacht en is geen besluit van het programma Luchtruimherziening. De F-35 stelt wel andere eisen aan de oefenruimte, daarom is de uitbreiding noodzakelijk (zie ook paragraaf 3.1.3.2).

De luchtruimherziening leidt tot een flexibeler gebruik van het luchtruim in Noord-Nederland. Als geen oefeningen van de krijgsmacht plaatsvinden, dan is civiel gebruik mogelijk. Als er wel militaire oefeningen plaatsvinden, wordt het civiele verkeer zuidelijk van het oefengebied geleid. Dit civiele verkeer bevindt zich echter op grote hoogte (3 tot 7 kilometer voor naderend verkeer, vertrekkend verkeer nog hoger) en leidt niet tot een toename van de hinder op de grond. Het gebruik van het civiele vliegveld Groningen Airport Eelde verandert niet door de luchtruimherziening. Wel worden waar mogelijk de reeds lopende activiteiten om continu dalen en klimmen van en tot 6.000 voet (circa 1.800 meter) nog verder te realiseren uitgevoerd.

In het kader is beschreven wat mag worden verwacht in het militaire oefengebied. De effecten zijn gebaseerd op oefeningen met de F-35. Ook de geluidseffecten rond vliegbasis Leeuwarden en de veranderingen in de beleving door de komst van de F-35 zijn geen gevolg van de luchtruimherziening. F-35-vliegtuigen die van een luchthaven buiten het oefengebied komen, volgen bij het aanvliegen de civiele regels – het aanvliegen is in die zin geen onderdeel van de oefening zelf.

Regio Oost-Nederland (Grootwag Overijssel en grote delen van Gelderland)

In dit gebied verandert niet veel ten opzichte van het huidige gebruik. Dit gebied is nodig voor kleinschalige defensieoefeningen die nu in de Nieuw-Milligen TMA-D, EHTRA12/12A of EHTRA15/15A plaatsvinden. In deze Voorkeursbeslissing is opgenomen dat het militaire oefengebied (55 x 55 km) qua locatie en omvang ongeveer gelijk blijft aan de huidige situatie. Daarmee leidt de luchtruimherziening naar verwachting niet tot een wezenlijke verandering. De F-35-vliegtuigen die aan de oefeningen in dit gebied deelnemen en van een luchthaven buiten het gebied komen, volgen bij het aanvliegen de civiele regels – het aanvliegen is in die zin geen onderdeel van de oefening zelf. De precieze begrenzingen worden bepaald in de ontwerp- en realisatiefase. Evenmin worden significante wijzigingen verwacht in het transitverkeer van en naar de gebieden.

Effecten in het noordelijke oefengebied

Defensie oefent dagelijks. Dat wil zeggen op werkdagen tussen 09.00 uur – 16.00 uur en voor oefening in het donker van maandag tot en met donderdag tot uiterlijk 0.00 uur en veelal tot 23.00 uur, bij voorkeur in de periode september – april. De oefeningen vinden voor ongeveer 80% plaats boven zee en voor 20% boven land. Als er militaire oefeningen plaatsvinden, wordt het civiele verkeer zuidelijk van het oefengebied geleid. De Luchtmacht geeft via de eigen kanalen informatie over deze oefeningen. Ook wordt in internationaal verband geoefend in het Nederlandse luchtruim. Dat gebeurt op basis van wederkerigheid volgens afspraken die daarover in NAVO-verband zijn gemaakt.

De omvang van het oefengebied boven land wordt bij de luchtruimherziening aan de zuidzijde vergroot. Deze uitbreiding is nodig om de technische mogelijkheden van de F-35 voluit te kunnen benutten. Met het momenteel voorziene aantal F-35's komen er niet meer vluchten in het noordelijke oefengebied. Dat heeft te maken met de afname van het aantal jachtvliegtuigen van de Koninklijke Luchtmacht. De komende jaren worden 68 F-16's door 52 F-35's vervangen waardoor het aantal jachtvliegtuigen de komende jaren afneemt met 10 tot 20%. In de overgangperiode van F-16 naar F-35 zal het aantal vliegtuigen fluctueren. De ontwerp-Voorkeursbeslissing noemt overigens nog een aantal van 46 F-35 jachtvliegtuigen. In reactie op de omstandigheden in Oekraïne is besloten om zes extra toestellen aan te schaffen. Een deel daarvan is in het buitenland gestationeerd en oefent niet in Noord-Nederland. Het aantal in Nederland komt uit op omstreeks 45 toestellen.

Doorgaans vinden de oefeningen plaats op een gemiddelde hoogte van 6 km. Oefeningen vinden normaal plaats boven de 2 km. Echter kan de aard van de oefening incidenteel nopen tot een vluchtuitvoering onder de 2 km. Er valt geen vast patroon van overvliegen aan te geven. Het overvliegen verschilt per locatie en in de tijd. De ervaren geluidsoverlast van een overvliegen- de F-35 is afhankelijk van de gebruikte stuwkracht en de hoogte. De atmosferische condities (denk aan wind, temperatuur en luchtvochtigheid) maken dat eenzelfde geluidproductie van moment tot moment heel verschillend kan worden ervaren. Ook de omstandigheden op de grond (stad/platteland) hebben invloed op de geluidsbeleving.

Deze verschillen in aanmerking nemend, wordt recht onder het vliegpad bij een gemiddelde oefenvlucht met een gemiddelde vlieghoogte een geluidniveau tussen 45 – 80 dB(A) ervaren. Ter vergelijking: 45 dB(A) is te vergelijken met het geluid van rustig straatverkeer achter een raam met dubbelglas; 80 dB(A) is het geluid van een passerende motorfiets.

De aanvulling op het plan-MER laat overeenkomstige cijfers zien over de combinatie van vlieghoogte en geluidniveau afkomstig van een steekproef met een F-35.

In de aanvulling op het plan-MER is een tabel opgenomen die laat zien dat de emissies van stikstofoxide van het militaire vliegverkeer van vliegbasis Leeuwarden afnemen. De verwachting is meer dan een halvering ten opzichte van de referentie.

Ook voor wat betreft het civiele verkeer is weinig verandering in Oost-Nederland te verwachten. De aanpassingen aan de routes die nodig zijn voor het vierde naderingspunt bevinden zich namelijk op grote hoogte en de effecten op de grond zijn dan ook zeer beperkt.

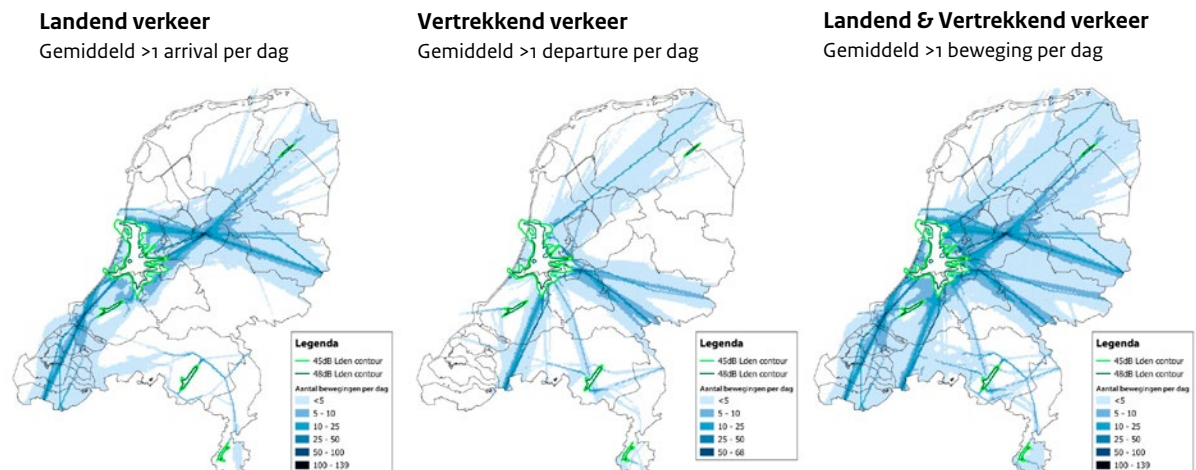
Regio Zuid-Nederland (grootgebied Noord-Brabant en Limburg)

In deze regio is de voornaamste verandering het verdwijnen van het militaire oefengebied EHTRA12/12A, waardoor ruimte ontstaat voor civiel verkeer op de zuidelijke routes van/naar Schiphol. Ongeveer 10% van de oefenvluchten met de F-16 boven Nederland was tot nu toe in het zuidelijke oefengebied. Na aanpassing van de hoofdstructuur verdwijnt dat aandeel. De EHTRA12/12A is dan opgeheven, dus daarin kan niet langer worden geoefend. Die oefenvluchten worden dan verplaatst naar het noordelijke oefengebied of naar het 55x55 kilometer oefengebied. In de Nieuw Milligen TMA-D zal wel na de

luchtruimherziening nog militair worden gevlogen en geoefend, vergelijkbaar met hoe er nu ook in dat luchtruim wordt gevlogen. De militaire luchthavens blijven bereikbaar. Voor bijvoorbeeld Maastricht Airport en Eindhoven Airport zijn ten gevolge van het programma Luchtruimherziening geen grote veranderingen voor het aankomend en vertrekkend vliegverkeer te verwachten. Wel worden waar mogelijk de reeds lopende activiteiten om continu dalen en klimmen van en tot 6.000 voet (circa 1.800 meter) nog verder te realiseren uitgevoerd.

De voornaamste wijziging in dit gebied betreft de 'ruil' van de militaire oefeningen door overvliegend civiel verkeer van/naar Schiphol. Doordat dit civiele verkeer op grote hoogte (boven de 10.000 voet/3 kilometer) overvliegt brengt de luchtruimherziening geen substantiële effecten in deze regio met zich mee.

Aantal bewegingen per locatie



Figuur 24: In alle figuren tonen de groene gebieden rond de 5 luchthavens de geluidscontouren voor 2018. Aantal bewegingen in 2019 bij de huidige drie naderingspunten voor landend verkeer, (links); vertrekkend verkeer (middelste afbeelding); beide samengevoegd (rechts). (bron: To7o).

Regio Centraal Nederland (grofweg Flevoland, delen van Gelderland en Utrecht)

In deze regio speelt de invoering van een vierde naderingspunt voor Schiphol en van de introductie van vaste naderingsroutes. Een naderingspunt is een locatie waar de naderende vliegtuigen overheen vliegen om van daaruit het laatste deel van de nadering in te zetten richting de luchthaven. Het effect van de invoering van het vierde naderingspunt en van het bundelen van het verkeer tussen het naderingspunt en de diverse landingsbanen is in grote lijnen als volgt.

De inschatting is dat het nieuwe (vierde) naderingspunt voor Schiphol in deze regio, boven het zuidoosten van de provincie Utrecht of het zuidwesten van Gelderland, komt te liggen. De locatie van het bestaande naderingspunt ARTIP boven Flevoland wijzigt bij de herindeling van het luchtruim en de invoering van het vierde naderingspunt ook. Door de verdeling van het luchtverkeer over vier naderingspunten neemt het aantal vluchten dat via ARTIP nadert af en ontstaat een andere verkeersstroom die via het nieuwe vierde naderingspunt richting Schiphol vliegt.

Over de effecten daarvan op de grond, waar in zienswijzen en in het advies van de Commissie m.e.r. om wordt gevraagd, valt het volgende te zeggen. In de aanvulling op het plan-MER is in beeld gebracht wat de geluidbelasting is bij ARTIP in 2019 (het jaar voor COVID-19, COVID-19 leidde immers tot vermindering van het vliegverkeer). Dit geeft aan wat een naderingspunt (voorbeeld ARTIP) voor invloed heeft op de omgeving. Een nieuw naderingspunt is daarmee vergelijkbaar, en kan dus gebruikt worden om een beeld te vormen van het effect van een dergelijk naderingspunt.

De geluidscontour rondom een (civiele) luchthaven wordt uitgedrukt in een gemiddelde geluidsbelasting. De zogenaamde 48 Lden contour rondom de luchthaven Schiphol, bijvoorbeeld,

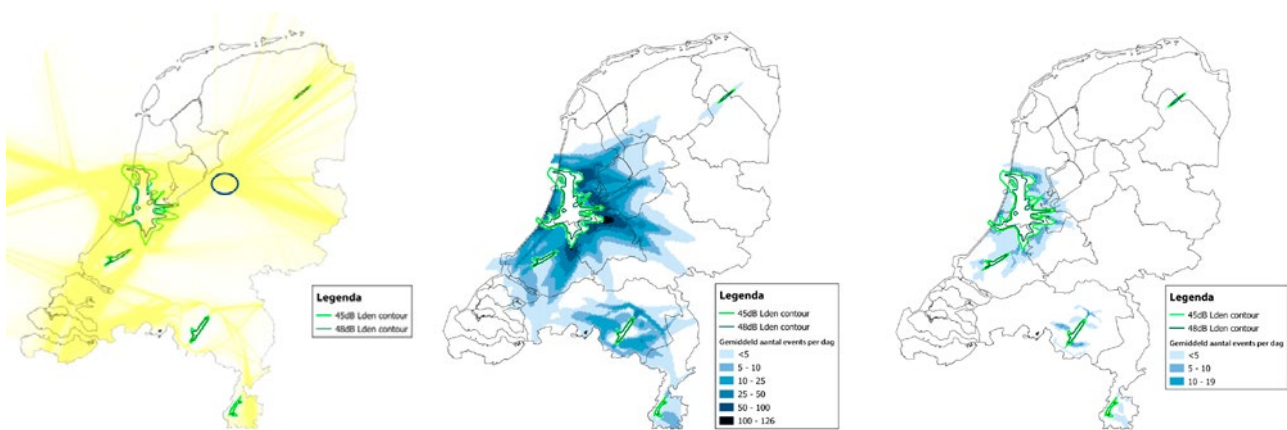
geeft de grens aan waarbuiten de gemiddelde geluidsbelasting lager is dan 48 dB(A) Lden. Naast gemiddelde geluidsbelasting kan worden gekeken naar hoe vaak een piek aan geluid zich voordoet. Figuur 25 laat voor 2019 zien hoe vaak naderende vliegtuigen geluid boven 50 dB(A) (middelste afbeelding) en 60 dB(A) (rechterafbeelding) produceren op de grond. Ter vergelijking: 50 dB(A) is het niveau van geluid dat in een rustige woonwijk te horen is, een niveau van 60 dB(A) is gelijk aan gespreksniveau.¹⁹ In de figuur zijn gebeurtenissen ('events') per dag getoond. Lden gaat over een jaargemiddelde qua geluidsniveau. Kijkend naar ARTIP en het gebied tussen ARTIP en de 48 Lden contour van Schiphol is te zien dat er dagelijks veel 50 dB (A) events voorkomen. Een kleine hoeveelheid events zijn overstijgen het niveau van 60 dB(A). In dit overzicht niet meer dan 19. Een aantal hoger dan 70 dB(A) komt nauwelijks voor en is daarmee te beperkt om als onderscheidende illustratie te kunnen opnemen.

Bij de invoering van een vierde naderingspunt zal een deel van het verkeer niet langer over ARTIP vliegen maar over het vierde naderingspunt. Hier zullen vergelijkbare vliegpatronen rondom ontstaan. Per naderingspunt wordt de situatie gunstiger dan in 2019 bij ARTIP is waargenomen, omdat de hoeveelheid verkeer per naderingspunt afneemt en daarmee ook de effecten op de grond.

Regio West-Nederland (grofweg de driehoek Schiphol, Rotterdam, Lelystad)

Dit is de regio waar de effecten van de luchtruimherziening het meest tot uiting komen. Zoals al eerder is gesteld zijn die effecten per saldo gunstig voor het geluidniveau op de grond en voor de natuurgebieden: gemiddeld neemt de impact van vliegtuigeluid in de regio af. Zoals de term 'per saldo' aangeeft treedt variatie op tussen deelgebieden binnen deze regio, de verbetering is niet overal even groot en niet uit te sluiten is dat het geluidniveau lokaal hoger uitpakt.

¹⁹ bron: https://noiselab.casper.aero/ams/#menu=g_over_geluid/page=g_wat_is_geluid/



Figuur 25: In alle figuren tonen de groene gebieden rond de 5 luchthavens de geluidscontouren voor 2018. Van links naar rechts: 1) De gele lijnen tonen het dalende vliegverkeer in 2019 (ARTIP is omcirkeld), 2) Gemiddelde aantal vliegtuigpassages per dag in 2019 met een geluidniveau van 50 dB(A) of meer, 3) Gemiddelde aantal vliegtuigpassages per dag in 2019 met een geluidniveau van 60 dB(A) of meer (bron: To70)

Het vliegverkeer zal in de regio rond de vliegvelden Amsterdam Airport Schiphol, Rotterdam The Hague Airport en Lelystad Airport op een andere manier de landingsbaan naderen. In de huidige situatie worden vliegtuigen naar de landingsbaan geleid door actief ingrijpen van de luchtverkeersleiding: vectoring. Hierbij gelden geen vaste routes en is er weinig voorspelbaarheid van waar wordt gevlogen. Door het ontbreken van vaste routes kan een groot deel van het gebied potentieel overvlogen worden. Voor bestaande naderingspunten ARTIP nabij Lelystad en RIVER nabij Rotterdam wordt daarom binnen het programma gezocht naar een locatie die zoveel als mogelijk vrij ligt van stedelijke gebieden. Na de luchtruimherziening volgen de meeste vliegtuigen een vaste route naar de landingsbaan. Die route is gemiddeld korter en hoger en maakt een geleidelijke daling mogelijk. De herziening heeft in grote lijnen twee gevolgen in deze regio. Doordat de vliegtuigen langer hoog blijven, korter vliegen en de daling met minder motorvermogen kunnen uitvoeren is het geluid op de grond minder. Het tweede gevolg is de bundeling, waardoor op de vaste routes meer vliegtuigen overkomen en daarbuiten minder. Bij de keuze van de routes zal zoveel mogelijk rekening worden gehouden met de ligging van woon- en natuurgebieden, conform de prioriteit zoals gesteld in de Luchtvaartnota.

Het positieve effect van de herziening is groter naarmate de afstand tot de landingsbaan toeneemt en neemt op grote afstand van de luchthaven weer af. Dat zit als volgt:

Laatste vluchtgedeelte (rechte lijn naar de baan): De landende vliegtuigen moeten, vanwege de veiligheid, het laatste stuk van hun vlucht recht voor de baan aankomen. Die afstand neemt wel af in de loop van de jaren. Waar dat nu ongeveer 15 kilometer is, zal dat in de toekomst ongeveer 7,5 kilometer worden. De aanvulling op het plan-MER noemt een afstand van minder dan 12 km tot aan de baan (oftewel vanaf een vlieghoogte van 2.000 voet) waar na de herziening niet veel

verschillen met de referentiesituatie zullen optreden doordat de vlieghoogte en vliegroute gelijk blijven aan de referentiesituatie. Bij het opstijgen verloopt het eerste deel ook “in een rechte lijn”. Dit zal ook na de herziening zo blijven.

Voorlaatste vluchtgedeelte (daalvlucht): In de huidige situatie (met vectoring) wordt binnen deze stap vaak geruime tijd horizontaal gevlogen op een hoogte tussen de 2.000 en 3.000 voet (circa 600 tot 900 meter). Het ontbreken van vaste routes zorgt dat er in een groot gebied geluidsimpact is op de grond. Het plan-MER geeft aan dat de omvang van de 43, 45 en 48 Lden geluidscontouren afneemt. Bovendien is het pad naar de landingsbaan gemiddeld korter en wordt met minder motorvermogen gevlogen. Het deel van het gebied buiten de vaste routes wordt ontzien. Onder de vaste route neemt de frequentie/het aantal vliegtuigen toe. Niet op voorhand valt aan te geven wat -onder deze vaste vliegpaden- per saldo het effect is van de toename van het aantal vliegtuigen aan de ene kant en het afnemende geluideffect per vliegtuig aan de andere kant (als gevolg van het gemiddeld hoger en met minder motorvermogen vliegen). Wel geldt dat de ‘gekromde nadering’ (nieuwe bouwsteen binnen de herziening) extra ontwerpruimte biedt, waardoor woonkernen en natuurgebieden zoveel als mogelijk worden ontzien.

Aanvang nadering (oplijnen van het verkeer): Naarmate de afstand tot de luchthaven toeneemt, neemt ook het effect van de luchtruimherziening op de leefomgeving af. Nu en in de toekomst bevinden de vliegtuigen zich dan al zo hoog dat ze de kwaliteit van de leefomgeving weinig beïnvloeden.

Regio Zuidwest-Nederland (grofweg Zeeland en westelijk deel van Noord-Brabant)

In deze regio liggen geen vliegvelden, luchtmachtbases of militaire oefengebieden waarvoor veranderingen als gevolg van de luchtruimherziening te verwachten zijn.

3.5.2 Wat betekenen de regionale verschillen voor de luchtruimherziening

De Commissie m.e.r. spreekt in haar toetsingsadvies de verwachting uit dat de regionale verschillen zo omvangrijk zijn dat, mede gezien de andere ruimtelijke opgaven, bepaalde keuzes en -uitgangspunten voor de luchtruimherziening onwenselijk of in praktijk zelfs onhaalbaar zijn.

De voorafgaande beschouwing in paragraaf 3.5.1 laat zien dat voor de ruimtelijk relevante effecten van de luchtruimherziening het beeld voor Nederland als geheel gunstig is. Het gaat dan vooral om de afname van de geluidoverlast en het ontzien van natuurgebieden. Paragraaf 3.5.1 laat zien dat de luchtruimherziening per regio verschillend uitpakt, omdat in elke regio andere onderdelen van de herziening tot realisatie gaan komen. Niet alles is daarbij nu al exact aan te geven, omdat per onderdeel nog een uitgewerkt ontwerp moet worden gemaakt. Wel toont de beschrijving per regio aan dat de effecten ofwel onontkoombaar zijn (de noodzaak van een groter oefengebied voor Defensie in het noorden), geen verandering teweeg brengen (het 55 x 55 km oefengebied, zuidwestelijke regio), dan wel tot een uitruil leiden (geen militaire oefeningen, wel hoog vliegend civiel verkeer in het zuiden) of tot toename van verkeer op grote hoogte met een daarbij behorend beperkt overlastprofiel. Voornaamste onzekerheid die nog rest treedt op onder de vaste routes, waar het niet op voorhand valt te zeggen hoe de effecten van de toename van het aantal vliegtuigen zich verhouden tot de grotere hoogte en het verminderde motorvermogen van de overkomende vliegtuigen. De ontwerpruimte die aanwezig is geeft voldoende vertrouwen dat de vaste routes goed zijn in te passen. Tijdens de ontwerp- en realisatiefase worden deelprojecten opgestart met een concrete uitwerking in luchtruimontwerpen. Daarover wordt de dialoog met de omgeving aangegaan (zie ook paragraaf 5.3).

Zowel het plan-MER als de opgestelde aanvulling en factsheets geven het vertrouwen dat geen overmatige toename van (geluid)effecten ontstaat op een enkele locatie, die de gehele herziening onwenselijk maakt, zoals de Commissie m.e.r. verwacht.

Op aangeven van de Commissie m.e.r. is ook bekeken of de nationaal ruimtelijke opgaven, zoals opgenomen in de NOVI, samengaan met de voornemens van de luchtruimherziening. Naast de bijdrage aan de beleidskeuzes uit de NOVI voor een 'optimale internationale bereikbaarheid' van Nederland en het 'investeren in een aantrekkelijke, gezonde en veilige leefomgeving' draagt de luchtruimherziening ook bij aan de 'duurzame ontwikkeling van steden'. Afstemming is mogelijk met de NOVI-doelstellingen 'ontwikkeling van een integrale verstedelijkingstrategie' en 'geconcentreerde verstedelijking'. Voor de NOVI doelen 'biodiversiteit en natuurlijk kapitaal' zijn plussen en minnen aanwezig. De introductie van een vierde naderingspunt zorgt voor minder vliegverkeer boven het IJsselmeer, maar voor een toename bij het nieuwe vierde naderingspunt.

3.6 Potentieel doelbereik

3.6.1 Kwalitatieve formulering van de resultaten

Het programma Luchtruimherziening werkt aan een toekomstig Nederlands luchtruim dat efficiënt is ingedeeld en wordt beheerd, de impact op klimaat en leefomgeving zoveel mogelijk beperkt en voldoende civiele capaciteit en militaire missie effectiviteit biedt. In de Verkenningsfase is bewust afgezien van een weging van deze doelen omdat ze met elkaar samenhangen. De politieke opdracht aan het programma is te zorgen dat op alle drie de doelen substantiële resultaten worden bereikt. In deze fase van het planproces is gekozen voor een kwalitatieve formulering van de doelen omdat er nog geen concrete inschatting is te maken van de mate van het doelbereik.

Op basis van algemene wetenschappelijke inzichten en de effectanalyse in het plan-MER is het mogelijk een indicatie te geven van het mogelijke doelbereik na implementatie van alle onderdelen van het Voorkeursalternatief. Naarmate deze Voorkeursbeslissing verder wordt uitgewerkt in de ontwerp- en realisatiefase, kan steeds beter worden ingeschat in hoeverre dit bereik ook kan worden gerealiseerd. Bij de noodzakelijke concretisering en uitwerking zijn er vele variabelen en afhankelijkheden die de mate van doelbereik beïnvloeden. Denk daarbij aan de volgende zaken:

- Is een technologie daadwerkelijk beproefd en beschikbaar?
- Is er draagvlak bij de omgeving voor het ontwerp?
- Wordt het ontwerp haalbaar geacht door de luchtverkeersleidingorganisaties?
- Is de veiligheid geborgd?
- Hoe ontwikkelt de vlootvernieuwing bij de luchtvaartmaatschappijen zich?

De hierna genoemde getallen zijn dus niet te beschouwen als prestatieverplichtingen voor het programma. Ze geven alleen een beeld van de mogelijke opbrengsten zoals die kunnen worden ingeschat op basis van algemene inzichten en op basis van het plan-MER.

3.6.2 Algemene inzichten

Uit (inter)nationaal onderzoek (door NLR) komt naar voren dat het introduceren van een operationeel concept met continu dalen (CDO) een significant effect kan hebben op de geluidhinder op de grond. Afhankelijk van de referentiesituatie, de hoogte waarop de CDO wordt aangevangen, de daalhoek en het type vliegtuig wordt het mogelijk geacht om een reductie te realiseren in geluidbelasting van orde grootte 15-25%. Opgemerkt wordt dat de inschatting is dat die reductie vooral plaatsvindt op grotere afstand van de baan. Uit gegevens van EUROCONTROL kan worden opgemaakt dat bij toepassing van continu klimmen/continu dalen per vlucht een potentiële reductie van 1 tot 5 dB mogelijk is.

Het introduceren van een operationeel concept met continu dalen kan volgens internationaal onderzoek ook zorgen voor een besparing van brandstof. In het Europese research-programma SESAR is geconcludeerd dat CDO's in combinatie met vaste routes in het naderingsgebied van een luchthaven significant brandstof kunnen besparen. Daarbij wordt ingeschat dat dit ongeveer 30 kilo brandstof per vlucht betreft. Het gaat daarbij om Europese gemiddelden. Het daadwerkelijke effect is uiteraard sterk afhankelijk van het type vliegtuig, het laterale pad van de vaste naderingsroute en de aard van de CDO (hoogte, dalprofiel). Ook rapporten van de EASA (European Aviation Environmental Report 2019) geven positieve, significante schattingen van brandstof besparende effecten.

3.6.3 Inzichten vanuit het plan-MER

Het plan-MER geeft – met bandbreedtes – een beeld van de mogelijke effecten van het voorgestelde Voorkeursalternatief op de eerder gestelde doelen (efficiëntie, verduurzaming (geluid en emissies) en capaciteit). Hierbij wordt ervan uitgegaan dat alle onderdelen van het Voorkeursalternatief conform plan zijn geïmplementeerd en volgens verwachting werken.

Voor **geluid** concludeert het plan-MER dat bij de invoering van het nieuwe operationele concept de oppervlakten met geluid-belasting in 2035 met ongeveer circa 20% kunnen afnemen, gecombineerd voor starts en landingen.

Voor wat betreft **emissies** leidt het Voorkeursalternatief volgens het plan-MER tot een mogelijke reductie van het brandstofgebruik van naar verwachting circa 6 à 7%. De grootste bijdrage komt van de vaste naderings- en vertrekbuizen, waardoor vliegtuigen meer rechtstreeks kunnen vliegen en de motor bij de nadering van de luchthaven minder gebruiken.

Wat betreft de **efficiëntie** in het luchtruim kan het Voorkeursalternatief bijdragen aan een afname van de totale vliegtijd van de burgerluchtvaart van naar verwachting circa 7 à 8% in de Flight Information Region (FIR). Het gaat naar schatting om 13.500 van de 150.000 vliegreizen van handelsverkeer op de luchthavens van nationaal belang in de FIR tussen 600 meter en 7,5 km. De grootste bijdrage komt ook hier van de vaste naderings- en vertrekbuizen, waardoor vliegtuigen meer rechtstreeks kunnen vliegen en bij de nadering van de luchthaven hoger en dus sneller vliegen dan in de referentiesituatie. De meerdere entry-punten voor militair oefengebied geven de mogelijkheid om de vliegtijden van en naar de oefengebieden te verkorten. Hierdoor komt meer tijd beschikbaar voor de oefeningen zelf. De kwantificering kan pas plaatsvinden als in de ontwerp- en realisatiefase de precieze ontwerpen van vliegroutes beschikbaar komen.

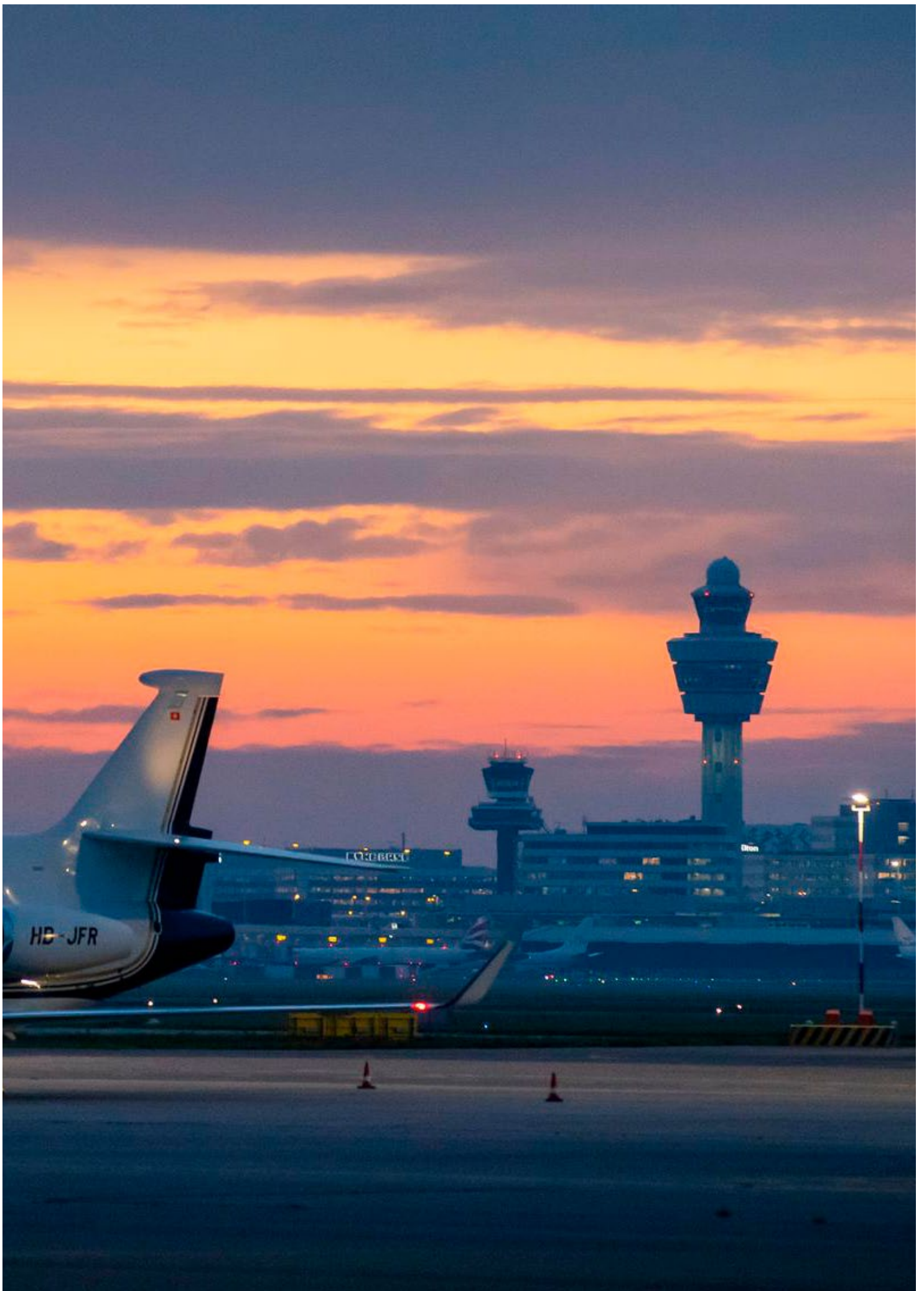
Over de **capaciteit** in het luchtruim laat het plan-MER zien dat die hoger is dan in de referentiesituatie, zeker met volledige

invoering van het Voorkeursalternatief. In het nieuwe operationele concept kunnen meer bewegingen per uur worden afgehandeld. Voor Schiphol gaat het volgens het plan-MER om een toename van acht tot tien bewegingen per uur ten opzichte van de referentiesituatie. Ook maakt de luchtruimherziening het mogelijk verschillende delen van het luchtruim vaker afwisselend beschikbaar te stellen voor de verschillende luchtruimgebruikers. De inzet van nieuwe systemen leidt tot een grotere beschikbaarheid van het luchtruim voor militair verkeer, General Aviation en onbemande systemen.

Opmerkingen bij het plan-MER

Het plan-MER bevestigt in met name kwalitatieve bewoordingen een positief doelbereik van het Voorkeursalternatief: de plannen dragen daadwerkelijk bij aan het bereiken van de gekozen doelen: efficiëntie, verduurzaming en capaciteit, met behoud van het huidige hoge veiligheidsniveau. Ook wordt een aantal effecten in het plan-MER gekwantificeerd. Bij die analyse zijn de volgende opmerkingen te maken:

- Het betreft geanalyseerde effecten op basis van een Voorkeursalternatief dat op hoofdlijnen aangeeft wat de contouren zijn van het toekomstig luchtruim en het toekomstig operationeel concept. Er is in dit stadium nog geen sprake van een ontwerp dat concreter kan worden geanalyseerd.
- De geanalyseerde effecten zijn gebaseerd op deskresearch door de twee bureaus die het plan-MER hebben opgesteld. Dat is gebeurd op basis van de best beschikbare kennis. De resultaten kunnen niet zomaar worden omgezet naar de praktijk.
- In de ontwerp- en realisatiefase en ook daarna zullen vele nadere keuzes gemaakt moeten worden die te maken hebben met bijvoorbeeld vlieghoogtes, routes, indelingen en operationele afspraken. Die keuzes zullen in meer of mindere mate invulling moeten geven aan het daadwerkelijk te realiseren doelbereik.
- De geanalyseerde effecten van het operationeel concept moeten worden gezien in relatie tot de effecten van de nieuwe hoofdstructuur. De keuze voor een uitbreiding van het noordelijk oefengebied en het verdwijnen van de huidige TRA_{12/12A} in het zuiden betekent dat er lokaal andere effecten kunnen gaan optreden, bijvoorbeeld voor de inwoners van Noordoost-Nederland. Deze lokale effecten zijn nu niet meegenomen omdat dat in dit stadium nog niet kon. Een zelfde opmerking is te maken voor de keuze om uit te gaan van een vierde naderingspunt in combinatie met het verder invoeren van vaste naderingsroutes.



4

Terugblik Verkenningfase

De Voorkeursbeslissing rondt de Verkenningfase van het programma Luchtruimherziening af. De Voorkeursbeslissing legt de hoofdlijnen van de luchtruimherziening vast met beslissingen over de hoofdstructuur van het luchtruim (beslispunt 1 tot en met 6) en de bouwstenen van het operationele concept (beslispunt 7 tot en met 10). Zoals beslispunt 11 stelt vormen deze keuzen het uitgangspunt voor het vervolg van het programma Luchtruimherziening. Over dat vervolg kondigt beslispunt 12 een Integrale Programmabeslissing (IPB) aan (zie hoofdstuk 5).

Dit voorlaatste hoofdstuk staat eerst stil bij de afronding van de Verkenningfase. Daarna beschrijft dit hoofdstuk de manier waarop het programma is georganiseerd gedurende de Verkenningfase. Daarna komt aan de orde hoe bestuurders, luchtruimgebruikers, maatschappelijke organisaties en internationale partners betrokken zijn. Ook de formele participatie met terinzagelegging van het plan-MER is beschreven. Tot slot is samengevat wat in overleggen met belanghebbenden is opgehaald.

In de volgende paragrafen wordt een toelichting gegeven op beslispunt 11 van de Voorkeursbeslissing. Het kabinet besluit om:

11. De Verkenningfase af te ronden en de Voorkeursbeslissing tot uitgangspunt te nemen voor het vervolg van het programma Luchtruimherziening.

20MIRT staat voor Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport; de programmering van grote infrastructurele werken van de Rijksoverheid. Voor het traject van onderzoek tot realisatie van de infrastructuur geldt een gefaseerde aanpak, die de luchtruimherziening ook benut.

4.1 Afronding Verkenningfase

Het kabinet heeft voor de luchtruimherziening een gefaseerde aanpak gevolgd, geïnspireerd op de MIRT²⁰ werkwijze. Met deze werkwijze is de oplossingsruimte voor de luchtruimherziening stapsgewijs afgebakend, concreet gemaakt en vastgelegd. In 2018 is het programma Luchtruimherziening van start gegaan met een Onderzoeksfase. De Onderzoeksfase is in april 2019 afgesloten met de Startbeslissing. Daarmee is de Verkenningfase gestart, waarin is toegewerkt naar de Voorkeursbeslissing. Deze Voorkeursbeslissing legt vast wat in de voorafgaande fase is bereikt en hoe het programma vervolgens verder gaat.

Het resultaat van de Verkenningfase is een Voorkeursalternatief dat de inhoudelijke basis vormt van voorliggende Voorkeursbeslissing en van het vervolgproces. De gevolgde denkwijze en procedure geïnspireerd op het MIRT heeft een stabiele hoofdlijn opgeleverd. Deze hoofdlijn bevat op het schaalniveau van heel Nederland keuzen, waaraan het programma Luchtruimherziening in de komende jaren per onderdeel en meer in detail invulling gaat geven. Het Voorkeursalternatief is uiteengelegd in de beslispunten 1 tot en met 10 van de Voorkeursbeslissing. De conclusie van het kabinet is dat de beslissingen van de Voorkeursbeslissing over de hoofdstructuur en het operationeel concept een stabiel en robuust uitgangspunt bieden voor het vervolg van het programma Luchtruimherziening. Hiermee is de Verkenningfase (het 'wat') afgerond.



Met het nemen van deze Voorkeursbeslissing start de volgende fase van het programma, de ontwerp- en realisatiefase. De inhoud van de Voorkeursbeslissing vormt het nieuwe inhoudelijke vertrekpunt voor het vervolg van deze nieuwe fase. In dat vervolg ligt de nadruk op het uitwerken van routeontwerpen en, na besluitvorming, op de realisatie (het 'hoe').

- Op politiek niveau door de bewindspersonen van de ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en Defensie;
- Op bestuurlijk niveau door partijen in de Stuurgroep Luchtruimherziening (strategisch);
- Op ambtelijk niveau in het programmateam (tactisch) dat als voorportaal van de stuurgroep fungeert;
- Op het niveau van het kernteam, de clusters en projecten (operationeel).

4.2 Interne organisatie en samenwerking

4.2.1 Governance

In het programma Luchtruimherziening werken vijf programmapartners aan een nieuwe inrichting voor het gebruik van het Nederlandse luchtruim: het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, het ministerie van Defensie, Luchtverkeersleiding Nederland, Maastricht Upper Area Control Centre en de Koninklijke Luchtmacht. De regiefunctie voor de luchtruimherziening ligt bij de minister van Infrastructuur en Waterstaat en de staatssecretaris van Defensie.

4.2.2 Sturing

In de governance van het programma is er sturing op verschillende niveaus:

De programmadirectie werkt voor alle vijf partnerorganisaties.

De volgende figuur geeft de organisatiestructuur weer tijdens de Verkenningfase:



Figuur 26: Organisatiestructuur programma Luchtruimherziening

4.2.3 Zorgvuldig proces en advisering

Vanwege het innovatieve karakter en de maatschappelijke relevantie van het programma, zijn zorgvuldigheid en het afwegen van alle opties van groot belang om te komen tot de best mogelijk oplossingen. In een transparant proces zijn ideeën en inzichten van buiten benut om oplossingsmogelijkheden in kaart te brengen. Hierbij zijn de volgende activiteiten ondernomen:

- Onafhankelijke experts betrekken in diverse klankbord- en adviesgroepen;
- Second opinions laten uitvoeren door onafhankelijke partijen;
- Informele en formele participatie organiseren;
- Gateway Reviews doen bij faseovergangen;
- De plan-MER-procedure inzetten om de milieu- en andere effecten een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming.

Het programmateam en de stuurgroep kregen advies van de volgende gremia:

- *Advisory boards*: er is in elke partnerorganisatie een advisory board ingericht die de interne afstemming binnen de desbetreffende organisaties ondersteunt. Ook hebben de advisory boards een rol bij het borgen van raakvlakken tussen de luchtruimherziening en andere projecten. Ze geven gevraagd en ongevraagd advies;
- *International Resonance Group*: hierin zitten onafhankelijke internationale experts en voormalige bestuurders van luchtvaart- en luchtverkeersleidingsorganisaties. Zij adviseren over de mogelijkheden, keuzes en risico's van het programma.

4.2.4 Tweede Kamer

De minister van Infrastructuur en Waterstaat en de staatssecretaris van Defensie informeren de Tweede Kamer tweemaal per jaar over de stand van zaken van het programma Luchtruimherziening met een voortgangsbrief. Zo nodig wordt de Tweede Kamer tussentijds geïnformeerd over belangrijke ontwikkelingen of mijlpalen.

4.3 Participatie tijdens de Verkenningsfase

De herziening van het luchtruim is van betekenis voor veel partijen, niet alleen in de lucht maar ook op de grond. In de Verkenningsfase heeft het programma een informele en formele participatieaanpak toegepast. Via informele participatie is de omgeving vanaf de start van het programma gericht en actief betrokken. Opgehaalde input is meegenomen in de voorliggende Voorkeursbeslissing. Formele participatie heeft plaatsgevonden na de ontwerp-Voorkeursbeslissing waarbij

iedereen heeft kunnen reageren met een zienswijze. Ook heeft het programma samen met de provincies gekeken hoe de participatieaanpak voor de volgende fase vormgegeven kan worden. Hiermee wordt recht gedaan aan de Handreiking Samen Werken aan het Luchtruim, die de provincies in augustus 2019 aangeboden hebben aan het Rijk. Vanaf de start is de omgeving bij het programma betrokken door:

- (Een afvaardiging van) relevante belanghebbenden te betrekken;
- Wensen en belangen van de relevante belanghebbenden te inventariseren;
- Open, heldere en begrijpelijke communicatie gedurende het gehele proces.

Ook is de Code Maatschappelijke Participatie bij (MIRT-) projecten van het Rijk toegepast. Deze Code is een uitwerking van de principes van Sneller & Beter en de MIRT-spelregels. De Code bevat alle processtappen die een project of programma met een rijksbijdrage moet doorlopen. De Code pleit onder het motto "Eerder, breder en beter" voor inbreng vanuit de maatschappij gedurende het gehele planproces. Dat wil zeggen:

- Transparantie en communicatie zijn essentieel. Het afwegen van alternatieven is een navolgbaar proces waarover verantwoording wordt afgelegd.
- De verantwoordelijke bestuurder creëert ruimte in de planning, begroting en capaciteit om de kwaliteit van participatie te waarborgen. Participatie vindt plaats voorafgaand aan ieder beslismoment.
- Een participatieplan maakt duidelijk welke keuzes in welke fase aan de orde zijn.
- In elke fase wordt tot aan de realisatie actief en gericht naar inbreng en ideeën vanuit de maatschappij gevraagd, passend bij de fase. En ook tijdens de ontwerp- en realisatiefase wordt de omgeving actief betrokken en geïnformeerd.
- Iedereen krijgt een inhoudelijke reactie op zijn of haar inbreng.

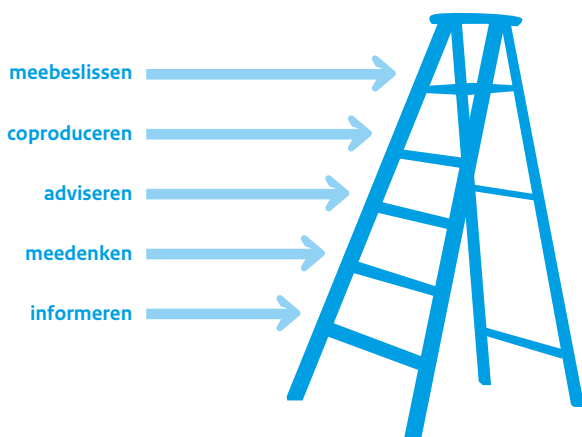
4.3.1 Informele participatie

Tijdens de Verkenningsfase onderscheidde het programma drie groepen belanghebbenden. Voor elk van deze groepen is in goed overleg een participatiebenadering ingericht om te komen tot deze Voorkeursbeslissing:

- Bestuurders (met name provincies):
 - Bestuurlijke overleggen Luchtvaart met gedeputeerden en de minister van Infrastructuur en Waterstaat en de staatssecretaris van Defensie;
 - Technische briefings aan gedeputeerden en leden van Provinciale Staten;
 - Overleggen met ambtelijke contactpersonen van de provincies.

- Luchtruimgebruikers (civiele en militaire gebruikers)
 - Klankbordgroep civiele luchtruimgebruikers;
 - Gebruikerstafels met civiele en militaire luchtruimgebruikers en luchthavens;
 - Overleggen met de General Aviation, de drones-sector, International Air Transport Association (IATA), de Board of Airline Representatives in the Netherlands (BARIN) en de Nederlandse Vereniging van Luchthavens (NVL).
- Maatschappelijke organisaties (zoals natuur- en milieuorganisaties):
 - Provinciale kerngroepen met de provincies en een vertegenwoordiging van gemeenten, natuur- en belangenorganisaties en bewoners;
 - Overleggen met de Commissies Regionaal Overleg Luchthaven (CRO), Commissies Overleg, Voorlichting & Milieuhygiëne (COVM) en de Omgevingsraad Schiphol (ORS).

Om te bepalen in hoeverre deze drie groepen in de Verkenningsfase konden meedenken en -praten heeft het programma Luchtruimherziening gebruik gemaakt van de participatieladder.



Figuur 27: De participatieladder

Tijdens de Verkenningsfase heeft het programma ingezet op een intensief participatietraject. Zo zijn er twee keer per jaar landelijke stakeholderbijeenkomsten georganiseerd in de vorm van ontwerpdagen. Daar kwam een mix van de eerdergenoemde groepen bijeen om actief mee te denken met het programma. Tevens hebben er bijeenkomsten plaatsgevonden met de Omgevingsraad Schiphol en de andere omgevingsraden (CRO's en COVM's) van civiele en militaire luchthavens. Ook zijn er specifieke informatiebijeenkomsten voor Provinciale en Gedeputeerde Staten georganiseerd. Ondanks de COVID-19 pandemie hechtte het programma er veel waarde aan om deze participatiemomenten doorgang te laten vinden, daarom hebben veel van deze bijeenkomsten online plaatsgevonden.

4.3.2 Formele participatie

De formele participatie van het programma is in de Verkenningsfase gekoppeld geweest aan het onverplichte plan-MER ter onderbouwing van de Voorkeursbeslissing. De procedure voorziet erin dat eenieder in de Verkenningsfase op twee momenten de gelegenheid had om te reageren op de te nemen beslissingen:

- *In het voortraject: de eerste stap naar het plan-MER*
De ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en Defensie hebben de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) ter inzage gelegd van 10 september tot en met 7 oktober 2019. Er zijn in totaal 180 unieke zienswijzen ingediend. Daarop is gereageerd met de Nota van Antwoord (december 2019). Die is gepubliceerd op de website www.luchtvaartindetoekomst.nl/herziening-luchtruim. Het programma heeft de onafhankelijke Commissie m.e.r. gevraagd om een advies uit te brengen over de NRD. Dit advies is gepubliceerd op de website www.luchtvaartindetoekomst.nl en verwerkt in de Nota van Antwoord van december 2019.
- *Na afronding van het plan-MER*
De ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en Defensie hebben het plan-MER samen met de ontwerp-Voorkeursbeslissing ter inzage gelegd van 15 januari tot en met 25 februari 2021. Er zijn in totaal 2168 zienswijzen ingediend, waarvan 401 unieke. Tevens heeft het programma de Commissie m.e.r. gevraagd om een advies uit te brengen over de kwaliteit van de milieu-informatie in het opgestelde plan-MER. Op de ontvangen zienswijzen en het advies van de Commissie m.e.r. is gereageerd met de Reactienota (zie bijlage) en heeft verwerking in voorliggende Voorkeursbeslissing plaatsgevonden. In de Reactienota is een overzicht opgenomen van alle wijzigingen die als gevolg van de zienswijzeperiode in de Voorkeursbeslissing zijn doorgevoerd.

4.3.3 Internationaal

Het luchtruim boven Nederland kan alleen worden herzien in nauwe afstemming met de ons omringende landen en luchtverkeersleidingorganisaties daar, en in lijn met Europese regelgeving en ontwikkelingen. Het programma heeft de relevante Europese ontwikkelingen nauwgezet gevolgd. Daartoe is in de Verkenningsfase met verschillende partijen overlegd:

- Er is informatie uitgewisseld en afgestemd met de buurlanden België, Duitsland, het Verenigd Koninkrijk en Denemarken. Daarbij is overlegd met de ministeries van Transport (het bevoegd gezag voor luchtruimaanpassingen in hun lidstaat) en van Defensie in de buurlanden. Ook met de civiele en militaire organisaties die verantwoordelijk zijn voor de luchtverkeersleidingsdiensten en luchtruimbeheer is afgestemd.

- Ook de andere partners in FABEC (Functional Airspace Block Europe Central) zijn bilateraal en in FABEC-verband geïnformeerd. Het gaat om Luxemburg, Frankrijk en Zwitserland.
- De EUROCONTROL Network Manager is nauw betrokken bij de werkzaamheden voor de nieuwe hoofdstructuur.

Eventuele grensoverschrijdende effecten van de luchtruimherziening zullen tijdens de ontwerp- en realisatiefase tijdig in beeld worden gebracht en met de buurlanden worden besproken.

4.3.4 Wat is er opgehaald?

Tijdens de verschillende participatiemomenten in de Verkenningfase zijn de inzichten en belangen van bestuurders, gebruikers en maatschappelijke partijen geïnventariseerd en betrokken bij de planvorming. Hieronder zijn de belangrijkste thema's beschreven. Daarbij is steeds aangegeven hoe daar rekening mee is gehouden in de Voorkeursbeslissing. Ook de ontvangen zienswijzen op de ontwerp-Voorkeursbeslissing en het advies van de Commissie m.e.r. hierop zijn hierbij betrokken (zie ook paragraaf 1.4 van deze Voorkeursbeslissing).

Duurzaamheid

Zowel maatschappelijke partijen als provinciale overheden hebben er meermaals op aangedrongen dat de Voorkeursbeslissing en het daarin voorgestelde Voorkeursalternatief moet bijdragen aan verduurzaming van de luchtvaart. Een herzien luchtruim moet in hun ogen structureel leiden tot minder geluid, minder verstoring en minder aantasting van het klimaat. Verschillende partijen dringen aan op het zoveel mogelijk toepassen van continue daal- en klimprofielen. Daarbij komt van de provincies het verzoek om duidelijk aan te geven hoe getoetst wordt of en in hoeverre de (duurzaamheid) doelen daadwerkelijk worden behaald. Ook willen de provincies een nadere onderbouwing van de hoogtegrens van 6.000 voet (circa 1.800 meter).

In de Voorkeursbeslissing klinken die oproepen expliciet door. Het Voorkeursalternatief gaat uit van continu klimmen en dalen als standaard op de routedelen waar de impact het grootst is. Het plan-MER laat zien dat het voorgestelde operationeel concept een structureel positief effect kan hebben op geluid en CO₂. Het verzoek van de provincies is vertaald in paragraaf 5.4 over monitoring in de volgende fasen van het programma. Over de hoogtegrens van 6.000 voet (circa 1.800 meter) tot waar geluid prioritair is in het ontwerpproces wordt opgemerkt dat daarover een nadere onderbouwing is opgenomen in zowel de definitieve Luchtvaartnota inclusief de bijbehorende Nota van Antwoord als in deze Voorkeursbeslissing.

Geografische effecten

Verschillende provincies hebben ingebracht dat de luchtruimherziening geen beperkingen mag opleveren voor de regionale

ambities en opgaven zoals vastgelegd in de provinciale omgevingsvisies. Gevraagd is om inzage in de geografische (met name regionale en lokale) effecten van de alternatieven. Meer specifiek wordt gevraagd om aanpassingen van bepaalde routes en wacht- en naderingsbieden. Ook tijdens bijeenkomsten met de Omgevingsraad Schiphol en de CRO's/COVM's is aangedrongen op het inzichtelijk maken van de geografische effecten. Verder dringt het advies van de Commissie m.e.r. daar ook op aan.

Het gaat hier om een begrijpelijke wens om de mogelijke effecten te kunnen plaatsen in een specifieke geografische context. Voor zover mogelijk is in deze Verkenningfase is daarom in paragraaf 3.5 van deze Voorkeursbeslissing inzicht gegeven in de regionale effecten. Verdere detaillering van deze effecten is in deze fase van programma nog niet mogelijk. Dat vraagt immers om concrete, uitgewerkte ontwerpvoorstellen met afgebakende gebieden, ingetekende routes en vlieghoogtes. Dergelijke ontwerpen vragen detailuitwerking met een langere doorlooptijd. Deze Voorkeursbeslissing is een richtinggevend besluit dat een concept voor het nieuwe luchtruim op hoofdlijnen bevat. In de volgende fase, de ontwerp- en realisatiefase, zullen de ontwerpen verder uitgewerkt. Pas dan is het mogelijk om effecten op regionaal en wellicht lokaal schaalniveau te laten zien. Om toch een indicatie te geven, is in het plan-MER een generieke landings- en startbaan gebruikt om effecten in beeld te brengen. Daarmee is in algemene zin geanalyseerd wat potentiële (geluids)effecten zijn van het Voorkeursalternatief. Ook is in de aanvulling op het plan-MER een analyse opgenomen van de effecten van het civiele luchtverkeer in 2019 (zie ook paragraaf 3.5.1). Deze analyse kan dienen als richtsnoer voor mogelijke effecten op de grond van ontwerpopties van routes.

Uitbreiding noordelijk militair oefengebied

Zowel provincies als maatschappelijke partijen hebben tijdens de Verkenningfase aangegeven een nadere toelichting te verwachten over inrichting, gebruik en effecten van de uitbreiding van het militaire oefengebied in het noorden. Ze wijzen op een mogelijke spanning met de gebruiksmogelijkheden voor Groningen Airport Eelde, de maatschappelijke vluchten in de noordelijke provincies en de valschermspringlocaties Texel, Ameland en Hoogeveen. De provincies hebben ook gevraagd om opheffing van de militaire laagvliegroute link 10A.

In reactie op voorgaande punten licht de Voorkeursbeslissing de uitbreiding van het bestaande noordelijk militair oefengebied uitgebreid toe, evenals de keuze voor aanpassing van de hoofdstructuur. De huidige structuur en de uit de militaire missie effectiviteit voortvloeiende operationele eisen waren het uitgangspunt voor de luchtruimherziening. Er is tijdens de Verkenningfase geen realistisch alternatief gevonden voor een aaneengesloten gebied boven zee en land van voldoende

omvang in het Nederlandse luchtruim. Met de noordelijke provincies is besproken dat deze uitbreiding niet interfereert met de luchthaven Groningen Airport Eelde (het naderingsgebied blijft zoals het is), de maatschappelijke vluchten en de valschermspringlocaties. In de ontwerp- en realisatiefase wordt de hoofdstructuur verder uitgewerkt en ontstaat meer inzicht in de (kwantitatieve en geografische) effecten. Die inzichten worden besproken met de omgeving.

De militaire laagvliegroute 10A vormt geen onderdeel van de luchtruimherziening. Wel kan hier worden vermeld dat de staatssecretaris van Defensie in mei 2020 de Tweede Kamer heeft geïnformeerd dat de laagvliegroute link 10A wordt opgeheven.

Gebruikersbelangen

Tijdens de Verkenningsfase is frequent overlegd met civiele en militaire luchtruimgebruikers. Bij de civiele luchtvaart gaat het niet alleen om de commerciële luchtvaartmaatschappijen en de luchthavens, maar ook om de General Aviation en de groeiende onbemande luchtvaart.

Civiel handelsverkeer gaat het met name om de behoefte op het gewenste tijdstip van en naar bestemmingen te kunnen vliegen. De omvang van het luchtruim om deze bestemmingen te ontsluiten, wordt vooral bepaald door de efficiëntie waarmee het luchtverkeer kan worden afgehandeld en het daarmee gepaard gaande luchtruimbeslag. De gebruikersbehoefte van de General Aviation richt zich op de beschikbaarheid van het luchtruim voor alle activiteiten die de GA beoefent. De behoeftestelling van de gebruikers van onbemande systemen richt zich met name op test- en ontwikkelactiviteiten, veelal in het lagere luchtruim. Die behoeftestelling wordt ook bepaald door de ontwikkeling in Europees verband van het concept U-Space. Ook de verschillende belangen van de diverse luchthavens in Nederland zijn meegenomen.

Militair gaat het met name om de oefenbehoefte met jachtvliegtuigen en ander materieel in de lucht. Maar daarnaast is er behoefte aan schietoefeningen op de grond en op zee, in combinatie met oefeningen in de lucht.

Alle genoemde behoeften zijn opgenomen in het document Integrale behoeftestelling (april 2019) dat is gepubliceerd op de website www.luchtvaartindetoekomst.nl. Dit document ligt mede ten grondslag aan het ontwerpproces.

Bestuurlijke samenwerking

De provincies wensen een adviserende rol bij het luchtvaartbeleid en de ontwikkelingen in het luchtruim. Die wens is tot uiting gebracht in de Handreiking “Samen werken aan het luchtruim” die op 29 augustus 2019 is overhandigd aan de

minister van Infrastructuur en Waterstaat en de staatssecretaris van Defensie. Daarin staat dat luchtvaart een verantwoordelijkheid is van het Rijk, afgezien van grondzijdige aspecten van “de kleine luchtvaart”. Ook wordt gesteld dat provincies (mede) verantwoordelijk zijn voor de ruimtelijke ordening, de fysieke leefomgeving (inclusief Natura-2000, het aanwijzen van stiltegebieden en de woningbouwopgave) en de regionale economie. Een aantal provincies heeft een luchthaven van nationale betekenis op hun grondgebied. De provincies pleiten ervoor als medeoverheid een adviserende rol in de ontwikkelingen van luchtvaart te krijgen en (pro)actief te worden betrokken bij het afwegen van belangen. Ook vragen de provincies aandacht voor het betrekken van gemeenten in de vervolgfase.

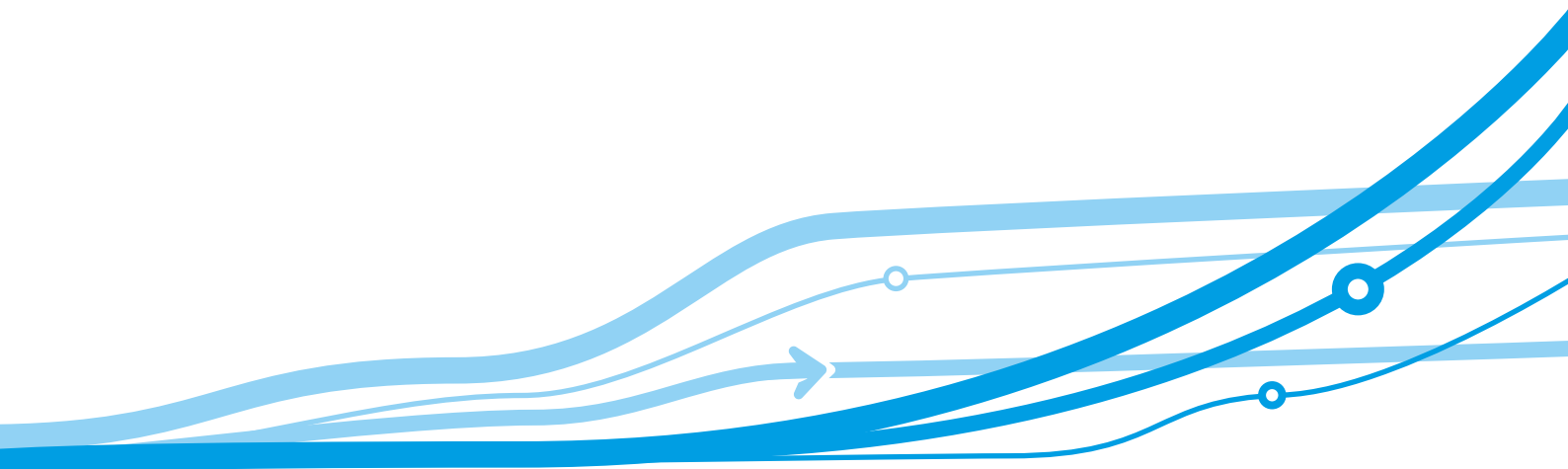
In de Luchtvaartnota 2020-2050 is aangegeven dat de provincies nu en in de toekomst een adviserende rol in ontwikkelingen van de luchtvaart spelen. Het Rijk en de provincies blijven binnen de bestaande verantwoordelijkheden samenwerken. De interbestuurlijke samenwerking zal worden versterkt. Zo komt er een periodiek bestuurlijk overleg luchtvaart.

Tijdens de Verkenningsfase heeft het programma veel contact gehad met de provincies. Ook hebben de minister van Infrastructuur en Waterstaat en de staatssecretaris van Defensie meerdere keren een bestuurlijk overleg gehad met alle provinciale bestuurders die luchtvaart in hun portefeuille hebben. Dat heeft geleid tot meer inzicht in de belangen op Rijks- en provinciaal niveau, uitwisseling van kennis over te maken afwegingen en meer gemeenschappelijkheid in de manier waarop de betrokkenheid kan worden vormgegeven. Zo hebben informatiesessies over de weging van doelen en verkende alternatieven een beter beeld opgeleverd van de aanpak. Dit proces van samenwerking krijgt in de ontwerp- en realisatiefase nog verder gestalte, inclusief de vraag hoe gemeenten voor wie de luchtruimherziening van betekenis is effectief en efficiënt kunnen worden betrokken (zie ook hoofdstuk 5 van deze Voorkeursbeslissing).

Participatie en communicatie

Meerdere maatschappelijke organisaties hebben te kennen gegeven in volgende fase betrokken te willen blijven. Daarnaast vragen ze om duidelijke en heldere communicatie over de inhoud van de luchtruimherziening.

Zoals eerder beschreven hecht het programma aan gerichte formele en informele participatie. Overeenkomstig de Code Maatschappelijke Participatie wordt de participatieaanpak uit de Verkenningsfase voortgezet in de ontwerp- en realisatiefase (zie ook hoofdstuk 5).





5 Vervolgaanpak

Dit hoofdstuk geeft een doorkijk naar de volgende fase van het programma: de ontwerp- en realisatiefase. Over deze volgende fase kondigt beslispunt 12 een Integrale Programmabeslissing (IPB) aan. In de IPB nemen de minister van Infrastructuur en Waterstaat en de staatssecretaris van Defensie een beslissing over de wijze waarop het programma wordt voortgezet. De IPB beschrijft het vervolg in deelprojecten voor de verschillende onderdelen van de luchtruimherziening, de manier waarop participatie voor het programma en de deelprojecten wordt vormgegeven en de besturing van het programma in zijn samenhang, inclusief monitoring en evaluatie. Tot slot benoemt dit hoofdstuk de nationale en internationale raakvlakken.

5.1 Integrale Programmabeslissing over de vervolgaanpak

Het kabinet heeft tot op heden voor de luchtruimherziening een gefaseerde aanpak gevolgd, geïnspireerd op de MIRT²¹ werkwijze. De gevolgde denkwijze en procedure heeft, met de vaststelling van de Voorkeursbeslissing, een stabiele hoofdlijn opgeleverd. De ontwerp-Voorkeursbeslissing voorzag als vervolgstap een Planuitwerkingsfase, resulterend in een

Programmabeslissing waarin alle onderdelen van de luchtruimherziening gelijktijdig en gezamenlijk worden uitgewerkt met participatie over dat geheel en met inzicht van alle effecten. Door voortschrijdend inzicht is voor een vervolgaanpak gekozen waarin planvorming, participatie en besluitvorming per regionaal deelproject centraal staan. Zo kan doelgerichter gewerkt worden aan de ontwerpen en kan de participatie gericht per deelproject plaatsvinden. Het kabinet besluit daarom om:

12. Uiterlijk in 2023 een Integrale Programmabeslissing (IPB) uit te brengen met besluiten over de vervolgaanpak van het programma Luchtruimherziening, met aandacht voor:
 - Transitieaanpak: inrichting van het vervolg in deelprojecten. In de uitwerking van de deelprojecten worden de geografische effecten in beeld gebracht.
 - Participatie: overeenkomstig de Code Maatschappelijke Participatie wordt er per deelproject gerichte participatie georganiseerd.
 - Monitoring & evaluatie in relatie tot de te bereiken programmadoelen,
 - Informeren en betrekken van relevante partnerlanden (België, Denemarken, Duitsland, Frankrijk, Luxemburg, het Verenigd Koninkrijk en Zwitserland) en de Europese Network Manager (EUROCONTROL).

²¹ MIRT staat voor Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport; de programmering van grote infrastructurele werken van de Rijksoverheid. Voor het traject van onderzoek tot realisatie van de infrastructuur geldt een gefaseerde aanpak, die de luchtruimherziening ook benut.

In de ontwerp- en realisatiefase wordt in deelprojecten of clusters van direct samenhangende deelprojecten gewerkt aan een concrete en gedetailleerde uitwerking. De reikwijdte van de deelprojecten zal vaak regionaal zijn. Dit heeft als groot voordeel dat het gesprek met belanghebbenden ook regionaal georganiseerd kan worden. Voor het ontwerpen en realiseren van de verschillende deelprojecten is het wijzigingsproces luchtruim- en vliegprocedures (5.11 werkwijze) het aangewezen proces. De werkwijze is gebaseerd op de wettelijke basis voor besluiten over wijzigingen in het luchtruim (art. 5.11 Wet luchtvaart). De deelprojecten volgen ieder een eigen ontwerp- en realisatietraject met een eigen tijdspad. Bij elk deelproject worden indachtig de Code Maatschappelijke Participatie en conform de eisen van het werkproces 5.11 de belanghebbenden betrokken hetgeen (mogelijk) leidt tot een aanpassing van de ministeriële regeling.

In de IPB zal voor de verschillende deelprojecten worden beschreven hoe de aanpak per project, de participatie en besluitvorming tot implementatie per project eruit komt te zien. Vooruitlopend op de IPB geeft het onderstaande voorbeeld inzicht in de aanpak. Deelprojecten die gaan over het verminderen van de geluidsimpact door het invoeren van continu dalen over vaste naderingsroutes hebben impact op de grond op mens en natuur. Voor een dergelijk (cluster van) deelproject(en) zullen de geografische effecten in beeld worden gebracht. In de participatie zullen waar mogelijk opties op tafel worden gelegd inclusief onderbouwing. Besluitvorming over implementatie vindt plaats na afronding van dit traject van uitwerking en participatie.

De minister van IenW en de staatssecretaris van Defensie nemen als bevoegd gezag de beslissing over de IPB. De VKB en IPB vullen elkaar aan: De VKB gaat in op het 'wat' van de luchtruimherziening, de IPB besluit 'hoe' deze herziening wordt georganiseerd. De IPB wordt in aansluiting op de Voorkeursbeslissing genomen en geeft meer inzicht in de opdracht, het soort besluit, tijdspad en participatie per onderdeel. Ook komen de volgorde van de onderdelen en hun onderlinge relatie aan bod. De IPB biedt niet meer diepgang op de Voorkeursbeslissing – dat gebeurt in de ontwerp- en realisatiefase in de diverse deelprojecten. Vooruitlopend op de IPB wordt hieronder een eerste indicatie gegeven van de deelprojecten en bijbehorende participatie.

5.2 Transitieaanpak

Zoals in paragraaf 2.5 kort is vermeld, is gedurende deze Verkenningfase een roadmap voor de stapsgewijze realisatie van de verschillende deelprojecten gemaakt die input vormt voor de IPB. Deze roadmap maakt onderdeel uit van het Voorkeursalternatief en is in de bijlage "Voorkeursalternatief"

te vinden. Onderstaande figuur 28 geeft de nu voorziene roadmap op hoofdlijnen weer. In de IPB zal een nadere uitwerking hiervan worden opgenomen.

Voor de stapsgewijze realisatie is het volgende van belang.

1. Het voorkeursalternatief bestaat uit diverse bouwstenen. Deze bouwstenen zijn onderling van elkaar afhankelijk. Ook zijn sommige bouwstenen randvoorwaardelijk voor andere. Zo is het bijvoorbeeld niet mogelijk om het militair oefengebied in het zuiden op te heffen zonder eerst het oefengebied in het noorden uit te breiden. Voor een uitgebreid overzicht, zie figuur 28.
2. Er zijn voor sommige bouwstenen afhankelijkheden met programma's en projecten van de partners zoals de invoering van het nieuwe luchtverkeersleidingsysteem bij LVNL (iCAS). Ook de integratie van de luchtverkeersleiding van de Koninklijke Luchtmacht binnen LVNL (1ATM) draagt bij aan de ontwikkeling van sommige bouwstenen. Voor een uitgebreidere toelichting op deze programma's, zie paragraaf 5.6.

5.3 Participatie

De herziening van het luchtruim is van betekenis voor vele partijen, niet alleen in de lucht maar ook op de grond. Daarom is vanaf de start van het programma besloten om de omgeving gericht en actief bij het programma te betrekken. Om dit te bereiken past het programma een informele en formele participatieaanpak toe. De basis daarvoor is de Code Maatschappelijke Participatie bij (MIRT-)projecten van het Rijk (2014).

De Code Maatschappelijke Participatie is in 2014 vastgesteld. De drie hoofdpunten uit de code zijn:

1. Inbreng vanuit de maatschappij wordt gedurende het gehele (plan)proces meegenomen.
2. Maatschappelijke initiatieven worden met dezelfde zorg als overheidsinitiatieven behandeld.
3. Participatie is transparant.

Met de gekozen aanpak en middelen heeft het programma vanaf de start gewerkt volgens de code. Dat blijft zo in de ontwerp- en realisatiefase: ieder (deel)project heeft zijn eigen participatieplan waarin de aanpak uit de Verkenningfase (hoofdstuk 4) wordt voortgezet.

In de IPB worden de verschillende instrumenten die binnen het programma en in de deelprojecten worden toegepast, nader toegelicht. Per (cluster van) deelproject(en) wordt vervolgens een participatieplan met de concrete aanpak opgesteld.

2023

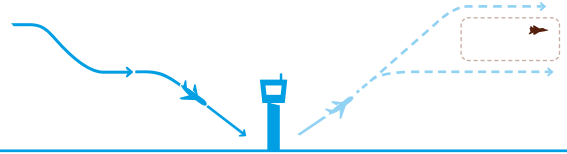
Resultaat

- › **Civiel verkeer zoveel mogelijk ongehinderd laten klimmen van Lelystad Airport**
- › **Ervaring opdoen met flexibel gebruik van luchtruim voor militair en civiel verkeer**
- › **Korte vaste naderingsroutes op Schiphol waarop met minder motorvermogen gevlogen wordt.**



› **Voorwaarden**

- Verbeterde operationele samenwerking tussen civiele en militaire verkeersleiding (ingevuld).



Resultaat

- › **Nieuwe Hoofdstructuur met:**
 - Herinrichten naderingsgebied Schiphol met vier naderingsstromen ten behoeve van continue dalen over vaste routes
 - Aansluiten en aanpassen routes op het buitenland, militaire en luchthavens van nationale betekenis en inpassen General Aviation
 - Uitbreiding van het bestaande noordelijke militaire oefengebied
 - Omvormen oostelijk militair oefengebied
 - Opheffen zuidelijk militair oefengebied



› **Voorwaarden**

- Nieuw verkeersleidingsysteem
- Samengaan van de civiele en militaire luchtverkeersleiding
- Modernisering operationele informatieuitwisseling Schiphol
- Verfijnen plannings- en toewijzingsproces voor luchtruimgebruik voor alle luchtruimgebruikers
- Betere en gelijkmatigere aanlevering van luchtverkeer op naderingspunten
- Ondersteuning verkeersleiders bij het samenvoegen van binnenkomende verkeersstromen



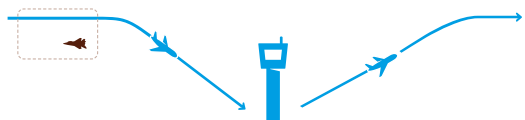
Resultaat

- › **Vaker en hoger continu klimmen en dalen civiel verkeer vanaf/ naar Schiphol en regionale luchthavens:**
 - Volledig gescheiden aankomst- en vertreksromen
 - Gekromde naderingen



› **Voorwaarden**

- Uitgebreidere operationele informatieuitwisseling Schiphol
- Modernisering operationele informatieuitwisseling luchthavens van nationale betekenis
- Verder verbeteren aanleveringsnauwkeurigheid op naderingspunten
- Integratie vertrek- en naderingsplanningen



2035

Figuur 28: Visualisatie met de belangrijkste ontwikkelingen van het Voorkeursalternatief.



Groepen belanghebbenden

Het programma onderscheidt ook tijdens de ontwerp- en realisatiefase drie groepen belanghebbenden:

- *Bestuurders: gedeputeerden van de 12 provincies*
Bestuurders zijn verantwoordelijk voor de inbreng van belangen op de volgende inhoudelijke domeinen: ruimtelijke ordening, natuur, regionale economische ontwikkeling, gezonde en aantrekkelijke leefomgeving. Via de provincies zal ook afstemming met de gemeenten plaatsvinden.
- *Luchtruimgebruikers: luchtvaartmaatschappijen, General Aviation, luchthavens, Nederlandse Vereniging van Luchthavens, commando Luchtstrijdkrachten*
De partijen brengen belangen in ten aanzien van het civiele en militaire gebruik van het luchtruim.
- *Maatschappelijke organisaties, bewoners en bedrijven*
Maatschappelijke organisaties, bewoners en bedrijven brengen belangen vanuit de maatschappij in. Tevens vallen onder deze groep de Commissies Regionaal Overleg Luchthaven (CRO)/ Commissies Overleg, Voorlichting en Milieuhygiëne (COVM) en de, in oprichting zijnde, Maatschappelijke Raad Schiphol. Deze raden brengen belangen in aangaande operationele gelegenheden rondom luchthavens die van invloed zijn op het milieu en de gezondheid in de regio rondom luchthavens.

5.3.1 Participatie op programmaniveau

Het doel van het omgevingsmanagement op programmaniveau in de ontwerp- en realisatiefase is om ervoor te zorgen dat alle belanghebbenden bij de luchtruimherziening goed geïnformeerd zijn over de doelen, de stand van zaken en de resultaten van het programma en zijn deelprojecten.

Met de overgang naar de ontwerp- en realisatiefase is formele participatie op programmaniveau niet meer aan de orde. Immers, de overkoepelende beslissing op hoofdlijnen is genomen met de Voorkeursbeslissing waarbij een formele zienswijzeprocedure is gevolgd. Via informele participatie houdt het programma de belanghebbenden en belangstellenden op de hoogte van het programma als geheel. Dit betreft dus eerst en vooral het informeren van belanghebbenden in binnen- en buitenland, bijvoorbeeld via programmadagen.

Met de Voorkeursbeslissing is de overkoepelende beslissing op hoofdlijnen genomen. In de ontwerp- en realisatiefase volgt de uitwerking in deelprojecten waarbij implementatie is voorzien in de periode 2023-2035.

Het programma voorziet in een uitgebreide monitoring en evaluatie van de resultaten en effecten van de herziening. Dat geldt voor individuele projecten en voor het geheel aan

projecten. In paragraaf 5.4 wordt dit verder beschreven. Bestuurders en gebruikers zullen actief geïnformeerd worden over de resultaten en effecten en indien daar aanleiding toe is ook betrokken worden bij wijzigingen die de herziening in zijn geheel raken.

5.3.2 Participatie op deelprojectniveau

In de ontwerp- en realisatiefase wordt in deelprojecten of clusters van enkele direct samenhangende deelprojecten uitwerking, besluitvorming en uitvoering gegeven aan de luchtruimherziening. Met de uitwerking in deelprojecten wordt het mogelijk om de specifieke geografische effecten per locatie in beeld te brengen. De participatie in de deelprojecten gaat niet over principes en hoofdlijnen (want die zijn met de Voorkeursbeslissing vastgesteld), maar over de concrete invulling daarvan met uitgewerkte routes en over de belangen van de bewoners die het direct aangaat.

Uitgangspunt voor de participatie per deelproject is het gewijzigde ‘Wijzigingsproces luchtruim- en vliegprocedures’ gebaseerd op Artikel 5.11 Wet Luchtvaart met de bijbehorende handreiking participatie. Voor de deelprojecten zullen daarnaast bestaande wettelijke kaders en verplichtingen worden gevolgd. Hierbij kan worden gedacht aan procedures verbonden aan het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol of andere luchthavenbesluiten en waar van toepassing de voorgeschreven procedures zoals de m.e.r.-beoordelingsplicht.

Integraliteit in lagen – participatie rond samenhangende clusters of losse onderdelen

De integraliteit van de luchtruimherziening kent verschillende niveaus. De Voorkeursbeslissing geeft de samenhang op hoofdlijn; het bijbehorende plan-MER laat zien dat alle onderdelen van de Voorkeursbeslissing samen gunstig uitpakken op het niveau van heel Nederland. Over deze samenhangende hoofdlijn heeft informele en formele (zienswijzeprocedure) participatie plaatsgevonden. Bij de uitwerking van de hoofdlijn hangt een aantal onderdelen samen. Het is dan ook zinvol om de participatie niet strikt per onderdeel te organiseren, maar rond inhoudelijk samenhangende clusters. De onderlinge samenhang van de luchtruimherziening, het doelbereik en de effecten worden op programmaniveau bewaakt en bestuurd.

De participatie zal worden toegespitst op het specifieke deelproject en de lokale situatie. Gezien de grote verschillen tussen de projecten zullen de participatie, besluitvorming en het type besluit per deelproject variëren. In de IPB zullen de kaders hiervoor nader worden beschreven, en per deelproject zal een participatieplan worden opgesteld dat voldoet aan de in de VKB en IPB opgenomen kaders (waaronder die van het wijzigingsproces luchtruim- en vliegprocedures). Dit participa-

tieplan zal in samenspraak met belanghebbenden worden opgesteld. Daarbij wordt indien mogelijk en praktisch gebruik gemaakt van of aangesloten bij bestaande gremia.

Provinciale betrokkenheid

Het programma luchtruimherziening zal in de ontwerp- en realisatiefase de provincies nauw blijven betrekken. Bij het optellen van de Integrale Programmabeslissing zal de provincies worden gevraagd te adviseren op de participatie op deelprojectniveau.

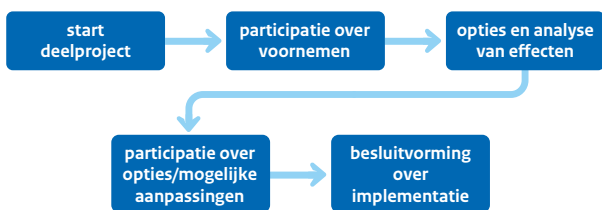
In de periode 2023-2035 start het programma meerdere deelprojecten waarvan de doorlooptijden en de impact op de provincies sterk varieert. Bij de uiteenlopende opgave en impact van deze deelprojecten past een gebiedsgerichte benadering. Na de initiatiefase van een deelproject vragen wij de provincies passend bij de parameters en bandbreedtes van het deelproject een gebiedsadvies op te stellen. Deze activiteit is verbonden aan hun expertises en bestuurlijke verantwoordelijkheden voor onder andere ruimtelijke ordening, natuur, regionale economische ontwikkeling en een gezonde c.q. aantrekkelijke leefomgeving.

Om goed aan te sluiten bij de ontwerpogave worden hierbij duidelijke randvoorwaarden opgesteld. Tevens wordt door middel van een technische briefing c.q. ontwerpatelier inzichtelijk gemaakt aan de provincies welke (technische) parameters het programma Luchtruimherziening hanteert in het ontwerpproces per deelproject. Hiermee wordt invulling gegeven aan de Handreiking Samen Werken aan het Luchtruim.

Voorbeeld van participatie in een deelproject

Vooruitlopend op de IPB geeft het onderstaande voorbeeld inzicht in de aanpak (zie figuur 29). Deelprojecten die gaan over het verminderen van de geluidsimpact door het invoeren van continu dalen over vaste naderingsroutes hebben impact op de grond op mens en natuur. Dit zal stapsgewijs worden ingevoerd. Voor Schiphol zal de aanpassing van de naderingspunten en het ontwerpen van een nieuw naderingspunt de prestaties en inzetbaarheid verbeteren.

Voor de deelprojecten in de omgeving van Schiphol wordt aangesloten bij de gremia in deze omgeving en samengewerkt met het programma Minder Hinder Schiphol. Met name de Bestuurlijke Regie Schiphol en de in oprichting zijnde Maatschappelijke Raad Schiphol worden geïnformeerd en gevraagd mee te denken. Zoveel als mogelijk wordt de omgeving vroegtijdig betrokken en worden opties op tafel gelegd om met de omgeving van de luchthaven te bespreken. Bij deze deelprojecten kan het zo zijn dat de geluidsprestaties op veel plaatsen verbeteren maar dat er ook locaties zijn waar een verslechtering optreedt. Bij dergelijke projecten zal een (geografische) effectenanalyse worden uitgevoerd naar de duurzaamheidsprestaties. Indien van toepassing (vanwege



Figuur 29: Aanpak deelprojecten

veranderingen aan geluidscontouren) zal er een MER traject worden gevolgd. Besluitvorming over implementatie vindt plaats na afronding van dit traject van planuitwerking en participatie.

5.4 Monitoring & Evaluatie

Bij een meerjarig programma als de luchtruimherziening hoort een systeem van monitoring en evaluatie om in beeld te brengen of de afgesproken doelen daadwerkelijk worden behaald. Dat geldt voor de resultaten van de individuele projecten en voor het geheel van projecten, dat het programma

in samenhang uitvoert. Ook de Commissie m.e.r. heeft hierop gewezen. Hieronder staat op hoofdlijnen beschreven hoe de monitoring & evaluatie eruit zal zien in de ontwerp- en realisatiefase. In de Integrale Programmabeslissing zal nader worden beschreven hoe dat in zijn werk zal gaan.

Resultaten en effecten in beeld

Vanaf de ontwerp- en realisatiefase zullen vijfjaarlijks de resultaten en maatschappelijke effecten in beeld worden gebracht. Net als in de onderzoeks- en verkenningfase, zal de Tweede Kamer ook tijdens de ontwerp- en realisatiefase halfjaarlijks over de voortgang van het programma en de deelprojecten worden geïnformeerd.

Door de voortgang en de effecten te monitoren borgt het programma dat de gevolgde aanpak en het beoogde doelbereik blijft aansluiten bij de maatschappelijke opgave en dat de (deel)projecten die binnen het programma worden uitgevoerd, effectief bijdragen aan de te behalen doelen omtrent efficiëntie, verduurzaming (geluid en emissies) en capaciteit. Het waarborgen van de veiligheid in het Nederlandse luchtruim is een harde randvoorwaarde. Daarom zal ook op dit thema gemonitord worden. Op basis van deze inzichten kan het programma bijsturen.



foto bron: Ministerie van Defensie

De voortgangs- en effectmonitoring richt zich op:

- De effectbeoordeling op basis van het plan-MER en de Passende Beoordeling op hoofdlijnen. Elke vijf jaar wordt bezien welke voortgang wordt geboekt in termen van effecten. Daarbij worden de indicatoren die in het plan-MER zijn opgenomen als uitgangspunt genomen. Door soortgelijke indicatoren te gebruiken kan de werkelijke voortgang worden vergeleken met de verwachte effecten ten tijde van de besluitvorming.
- Daarnaast wordt de voortgang continu gevolgd en elk half jaar krijgt de Tweede Kamer een rapportage waarin de behaalde mijlpalen en eventuele afwijkingen worden opgenomen. Als basis voor de voortgangsrapportage wordt de Integrale Programmabeslissing gebruikt en de daarin opgenomen volgordelijkheid van te implementeren deelprojecten.

De ontwerpwerkzaamheden in de volgende fase geven concreter inzicht in de geografische gevolgen. Eventuele nadelen worden tijdig en transparant in beeld gebracht, en kunnen leiden tot nadere afwegingen (mitigatie). Het bevoegd gezag voor wijzigingen in het luchtruim zijn de ministeries van IenW en Defensie. Eventuele aanpassingen zullen altijd beoordeeld worden op de bijdragen aan de overstijgende, samenhangende doelen van het programma. Luchtruimontwerpen moeten immers maakbaar en veilig te implementeren zijn.

5.5 Internationaal

Het programma Luchtruimherziening zet de werkwijze voort om de Nederlandse luchtruimherziening uit te voeren in lijn met Europees beleid en internationale afspraken. Inpassing in het Europese netwerk en aansluiting daarbij moet worden geborgd. Sinds de start van het programma wordt intensief afgestemd met de EUROCONTROL Network Manager over de aanpak, reikwijdte en besluitvormingsmomenten. Het is aan een lidstaat zelf om te bepalen hoe het eigen luchtruim wordt ingericht onder gebruikmaking van internationale gemeenschappelijke operationele standaarden en procedures. De EUROCONTROL Network Manager ondersteunt het programma met expertise en instrumenten om voorstellen voor luchtruimaanpassingen te modelleren en de bijbehorende netwerkeffecten in kaart te brengen. De regelmatige afstemming met de buurlanden op basis van goede informatievoorziening wordt voortgezet. Het programma Luchtruimherziening maakt deel uit van de samenwerking tussen de Network Manager en FABEC. Ook relevante Europese doelstellingen en beleidsontwikkelingen worden gemonitord om er goed bij aan te sluiten, met name in het kader van Single European Sky (SES).

5.6 Raakvlakmanagement

Buiten de reikwijdte van het programma zijn er diverse andere projecten die het programma raken. Projecten die een raakvlak hebben met de luchtruimherziening brengen zowel kansen als risico's met zich mee. Voor een succesvol programma is goede afstemming met gerelateerde projecten van groot belang. Soms moeten er strategische afwegingen worden gemaakt over de onderlinge timing of inhoud voor een duidelijke reikwijdte van het raakvlak, het onderkennen en actueel houden en beperken van onderlinge risico's, het signaleren en benutten van kansen en het versterken van samenwerking. Alle relevante activiteiten bij de partners van het programma worden hierbij betrokken.

Projecten die buiten de reikwijdte van het programma vallen maar wel van invloed zijn op de luchtruimherziening zijn de projecten 1ATM, iCAS en Onbemande Luchtvaart, het Uitvoeringsplan Minder Hinder Schiphol, de integrale aanpak van het lagere luchtruim (IALL) en onderdelen uit de uitvoeringsagenda van de Luchtvaartnota.

5.6.1 iCAS (nieuw luchtverkeersleidingssysteem)

LVNL werkt aan de implementatie van een nieuw luchtverkeersleidingssysteem, genaamd iCAS. Het huidige systeem is veilig en betrouwbaar, maar is aan vervanging toe. De implementatie van iCAS draagt bij aan de modernisering van het Europese luchtverkeersmanagementsysteem (ATM systeem) en maakt het voor de toekomst mogelijk aanpassingen in het luchtruim sneller en eenvoudiger door te voeren. Periodiek worden de plannings van het programma Luchtruimherziening en de implementatie van iCAS naast elkaar gelegd. Omdat na implementatie van iCAS, ook de integratie van de civiel-militaire luchtverkeersdienstverlening een grote wijzigingsvraag bij iCAS neer zal leggen (1ATM), zullen deze programma's regelmatig de voortgang bespreken. iCAS is randvoorwaardelijk voor de realisatie van het Voorkeurs-alternatief in de luchtruimherziening.

5.6.2 Civiel-militaire samenwerking luchtverkeersdienstverlening (1ATM)

In vervolg op de colocatie van de militaire naderingsverkeersdienstverlening in 2017 wordt gewerkt aan integratie van de civiele en militaire luchtverkeersleidingsorganisaties met als richtdatum 1 juli 2023. LVNL en CLSK werken toe naar volledige integratie van de civiele en militaire luchtverkeersdienstverlening binnen de LVNL-organisatie. Daarmee zal ook in het lagere luchtruim (beneden 24.500 voet, ca. 7,5 km) op termijn sprake zijn van één luchtverkeersleidingsorganisatie. Belangrijk is dat de nieuwe organisatie één operationele werkwijze zal kennen, die bijdraagt aan een steeds efficiënter beheer en gebruik van het Nederlandse luchtruim. In de afstemming tussen beide programma's is in de Verkenningsfase vast komen te staan dat de toekomstige integratie tussen LVNL en CLSK op het operati-

onele vlak zich prima verhoudt tot het gekozen luchtruimconcept in het Voorkeursalternatief. In 2023 zal de personele integratie tussen de LVNL en CLSK plaatsvinden, vervolgens zal de operationele integratie worden uitgevoerd na implementatie van iCAS. Tijdens de vervolgfase van het programma Luchtruimherziening zal nader overleg plaatsvinden om de ontwikkelingen van het programma Luchtruimherziening en genoemde operationele integratie af te stemmen. Tevens is er sprake van een grote samenhang met de implementatie van iCAS, zoals hierboven reeds benoemd. Gezien deze samenhang bespreken de programma's de voortgang regelmatig met elkaar.

5.6.3 Uitvoeringsplan Minder Hinder Schiphol

Het is van belang dat de luchtvaartsector op korte en middellange termijn concrete en zichtbare maatregelen neemt, die de hinder zoals die in de omgeving wordt beleefd, los van het aantal vliegbewegingen, vermindert. Schiphol en LVNL zetten zich met steun van de luchtvaartmaatschappijen gezamenlijk in om de geluidhinder door het vliegverkeer in de omgeving van de luchthaven te beperken. Zo willen ze de kwaliteit van de leefomgeving verbeteren. Ongeacht wat het kabinet besluit over de toekomst van de luchtvaart in Nederland, zijn Schiphol en LVNL vastberaden om hinder te beperken door het programma met maatregelen zoals dat is gepubliceerd. Daarbij wordt altijd samenwerking gezocht met het ministerie van IenW dat uiteindelijk eindverantwoordelijk is voor het luchtvaartbeleid in Nederland.

Van een aantal gepubliceerde maatregelen is vastgesteld dat de uitvoering binnen het programma Luchtruimherziening plaatsvindt of dat de afstemming in het omgevingsmanagement tussen het programma en Minder Hinder Schiphol van belang is. Bijvoorbeeld maatregelen die betrekking hebben op hoger aanvliegen en vaste naderingsroutes overdag. Voorts zijn er een klein aantal verbetermaatregelen die een afhankelijkheid hebben met het te realiseren Voorkeursalternatief. In de ontwerp- en realisatiefase van het programma zullen deze afhankelijkheden verder uitgewerkt worden.

5.6.4 Onbemande Luchtvaart

Het gebruik van onbemande (autonome) luchtvaart is de afgelopen jaren flink toegenomen, en de ontwikkelingen gaan

razendsnel. De ambitie van het ministerie van IenW is om slimme en hoogwaardige technologische toepassingen van onbemande luchtvaart (drones) mogelijk te maken ter bevordering van onze maatschappelijke doelen als verduurzaming, economische groei en werkgelegenheid, en verbetering van de leefomgeving. Daarbij zijn veiligheid, goede ruimtelijke ordening, maatschappelijke acceptatie en internationale inbedding belangrijke randvoorwaarden.

In maart 2022 is hiertoe het actieplan onbemande luchtvaart naar de Tweede Kamer gestuurd.²² Met dit actieplan laat IenW zien stappen in beleid en regelgeving te zetten om nieuwe technologische toepassingen van onbemande luchtvaart mogelijk te maken. Zo komt er een nieuwe vorm van verkeersmanagement (U-space) en is experimenteren met nieuwe vervoersvormen mogelijk. Het actieplan stippelt acties van IenW uit en wordt regelmatig getoetst aan de actuele situatie. De verkenning van raakvlakken met het programma Luchtruimherziening moet nog verder vorm krijgen tijdens de ontwerp- en realisatiefase. De potentiële raakvlakken zijn reeds binnen het programma Luchtruimherziening geïdentificeerd. Dit betreft onder andere het eerder genoemde U-space en het aanleggen van test- en experimenteergebieden.

5.6.5 Integrale Aanpak Lager Luchtruim (IALL)

Het aantal gebruikersgroepen in het lagere luchtruim neemt toe en bovendien is de luchtvaart niet meer de enige luchtruimgebruiker. Nieuwe gebruikers zijn naast de huidige General Aviation ook nieuwkomers zoals onbemande luchtvaart, nieuwe gevechtstoestellen en prototype elektrische luchttaxi's. De voor Nederland gestelde klimaatdoelstellingen en doorgaande verstedelijking leiden tegelijkertijd tot een toenemende behoefte aan hogere windmolens en hoogbouw. Ontwikkeling hiervan kan interfereren met de veilige luchtzijdige bereikbaarheid van luchthavens of gebruik van het luchtruim. Het doel van de IALL is het maken van integrale keuzes hierin en de aanpak richt zich op onderwerpen die de veiligheid, bereikbaarheid of doorstroming in het lagere luchtruim op de korte termijn raken. Jaarlijks wordt een actieplan voor de IALL vastgesteld. Daarbij vindt afstemming plaats met het programma Luchtruimherziening om inhoudelijke of omgevings-gerelateerde raakvlakken te identificeren.

²² Tweede Kamer vergaderjaar 2021-2022, Kamerstuk 30806, nr. 55

Afkortingen

A-CDM	Airport-Collaborative Decision Making	PWS	Pair-Wise Separation
AIP	Aeronautical Information Publication	RECAT	Wake Turbulence Re-categorisation
AOP	Airport Operations Plan	RES	Regionale Energiestrategie
ASAS	Airborne Separation Assurance	RNP	Required Navigation Performance
ATM	Air Traffic Management	SES	Single European Sky
BARIN	Board of Airline Representatives	SESAR	Single European Sky ATM Research
BAS	Bewoners Aanspreekpunt Schiphol	SID	Standard Instrument Departure
BEBS	Best Equipped, Best Served	STAR	Standard Arrival Route
CDO	Continuous Descent Operation	SWIM	System Wide Information Management
CDR	Conditionele Routes	TBO	Trajectory Based Operations
Cie m.e.r	Commissie voor de milieueffectrapportage	TMA	Terminal control Area
CLSK	Commando Luchtstrijdkrachten	TRA	Temporary Reserved Area
COVID-19	Coronavirus Disease 2019	UAM	Urban Air Mobility
COVM	Commissies Overleg, Voorlichting & Milieuhygiëne	UIR	Upper Flight Information Region
CRO	Commissies Regionaal Overleg luchthaven	VEM	Veiligheid, efficiency en milieu
DMAN	Departure Management	VFR	Visual Flight Rules
E-AMAN	Extended Arrival Management	VKA	Voorkeursalternatief
EASA	European Aviation Environmental Report	VKB	Voorkeursbeslissing
EU	Europese Unie		
FABEC	Functional Airspace Block Europe Central		
FIR	Flight Information Region		
FL	Flight level		
FRA	Free Route Airspace		
FUA	Flexible Use of Airspace		
GA	General Aviation		
I&W	(Ministerie van) Infrastructuur en Waterstaat		
IALL	Integrale Aanpak lagere Luchtruim		
IFR	Instrument Flight Rules		
ILS	Instrument Landing System		
LARA	Local And sub-Regional Airspace management support system		
LVNL	Luchtverkeersleiding Nederland		
MER	Milieueffectrapport		
m.e.r.	Milieueffectrapportage (procedure)		
MIRT	Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport		
MME	Militaire missie effectiviteit		
MRS	Minimale radarseparatie		
MUAC	Maastricht Upper Area Control Centre		
NADP	Noise Abatement Departure Procedure		
NAVO	Noord-Atlantische Verdragsorganisatie		
NLR	Koninklijk Nationaal Lucht- en Ruimtevaartcentrum		
NM	Nautical Mile (circa 1,85 kilometer)		
NOVI	Nationale Omgevingsvisie		
NRD	Notitie Reikwijdte en Detailniveau		
NSA	National Supervisory Authority		
NVL	Nederlandse Vereniging van Luchthavens		
ORS	Omgevingsraad Schiphol		

Begrippenlijst

1 ATM

In vervolg op de colocatie van de militaire naderingsverkeersdienstverlening in 2017 wordt gewerkt aan integratie van de civiele en militaire luchtverkeersleidingsorganisaties met als richtdatum 1 juli 2023. LVNL en het Commando Luchtstrijdkrachten van Defensie (CLSK) werken toe naar volledige integratie van de civiele en militaire luchtverkeersdienstverlening binnen de LVNL-organisatie. Daarmee zal ook in het lagere luchtruim (beneden 24.500 voet, ca. 7,5 km) op termijn sprake zijn van één luchtverkeersleidingsorganisatie.

Airport Operations Plan (AOP)

Het Airport Operations Plan (AOP) is een gezamenlijk afhandlingsplan van een luchthaven dat met alle luchthavengebruikers wordt gedeeld en afgestemd. Het gaat hier behalve om de luchthavendiensten ook om luchtvaartmaatschappijen, de afhandelaren, de luchtverkeersleiding en andere betrokkenen. Het luchtzijdige deel van het plan wordt continu aangevuld en bijgesteld zodat alle gebruikers de laatste informatie hebben van de vertrek- en aankomsttijden, de operationele condities en de omstandigheden. Door deze afstemming verlopen de operationele processen voor alle betrokkenen beter en zo efficiënt mogelijk.

Bouwsteen

Een bouwsteen is een technologische ontwikkeling, procedure, werkwijze of uitgangspunt die gebruikt kan worden om het toekomstige Nederlandse luchtruim vorm te geven. In de Onderzoeksfase van het programma Luchtruimherziening zijn, door verschillende experts, meer dan 100 bouwstenen geïdentificeerd die hiervoor gebruikt kunnen worden. Deze bouwstenen vormen de basis van het operationeel concept.

Code Maatschappelijke Participatie

Deze Code is een uitwerking van de principes van Sneller & Beter en de MIRT-spelregels. De Code bevat alle processtappen die een project of programma met een rijksbijdrage moet doorlopen. De Code pleit onder het motto "Eerder, breder en beter" voor inbreng vanuit de maatschappij gedurende het gehele planproces.

Commissie voor de milieueffectrapportage

De Commissie m.e.r. adviseert, als onafhankelijke organisatie, over de inhoud van milieueffectrapporten. De Commissie kan bij de start van een project adviseren over wat het milieueffectrapport moet beschrijven. En als het rapport is geschreven, dan kan de commissie de inhoud toetsen en beoordelen of alles wat belangrijk is voordat project ook beschreven is.

De Commissie schrijft zelf geen milieueffectrapporten, dat doet de initiatiefnemer van een project. De Commissie neemt ook geen besluit over een project, dat doet de verantwoordelijke overheid.

Continuous Descent Operations (CDO) of continu dalen

CDOs zijn verticale profielen die vliegtuigen kunnen volgen tijdens de daling. Deze CDOs zijn erop gericht zo dicht mogelijk bij het optimale daalpad te komen van elk individueel vliegtuig, vanuit het oogpunt van brandstofgebruik, uitstoot en geluidbelasting, dus met zo min mogelijk motorvermogen. Elke definitie van CDO voorkomt het gebruik van horizontale segmenten, zoals die nu op lagere hoogte (onder 6.000 voet) bij Schiphol worden gevlogen.

EUROCONTROL Network Manager

De EUROCONTROL Network Manager beheert het hoogste luchtruim in Europa en zorgt ervoor dat het verkeer over het netwerk wordt verdeeld als er knelpunten dreigen te ontstaan.

Flight Information Region (FIR)

Een Flight Information Region (FIR) is een afgebakend stuk luchtruim waarin vluchtinformatie en waarschuwingdiensten worden geleverd aan luchtverkeer en dat wordt beheerd door een Luchtvaart Autoriteit. Voor Nederland is dat de Amsterdam FIR (zie begrip Nederlandse luchtruim).

Free Route Airspace (FRA)

In een FRA kunnen luchtruimgebruikers zelf een route plannen vanaf een bepaald entry punt naar een bepaald exit punt (deze punten liggen op de grenzen van een stuk luchtruim). Soms kan/moet gebruik gemaakt worden van tussenpunten om bijvoorbeeld militair luchtruim te vermijden. Het concept stelt luchtruimgebruikers in staat om een efficiënte (meestal directe) route te vliegen.

General Aviation (GA)

General Aviation wordt door ICAO gedefinieerd als "all civil aviation operations other than scheduled air services and non-scheduled air transport operations for remuneration or hire".

Gebruikers

De gebruikers zijn de gebruikers van het luchtruim. Denk hierbij aan civiel handelsverkeer en militaire gebruikers, maar ook General Aviation en bestuurders van onbemande luchtvaartuigen (drones).

Handelsverkeer

Onder handelsverkeer wordt alle luchtverkeer verstaan dat gebruikt wordt om tegen betaling personen of vracht van A naar B te vervoeren. Hieronder valt in dit document ook Business Aviation.

Hogere luchtruim

Het hogere luchtruim betreft in het algemeen, ook in Nederland, het luchtruim boven FL245 (circa 7,5 kilometer). In het hogere luchtruim van het Nederlandse verantwoordelijkheidsgebied wordt het civiele en militaire luchtverkeer afgehandeld door EUROCONTROL Maastricht Upper Area Control Centre, CLSK, CZSK eenheden met een air traffic control capaciteit, NATO M&G eenheden en NAEW platformen.

IALL

Het aantal gebruikersgroepen in het lagere luchtruim neemt toe en bovendien is de luchtvaart niet meer de enige luchtvaartgebruiker. Nieuwe gebruikers zijn naast de huidige General Aviation ook nieuwkomers zoals onbemande luchtvaart, nieuwe gevechtstoestellen en prototype elektrische luchttaxi's. Al deze belanghebbenden doen een beroep op het schaarse Nederlandse lagere luchtruim en hebben veelal tegenstrijdige wensen en eisen. Het doel van de IALL is het maken van integrale keuzes hierin en richt zich op onderwerpen die de veiligheid, bereikbaarheid of doorstroming in het lagere luchtruim op de korte termijn raken.

iCAS

Het toekomstige luchtverkeersleidingssysteem bij LVNL en AOCs Schiphol Oost dat de luchtverkeersleiding ondersteunt bij de uitvoering van de taken.

Integrale Programmabeslissing

In aansluiting op deze Voorkeursbeslissing wordt een Integrale Programmabeslissing (IPB) voorbereid met besluiten over het vervolg van het programma Luchtruimherziening. In de IPB beslissen de minister van Infrastructuur en Waterstaat en de staatssecretaris van Defensie over de stapsgewijze realisatie van de deelprojecten en over de besturing van het programma in zijn samenhang. De IPB wordt in aansluiting op de Voorkeursbeslissing uiterlijk in 2023 genomen.

Kruisvlucht

De kruisvlucht is het gedeelte van een civiele vlucht tussen het stijgen en het dalen. Tijdens de kruisvlucht wordt op grote hoogte gevlogen waarbij er weinig hoogteveranderingen plaatsvinden.

Lden

De Lden (Level day-evening-night) is een Europese maat om de geluidbelasting van omgevingslawaai over een hele dag uit te drukken.

Militaire capaciteit

Militaire capaciteit is het vermogen van defensie om bepaalde functionaliteiten beschikbaar te hebben voor militaire operaties. Deze functionaliteiten vertalen zich in wapensystemen waar onder vliegtuigen, schepen of voertuigen.

Militaire missie effectiviteit (MME)

MME is de mate waarop militaire missies effectief en efficiënt kunnen worden uitgevoerd en de gestelde doelen worden bereikt, uitgedrukt in kwalitatieve en kwantitatieve indicatoren vastgesteld door de militaire uitvoerders.

De operationele effectiviteit van missies wordt mede bepaald door toegankelijk, goed gelegen en voldoende beschikbaar luchtruim in Nederland en directe omgeving voor het uitvoeren van activiteiten die volgen uit de taakstelling van Defensie, zoals aansluitend een combinatie van land- en zeegebied. Voor de Luchtmacht betreft dit veelal de beschikbaarheid van voldoende oefenruimte op een aanvaardbare afstand van de militaire luchthavens en op momenten wanneer daar behoefte aan is. Dat stelt Defensie in staat te oefenen zoals ze zouden opereren in conflictsituaties.

Milieu-effectrapportage

Milieu-effectrapportage (m.e.r.) brengt de milieueffecten van een plan of project in beeld voordat er een besluit over is genomen. De verwachte gevolgen worden beschreven in een milieueffectrapport (MER). Zo kan de overheid de milieueffecten meenemen bij haar besluit over het plan of project.

Militair transitverkeer

Een militaire transit is een vlucht van een toestel van een militaire luchthaven naar een oefengebied en vice versa. Het militaire verkeer kan hierbij civiel luchtruim doorkruisen.

MIRT

MIRT staat voor Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport; de programmering van grote infrastructurele werken van de Rijksoverheid. Voor het traject van onderzoek tot realisatie van de infrastructuur geldt een gefaseerde aanpak, die de luchtruimherziening ook benut.

NADP 1 en 2 procedure

Een Noise Abatement Departure Procedure (NADP) is een vertrekprocedure om geluidhinder te beperken. De NADP-2 procedure heeft als doel het geluid verder van de luchthaven te verminderen en zorgt per saldo voor minder gehinderden. Daarentegen heeft de NDAP-1 procedure als doel om het geluid dichtbij de luchthaven te verminderen.

Nederlandse luchtruim (Amsterdam Flight Information Region)

Met het Nederlandse luchtruim wordt in dit document bedoeld de zogenaamde Amsterdam Flight Information Region (FIR) inclusief de Amsterdam Upper Flight Information Region (UIR). 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 (<https://www.lvnl.nl/informatie-voor-luchtvaardenden/publicaties-voor-luchtvaardenden>).

Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)

Document dat het uitgangspunt vormt voor het opstellen van de milieueffectrapportage. In de NRD wordt vastgelegd wat de reikwijdte van het programma is, welke alternatieven er worden onderzocht en op welke criteria deze worden getoetst en met welk detailniveau.

Operationeel concept

Een operationeel concept is een beschrijving van de wijze waarop de planning en begeleiding van luchtverkeer behorende bij een luchthaven, een specifiek gebied of een vluchtinformatiegebied er uit ziet. In het operationeel concept wordt beschreven wat de procedures en werkwijzen hiervoor zijn, welke ondersteunende techniek en automatisering daarvoor nodig zijn en wat de rol van de luchtverkeersleider en vlieger daar in zijn. Het omvat de verschillende bouwstenen die daarvoor nodig zijn en laat zien hoe deze met elkaar samenhangen.

Passende Beoordeling op hoofdlijnen

Een Passende Beoordeling op hoofdlijnen is onderdeel van de m.e.r. procedure. Als niet kan worden uitgesloten dat een plan of project significante gevolgen heeft op Natura 2000 gebieden, dan moet een Passende beoordeling worden gemaakt. Daarin wordt dieper ingegaan op de gevolgen voor Natura 2000-gebieden.

Plan-MER

Het plan-MER is onderdeel van de m.e.r. procedure. Het plan-MER is strategisch van aard en wordt geschreven voor ruimtelijke visies en plannen. Het plan-MER geeft – met bandbreedtes – een beeld van de mogelijke effecten van het voorgestelde Voorkeursalternatief.

Single European Sky

Een initiatief van de Europese Commissie dat erop is gericht het Europese luchtverkeersleidingsmanagement te hervormen, om aan de behoeften voor het Europese luchtruim te voldoen ten aanzien van capaciteit, veiligheid, efficiency en milieueffecten.

Startbeslissing

De afgeronde Onderzoeksfase heeft geleid tot het eerste besluit in een reeks: Startbeslissing Luchtruimherziening (april 2019). De Startbeslissing stelt nut en noodzaak van de herziening van het luchtruim vast en bevat de doelen ervan. De Startbeslissing bakent vervolgens de oplossingsruimte van in theorie oneindig veel mogelijkheden af tot enkele operationele alternatieven, om de doelen van de luchtruimherziening mee te behalen. De Startbeslissing markeerde het begin van de Verkenningfase.

Trajectory Based

De daadwerkelijke route die een vliegtuig vliegt is een combinatie van het vluchtplan en de stuurinstructies van de luchtverkeersleiders. Bij een trajectory based operatie, wordt de te vliegen route zoveel mogelijk van tevoren bepaald (inclusief de tijdstippen waarop bepaalde punten worden overvlogen) en wordt deze met behulp van satellietnavigatie gevolgd. Dit leidt tot beter voorspelbare verkeersstromen.

U-space

U-space bestaat uit een set van services bedoeld om drone operaties te ondersteunen. U-space wordt ontwikkeld door SESAR en is daarmee een Europese ontwikkeling. U-space richt zich vooral op operaties onder de 500 voet (circa 150m). Voor de invoering is een stapsgewijze roadmap gedefinieerd die (startend in 2019) tot volledige invoering leidt.

Vaste naderingsroutes

In het laatste deel van de nadering wordt een vliegtuig door de luchtverkeersleiders met behulp van vectoring tot vlak voor de landingsbaan gebracht. Dit heeft tot gevolg dat er een grotere spreiding van het luchtverkeer is. De Luchtvaartnota vraagt om de introductie van vaste naderingsroutes waarbij vliegtuigen dezelfde route volgen naar een landingsbaan. Vaste naderingsroutes maken het mogelijk om hoger aan te vliegen én vaker continu te dalen wat leidt tot minder geluidhinder. De introductie van vaste naderingsroutes kent een stapsgewijze aanpak.

Verzamelpunt

Een verzamelpunt is een punt in de lucht waarbij verschillende luchtverkeersstromen worden samengevoegd in één luchtverkeersstroom. Hierbij is het belangrijk te zorgen voor de juiste separatie tussen de opeenvolgende vluchten.

VFR General Aviation

Onder VFR GA wordt dat deel van de GA verstaan dat op zicht vliegt. In de praktijk zijn dit vooral luchtvaartactiviteiten die plaatsvinden in het kader van opleiding, sport of recreatie met (kleine) propellervliegtuigen of zweefvliegtuigen. Hieronder vallen ook valschermspringen, parapenten, etc.

Vectoring

Het verstrekken van richting-, hoogte- en/of snelheidsinstructies door luchtverkeersleiders aan luchtverkeer.

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).

Voorkeursalternatief

Het Voorkeursalternatief omvat de nieuwe hoofdstructuur ofwel de indeling van het luchtruim en het operationeel concept, dat bestaat uit technologie, procedures en processen voor de veilige en vlotte afhandeling van het verkeer.

Bijlage A Toelichting op het Nederlandse luchtruim

Deze bijlage geeft een toelichting op de manier waarop het Nederlands luchtruim op dit moment wordt gebruikt.

Het luchtruim is onderverdeeld in blokken met een vorm, grootte en luchtruimklasse afhankelijk van het soort gebruiker ervan en de vluchtfases van de vliegtuigen die erin vliegen. Het gebruik van het luchtruim hangt vervolgens af van de manier waarop luchtverkeer wordt afgehandeld. Daarbij maken vliegers gebruik van routes en oefenluchtruim, maar moeten ze ook de instructies van de luchtverkeersleiding volgen.

Daarnaast is het van groot belang dat zowel het luchtruimgebruik als de individuele vluchten zorgvuldig gepland worden. Dit planningsproces start lang (meer dan een jaar) van tevoren en wordt tot op het laatste moment nog aangescherpt.

Lagen in het luchtruim

Het eenvoudigste beeld van de indeling van het Nederlandse luchtruim is de verdeling naar de hoogte in drie lagen: het hogere luchtruim, het tussenliggend luchtruim en het naderingsluchtruim.

In het hogere luchtruim, dat ongeveer op 7,5 kilometer hoogte begint, vinden typisch de kruisvluchten van het civiele lucht-

verkeer plaats. Vliegtuigen met passagiers of vracht volgen de routes van hun vertrekluchthaven naar de bestemming en veranderen daarbij weinig van hoogte. De snelheden van vliegtuigen variëren sterk onderling, in de kruisvlucht van meer dan 900 kilometer per uur voor grote straalvliegtuigen tot onder de 500 kilometer per uur voor kleinere turbine-propellervliegtuigen.

Ook in het tussenliggend luchtruim vliegt een klein aantal vluchten op kruishoogte naar hun bestemming. Maar het is vooral de plek waar vertrekkende en aankomende vliegtuigen hun klimvlucht naar het hogere luchtruim uitvoeren, of dalen vanaf de kruisvlucht naar hun bestemming. In de daling moet ook de snelheid van het vliegtuig afnemen, van de kruissnelheid tot typisch rond de 400-450 kilometer per uur voor de nadering. Het tussenliggend luchtruim strekt zich uit van ongeveer 3 tot 7,5 kilometer hoogte.

Het naderingsluchtruim is de verbinding met start- en landingsbanen. Vertrekkende vluchten klimmen en versnellen, terwijl ze in de richting draaien van hun bestemming. Naderend verkeer daalt en vertraagt tot de landingssnelheid om uiteindelijk op de landingsbaan te landen. Ook de landingssnelheden van vliegtuigen zijn zeer verschillend, variërend tussen ongeveer



Figuur 30: Het luchtruim onderverdeeld in drie lagen boven een luchthaven

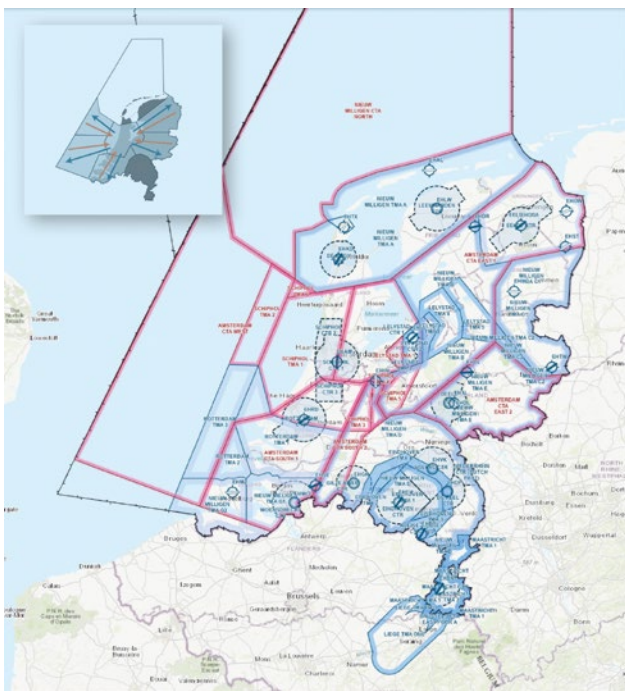
200 en 300 kilometer per uur. De ondergrens van het naderingsluchtruim is bij een luchthaven de grond, maar verder weg loopt die stapsgewijs op, afhankelijk van de ruimte die nodig is voor het bereiken van start- en landingsbanen.



Figuur 31: Verschillende vluchtfases: van de start via de kruisvlucht tot aan de landing

Militaire en civiele luchtruimgebruikers

Zoals hiervoor beschreven is het luchtruim ingedeeld naar het gebruik door vliegtuigen en andere luchtvaartuigen afhankelijk van de fase van de vlucht, zoals de kruisvlucht, de daling of de landing. Daarnaast zijn er ook verschillende soorten luchtruimgebruikers. Daarvoor zijn er ook verschillende gebieden, afgebakend afhankelijk van het gebruik.



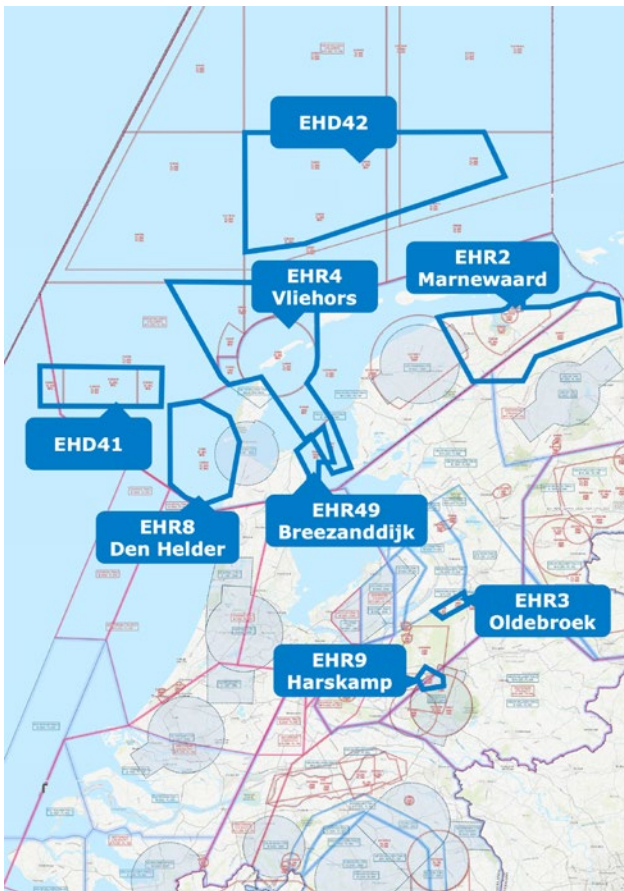
Figuur 32: Luchtruimstructuur van het naderingsluchtruim

Het meest opvallende is het onderscheid tussen luchtruim dat is aangewezen voor civiel gebruik en voor militair gebruik. Het laatste bestaat uit het luchtruim rond militaire vliegvelden en oefengebieden, waarbinnen genoeg ruimte moet zijn om oefeningen te kunnen uitvoeren. Afhankelijk van het type oefening vereist dat verticaal (in hoogte) en horizontaal ruimte. Zo zijn er oefeningen voor noodprocedures vlak bij een luchthaven, laagvliegen en luchtsteun boven land, en oefeningen in confrontaties en intercepties met hoge snelheid en op grote afstand boven de Noordzee. De grootste militaire oefengebieden liggen boven het zuidoosten van Nederland en in het noorden, boven de Waddenzee en de Noordzee. Kleinere militaire oefengebieden zijn te vinden in het oosten, het midden en het zuidwesten van Nederland.

Het luchtruim voor civiel gebruik omvat routes voor het verbinden van civiele luchthavens. Boven Nederland zijn in het tussenliggend luchtruim met name de verbindingen met Schiphol herkenbaar. Langs vijf corridors wordt het verkeer uit de verschillende richtingen van en naar de luchthaven geleid. Daarbij wordt het luchtruim vermeden dat voor militair gebruik is gereserveerd. Als naar meer detail wordt gekeken, zijn ook de routes naar de andere luchthavens herkenbaar en zijn ook de kleinere stukken militair gebruikt luchtruim tussen de civiele routes te vinden.



Figuur 33: De belangrijkste grote militaire oefenvliegebieden



Figuur 34: De belangrijkste grote militaire schietgebieden

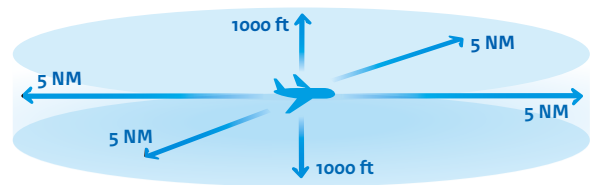
In het hogere luchtruim zijn de verbindingen met luchthavens niet te zien. Gevlogen routes zijn variabel. Overvliegers passeren Nederland in dat luchtruim met het meeste luchtverkeer in oost-westrichting. Ook daar ligt luchtruim dat gereserveerd is voor militair gebruik naast de verkeersstromen in het civiel beheerde luchtruim.

Overigens wisselt het gebruik van luchtruim door de tijd. Zo zijn bijvoorbeeld oefengebieden lang niet altijd actief, waardoor civiel luchtverkeer er in zo'n periode gebruik van kan maken. Dan komen de zogenoemde conditionele routes beschikbaar.

Separatienorm: een veilige afstand tussen vliegtuigen

Het ontwerp van het luchtruim heeft als doel om al het luchtverkeer in goede banen te leiden. De verantwoordelijkheid daarvoor ligt niet alleen bij de vlieger, maar in eerste instantie bij de luchtverkeersleiding. Die deelt daarvoor het luchtruim in, ontwerpt routes, gebruikt vliegplannen, plant het luchtruimgebruik en stuurt individuele vliegtuigen bij.

Tijdens de vlucht wordt de veiligheid bewaakt door de onderling afstand tussen vliegtuigen niet beneden de zogenoemde separatienorm te laten komen. Naarmate de snelheden van vliegtuigen lager zijn, kan die norm kleiner zijn. In het naderingsgebied is die horizontale separatie minimaal 3 NM (circa 5,5 kilometer). In het tussenliggend luchtruim is dat 5 NM (circa 9,3 kilometer). Daarnaast kunnen vliegtuigen elkaar ook veilig passeren als er minimaal 1.000 voet (circa 300 meter) hoogteverschil is.



Figuur 35: Separatie: veilig afstand houden tot andere vliegtuigen

Het ontwerp van routes en het luchtruim biedt voldoende ruimte voor het veilig afhandelen van alle vluchten, waarbij altijd voldoende separatie gehandhaafd kan worden.

Verskillende klassen luchtruim

Elk stuk luchtruim heeft een luchtruimklasse, gelabeld van A tot en met G. Hoe hoger de classificatie, hoe hoger het niveau van dienstverlening door de luchtverkeersleiding en hoe hoger de eisen aan vliegtuigen. Het laagste niveau (G) heet ongecontroleerd omdat er geen luchtverkeersleiding wordt verleend aan vliegtuigen. Dit onderste luchtruim wordt vooral gebruikt door de General Aviation en drones.

Luchtruimklasse A ligt vooral hoger in het luchtruim dat bestemd is voor civiel gebruik boven anderhalve kilometer. Dichtbij luchthaven Schiphol komt klasse A ook voor vanaf ongeveer 500 meter hoogte. In klasse A luchtruim mag alleen gevlogen worden onder strengere Instrument Flight Rules (IFR), waardoor vliegers niet beperkt worden door slecht zicht.

Vliegpaden in de praktijk: vaste routes en instructies van de luchtverkeersleiding

Naderingsroutes

In het tussenliggende luchtruim verbinden standaard aankomst routes (Standard Arrival Routes of STAR's) de doorgaande, hoger gelegen luchtwegen met het naderingsluchtruim voor aankomend luchtverkeer.

Hoewel het geen route is, volgen landende vliegtuigen de laatste 10 tot 20 kilometer voor de baan allemaal hetzelfde vliegp pad dankzij het Instrument Landing System (ILS). Het ILS-vliegp pad loopt in een rechte lijn naar de landingsbaan met een vaste daalhoek van 3 graden.

Voor luchthaven Schiphol eindigen de vaste naderingsroutes overdag bij binnenkomst in het naderingsluchtruim, op ongeveer 60 kilometer van de luchthaven op ongeveer op 3 kilometer hoogte. Daarna is er geen vaste route beschikbaar naar het ILS van de landingsbaan toe.

Vertrekroutes

Standaard vertekroutes (Standard Instrument Departures of SID's) verbinden de startbaan met de grens van het luchtruim voor het vertrekkend verkeer. Vanaf elke baan zijn er vertekroutes naar alle vertekrichtingen. De vertekroutes zijn te vinden in de Aeronautical Information Publication of AIP, op de website van LVNL (www.lvnl.nl/informatie-voor-luchtvaardenden/publicaties-voor-luchtvaardenden).

Luchtwegen

In het hogere luchtruim bestaan vaste routes (luchtwegen), maar er wordt ook steeds meer gebruik gemaakt van vaste routepunten waarlangs vliegers de voor hen beste route mogen kiezen. In dat geval heet het luchtruim Free Route Airspace.

Afwijken van de route

De vaste naderings- en vertekroutes worden overdag niet of slechts voor een deel gevlogen. Onder voorwaarden mag worden afgeweken van de routes. Dat wordt door de luchtverkeersleider aangegeven. Daarbij krijgt de vlieger over de radio hoogte-, richting- en snelheidsinstructies van de luchtverkeersleider. Afwijken gebeurt vanwege veiligheid en efficiency (om de vlucht in te korten).

Aankomend verkeer krijgt meestal al instructies vanaf binnenkomst in het tussenliggend luchtruim. Het vliegtuig bevindt zich dan vaak nog ver van de luchthaven en op zo'n 7,5 kilometer hoogte.

Vertrekkend verkeer blijft meestal tot 1000 meter hoogte op de vaste vertekroute, maar ontvangt daarboven vaak instructies van de luchtverkeersleiding.

De instructies van de luchtverkeersleiding zijn nodig om grote aantal vluchten in een relatief klein luchtruim veilig en efficiënt naar hun bestemming te begeleiden.

De luchtverkeersleider is verantwoordelijk voor de verkeersstromen en het behoud van voldoende separatie tussen vliegtuigen. Daarbij worden kruisende vluchten op veilige afstand langs elkaar gestuurd. Hetzelfde geldt voor vluchten in dezelfde stroom verkeer, waarbij vliegtuigen op elkaar kunnen inlopen.

Het vergt intensieve begeleiding van alle individuele vluchten om de stroom vliegtuigen veilig, efficiënt en ordelijk door het luchtruim te leiden. De belangrijkste uitdagingen voor de luchtverkeersleider zijn de verschillende snelheden van vliegtuigen en daarbij de afwijkingen van de planning die vliegtuigen bij binnenkomst in het luchtruim hebben. De oorzaken daarvan zijn verschillend. Zo zijn er vertragingen bij vertrek of als gevolg van weersomstandigheden onderweg. Ook kan sprake zijn van bijstellingen van de geplande routes door onvoorziene drukte in het luchtruim.

Het is vervolgens aan de luchtverkeersleider om die onregelmatige stroom van vliegtuigen, met verschillende snelheden en uit verschillende richtingen netjes opgelijnd aan het naderingsgebied over te dragen. In het naderingsgebied worden de vliegtuigen vervolgens verder vertraagd en opgelijnd voor de landingsbaan. Vanwege alle genoemde verschillen volgt elk vliegtuig een ander vliegp pad om uiteindelijk met de minimaal vereiste veilige separatieafstand bij de landingsbaan aan te komen.

's Nachts is het aantal vliegtuigen aanzienlijk lager en kunnen de vaste naderings- en vertekroutes naar luchthaven Schiphol wel gevolgd worden.

De planning van het luchtruim en van vluchten

De planning begint al meer dan een jaar van tevoren en wordt tot het laatste moment telkens aangepast aan het verloop van het verwachte verkeer en de werkelijke omstandigheden.

De luchtverkeersleiding geeft aan hoeveel vliegtuigen per uur kunnen worden afgehandeld. Daarmee wordt voorkomen dat luchtvaartmaatschappijen meer vluchten plannen dan afgehandeld kunnen worden. Militaire gebruikers plannen de behoefte aan oefenruimte en gezamenlijk wordt het luchtruimgebruik gepland.

Voor elke vlucht wordt een vliegplan gemaakt waarin de route en vertrek- en aankomsttijden staan. Als alle vliegplannen bij elkaar niet passen, krijgen vliegtuigen een slot toegewezen of wordt de route aangepast. Daarmee wordt overbelasting en congestie in de lucht en op de luchthaven voorkomen.

De nauwkeurigheid op basis van de slots is echter niet groot. Wanneer vliegtuigen onderweg zijn wordt daarom een betere planning gemaakt op basis van reële aankomsttijden. En zelfs wanneer een vliegtuig al in het Nederlandse luchtruim vliegt, kan de planning nog worden aangepast. In de praktijk kunnen er altijd verstoringen optreden die in de planning niet precies konden worden voorzien.

Ook de toewijzing van luchtruim aan een gebruiker kan tot kort van tevoren nog worden gewijzigd. Hoewel militair en civiel gebruik in grote lijnen al een jaar van tevoren wordt gepland,

kan een stuk luchtruim tot drie uur van tevoren nog van civiel naar militair gebruik veranderen, of andersom.

De beschikbare capaciteit in het luchtruim en op luchthavens verandert ook door de tijd. Zo is bijvoorbeeld voor de luchthaven Schiphol de huidige capaciteit overdag 36 landende en 74 startende vliegtuigen per uur in de startpiek, en 68 landende en 38 vertrekkende vluchten per uur in de landingspiek. De start- en landingspieken wisselen elkaar over de dag een aantal keer af.

Drie verschillende luchtverkeersleidingsorganisaties voor het Nederlandse luchtruim

In het Nederlands luchtruim hebben vliegers te maken met drie luchtverkeersleidingsdienstverleners:

- a. Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) in het civiel beheerd luchtruim tot 7,5 kilometer hoogte en op de gecontroleerde civiele luchthavens;
- b. Koninklijke Luchtmacht in militair beheerd luchtruim tot 6 kilometer hoogte en op de gecontroleerde militaire luchthavens;
- c. Maastricht Upper Area Control Centre (MUAC) in luchtruim vanaf 7,5 kilometer hoogte voor dienstverlening aan zowel civiel als militair verkeer.

Bijlage B Het samenstellen van het Voorkeursalternatief

Deze bijlage legt uit welke keuzes zijn gemaakt in het proces van het samenstellen van het nieuwe operationeel concept. Paragraaf 1 gaat in op de opbrengst van de Onderzoeksfase, waarin bouwstenen zijn verzameld. Vervolgens zijn ontwerpvisies voor de afhandeling van het luchtverkeer verkend. Dit leidt tot vier alternatieven. Paragraaf 2 beschrijft hoe de cyclus ‘ontwerpen, effect bepalen en kiezen’ is doorlopen, resulterend in de samenstelling van het Voorkeursalternatief. Het slot van deze bijlage bevat een gevoeligheidsanalyse.

B.1 Startpositie voor de herziening het operationeel concept

In de Onderzoeksfase van het programma zijn denkbare mogelijkheden voor de afhandeling van het luchtverkeer verkend. Deze fase bestond conform de MIRT-benadering uit een brede oriëntatie op de opgave door veel deskundigen te raadplegen en belanghebbenden te betrekken. Dit is uitgemond in de Startbeslissing van april 2019 met daarin een overzicht van de inhoudelijke activiteiten, de internationale dimensie van luchtvaart, participatie en de inventarisatie van nieuwe inzichten, technische mogelijkheden en trends.

De Onderzoeksfase heeft op drie punten de startpositie voor de verkenning bepaald:

1. Bouwstenen;
2. Radicale perspectieven;
3. Operationele ontwerpvisies.

Die worden hierna toegelicht. Voor alle ontwerpactiviteiten en voor de ontwikkeling van het operationeel concept geldt dat veiligheid een absolute randvoorwaarde is.

Bouwstenen

De vernieuwing van inrichting en beheer van het luchtruim krijgt vorm door het toepassen van bouwstenen. Die bestaan uit combinaties van regels, procedures, samenwerkingsvormen, instrumenten of technologieën die het plannen, organiseren en afhandelen van het luchtverkeer mogelijk maken. In de Onderzoeksfase zijn ruim honderd bouwstenen verzameld, die nu al beschikbaar zijn of in de (nabije) toekomst beschikbaar komen.

Veel bouwstenen hebben een internationale component, bijvoorbeeld omdat de toepassing van een informatiesysteem samenwerking over de landgrenzen heen vereist. Denk aan systemen die de overdracht van aankomend en vertrekkend verkeer tussen aangrenzende landen verbeteren. In de Onderzoeksfase is gezocht naar bouwstenen en best practices, ook in internationaal verband. De Klankbordgroep Kennis & Innovatie heeft bouwstenen opgespoord en de keuze van bouwstenen onderbouwd en geverifieerd.

1. Ruim honderd bouwstenen zijn geïdentificeerd door (inter)nationale experts, belanghebbenden en in participatie-activiteiten.
2. Sommige bouwstenen bleken niet te passen bij de reikwijdte en opdracht van het programma Luchtruimherziening. Andere bouwstenen bleken niet aan te sluiten bij de beleidsmatige kaders van de Luchtvaartnota of zijn er strijdig mee.
3. Enkele bouwstenen bleken niet haalbaar op weg naar of in 2035.
4. Een deel van de bouwstenen komt pas in beeld bij de uitwerking van het Voorkeursalternatief tot concrete projectbesluiten en zijn daarom aangehouden.
5. Ten slotte zijn er bouwstenen die overlappen en daarom zijn samengevoegd.

De bouwstenen die overblijven hebben de potentie om een significante bijdrage te leveren aan de doelen van het programma. Een deel van die bouwstenen is afhankelijk van elkaar of voorwaardelijk voor andere bouwstenen; een keus voor de ene impliceert dus een keus voor de ander. Een ander deel van de bouwstenen kent geen afhankelijkheden.

Het selectieproces van de overgebleven bouwstenen wordt in paragraaf B.2 beschreven.

Radicale perspectieven

In de Onderzoeksfase zijn de hoeken van de oplossingsruimte verkend door zogenoemde radicale perspectieven te schetsen voor de toekomstige indeling van het luchtruim. Ontwerpers van de programmapartners hebben de mogelijkheden van de luchtruimindeling verkend met de vraag waar de uitersten van de ontwerp mogelijkheden liggen. Het kader schetst de vier perspectieven die dit opleverde.

Vier radicale perspectieven

- *Minimaliseren van broeikasgassen en milieuschadelijke gassen*
Verschillende bouwstenen minimaliseren samen de uitstoot van CO₂, NOx en (ultra)fijnstof. Hierbij is aandacht gegeven aan onder meer natuurgebieden en uitstootbeperkende procedures.
- *Minimaliseren van geluid*
Verschillende bouwstenen beperken het geluid dat de grond bereikt. Het resultaat is een 'mengpaneel' van bouwstenen. Hierbij speelt voorspelbaarheid van geluid een belangrijke rol. Daarnaast is gekeken naar de verdeling van het geluid over de tijd.
- *Optimale uitvoering van militaire operatie*
In dit perspectief is de optimale uitvoering van de militaire operatie vooropgesteld (op land of zee en in de lucht). Dit betekent dat de Krijgsmacht maximale flexibiliteit krijgt in het reserveren en gebruiken van luchtruim.
- *Maximale civiele operatie*
In dit perspectief is de inzet de maximale ruimte voor de civiele operatie (commercieel verkeer). Hierbij spelen aspecten als het vestigingsklimaat en bereikbaarheid een grote rol.

Het doel van deze aanpak was een zo compleet mogelijke inventarisatie van bouwstenen. Door de luchtruimherziening te benaderen vanuit extreme perspectieven is zeker gesteld dat ook de minder voor de hand liggende bouwstenen zijn opgespoord. Het gedachtenexperiment dwong de ontwerpers om buiten de gebaande paden te denken en ook onconventionele bouwstenen te identificeren en verkennen. De inzichten zijn vervolgens getoetst bij diverse stakeholders.

Juist doordat de perspectieven radicaal zijn, komen ook bouwstenen in beeld die slechts aan een van de doelen bijdragen. Naar beste weten zijn alle bouwstenen die positief bijdragen aan leefomgeving en klimaat opgespoord. In het vervolgproces zijn alle bouwstenen die bijdragen aan leefomgeving en klimaat ingezet en op effecten onderzocht. Daarin krijgt het verbeteren van leefomgeving en klimaat de benodigde aandacht. Bij het verkennen van de radicale perspectieven in de Onderzoeksfase ging het erom de set aan bouwstenen compleet te krijgen, (nog) niet om het maken van realistische luchtruimontwerpen.

Operationele ontwerpvisies

De volgende stap is om de bouwstenen samen te voegen die het meest tegemoetkomen aan de programmadoelen. Inventariseren gaat dan over in conceptueel ontwerpen. Een conceptueel ontwerp bestaat uit bouwstenen die bij elkaar passen en samen de indeling en het gebruik van het luchtruim vormen. Een conceptueel ontwerp kan vanuit verschillende visies tot stand komen.

Ontwerpvisies voor het samenvoegen van bouwstenen

Het programma heeft twintig tot dertig bouwstenen geselecteerd die geschikt zijn om de kern te vormen van de nieuwe indeling van het luchtruim. Niet alle bouwstenen passen bij elkaar. Een deel vult elkaar aan en versterkt elkaar; andere bouwstenen sluiten elkaar uit of zijn tegenstrijdig. Door de onderlinge wisselwerking en afhankelijkheid is het niet mogelijk om de bouwstenen elk afzonderlijk te toetsen op de bijdrage aan de programmadoelen en vervolgens de best presterende bouwstenen bij elkaar te voegen tot het Voorkeursalternatief.

Om een logisch samenstel van bouwstenen te krijgen is een ontwerpvisie nodig, waarin verschillende bouwstenen in een realistische omgeving samen functioneren. Door bouwstenen voor een bepaalde ontwerpvisie te selecteren ontstaan vier alternatieven' voor het operationeel concept. De belangrijkste keuzes voor een ontwerpvisie zijn die tussen de onderscheidende aspecten Vast en Flexibel enerzijds en tussen de aspecten Apart en Samen. Deze aspecten worden hierna toegelicht.

Een alternatief bevat de beste samenstelling aan bouwstenen vanuit een bepaalde ontwerpvisie. Door elk alternatief op effecten te onderzoeken ontstaat een systematisch inzicht in de prestaties en effecten van elk alternatief en de daarin opgenomen bouwstenen. Met dat inzicht kan uit de alternatieven een Voorkeursalternatief worden samengesteld.

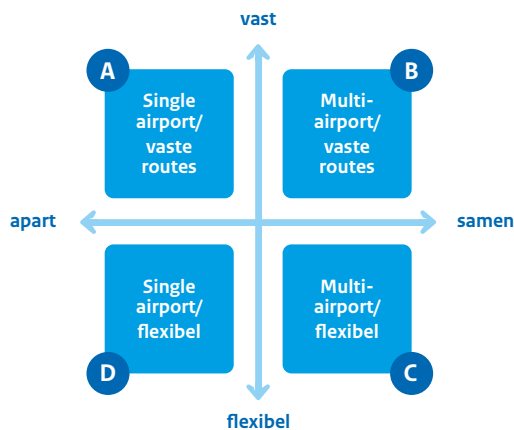
Toelichting op de onderscheidende aspecten

1. Vast versus Flexibel

Allereerst kan een keuze worden gemaakt voor de afhandeling van luchtverkeer volgens vaste routes, vlieghoogten en tijdstippen, of juist voor het bieden van zoveel mogelijk flexibiliteit bij die routeparameters. Bij vaste routes zitten vliegtuigen al op grote afstand van de luchthaven van bestemming op die vaste routes achter elkaar, ook in hoogte en tijd. Bij flexibiliteit is het luchtverkeer minder strak vooraf geprogrammeerd en worden vluchten actief bijgestuurd in vooral hoogte en tijd en pas dicht bij de luchthaven achter elkaar gezet.

2. Apart versus Samen

De tweede keuze is tussen het door elke luchthaven een afzonderlijk deel van het luchtruim laten gebruiken of samenwerking in verschillende luchthavenclusters als een geheel. Voor elk individueel cluster kan de samenwerking geoptimaliseerd worden, van afstemming tussen vertrekkend verkeer tot een gemeenschappelijk naderingsluchtruim.



Figuur 36: Ontwerp perspectieven, ingedeeld in vier kwadranten

Zo ontstaan vier alternatieven voor de afhandeling van het luchtverkeer. De figuur geeft de twee hoofdkeuzes op de assen en de vier alternatieven in de kwadranten weer. Deze vier alternatieven zijn opgenomen in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau bij de start van de m.e.r.-procedure. Het onderzoek richtte zich eerst op de as Vast – Flexibel en daarna op de as Apart – Samen.

B.2 Instappen naar het Voorkeursalternatief

Het proces van ontwerpen, effect bepalen en kiezen

Om tot het Voorkeursalternatief te komen zijn drie stappen ontwikkeld: ontwerpen, effecten bepalen en kiezen. Deze stappen zijn vier keer doorlopen. De eerste stap is het ontwerpen van een alternatief. In de tweede stap hebben de onafhankelijke deskundigen van NLR en Royal HaskoningDHV effecten van het alternatief objectief bepaald. De manier van effectbepaling en de uitkomsten zijn toegelicht in het plan-MER (zie bijlage C). Vervolgens is een keuze gemaakt op basis van de effecten en andere overwegingen, zoals operationele eisen. De uitkomst is de input voor de ontwerpstep in de volgende cyclus.

Ontwerpen

De eerste stap is ontwerpen: met de beschikbare bouwstenen vanuit verschillende ontwerpvisies een operationeel concept opbouwen. Zo'n ontwerp bestaat uit een logisch samenstel van bouwstenen, dat invulling geeft aan één van de eerdergenoemde ontwerpvisies Vast, Flexibel, Samen en Apart. In het ontwerpproces worden ook losse bouwstenen toegevoegd tot uiteindelijk een compleet Voorkeursalternatief ontstaat.

Effecten bepalen

De tweede stap is het bepalen van effecten. Hoe presteren de ontwerpen in relatie tot de doelen van het programma? Het plan-MER geeft daarop het antwoord.

Kiezen

Als derde stap wordt een keuze gemaakt uit de onderzochte ontwerpen. Het bevoegd gezag heeft deze keuze gemaakt op basis van effecten uit het plan-MER, de kaders uit de Luchtvaartnota, (inter)nationale ontwikkelingen en operationele eisen en behoeften van luchtruimgebruikers en luchtverkeersleiders. De keuze vormt telkens het begin van de daaropvolgende cyclus.

De cyclus van ontwerpen, effect bepalen en kiezen is vier keer doorlopen:

Cyclus 1: Vast versus Flexibel

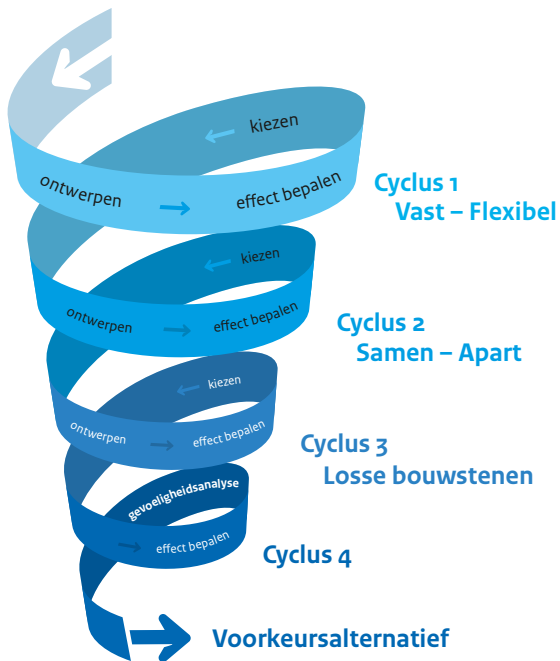
In het onderzoek bleek al snel dat de volgende vraag het meest bepalend is voor de luchtruimherziening: hoeveel flexibiliteit in de keuze van civiele routes moet het operationeel concept hebben? Bij die ontwerp vraag zijn namelijk de meeste bouwstenen betrokken, bestaat de meeste keuzevrijheid en verwachten deskundigen de grootste verschillen in effecten.

Cyclus 2: Samen versus Apart

In de tweede cyclus staat de samenwerking tussen de luchthavens centraal. De alternatieven bouwen voort op de uitkomst van de eerste cyclus. Aan de keuze van het operationeel concept Vast of Flexibel is in deze tweede ronde de vraag over samenwerking toegevoegd. Verdient meer samenwerking de voorkeur of het voortzetten van het huidige zelfstandig opereren van luchthavens? De marges zijn hier niet zo groot, want er is nu ook al op veel punten samenwerking. Toch zijn in deze cyclus twee ontwerpen op effecten beoordeeld, waarna het best presterende ontwerp is gekozen als startpunt voor cyclus 3.

Cyclus 3: Aanvullen met losse bouwstenen

De derde cyclus toetst of enkele losse bouwstenen de effecten van de voorafgaande beide ronden nog kunnen vergroten. Die bouwstenen zijn een voor een toegevoegd aan de uitkomst van de eerste twee stappen en op effecten getoetst. De bouwstenen met het gunstigste effect zijn geselecteerd.



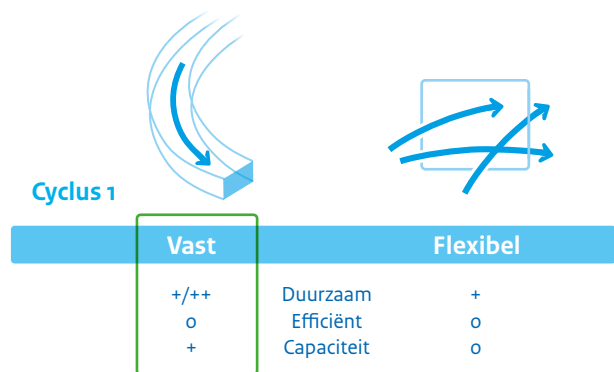
Figuur 37: Het plan- en keuzeproces dat leidt tot het Voorkeursalternatief

Cyclus 4: Samenstellen Voorkeursalternatief

De vierde cyclus begint met de kern van het operationeel concept dat aan het einde van cyclus 2 de voorkeur kreeg en de losse bouwstenen die in cyclus 3 het beste presteerden. Daar komen nog bouwstenen bij die altijd worden benut, bijvoorbeeld om aan internationale afspraken te voldoen. Deze bouwstenen zijn niet van belang voor de keuze van een ontwerp, maar komen wel in elk ontwerp voor. Ze maken het Voorkeursalternatief compleet. In deze vierde ronde is getoetst of de effecten van het Voorkeursalternatief inderdaad zijn zoals verwacht op grond van de eerste drie ronden.

Na deze ronde is met een gevoeligheidsanalyse onderzocht of het Voorkeursalternatief ook bij andere aannamen over de aantallen vliegbewegingen ook goed presteert.

Ontwerpcyclus 1: Vast versus Flexibel



Figuur 38: Ontwerpcyclus 1: Vast versus flexibel
De scores in de afbeelding zijn bedoeld ter illustratie. De werkelijke scores staan in het plan-MER.

Ontwerpen

De eerste ontwerp vraag gaat over de afhandeling van het luchtverkeer via vooraf vaststaande routes, vlieghoogten en tijdstippen of met flexibiliteit tijdens de vlucht, binnen ruimere bandbreedten.

Vast

Bij de ontwerpvisie Vast horen bouwstenen die samen zorgen voor zo vast mogelijke routes bij aankomst en vertrek, inclusief de vlieghoogten en de tijdplanning. Daarvoor is planning en sturing nodig. Kenmerkend voor Vast is de afhandeling in zogenoemde buizen bij naderen en vertrek. In het ontwerp voor Vast wordt ook de bouwsteen continu dalen/continu klimmen zoveel mogelijk toegepast. Voor naderend luchtverkeer begint de strakke planning en routing al op grote afstand. Voor deze strakke aanlevering aan het begin van de buis zijn bouwstenen nodig als Time Based Operations (TBO).

Flexibel

De ontwerpvisie Flexibel geeft meer ruimte om de routes in te vullen tijdens de vlucht. De luchtverkeersleiding past in de begeleiding de routes aan de omstandigheden aan: het type vliegtuig, het moment dat het vliegtuig het naderingsluchtruim binnenkomt, de drukte, enzovoort. In dit flexibele alternatief wordt het grootste deel van de vluchten net als nu via vectoring begeleid. Naar verwachting is in 2035 de flexibiliteit minder groot dan nu vanwege internationale afspraken. Ook in dit ontwerp wordt de bouwsteen continu dalen/continu klimmen zoveel mogelijk toegepast, maar door de eigenschappen van dit ontwerp is dat wel minder dan in het ontwerp voor Vast.

Effecten

Uit de effectscore in het plan-MER blijkt dat beide ontwerpvisies een verbetering opleveren ten opzichte van de referentiesituatie. Voor alle criteria scoren de beide ontwerpvisies neutraal of (heel) positief. Bij geen enkel thema komt een negatieve score voor.

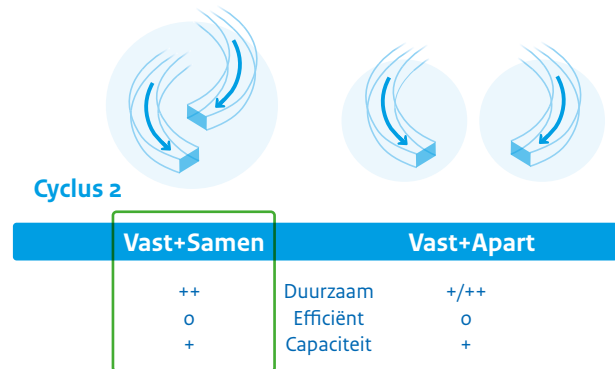
In de vergelijking tussen beide ontwerpvisies blijkt vervolgens dat het operationeel concept dat uitgaat van Vast voor diverse criteria beter scoort dan Flexibel. Het gaat binnen het thema geluid om de criteria voorspelbaarheid en ontwerprijmte bij het maken van routes. Voor het thema emissies is de score voor het criterium klimaat beter. Voor beide criteria van het thema natuur (stikstofdepositie en verstoringseffecten) is de score van Vast hoger dan van Flexibel. Bij het thema efficiëntie is de civiele prestatie van Vast beter en dat geldt ook voor het criterium robuustheid en punctualiteit van het civiele verkeer binnen het thema capaciteit. Het ontwerp Flexibel scoort op geen enkel criterium beter dan Vast.

Keuze

De in het plan-MER getoonde effecten zijn bij de indeling van het luchtruim van de ontwerpvisie Vast over de volle breedte van de programmadoelen gunstiger dan in de referentie (zonder luchtruimherziening). De indeling van ontwerpvisie Vast onderscheidt zich bovendien voor zeven van de onderzochte criteria positief van de indeling van de ontwerpvisie Flexibel. De voorspelbaarheid van geluid neemt meer toe en de gebieden met geluidbelasting worden juist kleiner, er is minder uitstoot van CO₂ en minder belasting van natuurgebieden met geluid en stikstof. Ook nemen de vluchtefficiëntie en de robuustheid/punctualiteit van het civiele verkeer sterker toe. Voor geen van de onderzochte criteria scoort Flexibel als beste. De veiligheid is in beide alternatieven op hetzelfde niveau en voldoet aan de gestelde eisen.

Kortom, voor alle drie de programmadoelen scoort de ontwerpvisie Vast even hoog of hoger dan de ontwerpvisie Flexibel. De conclusie is dat de keuze valt op de bouwstenen die samen uitgaan van de ontwerpvisie Vast. Die gaan door naar de tweede ontwerpronde.

Ontwerpcyclus 2: Samen versus Apart



Figuur 39: Ontwerpcyclus 2: Samen versus apart

De scores in de afbeelding zijn bedoeld ter illustratie. De werkelijke scores staan in het plan-MER.

Ontwerpen

De tweede hoofdkeuze gaat over hoe nauw clusters van luchthavens samenwerken.

De keuzeruimte wordt hier beperkt door Europese verplichtingen die de minimale mate van samenwerking voorschrijven. De samenwerking wordt altijd groter dan nu het geval is. Deze hoofdkeuze maakt wel onderscheid tussen een apart of gemeenschappelijk naderingsgebied voor clusters van luchthavens. In deze ontwerpronde wordt dit onderscheid in het ontwerp betrokken en getoetst.

Samen en apart

Bij Samen is sprake van een gemeenschappelijk naderingsgebied voor de luchthavens Schiphol, Lelystad en Rotterdam. Daarbinnen worden de buizen dus niet beperkt door de grenzen van een naderingsgebied. Bij Apart zijn de drie naderingsgebieden in het luchtruim van elkaar gescheiden. Dan zouden de buizen die bij een luchthaven horen ook afgescheiden van de andere (moeten) zijn. Dat geldt ook voor de samenwerking tussen Eindhoven, Volkel en De Peel, maar dat is minder bepalend voor de luchtruimindeling.

Effecten

Het plan-MER zet de effecten van centraal gekozen baangebruik (Samen) af tegen die van baangebruik dat per luchthaven (Apart) wordt geoptimaliseerd. In de scores op de vijfpuntschaal komt alleen bij het thema geluid een verschil naar voren. Bij het criterium ontwerprijmte bij het maken van routes scoort Samen met een dubbelplus beter dan de enkelplus van Apart. De samenwerking vergroot de ruimte bij het routeontwerp, waardoor meer mogelijkheden ontstaan om voor geluid kwetsbare gebieden te vermijden.

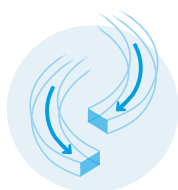
Verder heeft de keuze voor samenwerking enkele kleinere positieve effecten, die te klein zijn om in de scores tot uitdrukking te komen op de vijfpuntsschaal van het plan-MER. Het gaat om kleine gunstige effecten voor samenwerking bij de criteria klimaat, de beide criteria voor natuur (stikstofdepositie en verstoringseffecten), vluchtefficiëntie en robuustheid/punctualiteit. Er zijn geen kleine positieve effecten in het voordeel van Apart gevonden bij enig criterium.

Keuze

In de eerste cyclus bleek Vast voor alle doelen gelijkwaardig of beter te scoren dan Flexibel. In deze tweede ronde is daarom doorgedaan op het concept Vast. Samenwerking tussen luchthavens (Samen) brengt enige verbetering van de scores met zich mee. Het gaat om een betere score voor een van de criteria binnen het thema geluid (ontwerpruimte bij het maken van routes) en om kleine positieve effecten voor criteria binnen de thema's emissies, natuur, efficiëntie en capaciteit.

De conclusie is dat de keuze valt op de bouwstenen die samen de ontwerpvisie Vast + Samen vormen.

Ontwerpcyclus 3: Afbouwen van het operationeel concept



Cyclus 3

Vast+Samen			
	Duurzaam	Efficiënt	Capaciteit
+ Losse bouwsteen A	↑	o	o
+ Losse bouwsteen B	↓	↑	o
+ ...			
+ Losse bouwsteen X	↑	↓	↑

Figuur 40: Ontwerpcyclus 3: Afbouwen van het operationeel concept

Het gekozen ontwerp dat uitgaat van de gecombineerde ontwerpvisies Vast + Samen wordt verder uitgebouwd met losse bouwstenen. Getoetst wordt of die het operationeel concept verder kunnen versterken. De effecten van deze bouwstenen zijn steeds voor iedere bouwsteen apart bepaald en beschreven in het plan-MER. De resultaten zijn samengevat in de tabel hierna.

	Ongevalsrisico	Externe veiligheid	Voorspelbaarheid geluid	Geluidbelasting	Ontwerpruimte	Klimaat	Luchtkwaliteit	Stikstofdepositie	Verstoring	Beperkingen ruimtegebruik
	Veiligheid			Geluid		Emissies		Natuur		Beperking ruimtegebruik
Geavanceerde DMAN						↑	↑			
RECAT-EU en PWS										
Reductie minimale separatie naderlingsluchtruim	↓									
Reductie minimale separatie tussenliggend luchtruim	↓									
Integratie AMAN/DMAN-proces	↑									
Dynamisch flowmanagement										
Delen van informatie op luchthavens										
Best Equipped, Best Served principe	↑			↑						
NADP 2				↑		↑				
Gekomrde naderingen	↓	↑	↓		↑		↑			↑
Steilere ILS				↑						
Eén SID/baan		↑	↑	↓	↑	↓		↓		
SID's boven zee		↑	↑	↑	↓	↓		↓		
Niet afwijken van SID tot 6.000 voet			↑	↑		↓		↓		
Flexibele vertrekprocedures	↓			↓		↑		↑		
Elke sector één baan										
Flexibele fixes	↓		↓		↓	↑		↑		
Groot aantal fixes	↓				↓	↑		↑		
Niet holden	↓									
Meerdere entry-punten militaire oefeningen										
Advanced FUA										
Conditionele routes door actief militair gebied						↑		↑		

	Vluchtefficiëntie	Militaire trainingsefficiëntie	Uurcapaciteit handelsverkeer	Robuustheid en punctualiteit	Beschikbaarheid luchtruim Defensie	Beschikbaarheid luchtruim GA	Beschikbaarheid luchtruim drones
	Efficiëntie		Capaciteit				
			↑	↑			
			↑				
			↑				
			↑				
				↑			
			↑	↑			
				↑			
				↓			
	↓		↓	↓			
	↓		↓	↓			
	↓		↓				
	↑						
	↑			↓			
	↑			↓			
		↑					
					↑	↑	↑
	↑						

Tabel 2: Samenvatting van de effectbeoordeling van de losse bouwstenen (bron: plan-MER).

Op basis van de effectbeoordeling zijn keuzes gemaakt over de losse bouwstenen die deel zullen uitmaken van het Voorkeursalternatief. Hieronder volgt een opsomming van de bouwstenen met een motivatie van de gemaakte keuzes.

Ontwerp	Keuze
Geavanceerde DMAN	
Departure management (DMAN) omvat het hele proces rondom het vertrek van vluchten, inclusief planning. De geavanceerde versie van DMAN verbetert startvolgordes, clustert verkeer en optimaliseert het gebruik van startbanen.	De bouwsteen draagt bij aan het doel van verduurzaming en heeft geen negatieve effecten voor capaciteit en efficiëntie. De bouwsteen is toegevoegd aan het VKA.
RECAT en PWS	
Uit onderzoek blijkt dat fysieke separatie tussen twee opeenvolgende vliegtuigen is te optimaliseren door een herindeling van de wake turbulence categorieën (RECAT EU). Pair-Wise Separation (PWS) is een verdere verfijning hiervan.	De uurcapaciteit van de vertrek- en naderingsbuizen van Schiphol kan met de toepassing van deze bouwsteen toenemen met 1 tot 2 bewegingen per uur per baan. De bouwsteen heeft geen negatieve effecten voor verduurzaming en efficiëntie. De bouwsteen is toegevoegd aan het VKA.
Reductie Minimale Radar Separatie in het naderingsluchtruim	
Door de separatie tussen vliegtuigen in het naderingsluchtruim niet langer op afstand maar op tijd te baseren (gebruikmakend van de bouwsteen Time Based Separation) kan de afstand tussen vliegtuigen dynamisch aangepast worden. De heersende wind speelt dan geen rol meer bij de capaciteit van de route. Om hiervan optimaal gebruik te kunnen maken moet de minimale radarseparatie (MRS) verkleind worden.	De bouwsteen kan bijdragen aan een verhoging van de capaciteit in het naderingsluchtruim met 2 tot 4 bewegingen per uur per baan voor vertrekkend en naderend verkeer. De bouwsteen kent echter ook voorbehouden rondom de veiligheid. De bouwsteen is toegevoegd aan het VKA onder de randvoorwaarde van in de ontwerp- en realisatiefase aan te tonen veiligheid.
Reductie minimale separatie in het tussenliggend luchtruim	
Op dit moment wordt verkeer in het tussenliggend luchtruim op 5NM gesepareerd. Terugbrengen van de minimale laterale separatie in het tussenliggend luchtruim naar 3NM levert meer regelruimte op. Daardoor kan het verkeer effectiever gebruikmaken van het luchtruim.	Deze bouwsteen kan bijdragen aan een grotere uurcapaciteit in het tussenliggend luchtruim van 3 tot 4 bewegingen voor naderend verkeer. De bouwsteen is toegevoegd aan het VKA. Vanwege het veiligheidsrisico bij vertrekkende verkeer zal de bouwsteen echter alleen gebruikt worden voor vertrekkend verkeer als dat aantoonbaar veilig kan.
Integratie van de processen AMAN en DMAN	
Door het vertrekproces (DMAN) en aankomstproces (AMAN) voor luchtverkeer op elkaar af te stemmen kan het luchtruim efficiënter gebruikt worden. De processen zijn onderling af te stemmen door ze te integreren maar ook door betere informatie-uitwisseling.	De bouwsteen draagt positief bij aan het doel capaciteit en aan de randvoorwaarde veiligheid en heeft geen negatieve effecten voor verduurzaming en efficiëntie. De bouwsteen is toegevoegd aan het VKA.
Dynamisch flowmanagement	
Bij dynamisch flowmanagement krijgen de luchtruimgebruikers alternatieve routes. Daardoor kunnen ze over- of onderbelasting van een sector voorkomen.	De bouwsteen leidt tot een grotere uurcapaciteit en zorgt voor meer robuustheid en punctualiteit voor civiel verkeer. De bouwsteen heeft verder geen negatieve effecten en wordt daarom toegevoegd aan het VKA.

Ontwerp	Keuze
Het delen van informatie op de luchthavens verbeteren	
<p>Het delen van informatie op een luchthaven kan verder uitgebreid worden, dat wordt een Airport Operations Plan (AOP) genoemd.</p>	<p>De bouwsteen levert een positieve bijdrage aan de robuustheid en punctualiteit van het verkeer en heeft geen negatieve effecten voor verduurzaming of efficiëntie. De bouwsteen is toegevoegd aan het VKA.</p>
Best Equipped, Best Served	
<p>Best Equipped, Best Served (BEBS) is een algemeen principe waarbij vliegtuigen of organisaties voordelen kunnen krijgen als ze een bepaalde uitrusting of functionaliteit hebben.</p>	<p>De bouwsteen levert een positieve bijdrage aan de randvoorwaarde veiligheid en aan vermindering van de geluidbelasting. De bouwsteen heeft geen negatieve effecten voor capaciteit en efficiëntie. De bouwsteen is toegevoegd aan het VKA.</p>
Noise Abatement Procedure 2	
<p>De NADP₂-startprocedure heeft tot doel het geluid verder van de luchthaven te verminderen.</p>	<p>De bouwsteen draagt positief bij aan het klimaat en vermindering van de geluidbelasting en heeft geen negatieve effecten. De bouwsteen is toegevoegd aan het VKA.</p>
Gekromde naderingen	
<p>Met gekromde naderingen kan het laatste deel van de buis tot kort voor de landingsbaan nog bochten bevatten. Dit biedt meer mogelijkheden om naderingsroutes te ontwerpen die woonkernen en natuurgebieden zoveel mogelijk vermijden.</p>	<p>Gekromde naderingen bieden de mogelijkheid het overvliegen van geluidkwetsbare gebieden zoals woonkernen en natuurgebieden te vermijden. Dit wordt positief gescoord op het criterium ontwerprijmte bij het maken van routes. De mogelijkheid kwetsbare gebieden te vermijden heeft ook een positief effect op de criteria externe veiligheid en luchtkwaliteit. Bij slecht weer kunnen deze routes soms niet gebruikt worden, wat een klein negatief effect op de voorspelbaarheid van geluid betekent. Het is zinvol om deze bouwsteen in de gereedschapskist te hebben bij het maken van een detailontwerp. De bouwsteen is toegevoegd aan het VKA onder de randvoorwaarde dat de bouwsteen aantoonbaar veilig ingevoerd kan worden.</p>
Steilere ILS	
<p>In het laatste deel van de nadering kan steiler worden gedaan wanneer gebruik wordt gemaakt van het Instrument Landing System (ILS). Dit is vooral zinnig in de tussenfase tot 2035 omdat het operationeel concept uitgaat van het voor het grootste deel van de tijd vervangen van de ILS door precisienaderingen.</p>	<p>De bouwsteen levert een positieve bijdrage aan de geluidbelasting en heeft geen negatieve effecten. De bouwsteen is toegevoegd aan het VKA.</p>
Eén vertekroute (SID) per baan	
<p>Het gebruik van slechts een enkele Standard Instrument Departure (SID) per baan beperkt het gebied waar vertrekkende vliegtuigen overheen vliegen in het eerste deel van de vlucht.</p>	<p>De bijdrage aan de doelen capaciteit, vluchtefficiëntie en klimaat is negatief. Voor de leefomgeving zijn er positieve aspecten op het vlak van de voorspelbaarheid van geluid en de flexibiliteit van routes. De geluidbelasting neemt echter toe net als de stikstofdepositie. Per saldo is het effect op het duurzaamheidsdoel eerder negatief dan positief. Omdat er meer ongunstige dan gunstige effecten zijn is de conclusie dat deze bouwsteen niet in het VKA thuishoort.</p>

Ontwerp	Keuze
Vertrekroutes (SID) boven zee wanneer mogelijk	
<p>Bij het uitklimmen vanaf vliegvelden vlak bij zee wordt zo snel mogelijk naar zee gevlogen om geluid op de grond te verminderen.</p>	<p>Deze bouwsteen is vanwege de afstanden tot zee alleen relevant voor de Polderbaan van Schiphol. Dit leidt tot positieve effecten op het gebied van geluid maar ook tot negatieve effecten op het gebied van klimaat en stikstof. Bovendien scoort deze bouwsteen negatief op vluchtefficiëntie en capaciteit. Om deze redenen is ervoor gekozen deze bouwsteen niet in het VKA op te nemen.</p>
Niet afwijken van de vertekroute (SID) tot 6.000 voet	
<p>De vertekroutes zijn voorgeschreven routes die elk vliegtuig van een bepaalde startbaan volgt. Vanaf een bepaalde hoogte draait het vliegtuig (ongeveer) in de richting van de bestemming en volgt dan niet langer deze vertekroute. Deze bouwsteen vraagt om pas vanaf een hoogte van minimaal 6.000 voet van de route weg te draaien.</p>	<p>Deze bouwsteen leidt tot positieve consequenties voor geluid en de voorspelbaarheid daarvan. Omdat pas later in de richting van de bestemming gedraaid kan worden leidt dit echter wel tot een negatief effect op de uitstoot en capaciteit.</p> <p>Onder de 6.000 voet wordt voorrang gegeven aan de optimalisatie voor geluid. Daar kan deze bouwsteen een bijdrage aan leveren. De negatieve effecten worden daarom geaccepteerd. De bouwsteen is daarom toegevoegd aan het VKA.</p>
Flexibele vertekprocedures	
<p>Door de vertekprocedures flexibel te maken kunnen ze aangepast worden aan de specifieke eigenschappen van de verschillende vliegtuigtypen.</p>	<p>De flexibiliteit leidt tot positieve effecten voor de uitstoot maar ook tot negatieve effecten voor geluid. De bouwsteen werkt daarmee negatief voor het uitgangspunt om onder de 6.000 voet te optimaliseren voor geluid. Ook zijn er veiligheidsissues geconstateerd. De bouwsteen maakt daarom geen deel uit van het VKA.</p>
Elke sector slechts één baan	
<p>Vanuit elke sector in het tussenliggende luchtruim kan slechts één baan aangevlogen worden. Dat is alleen van toepassing bij vliegvelden met meerdere banen, in de praktijk van dit programma Schiphol.</p>	<p>Deze bouwsteen scoort neutraal op alle toetsingscriteria. Het plan-MER constateert ook dat met andere, al gekozen, bouwstenen hetzelfde effect behaald kan worden. Daarom maakt deze bouwsteen geen onderdeel uit van het VKA.</p>
Flexibele naderingspunten (fixes)	
<p>Een naderingspunt is een vast punt waar luchtverkeer overheen vliegt bij de nadering. Door deze punten flexibel te maken is steeds optimaal in te springen op factoren als verkeersaanbod of weer.</p>	<p>De bouwsteen scoort positief op uitstoot-gerelateerde criteria maar negatief op geluid en voorspelbaarheid van geluid. Ook beperkt de bouwsteen de ontwerpruimte en zijn er veiligheidsrisico's. De negatieve aspecten zijn zo groot dat deze bouwsteen geen deel uitmaakt van het VKA.</p>
Groot aantal naderingspunten (fixes) gebruiken	
<p>Ook het toevoegen van extra naderingspunten kan het luchtverkeer meer flexibiliteit geven.</p>	<p>De flexibiliteit leidt tot minder uitstoot maar heeft ook nadelen op het gebied van veiligheid en ontwerpruimte. De negatieve beoordeling op ontwerpruimte zal ook gevolgen hebben voor geluid en voorspelbaarheid van geluid. Dit gevoegd bij de veiligheidsissues maakt dat deze bouwsteen geen onderdeel uitmaakt van het VKA.</p>

Ontwerp	Keuze
Niet meer houden	
Deze bouwsteen houdt in dat er geen gebruik meer gemaakt wordt van wachtpatronen rond de naderingspunten.	Het enige effect van deze bouwsteen is een negatieve score op de veiligheid. Het gebruik van holding wordt door het nieuwe operationele concept verder beperkt, maar voor de veiligheid is het in bepaalde omstandigheden toch nodig hier gebruik van te kunnen maken. De bouwsteen is dus geen onderdeel van het VKA.
Meerdere entry-punten voor militair oefengebied	
Militaire luchtruimgebruikers hebben behoefte aan meerdere toegangspunten voor de militaire oefengebieden, vooral in het noordelijk oefengebied.	De bouwsteen levert een bijdrage aan de militaire trainingsefficiëntie en heeft geen negatieve effecten voor capaciteit en verduurzaming. De bouwsteen is toegevoegd aan het VKA.
Advanced FUA en geavanceerde luchtruimplanning	
De toepassing van de beginselen van Advanced FUA voor flexibele dagelijkse toewijzing van luchtruim op basis van het werkelijk gebruik. Voor een efficiënte werking van dit principe is een tool nodig (LARA+) die ondersteunt bij een geavanceerde luchtruimplanning.	De bouwsteen scoort positief op de beschikbaarheid van luchtruim voor alle gebruikers. Er zijn geen negatieve effecten. De bouwsteen maakt daarom deel uit van het VKA.
Conditionele routes door actief militair gebied	
Conditionele Routes (CDR) zijn civiele routes door een niet actief militair oefengebied die meestal alleen gebruikt kunnen worden als er geen militaire oefeningen zijn. Deze bouwsteen geeft condities voor gebruik wanneer er wel militaire oefeningen zijn. Deze bouwsteen geeft condities voor het gebruik van deze routes.	Deze bouwsteen scoort een aantal positieve effecten op het gebied van duurzaamheid. De inschatting is dat deze bouwsteen de militaire missie effectiviteit in het oefengebied negatief beïnvloedt. Dit moet echter tijdens de ontwerp- en realisatiefase nog bevestigd worden. De bouwsteen is daarmee nu niet opgenomen in het VKA.

Het Voorkeursalternatief (ontwerpcyclus 4)



**Voorkeursalternatief =
Vast+Samen+Losse bouwstenen**

	Duurzaam	Efficiënt	Capaciteit
Vergelijking met Referentie-alternatief 2035	++	o/+	o/+

Figuur 41: Het Voorkeursalternatief (ontwerpcyclus 4)
De scores in de afbeelding zijn bedoeld ter illustratie. De werkelijke scores staan in het plan-MER.

De laatste ontwerpcyclus bestaat uit het compleet maken van het operationeel concept door de resultaten van de drie voorafgaande ontwerpcycli samen te voegen. Die bestaan uit de basis van Vast + Samen, aangevuld met de losse bouwstenen die in ontwerpcyclus 3 ieder afzonderlijk een positieve bijdrage hebben geleverd aan de doelen van het programma. Het Voorkeursalternatief dat daarmee ontstaat is beschreven en onderbouwd in de hoofdstukken 2 en 3 van deze Voorkeursbeslissing en uitgebreid beschreven in het document Voorkeursalternatief dat te vinden is op www.luchtvaartind-toekomst.nl. De effecten die het plan-MER toekent aan het Voorkeursalternatief zijn opgenomen in hoofdstuk 3.

Gevoeligheidsanalyse

Aan het einde van het proces van ontwerpen, effecten bepalen en kiezen is geanalyseerd of het Voorkeursalternatief robuust genoeg is en ook onder andere omstandigheden nog steeds goed presteert. Het gaat daarbij om omstandigheden die niet in het programma worden bepaald. Getoetst is of het Voorkeursalternatief gevoelig is voor een ander volume van de luchtvaart of een ander baangebruik van Schiphol. Voor de

geluidseffecten is onderzocht of de aanname over het aantal landingen per baan invloed heeft op het functioneren van de gekozen samenstelling van bouwstenen. De gevoeligheidsanalyse bekijkt de thema's veiligheid, externe veiligheid, geluid, emissies (klimaat en luchtkwaliteit), natuur, ruimtebeslag, efficiëntie en capaciteit.

De gevoeligheidsanalyse laat zien dat de betere prestaties van het VKA ten opzichte van de referentiesituatie ook in een scenario met krimp op Schiphol naar 440.000 vliegbewegingen overeind blijven. Waar het VKA evengoed presteert als de referentie blijft dit ongewijzigd. Waar de VKA beter presteert, blijft dat zo bij minder bewegingen.

Voor het scenario met meer groei geldt een identieke conclusie. Waar het VKA even goed presteert als de referentie blijft dit ongewijzigd. Waar de VKA beter presteert, blijft dat zo bij meer bewegingen. De gevoeligheidsanalyse laat met het hogere scenario ook zien dat het voorgestelde operationeel concept robuust is.

Aangetekend wordt dat voor het scenario met meer groei het aantal vliegbewegingen op Schiphol hoger is dan de bovengrens van 540.000 bewegingen uit de integrale veiligheidsanalyse Schiphol en de bandbreedte voor ontwikkeling van Schiphol, zoals genoemd in de brief van de minister van Infrastructuur en Waterstaat aan de Tweede Kamer van 5 juli 2019. Het is de verwachting dat bij dit hoger aantal bewegingen het baangebruik op Schiphol een belemmerende factor zal zijn. Dit valt echter buiten de reikwijdte van de luchtruimherziening en staat los van de referentiesituatie of van het Voorkeursalternatief.

Bijlage C

Plan-MER (ON)

Deze bijlage is als los document beschikbaar.

Bijlage D

Passende Beoordeling op hoofdlijnen

[Deze bijlage is als los document beschikbaar.](#)



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat



Ministerie van Defensie



Koninklijke Luchtmacht



De Voorkeursbeslissing Luchtruimherziening
is een gezamenlijke publicatie van:

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

oktober 2022