



LUCHTVAART  
in transitie

# Samenvatting **GROEIFONDS** VOORSTEL

**INDIENENDE PARTIJEN:**

MINISTERIE VAN INFRASTRUCTUUR EN WATERSTAAT

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN EN KLIMAAT

KONINKLIJKE NEDERLANDS LUCHT- EN  
RUIMTEVAARTCENTRUM

LUCHT- EN RUIMTEVAART NEDERLAND

ROYAL SCHIPHOL GROUP

SKYNRG

TU DELFT

31 OKTOBER 2021

## Samenvatting Luchtvaart in Transitie

De luchtvaart staat voor een enorme uitdaging om in 2050 klimaatneutraal te zijn. Hiertoe ontwikkelt Luchtvaart in Transitie technologie, producten en kennis waarvoor een sterk toenemende vraag uit de wereldmarkt bestaat. Luchtvaart in Transitie vergroot hiermee het structurele verdienvermogen van de Nederlandse economie, en pakt versneld de negatieve effecten van de luchtvaart aan, in lijn met de aanbevelingen van de Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) van de Verenigde Naties. De Nederlandse luchtvaartsector heeft de kans om als pionier in Europa te acteren in de transitie naar een duurzame luchtvaart.

### De potentie in Nederland

De Nederlandse luchtvaartsector representeert een groter aandeel van ons totale BBP ten opzichte van de rest van de EU<sup>1</sup>. Nederland heeft ook een uitstekende maak- en brandstofindustrie, een sterke nationale luchtvaartmaatschappij, sterk netwerk aan luchthavens en één van 's werelds meest toonaangevende lucht- en ruimtevaartfaculteiten en onderzoekscentra. Dat schept een verantwoordelijkheid, maar biedt ook kansen.

Op dit moment heeft de luchtvaarsector in Nederland de kans om de koploperpositie te behouden op de gebieden waarin wij als land al floreren (zoals het ontwikkelen van de duurzame brandstoffenmarkt) en op andere gebieden de koploperpositie te pakken. Het luchtvaart ecosysteem zal door het Luchtvaart in Transitie programma de mogelijkheden eerder adresseren en aanpakken dan andere landen (zoals het ontwikkelen van alle cruciale elementen van het toekomstige waterstofvliegtuig). De kans om de transitie naar een duurzame luchtvaart te omarmen doet zich nu voor en het voorstel 'Luchtvaart in Transitie' stelt ons mede in staat om deze kans te benutten.

### Waar investeert het groeifonds in?

Als koploper creëren we verdienvermogen door het verduurzamen van de luchtvaart. De totale financiële omvang van het programma Luchtvaart in Transitie bedraagt EUR 1.019 m. De gevraagde bijdrage van het Nationaal Groeifonds (504 miljoen euro) wordt 4,5 keer terugverdiend in de periode van 2020-2050. Dankzij het ecosysteem voorstel Luchtvaart in Transitie zorgt de Nederlandse luchtvaartsector ervoor klaar te zijn voor de (inter)nationale verplichtingen die eraan komen, en zet tevens deze verplichting om naar een mogelijkheid om deze opkomende markt vanuit een economisch perspectief ten volste te benutten.

Bovendien stellen innovaties die de luchtvaart verduurzamen de Nederlandse luchthavens in staat de kwaliteit van de werk-, woon- en leefomgeving op en rond luchthavens verder te verbeteren, door de lasten (werkgelegenheid, regionaal verdienvermogen) te vergroten en de lasten (geluid, luchtkwaliteit) te doen afnemen. De Nederlandse luchtvaartsector heeft een nog sterkere propositie om bedrijven en kapitaal aan te trekken, die op hun beurt weer bijdragen aan innovatie en nieuwe bedrijvigheid.

### Wat levert Luchtvaart in Transitie op?

Luchtvaart in Transitie is een integrale aanpak. Kansrijke onderzoeken en innovaties komen versneld tot implementatie door knelpunten weg te nemen en nieuwe open innovatie-infrastructuur te creëren door het:

- Realiseren van first-of-a-kind-pilotfaciliteiten voor synthetische vliegtuigbrandstof;
- Ontwikkelen van duurzame ultra-efficiënte demonstratievliegtuigen met doorbraaktechnologie voor waterstofaandrijving, materialen en systemen;
- Inrichten van een proeftuin met laad- en tankinfrastructuur en fieldlabs op Nederlandse luchthavens voor de hele luchtvaartketen;
- Nieuw en kansrijk onderzoek zal de innovatie-infrastructuur blijvend voeden.

---

<sup>1</sup>ATAG. September 2020. *Aviation benefits beyond borders*.  
[https://aviationbenefits.org/media/167186/abbb2020\\_full.pdf](https://aviationbenefits.org/media/167186/abbb2020_full.pdf)

## Programmalijnen

Luchtvaart in Transitie kent vijf programmalijnen, ieder specifiek gericht op één domein binnen de luchtvaart.

### Energievoorziening

Het vervangen van fossiele kerosine door duurzame vliegtuigbrandstoffen is een cruciale stap in het verduurzamen van de (Nederlandse) luchtvaartsector en een economische kans voor Nederland. Het programma Luchtvaart in Transitie brengt drie synthetische vliegtuigbrandstofprojecten die gebruik maken van verschillende technologiepaden dichterbij de markt.

Naast de opschaling van deze technologiepaden, wordt de grote vraag naar waterstof gegarandeerd door het innovatieve waterstofimportproject. Het realiseren van deze noodzakelijke stap naar commerciële schaal is het directe resultaat van de programmalijn.

Het grotere doel is vierledig:

1. Het bewijzen van baanbrekende technologieën en daarmee **verleiden van marktpartijen tot investeringen in grootschalige productie**. Dankzij deze projecten zal de benodigde infrastructuur gerealiseerd worden en een blauwdruk voor verdere opschaling in binnen- en buitenland klaarliggen;
2. Het bouwen van **kennis en expertisecluster** voor het verzekeren van infrastructuur en een vestigingsklimaat voor synthetische kerosine;
3. Het tijdig **realiseren van de transitie van een petrochemie-hub naar een duurzame-brandstoffen-hub**. Tijdige transitie is belangrijk om de industrie, met haar banen, omzet, winst en belastingopbrengsten voor Nederland te behouden en te versterken;
4. Het **vergroten van onze internationale marktpositie** en behouden van onze **koploperpositie** betreft duurzame brandstoffenontwikkeling en productie.

### Vliegtuigontwikkeling

De Nederlandse vliegtuig(systeem)industrie heeft een uitgelezen kans te verdienen aan verduurzaming, mits zij eerder met duurzame oplossingen komt en de innovaties kan positioneren en innovaties op het juiste niveau demonstreren. Het programma Luchtvaart in Transitie brengt versneld duurzame vliegtuigsysteeminnovaties dichterbij de markt. De partijen richten zich op het ontwikkelen van duurzame ultra-efficiënte technologie voor waterstofaandrijving, materialen en systemen die op demonstratievliegtuigen worden getest. Dit doet het consortium in samenwerking met Original Equipment Manufacturers (OEMs), zoals Airbus, Boeing en Embraer.

Het grotere doel is drieledig:

1. Het realiseren van een **innovatie-infrastructuur** voor het op de grond en in de lucht testen van vliegtuiginnovaties;
2. Het **verenigen van de gefragmenteerde vliegtuig(systeem)industrie** in vier samenwerkingsverbanden;
3. Het **vertalen** van ontwikkelde kennis, kunde en technologie **in proposities** die door bestaande en nieuwe bedrijven kunnen worden geëxporteerd over de hele wereld.

### Proeftuin op de luchthavens

De Nederlandse luchthavens vormen binnen Luchtvaart in Transitie dé proeftuin voor het testen en (door) ontwikkelen van innovatieve technologie, vanuit een open omgeving, in samenwerking met de eindgebruiker en dicht op de complexe luchthavenoperatie. Het programma Luchtvaart in Transitie wil innovatie binnen het luchtvaart-ecosysteem versnellen, en de proeftuin ondersteunt daarin.

Het grotere doel is tweeledig:

1. Het creëren van **laad- en tankinfrastructuur** die testvluchten mogelijk maakt met nieuwe type vliegtuigen en die luchthavens in staat stelt de implicaties van nieuwe infrastructuur voor de operatie te onderzoeken.

2. Het **creëren van fieldlabs op luchthavens** als open innovatie omgeving die innovatie-infrastructuur aanbiedt en waar maakindustrie, kennisinstellingen en eindgebruikers samen kunnen werken. De aanwezigheid van de bovengenoemde laad- en tankinfrastructuur is daarbij van groot belang.

Om dit te bereiken wordt samenwerking gezocht met bedrijven, kennisinstellingen en start-ups met de operationele praktijk van de complexe luchthavenoperatie en worden er een breed scala Nederlandse en internationale partijen aangetrokken om de innovatiekracht van het ecosysteem te laten groeien. Zo behouden en breiden we de internationale marktpositie uit en verstevigen we de 'license to operate' van de Nederlandse luchtvaartsector door via de proeftuin een tastbare bijdrage te leveren aan het verduurzamen van de mondiale luchtvaart.

### Kennisontwikkeling

Nieuw en kansrijk onderzoek zal de innovatie-infrastructuur blijvend voeden. Het programma Luchtvaart in Transitie zet binnen de programmalijn kennisontwikkeling een open innovatiedenk tank op (Flying Vision) van waaruit een ecosysteem brede visie en roadmap wordt ontwikkeld voor onderzoek en ontwikkeling van innovaties voor klimaatneutrale luchtvaart. De eerste ondersteunende onderzoeksprogramma's die vanuit Flying Vision worden opgezet resulteren in technologie en kennis voor toekomstige ontwikkelingen, waarmee de Nederlandse luchtvaartsector zich stevig positioneert in het internationale speelveld.

Daarnaast zal het Dutch Aviation Systems Analysis Lab (DASAL) een open virtuele infrastructuur leveren voor het monitoren en analyseren van de impact van onderzoeken en innovaties. DASAL zal een 'digital twin' bevatten van het luchtvaartecosysteem (vliegtuigen, luchthavens, luchtvaartmaatschappijen en Air Traffic Management) dat fungeert als virtueel platform waarop onderzoeken en innovaties kunnen worden getoetst op hun impact op de categorieën economie en logistiek, emissie en klimaat, geluid en kwaliteit van leven, veiligheid, en beleid en regelgeving.

Het grotere doel is tweeledig:

1. Het samen met een OEM opstellen van een **overkoepelende en richtinggevende visie**, waardoor onderzoek gericht kan worden en de Nederlandse luchtvaartsector hiermee een betere aansluiting krijgt op internationale ontwikkelingen en bij de eindgebruiker van de technologie.
2. Het ontwikkelen en demonstreren van baanbrekende innovaties/technologieën en daarmee **verleiden van marktpartijen tot investeringen in het verder ontwikkelen** van deze nieuwe duurzame oplossingen.

### Randvoorwaarden

Naast de technologische onderwerpen zal er gewerkt worden aan een aantal onderwerpen die nodig zijn om de ambities waar te kunnen maken. Zo worden er activiteiten ontplooid om over meer, goed opgeleid personeel te kunnen beschikken, wordt het ecosysteem versterkt, met speciale aandacht voor het mkb, en worden de internationale betrekkingen verstevigd.

**De Nederlandse luchtvaartsector heeft de kans om als pionier in Europa te acteren in de transitie naar een duurzame luchtvaart. Als koploper creëren we verdienvermogen door het verduurzamen van de luchtvaart.**

**Luchtvaart in Transitie dient het maatschappelijke en economische belang. Wij committeren ons om de transitie naar duurzame luchtvaart mogelijk te maken, helpt u mee?**

### **Projectleiders**

Dit project wordt getrokken door een consortium van Royal Schiphol Group, Lucht- en Ruimtevaart Nederland, SkyNRG, Koninklijke NLR, TU Delft en hun partners.

Het voorstel wordt gesteund en gefaciliteerd door het ministerie van IenW (Infrastructuur en Waterstaat) als indienend departement en het ministerie van EZK (Economische Zaken en Klimaat).







LUCHTVAART  
in transitie