Inspectie Leefomgeving en Transport
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Staat van de luchtvaart 2023

Inhoud

Voorwoord **3**
Hoofdlijnen **4**
Inleiding **5**
1 Vliegveiligheid vraagt continue aandacht **7**
2 Aanhoudende personeelstekorten vergen scherpe keuzes **8**
3 Verminderen botsingen met vogels heeft landelijke prioriteit **11**
4 Toename ordeverstorende passagiers **13**
5 Versterking safety culture grondafhandeling nodig **15**
6 Effectiviteit ISMS beter, maar kans op uitstel van maatregelen blijft bestaan **18**
7 Belang van cybersecurity blijft toenemen en vraagt inspanning **20**
8 Passagiers niet altijd gevraagd naar lithiumbatterijen in bagage **22**
9 Toename risico's voor General Aviation **24**
10 Risicobewustzijn bij dronegebruikers in open categorie niet vanzelfsprekend **30**
10.1 Toename meldingen van voorvallen met drones 32
10.2 Knelpunten door groei onbemande luchtvaart 32
10.3 Toezicht en handhaving 33
11 Meer hinder Schiphol ondanks stillere vloot **34**
11.1 Analyse geluidniveaus vlootmix Schiphol 35
11.2 Meer hindermeldingen over oudere en grote vliegtuigen 38
11.3 Analyse geluidmetingen geeft aanknopingspunten voor reductie geluidbelasting 40
12 Norm zwaveldioxide nageleefd, maar vernieuwing systematiek nodig **43**
13 APU's minder gebruikt, maar nog wel overtredingen **46**
14 Luchthavens maken stappen op het gebied van duurzaamheid **48**
15 Assistentie op Schiphol van reizigers met mobiliteitsbeperking onvoldoende **50**
16 Aantal overtredingen slotregels daalt **52**

Bijlagen **54**

Voorwoord

De ILT ontwikkelt zich verder tot de Luchtvaartautoriteit in Nederland en richt zich daarbij op de veiligheid én duurzaamheid van de luchtvaart. In deze Staat van de luchtvaart geven we als toezichthouder signalen af over wat wij in de praktijk van ons werk zien. Zo laten we zien dat ondanks de afname van het geluid, de ervaren overlast voor omwonenden toeneemt. Uit de klachten van omwonenden blijkt dat juist vrachtvluchten voor de meeste geluidsoverlast zorgen, terwijl tegelijkertijd lage haventarieven vrachtvluchten faciliteren. In 2023 zijn stappen gezet om de balans tussen het belang van de luchtvaart(economie) en omwonenden meer in evenwicht te krijgen. Dat is een moeilijke opgave gebleken, waardoor de overlast voor omwonenden van Schiphol nog onvoldoende wordt gereduceerd. Ook het anticiperend handhaven is voorlopig gecontinueerd, waardoor de ILT nog niet kan optreden waar dat volgens de Wet luchtvaart nodig zou zijn.

Vliegen is een veilige vorm van vervoer. Daar mag een passagier die vliegt, of een bedrijf dat goederen vervoert, ook van uitgaan. Dat is echter niet vanzelfsprekend. Alle partijen in de luchtvaart werken er dagelijks aan om incidenten of een ongeluk te voorkomen. Daarvoor zijn veel deskundige en ervaren professionals nodig. Bijvoorbeeld grondafhandelaren die incidenten melden en daar van leren, werktuigkundigen die het onderhoud aan de vliegtuigen verzorgen, bemanning die alert is op risico's en luchtverkeersleiders die het vliegverkeer in goede banen leiden. Elke dag weer. We zien in deze Staat echter dat er - ook in deze sector - nu al personeelstekorten zijn die de komende jaren naar verwachting groter worden. Er wordt hard gewerkt om meer personeel te krijgen, maar het dwingt alle partijen ook kritisch te kijken naar de ontwikkeling van het vliegverkeer. Tot op welk niveau kan de veiligheid én kwaliteit van de leefomgeving voldoende geborgd worden, en hoe is hierop te sturen?

De Inspecteur-Generaal Leefomgeving en Transport
Mattheus Wassenaar

Hoofdlijnen

Vliegveiligheid vraagt continue aandacht

De Nederlandse luchtvaart voldoet aan strenge internationale eisen. Dit maakt de Nederlandse luchtvaart over het algemeen veilig. Wel ziet de ILT uitdagingen waar de sector actie op moet ondernemen om de veiligheid op een hoog niveau te houden. Met als grootste aandachtspunt de beschikbaarheid van bekwaam personeel.

Aanhoudende personeelstekorten vergen scherpe keuzes

Sinds de coronacrisis is er in de luchtvaartsector krapte ontstaan in de beschikbaarheid van bekwaam personeel. Dit kan de veiligheid onder druk zetten. Menselijk falen ligt immers op de loer bij een te hoge werkdruk. Luchtvaartbedrijven moeten transparant zijn over de effecten van personeelstekorten op hun activiteiten en hoe zij de veiligheid blijvend borgen.

Risicobewustzijn bij dronegebruikers in open categorie niet vanzelfsprekend

Het aantal drones in Nederland is in 2023 sterk toegenomen. Dronegebruikers lijken niet altijd goed te weten waar ze wel of niet met hun drone mogen vliegen. Daarom vliegen ze regelmatig in gebieden waar ze in botsing kunnen komen met ander luchtverkeer of een risico kunnen vormen voor personen op de grond. Het lijkt met name te gaan om dronevluchten in de categorie Open. De aanpak van het probleem is lastig omdat deze groep gebruikers divers is en meestal niet georganiseerd.

Meer hinder Schiphol ondanks stillere vloot

Omwonenden van Schiphol ervaren meer geluidhinder. Dat blijkt uit de groei van het aantal meldingen, met name over zware toestellen. Tegelijkertijd neemt de geluidbelasting op Schiphol al enige jaren af. Volgens de geluidscertificaten is de ingezette vloot 6% stiller geworden sinds 2018. Deze tegenstelling geeft aan dat vlootvernieuwing alleen niet genoeg is om de hinder terug te dringen. De ILT ziet dat de sector mogelijkheden onbenut laat om geluidbelasting en hinder sneller terug te dringen.

Norm zwaveldioxide nageleefd, maar vernieuwing systematiek nodig

De uitstoot van zwaveldioxide blijft binnen de normwaarden van het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol. Daarnaast blijkt uit onderzoek van de ILT dat aannames in het rekenvoorschrift voor de uitstoot van zwaveldioxide niet overeenkomen met de werkelijkheid. Net als vorig jaar stelt de ILT vast dat de huidige norm niet aanzet tot vermindering van de zwaveldioxide-uitstoot. Daarvoor zou een aanpassing van de systematiek nodig zijn

Inleiding

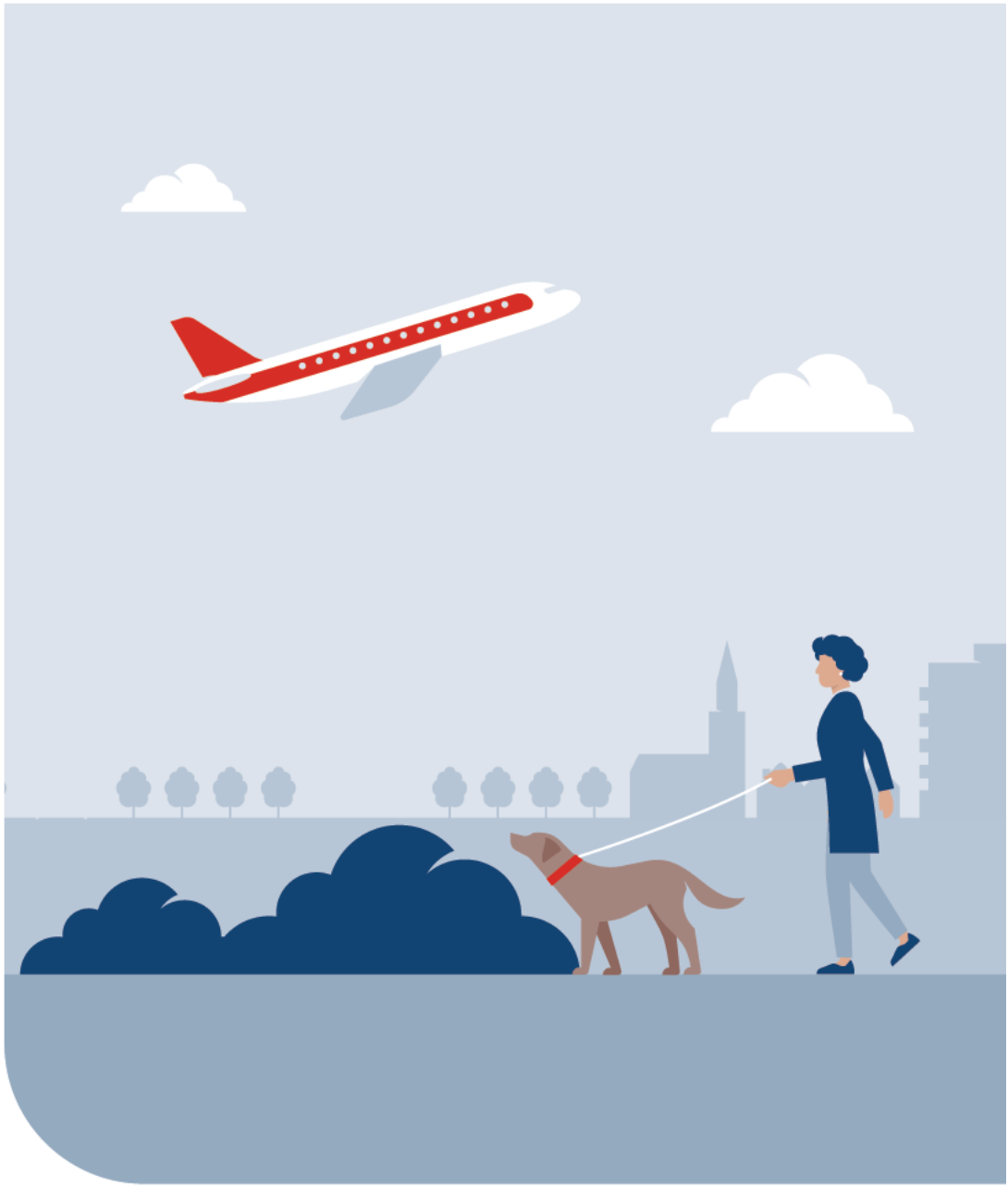
De Staat van de luchtvaart 2023

Dit is de 1e Staat van de luchtvaart. De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) laat in haar jaarlijkse trendrapportage niet meer alleen zien hoe het gaat met de veiligheid en de duurzaamheid op en rond Schiphol, maar besteedt ook aandacht aan de regionale luchthavens. De Staat van de luchtvaart beschrijft de feiten, mede op basis van eigen inspecties, reflecteert op ontwikkelingen en signaleert. Zo wil de ILT bijdragen aan het verbeteren van de veiligheid en duurzaamheid op en rond onze luchthavens.

De Staat van de luchtvaart is een doorontwikkeling van de Staat van Schiphol die de ILT de afgelopen jaren heeft uitgebracht. Deze trendanalyse en signaalrapportage werd uitgegeven naar aanleiding van de aanbeveling van de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OVV) in april 2017 om periodiek te rapporteren over de veiligheid (trends en ontwikkelingen) op Schiphol. Gezien de focus van de ILT op veiligheid én duurzaamheid namen we ook duurzaamheidsaspecten mee in de rapportages. In de Staat van de luchtvaart breidt de ILT deze trendanalyses en signalen uit naar de brede luchtvaart, inclusief General Aviation en luchthavens van nationale betekenis.

Bijdrage aan dialoog en aanpak kwetsbare punten

Met de Staat van de luchtvaart wil de ILT belanghebbenden, zoals de minister van Infrastructuur en Waterstaat, Tweede Kamerleden, de luchtvaartsector en omwonenden van luchthavens, inzicht geven in de trends in de veiligheid en duurzaamheid rondom luchthavens en het perspectief van de ILT hierop. De ILT maakt in deze Staat duidelijk welke rol zij heeft en welke inspanningen zij levert om maatschappelijke belangen te dienen. Ook stelt de ILT de belanghebbenden in staat om de dialoog met elkaar aan te gaan over trends. En om op basis van de informatie in actie te komen om kwetsbare punten aan te pakken.



De luchtvaart in Nederland kent vele aspecten. In deze Staat besteedt de ILT aandacht aan onderwerpen die in 2023 actueel zijn geweest.

Rond een aantal onderwerpen lopen nog onderzoeken. De ILT vindt deze onderwerpen dusdanig belangrijk dat ze wel al in deze Staat zijn opgenomen. Een voorbeeld is zwavel in brandstoffen.

Cijfers en trends over onderwerpen uit deze Staat zijn opgenomen in het dashboard Cijfers veilige en duurzame luchtvaart. Voor het eerst zijn hier niet alleen cijfers voor Schiphol Airport opgenomen, maar ook voor Rotterdam The Hague Airport, Groningen Airport Eelde, Maastricht Aachen Airport, Lelystad Airport en Eindhoven Airport (voor zover beschikbaar).

Handhavingsrapportages naleving veiligheids- en milieuwetgeving

De ILT publiceert handhavingsrapportages waarin staat hoe de luchthavens, Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) en luchtvaartmaatschappijen de regels voor milieu, geluidsbelasting en veiligheid voor omwonenden naleven. Het gaat om de regels voor geluid, het maximum aantal nachtvluchten, de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen (emissies), de veiligheid voor de omgeving, baan- en routegebruik en voor de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen op het luchtvaartterrein. Met deze handhavingsrapportages voldoet de ILT aan artikel 8.29 van de Wet luchtvaart.

Van Eindhoven Airport is geen handhavingsrapportage beschikbaar omdat deze luchthaven als civiele medegebruiker van een militair vliegveld onder toezicht staat van het ministerie van Defensie. Informatie over Eindhoven Airport is wel in deze Staat opgenomen.

In de Staat van de luchtvaart wordt waar relevant verwezen naar deze handhavingsrapportages. In de bijlage vindt u de links naar deze rapporten.

Informatiebronnen voor de Staat van de luchtvaart

De Staat van de luchtvaart is gebaseerd op eigen onderzoek, inspecties, audits en data van de ILT. Daarnaast vr aagt de ILT gegevens op bij de luchthavens en organisaties als het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (gegevens over uitstoot), het Bewoners Aanspreekpunt Schiphol BAS (meldingen geluidshinder) en het ministerie van Defensie (drones en Eindhoven Airport). Op deze manier ontstaat een zo compleet mogelijk beeld van de veiligheid en duurzaamheid op de Nederlandse luchthavens en in het Nederlandse luchtruim.

Gebruiksjaar luchthavens

De informatie in de Staat van de luchtvaart 2023 gaat over het 'gebruiksjaar' van de luchthavens zoals gedefinieerd (voor Schiphol) in het Luchthavenverkeerbesluit. Het gebruiksjaar voor de luchthavens loopt van 1 november tot en met 31 oktober. Uitzonderingen zijn Groningen Airport-Eelde, waar het gebruiksjaar loopt van 1 april tot en met 31 maart, en Eindhoven Airport, waar het gebruiksjaar loopt van 1 januari tot en met 31 december. Waar informatie gebaseerd is op een kalenderjaar, is dit vermeld.

Luchtvaartbedrijven

Waar in de Staat van de luchtvaart 'luchtvaartbedrijven' staat, doelt de ILT op sectorpartijen in brede zin, zoals de luchthavens, LVNL, luchtvaartmaatschappijen en grondafhandelaren. Maar bijvoorbeeld ook op drone-organisaties en General Aviation.

1 Vliegveiligheid vraagt continue aandacht

De Nederlandse luchtvaart voldoet aan strenge internationale eisen. Dit maakt de Nederlandse luchtvaart over het algemeen veilig. Wel zijn er uitdagingen waar de sector actie op moet ondernemen om de veiligheid op een hoog niveau te houden. Met als grootste aandachtspunt de beschikbaarheid van bekwaam personeel.

Luchtverkeersleiding Nederland, de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen, opleidingsinstellingen, productie- en onderhoudsbedrijven en luchthavens zijn door de ILT gecertificeerd en voldoen aan strenge, internationaal vastgestelde eisen. De ILT toetst continu of de ondernemingen aan de gestelde eisen blijven voldoen, onder andere via audits en inspecties.

De ILT kan tijdens audits of inspecties zaken signaleren of vaststellen die in de (nabije) toekomst om extra aandacht vragen. Bijvoorbeeld naar aanleiding van voorvallen die zijn gemeld bij het Analysebureau Luchtvaartvoorvallen (ABL). Ook bevindingen van inspecteurs op een luchthaven of wijzigingen in de Europese luchtvaartregelgeving kunnen aanleiding zijn voor extra aandacht in het toezicht.

De veiligheid in de luchtvaart wordt dus gewaarborgd door een hoge mate van gedetailleerde wet- en regelgeving en vele ‘checks & balances’. De hoofdlijn is dat vliegen zo veilig is dat je er als burger niet bij stil hoeft te staan. En zelfs als zich een heftig voorval voordoet, dan neemt de luchtvaartsector maatregelen om noodlottige gevolgen te minimaliseren. Risico’s analyseren en beheersmaatregelen invoeren zijn synoniem voor de luchtvaart. Veiligheid hangt echter niet alleen af van het voldoen aan strenge wettelijke en technische eisen en het inventariseren van (potentiële) risico’s. De menselijke factor heeft een grote invloed op veiligheid en juist de menselijke factor wordt beïnvloed door personeelstekorten.

Het thema personeelstekorten wordt in het volgende hoofdstuk besproken. Daarnaast worden in deze Staat van de luchtvaart de volgende onderwerpen uitgelicht:

- Botsingen met vogels
- Ordeverstorende passagiers
- Grondafhandeling
- Voortgang veiligheidsmaatregelen ISMS
- Cybersecurity
- Lithiumbatterijen in handbagage

2 Aanhoudende personeelstekorten vergen scherpe keuzes

Sinds de coronacrisis is er in de luchtvaartsector krapte ontstaan in de beschikbaarheid van bekwaam personeel. Dit kan de veiligheid onder druk zetten. Menselijk falen ligt immers op de loer bij een te hoge werkdruk. Luchtvaartbedrijven moeten transparant zijn over de effecten van personeelstekorten op hun activiteiten en voor welke keuzes zij staan om de veiligheid blijvend te borgen.

Het werken op een luchthaven is veeleisend. De eisen aan het personeel zijn hoog, ook zonder noemenswaardige personeelstekorten. Het proces van de luchtvaart is tijdgevoelig en kan direct financiële gevolgen hebben: omdraaitijden zijn cruciaal en het wel of niet halen van het 'slot' kan leiden tot vertragingen, die weer vatbaar zijn voor claims van passagiers en tussen luchtvaartmaatschappijen en grondafhandelaren.

Dit continue proces van werken onder grote tijdsdruk vraagt veel van het personeel. De luchtvaartsector vertrouwt dan ook sterk op de veerkracht van haar mensen. Het personeel in de luchtvaart is in hoge mate getraind om gericht te handelen onder grote druk. Het gehele systeem is erop geënt dat al het personeel vanuit vaste patronen alle checks uitvoert. De menselijke factor bepaalt dus of een cruciale handeling wordt verricht of niet. Constante extra druk door personeelstekorten kan deze factor beïnvloeden. Een moment van onoplettendheid kan namelijk leiden tot een ongeval. Directies van luchtvaartbedrijven moeten daarom verder kijken dan het voldoen aan de wettelijke bepalingen. En kritisch kijken of eventuele personeelstekorten niet structureel op operationeel-uitvoerend niveau worden opgelost.

Het tekort aan vakbekwaam personeel speelt in alle luchtvaartdomeinen een rol, bijvoorbeeld bij onderhoudstechnici en luchtverkeersleiders. Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) vindt het al jaren moeilijk om voldoende gekwalificeerd personeel te werven en actief te houden. Dit heeft tot nu toe geen gevolgen gehad voor de uitvoe-

ring van de primaire verkeersleidingstaken. Dat blijkt ook uit de audits van de ILT op LVNL. Wel uit de krapte aan verkeersleiders zich in verminderde aandacht voor niet-primaire taken: de voortgang van ontwikkelmaatregelen stagneert.
Het tekort aan vliegers speelt met name bij de kleinere luchtvaartmaatschappijen. Vliegscholen hebben een tekort aan ervaren vlieginstructeurs. Dit kan bij deze ondernemingen leiden tot een te hoge werkdruk. Onderhouds- en productiebedrijven kampen met een tekort aan voldoende gekwalificeerd personeel op uitvoerend niveau (bijvoorbeeld grondwerktuigkundigen) en op managementniveau. Dit is ook het geval bij de luchthavens. De luchthaven Rotterdam The Hague Airport bijvoorbeeld, kampte dit jaar met een groot verloop van medewerkers op managementniveau en operationeel niveau.

Bij de grondafhandeling op de luchthaven Schiphol ontstond in 2022 een zeer problematische situatie. In 2023 was de situatie beter, omdat sectorpartijen een intensieve campagne hadden opgezet om (tijdelijk) nieuw personeel te werven en met betere beloningen de aantrekkelijkheid van werken op de luchthaven hebben vergroot. De intensieve werving heeft op verschillende plekken het personeelstekort doen slinken. De uitdaging voor de toekomst is echter niet alleen het aantrekken van voldoende gekwalificeerd en gemotiveerd personeel, maar ook het behouden daarvan.

De ILT heeft met hulp van het Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR) de oorzaken van het personeelstekort geïnventariseerd. Dit leverde de volgende conclusies op:

- **Breed personeelstekort**
  Al in 2011 voorspelde de International Civil Aviation Organisation (ICAO) dat er in 2030 wereldwijd een tekort zal zijn van circa 8.000 piloten, 2.000 luchtverkeersleiders en 18.000 onderhoudstechnici (*Global and regional 20-year forecasts – pilots, maintenance personnel and air traffic controllers*, ICAO Doc. 9956, International Civil Aviation Organization (ICAO), Montreal, Canada, 2011). De ICAO schatte dit tekort in op basis van de toen verwachte groei van de luchtvaart en de beschikbare opleidingscapaciteit. Hoewel de groei van de luchtvaart zich anders heeft ontwikkeld dan werd verwacht, is de voorspelling van personeelstekort uitgekomen. Het gaat nu niet alleen om piloten, luchtverkeersleiders en onderhoudstechnici, maar zeker ook om personeel voor vliegtuigafhandeling en beveiliging. De ontwrichting van de luchtvaartsector door de effecten van COVID-19 heeft grote gevolgen gehad voor het personeel. Tijdens de coronacrisis zijn wereldwijd meer dan 2 miljoen banen verloren gegaan in de luchtvaart. De grondafhandeling en beveiliging werden daarbij het hardst getroffen. Toen de luchtvaart zich na de coronacrisis herstelde, konden deze banen niet meteen ingevuld worden. In de zomer van 2022 leidde dit zoals bekend tot grote problemen op Europese luchthavens.

- **Luchtvaart in Europa groeit, veel concurrentie op arbeidsmarkt**
  Het aantal vluchten in Europa zal in 2024 waarschijnlijk hoger zijn dan vlak voor de coronacrisis en groeit daarna nog verder (Eurocontrol, 2023). Bedrijven die diensten leveren voor grondafhandeling en beveiliging konden in 2023 extra personeel aantrekken, waardoor de problemen minder groot waren dan in 2022. Maar een chronisch gebrek aan personeel blijft de luchtvaart parten spelen. Een deel van het personeel dat vóór de pandemie werkzaam was in de luchtvaart vond werk in andere sectoren met betere arbeidsvoorwaarden (bijvoorbeeld hoger salaris of gunstiger werktijden). Technische luchtvaartbedrijven ondervinden op de arbeidsmarkt veel concurrentie van bedrijven in de energiesector. Door de energietransitie is daar veel vraag naar technisch personeel.

- **Vergrijzing en verhoging pensioengerechtigde leeftijd**
  Vergrijzing is – net als elders – van invloed op het personeelsbestand in de luchtvaart. Verhoging van de pensioengerechtigde leeftijd wordt als een van de oplossingen gezien voor het (dreigende) personeelstekort. In 2006 verhoogde ICAO de leeftijdsgrens voor commerciële piloten met 5 jaar naar 65 jaar, en rekten enkele landen de leeftijdsgrens voor piloten in de nationale regels nog verder op. Dit verhogen van de pensioengerechtigde leeftijd kan alleen op een veilige manier als het wordt ondersteund door een systeem van medische keuringen. Die kunnen garanderen dat de fysieke en cognitieve prestaties voldoende zijn om de taken goed te kunnen uitvoeren. Ook voor luchtverkeersleiders gaat de pensioenleeftijd omhoog als een van de oplossingen voor personeelstekorten (zie brief van de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat aan de Tweede Kamer, vergaderjaar 2016-2017, 31936 nr. 365).

Met de leeftijd nemen cognitieve vaardigheden in het algemeen af. Dit kan een rol spelen bij het functioneren, zeker wanneer de pensioenleeftijd wordt verhoogd. Weliswaar kunnen ouderen een eventueel verlies aan cognitieve vaardigheden compenseren met een grotere ervaring. Maar waar precies het kantelpunt zal liggen is moeilijk te voorspellen, en is bovendien voor elk individu anders.

- **Personeel uit buitenland kan helpen**
  Het aantrekken van personeel uit het buitenland kan het personeelstekort deels oplossen. Vrij verkeer van werknemers is een Europees recht. In de luchtvaartsector worden daarom werknemers uit andere EU-lidstaten aangetrokken. Dit is ook mogelijk omdat de eisen voor licenties (van bijvoorbeeld piloten, luchtverkeersleiders en vliegtuigonderhoudsmonteurs) geharmoniseerd zijn in de EU-lidstaten.

- **Hogere werkdruk geeft risico's**
  Een tekort aan personeel kan leiden tot hogere werkdruk. Daarmee wordt de kans groter dat procedures niet volledig worden gevolgd, of dat er fouten gemaakt worden. Werkdruk kan daarnaast negatieve gevolgen hebben voor de motivatie van het personeel en het gevoel van welbevinden. Ook dat kan de veiligheidscultuur negatief beïnvloeden. Werkdruk wordt in de Nationale Veiligheidsanalyse genoemd als een van de 7 risicoscenario's voor commerciële luchtvaart die de meeste prioriteit zouden moeten krijgen. EASA publiceerde op 6 juni 2023 een Safety Information Bulletin waarin zij haar zorgen uit over mogelijke veiligheidsrisico's die voortkomen uit – of versterkt worden door – een mogelijk gebrek aan gekwalificeerd personeel, in combinatie met commerciële druk. Dit zou volgens EASA kunnen leiden tot onder andere vermoeidheid bij luchtvaartpersoneel, met mogelijke gevolgen voor de veiligheid.

- **Kwalificatie-eisen moeten op peil blijven**
  Bij een tekort aan personeel kan de verleiding groot worden om minder gekwalificeerde medewerkers aan te trekken. Voor veiligheidskritische functies in de luchtvaart (piloten, luchtverkeersleiders, onderhoudspersoneel) zijn licenties vereist en wordt toezicht gehouden op training en opleiding.

Luchtvaartbedrijven moeten in hun veiligheidsmanagementsysteem borgen dat de vliegveiligheid niet in het geding komt vanwege langdurige personeelstekorten, en transparant zijn over hoe dit geborgd wordt. De ILT zal hier met audits en inspecties de komende jaren extra scherp op letten. Bijvoorbeeld op de wijze waarop luchtvaartbedrijven omgaan met de regels rond vermoeidheid bij operationeel personeel.

3 Verminderen botsingen met vogels heeft landelijke prioriteit

Botsingen met vogels behoren tot de grootste risicofactoren voor de luchtvaart. Daarom moeten luchthavens maatregelen treffen om vogels zoveel mogelijk te weren van het vliegveld. De luchthavens moeten daarom een wild- en vogelbeheerprogramma hebben. De ILT heeft vastgesteld dat dit afgelopen jaar op orde was. Een groot gedeelte van het leefgebied van de vogels valt echter buiten de luchthaven. In de recente luchthavenbesluiten worden gebieden buiten de luchthavens gedefinieerd die niet aantrekkelijk mogen zijn voor vogels. Daarom hebben regionale overheden ook een belangrijke rol in de uitvoering hiervan.

Botsingen met vogels vormen volgens de Nationale Veiligheidsanalyse een van de 7 risicoscenario's voor de commerciële luchtvaart en is het scenario dat de meeste prioriteit moet krijgen in het toezicht. Er is dan ook voortdurend veel aandacht voor dit onderwerp.

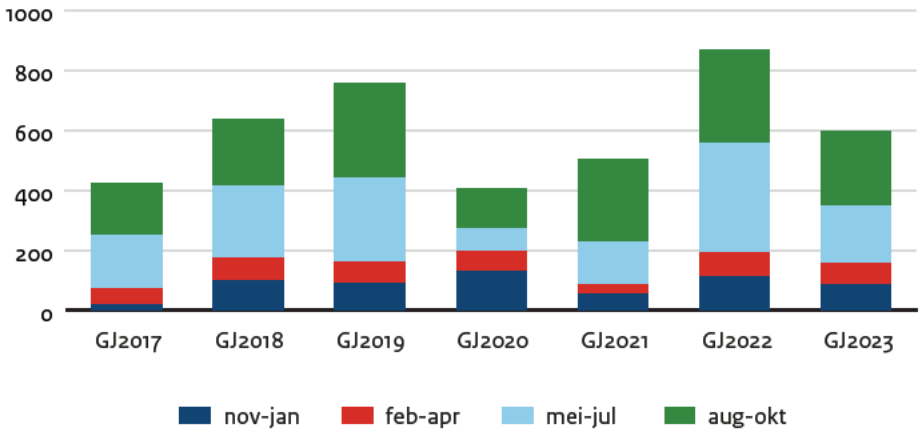
De ILT neemt deel aan verschillende werkgroepen van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en de sectorpartijen over dit onderwerp, en voert audits uit op de Nederlandse luchthavens.

In het gebruiksjaar 2023 werden ongeveer 600 botsingen met vogels gemeld bij het ABL. De seizoensinvloed valt duidelijk op: de meeste botsingen met vogels op Nederlandse luchthavens vinden plaats in de maanden juli tot en met oktober.

Figuur 1 geeft weer hoe het totaal aantal gemelde botsingen met vogels in gebruiksjaar 2023 zich verhoudt tot het aantal meldingen in gebruiksjaren 2017 tot en met 2023.

Het aantal van circa 600 gemelde botsingen is beduidend lager dan in het gebruiksjaar 2022. Toen waren er ongeveer 850 meldingen. Het aantal maandelijkse meldingen week in 2023 niet veel af van het langjarig gemiddelde. Het lag in het afgelopen gebruiksjaar zelfs lager dan in het laatste pre-coronajaar 2019 (ongeveer 750 meldingen).

Figuur 1: Gemelde botsingen met vogels op Nederlandse luchthavens, gebruiksjaren 2017 tot en met 2023.



Bron: ABL.

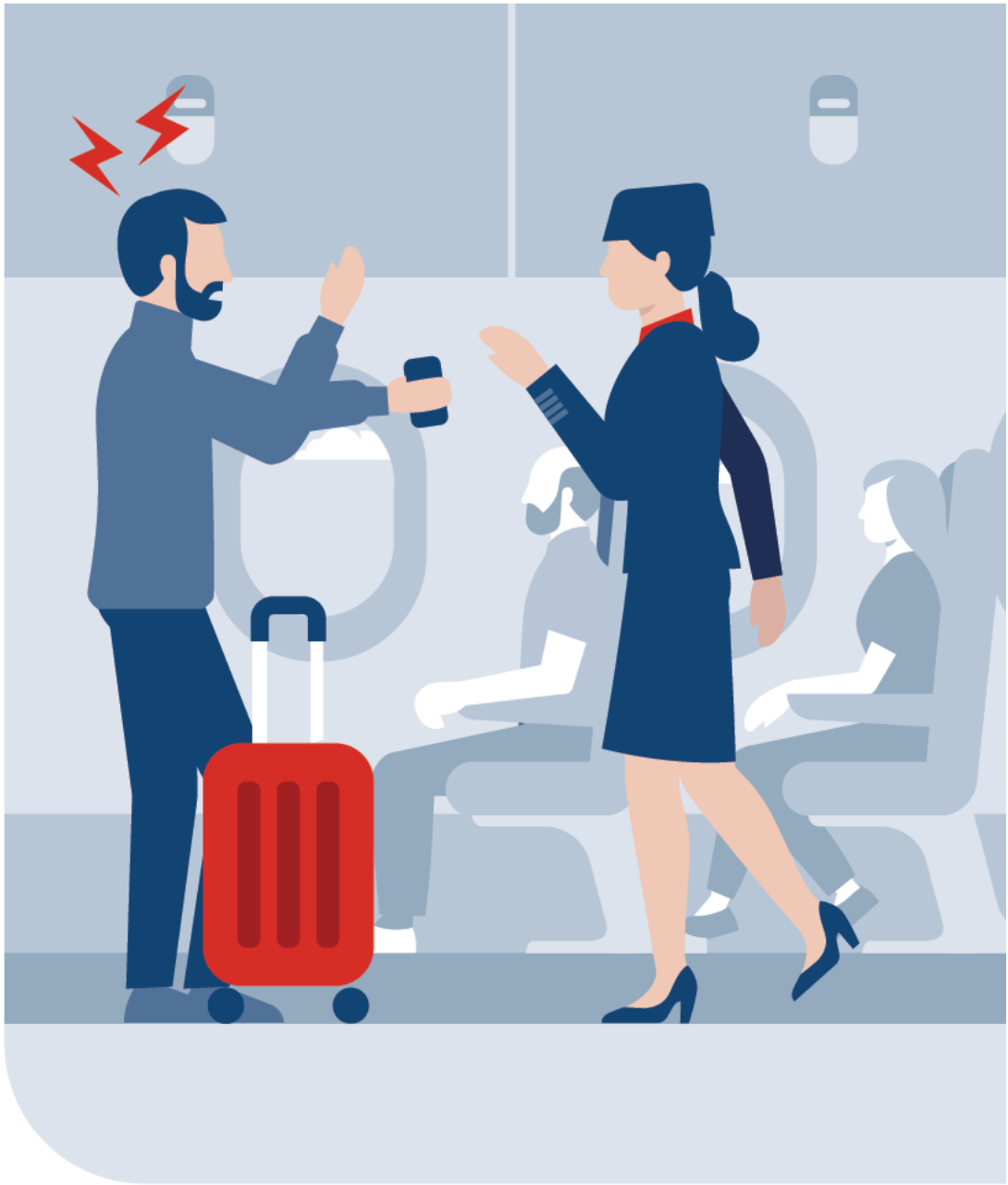
Het patroon van het aantal meldingen over de afgelopen jaren past in de ontwikkelingen van de luchtvaart en de preventieve maatregelen die luchthavens nemen om vogelaanvaringen zo veel mogelijk te voorkomen. De groei van de luchtvaart bereikte in 2019 haar grootste piek en het aantal meldingen nam evenredig toe. We zien een grote dip in 2020, die past bij de halvering van het luchtvaartverkeer in de coronacrisis, met een herstel van de luchtvaartcapaciteit tot en met 2023. Of het patroon zal veranderen, moet blijken uit het aantal meldingen over 2024. De langjarige cijfers laten geen duidelijke veranderingen zien. Dit is mede te danken aan de preventieve maatregelen.

4 Toename ordeverstorende passagiers

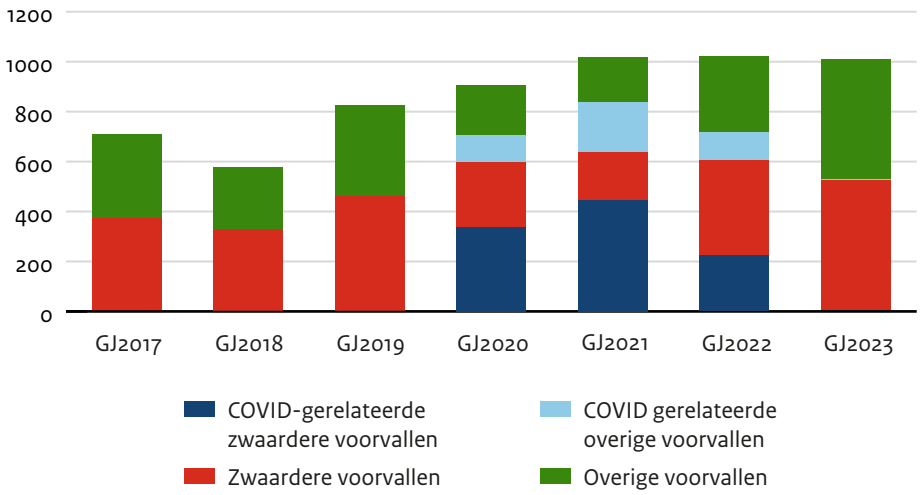
Het aantal meldingen bij het Analysebureau Luchtvaartvoorvallen (ABL) over ordeverstorende passagiers neemt toe. Dat is een zorgwekkende ontwikkeling. Ook luchtvaartmaatschappijen zien het aantal ordeverstorende passagiers toenemen. De luchtvaartsector en de overheid werken samen om de overlast van ordeverstorende passagiers tegen te gaan.

Ordeverstorende passagiers aan boord van vliegtuigen zijn al jaren een probleem. Zij vragen extra aandacht van het cabinepersoneel, zorgen voor onrust en kunnen de veiligheid aan boord in gevaar brengen. Cabinepersoneel wordt speciaal getraind om met ordeverstorende passagiers om te gaan. Onrust bij de gate wordt zo snel mogelijk aangepakt. Binnen de beperkte ruimte van de cabine is de-escaleren echter extra moeilijk.

In gebruiksjaar 2023 ontving het ABL in totaal ruim 1000 meldingen van zich misdragende passagiers. Dat aantal is vergelijkbaar met gebruiksjaar 2022. Maar als de COVID-gerelateerde voorvallen niet worden meegerekend, is er een toename: in de gebruiksjaren 2022 en 2023 waren er respectievelijk ruim 700 en ruim 1000 meldingen (zie figuur 2).



Figuur 2: Gemelde voorvallen met ordeverstorende passagiers, gebruiksjaren 2017 tot en met 2023.



Bron: ABL.

De relatieve toename van het aantal meldingen is een zorgwekkende ontwikkeling. Ook de Nationale Veiligheidsanalyse benoemt het als zodanig. De betrokken sectorpartijen en de overheid hebben daarom in 2023 een verklaring getekend om het probleem van ordeverstorende passagiers gezamenlijk aan te pakken. De partijen kijken onder andere hoe personeel nog beter getraind kan worden en er is nu een digitaal aangifteformulier.

5 Versterking safety culture grondafhandeling nodig

De ILT ziet een toename van het aantal voorvallen met vliegtuigschade in de grondafhandeling. Daarnaast constateert de ILT dat het meldgedrag van grondafhandelaren verbetert. De ILT vindt dit positief, maar niet genoeg. De veiligheidscultuur ('safety culture') moet nog meer aandacht krijgen.

Op de luchthaven Schiphol verliep de afhandeling van passagiers, bagage en vliegtuigen in het gebruiksjaar 2023 veel beter dan in 2022. Toen ontstonden er verstoringen door een ernstig personeelstekort bij zowel de beveiliging als bij de grondafhandelingsbedrijven.

Schiphol als Airport Authority heeft onder andere naar aanleiding van bevindingen van de ILT meer mensen aangenomen om toezicht te houden op het naleven van de Schipholregels op de platforms.

Safety culture belangrijk

Voor het verder verbeteren van het (parkeer)gedrag op de luchthaven Schiphol zijn de handhaving van de gedragsregels (de 'Schipholregels') belangrijk, maar ook aandacht voor safety culture. Er komt meer ruimte voor actieve handhaving door een aanzienlijke uitbreiding van het aantal medewerkers bij de Havendienst van de luchthaven. Maar de veiligheidscultuur bij de medewerkers op het luchthaventerrein moet ook veranderen. Medewerkers moeten zich aan de regels willen houden, willen ze effect hebben. De ILT is hierover in gesprek met de bedrijven die op de luchthaven actief zijn.

De ILT ziet dat het ISMS in 2023 actief aandacht heeft besteed aan voorlichting over safety culture via onder andere een postercampagne op allerlei grondlocaties. Deze campagne toont wat het gewenste gedrag is. Het aanspreken op het juiste gedrag zal nog meer tot de routine moeten behoren. De ILT heeft bij haar inspectierondes ongewenst gedrag altijd gelijk geadresseerd en bij de Havendienst gemeld.

Het gebrek aan ruimte op de vliegtuigopstelplaatsen (VOP's) blijft een aandachtspunt. In 2022 constateerde de ILT al dat het te druk was op VOP's. Dat leidde tot 2 bevindingen van de ILT. Schiphol heeft daarna overtollig grondafhandelingsmaterieel verwijderd van een aantal VOP's en sommige VOP's vrijgemaakt voor het parkeren van materieel. Inspectierondes van de ILT in 2023 lieten zien dat sommige VOP's inderdaad minder vol waren en dat bestuurders van grondafhandelingsmaterieel beter parkeergedrag vertonen. Desondanks is het aantal voorvallen met schade toegenomen.

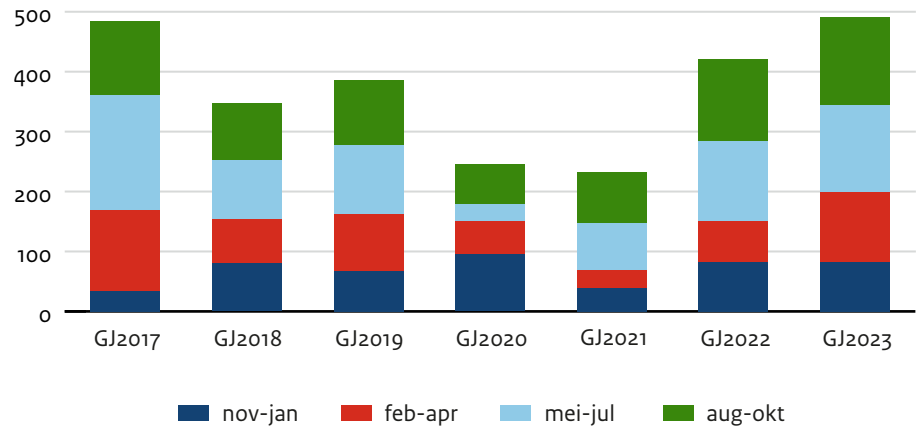
Stijging van voorvallen

In 2023 bleven grote problemen bij de afhandeling op Schiphol achterwege, mede door de inhuur van een groot aantal tijdelijke krachten. Maar dit betekent niet dat er geen personeelsproblemen meer zijn bij de grondafhandelingsbedrijven. Het aantal voorvallen dat bij het ABL werd gemeld, was in gebruiksjaar 2023 hoger dan in voorgaande jaren. Een toename van de voorvallen op de grond verhoogt de kans op ongevallen in de lucht.

Het ISMS, het integrale veiligheidsmanagementsysteem van bedrijven die actief zijn op de luchthaven Schiphol, neemt hier dan ook actie op.

In figuur 3 is de toename te zien in het aantal pushback voorvallen op Schiphol dat is gemeld bij het Analysebureau Luchtvaartvoorvallen (ABL).

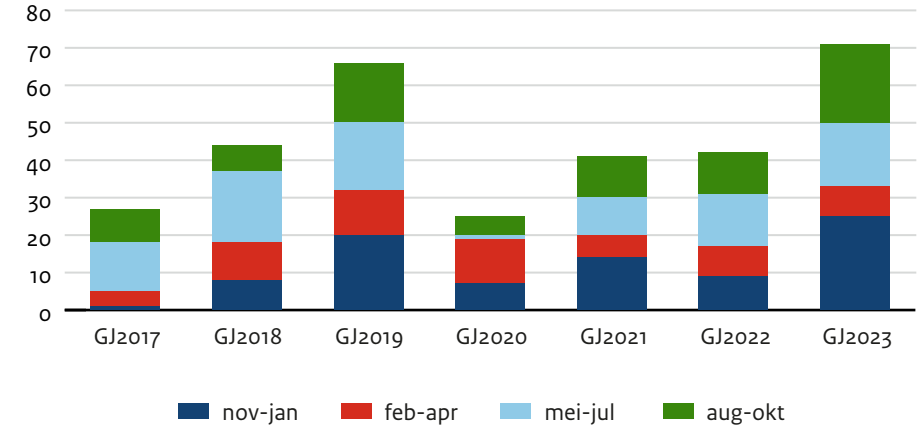
Figuur 3: Gemelde voorvallen in het pushback proces op Schiphol, gebruiksjaar 2017 tot en met 2023.



Bron: Analysebureau Luchtvaartvoorvallen (ABL).

Figuur 4 toont de gemelde schades die zijn veroorzaakt door grondafhandelingsmaterieel (ground support equipment, GSE) op Schiphol.

Figuur 4: Gemelde schades door ground support equipment, luchthaven Schiphol.



Bron: Analysebureau Luchtvaartvoorvallen (ABL).

Ook op de luchthaven Eindhoven Airport veroorzaakte grondafhandeling problemen, net als op Schiphol in 2022. De situatie op Eindhoven is ook verbeterd ten opzichte van vorig jaar.

Verbetering meldgedrag

De stijging van het aantal meldingen kan ook het gevolg zijn van het feit dat medewerkers vaker voorvallen melden dan in het verleden. In 2022 deed de ILT al onderzoek naar het meldgedrag bij voorvallen in de grondafhandeling, omdat bleek dat deze voorvallen relatief weinig gemeld worden in vergelijking met andere onderdelen in de luchtvaart. Het onderzoek uit 2022 wees uit dat verschillende factoren invloed uitoefenen op de beslissing een voorval al dan niet (volledig) te melden: gebrek aan kennis over wat wel of niet gemeld moet worden, tijdrovendheid en complexiteit van de meldprocedure en angst voor de gevolgen van het doen van een melding. Medewerkers in de grondafhandeling vertelden ook dat ze na de melding niet genoeg informatie kregen over wat er met de melding gedaan was, terwijl ze wel graag wilden weten wat er geleerd was. Het ABL geeft sindsdien actiever feedback na meldingen en blijft dit proces verbeteren.

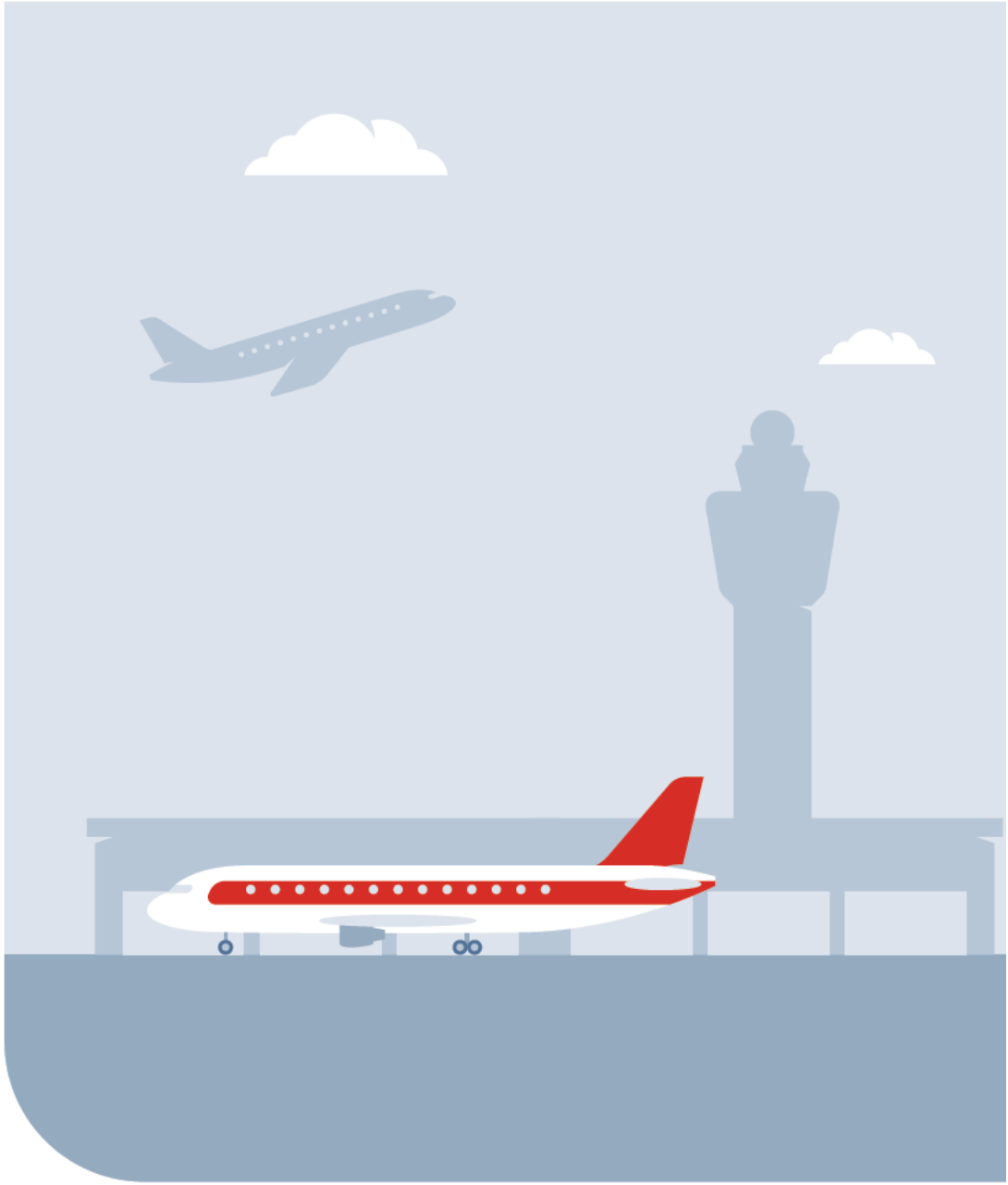
In 2023 startte de ILT met een vervolgonderzoek waarin wordt gekeken naar meldgedrag en 'just culture' in de grondafhandeling. Just culture ('rechtvaardige cultuur') omvat het kunnen en durven melden van onveilige situaties of voorvallen. De ILT gaat na hoe melden makkelijker gemaakt kan worden, bijvoorbeeld door het aanpassen van het verplichte digitale meldformulier van het European Co-ordination Center for Accident and Incident Reporting Systems (ECCAIRS). Ook gaat de ILT na hoe ervoor gezorgd kan worden dat het melden van voorvallen geen negatieve consequenties heeft voor de melder. Op deze wijze wil de ILT, samen met safety managers en andere medewerkers van grondafhandelingsbedrijven, melden sneller en makkelijker maken. Door te zorgen voor een just culture wordt de drempel om voorvallen te melden verlaagd. Alleen met kennis over voorvallen leren we van fouten, worden nieuwe voorvallen voorkomen en verbetert de luchtvaartveiligheid.

6 Effectiviteit ISMS beter, maar kans op uitstel van maatregelen blijft bestaan

Het Integral Safety Management System (ISMS) heeft in 2023 verbeteringen doorgevoerd in haar manier van werken. Het ISMS heeft mede daardoor vooruitgang geboekt bij een aantal veiligheidsmaatregelen. Echter, het risico van vertraging is bij die maatregelen niet afgenomen.

Het ISMS richt zich op gezamenlijke risico's van de verschillende partijen op Schiphol. Het ISMS mitigeert risico's door veiligheidsmaatregelen te inventariseren en daarover, op basis van consensus, besluiten te nemen. Bij elke maatregel kiest het ISMS 1 luchtvaartbedrijf dat bij de uitvoering de regie voert. De maatregelen komen voort uit veiligheidsanalyses, het rapport van de Onderzoeksraad voor Veiligheid uit 2017 over de veiligheid op Schiphol, de integrale veiligheidsanalyse van het Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR), of zijn bepaald in het voormalige Veiligheidsplatform Schiphol. De status en voortgang van de maatregelen wordt door het ISMS bijgehouden in de zogenoemde Roadmap for Safety Improvement Schiphol.

In het ISMS werken luchtvaartbedrijven op Schiphol samen aan de voortdurende verbetering van de integrale veiligheid op Schiphol. De ILT houdt toezicht op het functioneren van het ISMS en op de voortgang en effectiviteit van de veiligheidsmaatregelen. Dat doet de ILT via audits, objectinspecties en dialoogtafels. In 2023 voerde de ILT 2 audits uit. Eén audit richtte zich op de voortgang van die veiligheidsmaatregelen in de Roadmap die de veiligheid op de luchthaven verder moeten vergroten. De 2e audit richtte zich op de effectiviteit en doorzettingsmacht van het ISMS. Dit omdat de ILT verleden jaar heeft moeten concluderen dat de samenwerkende luchtvaartbedrijven onvoldoende in staat bleken om veiligheidsmaatregelen tijdig en volgens afspraak te implementeren.



Kans op vertraging roadmapmaatregelen

Het ISMS heeft de achterstand in evaluaties van geïmplementeerde roadmapmaatregelen wel inzichtelijk gemaakt. Alle geplande evaluaties voor 2023 zijn uitgevoerd. Positief is ook dat het ISMS bij de evaluaties inmiddels gebruik maakt van de evaluatiemethode die door het NLR is ontwikkeld. Tijdig plannen en uitvoeren van de evaluaties blijft echter een aandachtspunt. Het NLR assisteert bij de uitvoering van de evaluatie.

Effectiviteit van het ISMS verbetert

Het ISMS heeft een aantal procedures aangepast om de effectiviteit van het systeem verder te verbeteren. Met het effectiviteitsdashboard dat in 2023 is geïntroduceerd, kan het ISMS de stand van zaken van alle veiligheidsmaatregelen monitoren en beoordelen hoe effectief de maatregelen zijn na implementatie.

Bovengenoemde maatregelen kunnen het ISMS helpen effectiever te worden in het bereiken van haar doel: “(...) de veiligheid op de luchthaven Schiphol systematisch verder te verbeteren door gezamenlijke risico’s op het snijvlak van 2 of meerdere ISMS sectorpartners te identificeren, analyseren en verminderen.” In hoeverre de veranderingen de doorzettingsmacht van het ISMS verder verbeteren, moet blijken uit de tijdige implementatie van nieuwe roadmapmaatregelen in de komende periode en de doorlooptijd van evaluaties van al geïmplementeerde maatregelen. De ILT blijft hierop toezien.

7 Belang van cybersecurity blijft toenemen en vraagt inspanning

De dreiging van cyberaanvallen groeit, en daarmee de behoefte aan goede digitale informatiebeveiliging (cybersecurity). Dit geldt zeker voor vitale aanbieders van diensten zoals luchthavens en luchtvaartmaatschappijen. Uitval van diensten heeft immers grote gevolgen voor Nederland.

Een aantal partijen op en rond Schiphol valt sinds 2018 onder de Nederlandse Wet Beveiliging Netwerk en informatiesystemen (Wbni). De partijen waren daarmee al wettelijk verplicht verstoringen van vitale processen te melden, en voor goede beveiligingsmaatregelen te zorgen. In 2023 vallen meer luchthavens en luchtvaartmaatschappijen onder de Wbni en hebben nu ook deze meld- en zorgplicht. Na de invoering van de Europese richtlijn NIS2 (Network Information and Security directive), die in Nederland in 2025 geïmplementeerd zal zijn, geldt deze plicht niet alleen meer voor vitale processen maar voor de totale organisatie. De ILT bereidt zich voor op meer en uitgebreider systeemtoezicht in 2025.

Onze samenleving digitaliseert steeds verder. Zonder goed functionerende digitale systemen kunnen veel (bedrijfs)processen niet worden uitgevoerd, of met sterk verminderde prestaties en betrouwbaarheid. Het aantal cyberaanvallen groeit ook, is te lezen in het Cybersecuritybeeld Nederland 2023. Vooral de uitval van bedrijfsprocessen van Aanbieders van Essentiele Diensten (AED) kan een grote impact hebben op Nederland. De veiligheid van de systemen en de processen die AED's faciliteren is essentieel. En daarmee het belang van goede cybersecurity.

Daar waar een inbreuk op cybersecurity bij veel organisaties (alleen) verstoring of uitval van bedrijfsprocessen of financiële schade veroorzaakt, is dat binnen de sector luchtvaart anders. Een (potentiële) inbreuk op de processen voor veiligheid en security, tast ook de veiligheid en security van het vliegverkeer aan met mogelijk ook schade voor mens, samenleving en milieu.

Wetgeving voor cyberbeveiliging en toezicht ILT op AED's

Vanwege het belang van een goede cybersecurity voor vitale processen binnen Europa en Nederland, is in de afgelopen jaren specifieke wet- en regelgeving opgesteld. De Nederlandse Wet Beveiliging Netwerk en informatiesystemen (Wbni) uit 2018 schrijft voor dat AED's een zorgplicht hebben om beveiligingsmaatregelen te treffen, en dat zij incidenten die grote gevolgen hebben voor de dienstverlening, moeten melden.

In de luchtvaartsector waren in eerste instantie vooral organisaties op en rond Schiphol aangewezen als AED. Sinds medio 2023 zijn er onder de Wbni meerdere vliegvelden en luchtvaartmaatschappijen als AED toegevoegd. De ILT houdt toezicht op de cybersecurity van deze AED's. Deze nieuwe luchtvaart-AED's zullen in 2024 een eerste inspectie ondergaan.

Cybersecurity maakt een snelle ontwikkeling door. Ook de wet- en regelgeving is geëvolueerd. Vanaf 2025 zal de opvolger van de Wbni van kracht zijn, waarbij met name de scope van de wetgeving is aangepast. Dat houdt in dat nog meer organisaties onder de wet gaan vallen, ook binnen de luchtvaart. Ook geldt de zorg- en meldplicht nu voor de totale organisatie en niet meer alleen voor een aangewezen vitaal proces. Verder moet de EU-Critical Entities Resilience (CER) directive met aandacht voor fysieke veiligheid verwerkt worden in nationale wetgeving. Deze EU-richtlijn wordt volgend jaar verwerkt in de nationale wetgeving van de EU-lidstaten. Dit loopt parallel met de implemtatie van NIS2. De International Civil Aviation Organization (ICAO) en European Union Aviation Safety Agency (EASA) vragen bovendien ook steeds meer aandacht voor cybersecurity.

De ILT breidt haar toezicht op cybersecurity de komende jaren daarom uit. Vanaf medio 2025 voert de ILT bij meer (luchtvaart)bedrijven inspecties uit. Die inspecties zijn gebaseerd op de nieuwe sectorspecifieke en Europese wetgeving, maar ook op de ervaringen van de huidige inspecties. De sector laat een divers beeld zien, mede veroorzaakt door de soms totaal verschillende aard van de onderzochte vitale aanbieders. Voor de meeste vitale aanbieders geldt dat ze in opzet grotendeels voldoen aan de Wbni.

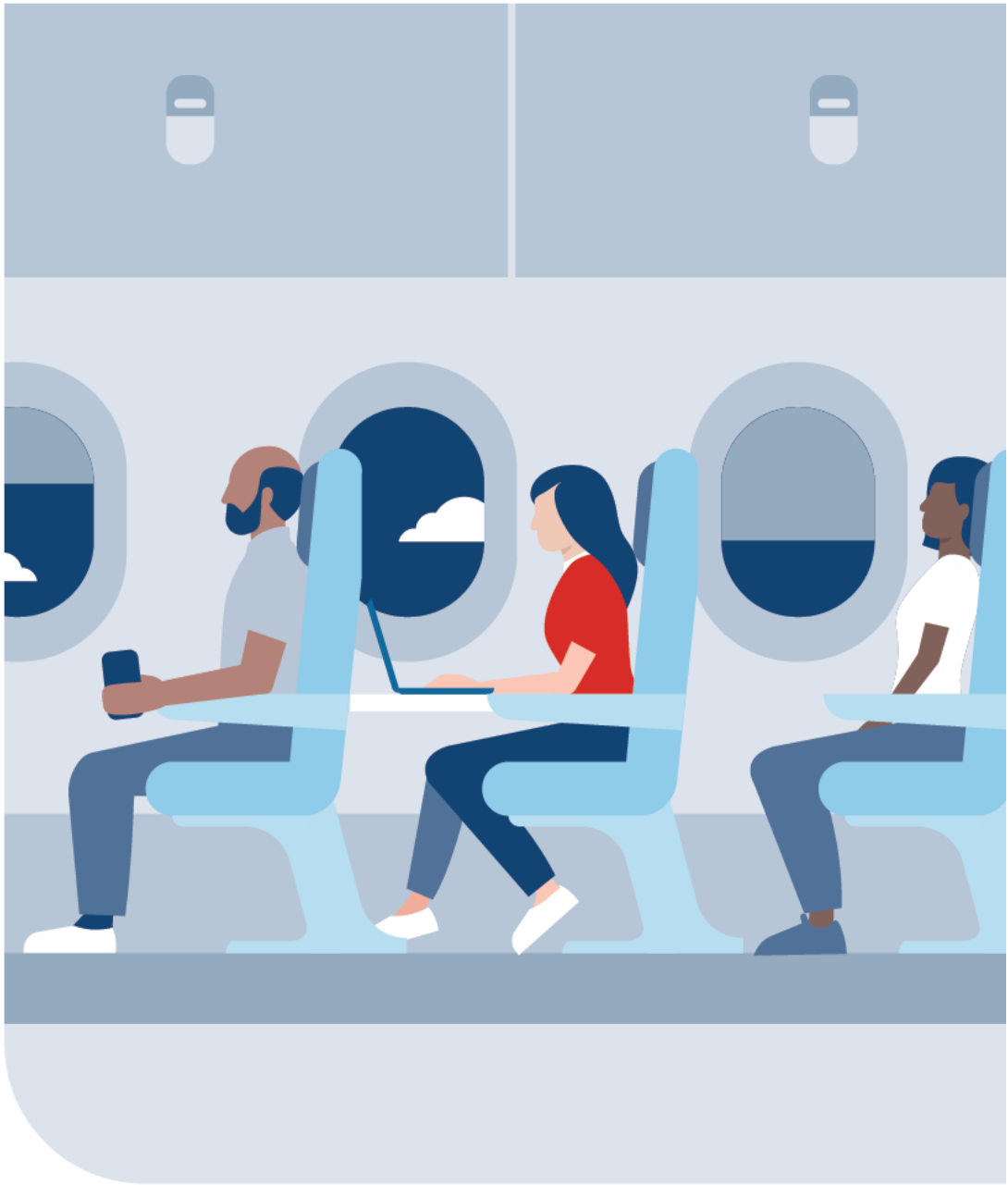
Passende beveiligingsmaatregelen

De ILT zal vooral controleren of de AED voldoet aan de op risico gebaseerde aanpak die de wetgeving voorschrijft, dus op de beveiligingsmaatregelen die bij de situatie en het risicoprofiel horen van de AED. Deze maatregelen moeten ondersteund worden door een information security management system (niet te verwarren met het ISMS). Het systeemtoezicht van de ILT bij de AED's zal zich richten op een volwassen aanpak van de cybersecurity. Met andere woorden: voldoende kennis bij de AED, een volwassen Plan-Do-Check-Act (PDCA)-cyclus en een goede inrichting van governance, risk & compliance (bijvoorbeeld via een '3 lines of defence' structuur). Daarnaast zal ook de ILT als toezichthouder voldoende ingericht moeten zijn op effectief systeemtoezicht.

8 Passagiers niet altijd gevraagd naar lithiumbatterijen in bagage

Grondafhandelaren en luchtvaartmaatschappijen op Schiphol vragen passagiers niet altijd of zij losse lithiumbatterijen of andere gevaarlijke stoffen in hun koffers hebben. Vooral op drukke momenten lieten medewerkers deze vraag weleens schieten. Dat bleek uit een controle van de ILT in juli 2023. De ILT vindt dat passagiers altijd hiernaar moet worden gevraagd als handbagage naar het ruim wordt verplaatst. De ILT constateerde ook dat informatievoorziening over gevaarlijke stoffen bij incheckbalies duidelijker kan.

Batterijen mogen niet los in ruimbagage vervoerd worden omdat ze brand kunnen veroorzaken. Deze brand is moeilijk onder controle te krijgen. Daarom zijn losse lithiumbatterijen en apparaten als powerbanks en e-smokers alleen toegestaan in handbagage. Andere (potentieel) gevaarlijke stoffen moeten juist weer in ruimbagage vervoerd worden. Lees meer over passagiersbagage luchtvaart op de website van de ILT.



Passagiers nemen steeds vaker grotere stukken handbagage (trolleys) mee in de cabine, onder andere door de problemen met ruimbagage in 2022. Dit leidt steeds vaker tot situaties dat er onvoldoende bergruimte is voor handbagage in de cabine en dat handbagage op het laatste moment nog naar het ruim verplaatst wordt. Dit is een van de redenen voor de steekproef van de ILT.

Tijdens de controle lette de ILT vooral op de wijze waarop grondafhandelaren en luchtvaartmaatschappijen passagiers informeren als handbagage naar het ruim verplaatst moest worden. Bij het verplaatsen van handbagage naar het ruim moet de passagier hierover bevraagd worden. De ILT was allereerst geïnteresseerd in hoe dat

gebeurt. Daarom is er geïnspecteerd bij vakantievluchten en bij vluchten waar kleine(re) toestellen werden ingezet. De controles vonden plaats bij de incheckbalies in de vertrekhal als in de boarding area. De inspecteurs observeerden de betrokken medewerkers en stelden actief vragen. Daarnaast controleerde de ILT ook hoe de exploitant van de luchthaven (Schiphol) passagiers informeert over gevaarlijke stoffen die niet zijn toegestaan aan boord van het vliegtuig.

Conclusies van de controle:

- Medewerkers vragen niet altijd aan passagiers of zij lithiumbatterijen of andere gevaarlijke stoffen in hun handbagage hebben als deze naar het ruim wordt verplaatst. Dit was met name op drukke momenten het geval.
- Medewerkers vragen voornamelijk naar de aanwezigheid van elektronische apparatuur. Soms werd dit aangevuld met voorbeelden als powerbanks en laptops. De vraag is echter of een passagier begrijpt dat powerbanks, accu's of losse batterijen onder de term elektronische apparatuur vallen.
- De medewerkers bleken nagenoeg allemaal wel op de hoogte te zijn van de regels voor het vervoer van gevaarlijke apparaten of stoffen in de handbagage of ruimbagage.
- Niet alle incheckbalies en balies bij de boarding area bleken voorzien van informatie over wat wel en niet is toegestaan in handbagage. Dit was vooral het geval bij balies die door meerdere grondafhandelaren worden gebruikt.
- Op schermen in de vertrekhallen op Schiphol staat informatie over welke voorwerpen verboden zijn om mee te nemen aan boord van een vliegtuig. Het grootste gedeelte van de informatie is gericht op security items. Slechts een klein gedeelte van de informatie is gericht op het meenemen van gevaarlijke stoffen. Het scherm wordt afwisselend in het Nederlands en Engels weergegeven. De informatie bevat veel tekst in een klein lettertype. De informatie is volgens de ILT niet opvallend genoeg weergegeven en de vraag is of deze wijze van informeren wel effectief is.

In 2024 zal de ILT opnieuw controles uitvoeren naar de informatievoorziening rond het vervoer van lithiumbatterijen en andere gevaarlijke stoffen in hand- en ruimbagage.

9 Toename risico's voor General Aviation

De vliegtuigbewegingen in de General Aviation (GA) nemen toe. Acute veiligheidsrisico's zijn er op dit moment niet, maar het aantal luchtruimschendingen door GA-verkeer blijft hoog. Ook zijn er een aantal ontwikkelingen die de vliegveiligheid op termijn negatief kunnen beïnvloeden. Piloten moeten al hun vluchten zorgvuldig voorbereiden en hun (kennis van) digitale vliegtuigsystemen bijhouden.

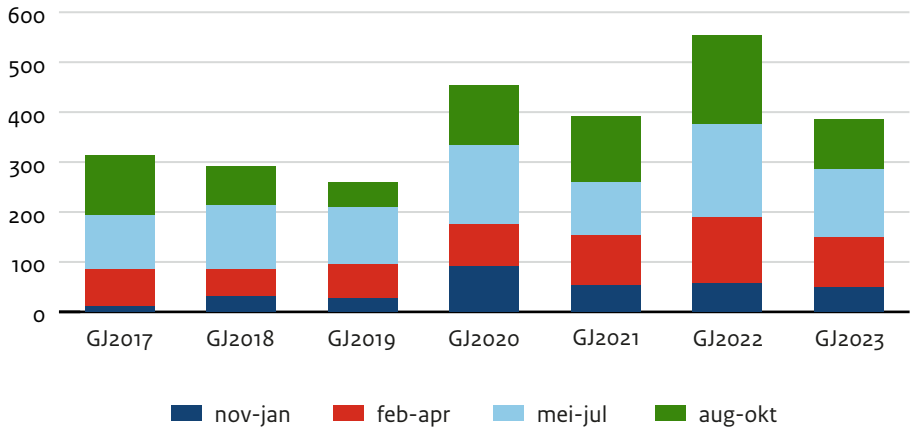
Het aantal ernstige incidenten en ongevallen in de GA daalt niet structureel. Ook in 2023 zijn er ongevallen geweest met een dodelijke afloop. De toenemende complexiteit van vliegen in Nederland kan de kans op luchtruimschendingen, en daarmee de kans op ongevallen verhogen. Het luchtruim is versnipperd en druk. Daarnaast vraagt opkomende vliegtuigtechnologie, waaronder elektrisch vliegen, om nieuwe vaardigheden van piloten.

Luchtruimschendingen

Figuur 5 toont dat het aantal meldingen van luchtruimschendingen in 2023 lager is dan in 2022, maar nog steeds hoger dan vóór 2020. De complexiteit van het luchtruim is hierbij niet de enige factor, maar het is wel aannemelijk dat deze complexiteit een rol speelt in de luchtruimschendingen.

Hoewel alle luchtruimschendingen zeer ongewenst zijn, levert niet elke luchtruimschending een acuut risico op voor de vliegveiligheid. Dit is afhankelijk van de exacte locatie van de luchtruimschending.

Figuur 5: Aantal meldingen van luchtruimschendingen door vliegtuigen van 2017 tot en met 2023.



Bron: Analysebureau Luchtvaartvoorvallen (ABL).

Ontwikkelingen met veiligheidsrisico's

De volgende ontwikkelingen kunnen de veiligheidsrisico's voor de GA doen toenemen:

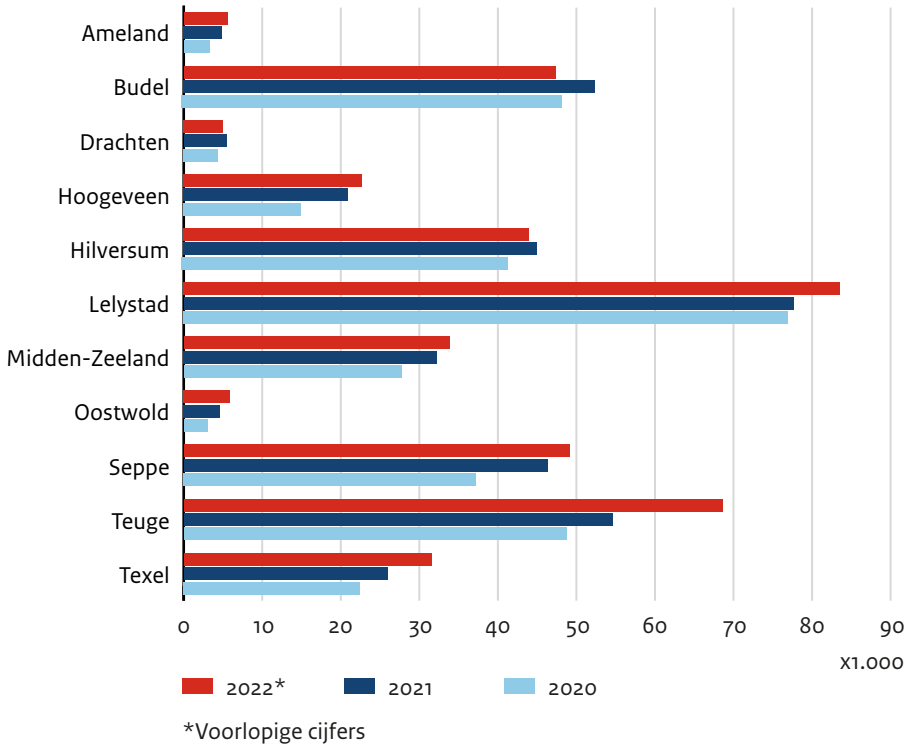
- Vliegen in het Nederlandse luchtruim wordt steeds complexer.
- Nieuwe technologie vraagt om nieuwe vaardigheden van piloten.
- De opkomst van elektrisch vliegen brengt nieuwe risico's met zich mee.

Vliegen in het Nederlandse luchtruim wordt steeds complexer

Nederland is een klein land. Dit zorgt voor druk op de vliegvelden die gebruikt worden door de GA. In de afgelopen decennia zijn vliegvelden in de Randstad gesloten. Ameland Airport Ballum, Eindhoven Airport en Zweefvliegterrein Biddinghuizen zijn niet meer beschikbaar voor zweefvliegen. Lelystad Airport is minder toegankelijk geworden omdat het wordt voorbereid op gebruik door groot commercieel verkeer. Ook staat het voortbestaan van veel luchthavens, waaronder Hilversum en Breda International Airport, onder druk vanwege de behoefte aan meer woningen.

Hoewel het aantal GA-vliegtuigen dat in Nederland is geregistreerd niet toeneemt, nemen de bewegingen op de meeste kleine luchthavens wel toe. Figuur 6 laat deze toename in vliegtuigbewegingen zien.

Figuur 6: Aantal vliegtuigbewegingen in de GA van 2020 tot en met 2022.

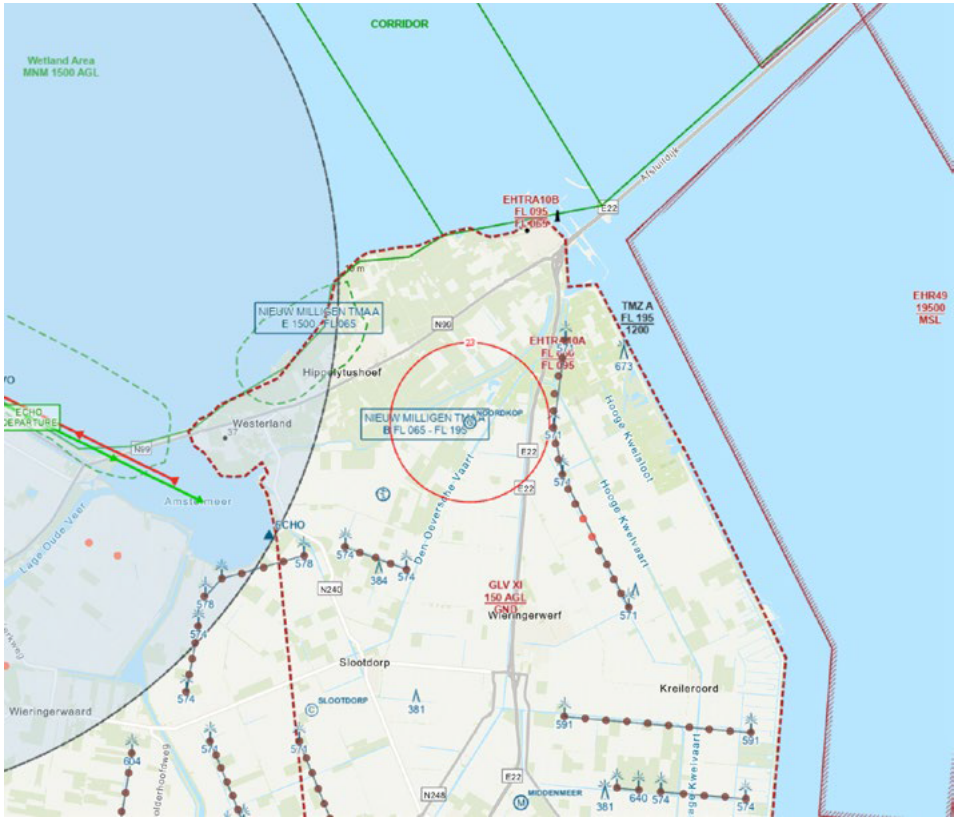


Bron: Centraal Bureau voor de Statistiek.

Naast het aantal beschikbare vliegvelden staat ook de toegankelijkheid van het luchtruim voor de GA onder druk. In Nederland is een relatief groot deel van het luchtruim gereserveerd voor groot commercieel verkeer dat door de luchtverkeersleiding gecontroleerd wordt (klasse A luchtruim). De GA maakt voornamelijk gebruik van ongecontroleerd luchtruim (klasse G luchtruim) en beperkt gecontroleerd luchtruim (klasse E). Veel van het luchtruim in Nederland wordt ook gebruikt door het ministerie van Defensie, bijvoorbeeld voor vliegoefeningen, laagvliegroutes en -gebieden, en schietranges. De behoefte aan luchtruim van Defensie zal naar verwachting alleen maar toenemen. Bovendien worden in steeds meer gebieden (hoge) windmolens gebouwd. Omdat vliegers voldoende afstand tot deze windmolens moeten houden, kan dit de locaties en routes waar gevlogen wordt beperken.

Om de verschillende luchtruimgebruikers zo veel mogelijk tegemoet te komen is het Nederlandse luchtruim sterk versnipperd geraakt en zijn de luchtruimvolumes divers van vorm, zowel horizontaal als verticaal. Figuur 7 geeft een voorbeeld van hoe complex en versnipperd het Nederlandse luchtruim in sommige delen is. De kaart toont de kop van Noord-Holland. Op korte afstand van elkaar liggen een zweefvliegveld (Noordkop, in 2018 verplaatst naar deze locatie vanwege de bouw van nieuwe windturbines in de Wieringermeer), een MLA-veld, de (enige) vliegcorridor naar Texel, de luchthaven Den Helder, de Schiphol TMA en een militair oefengebied. Bovendien staan er vele windturbines in het gebied. Vergelijkbare situaties zijn te vinden in het midden, rond Hilversum en Lelystad, en zuiden van Nederland. In het zuiden komt de luchtruimcomplexiteit ook door de nabijheid en de grilligheid van de grens met België en Duitsland.

Figuur 7: Kaartje van de kop van Noord-Holland met vlieglocaties, vliegcorridors en locaties militair oefengebied en windturbines (beeld van VFR Viewer).



Bron: LVNL.

Nieuwe technologie vraagt nieuwe vaardigheden van piloten

Kleine vliegtuigen worden steeds vaker uitgerust met elektronische systemen. Ook kunnen GA-piloten steeds meer digitale hulpmiddelen gebruiken voor de vluchtvoorbereiding of tijdens het vliegen. Voorbeelden hiervan zijn:

- Satellietgegevens (GPS) en digitale kaarten voor navigatie.
- Conflict-detectiesystemen in zweef- en motorvliegtuigen.
- Telefoon/tablet-applicaties, bijvoorbeeld voor informatie over het luchtruim of het weer.

Deze systemen zijn bedoeld om het vliegen veiliger en makkelijker te maken. Vaak is dat ook het geval. Er zijn echter ook belangrijke aandachtspunten:

Systemen moeten goed begrepen en gebruikt worden

De elektronische systemen zijn soms zeer complex. Wanneer vliegers moeite hebben ze te gebruiken, kunnen de systemen hun veiligheidsbevorderende werking verliezen. Uit onderzoek van de Civil Aviation Authority (Verenigd Koninkrijk) blijkt dat vliegers zo gefocust kunnen zijn op (de waarschuwingen van) het systeem dat ze andere aspecten van het vliegen uit het oog verliezen. Het goed leren omgaan met nieuwe (ondersteunende) systemen moet meer aandacht krijgen in de opleiding van vliegers. Niet alleen tijdens de lessen om te leren vliegen, maar vooral in de jaren daarna, bij het actueel houden van de kennis en vaardigheden.

Systemen moeten altijd bijgewerkt worden met actuele software en databestanden

Het aanschaffen van professionele, veiligheidsverhogende (maar niet altijd verplichte) elektronische systemen is een flinke investering voor veel recreatieve vliegers en kleine GA-bedrijven. Hierdoor is het verleidelijk om goedkopere alternatieven te gebruiken die niet voor de luchtvaart zijn bedoeld, of de systemen niet actueel te houden. Een voorbeeld van dit laatste is het elektronische antibotsingsysteem in zweefvliegtuigen. Dit systeem werkt alleen goed met een jaarlijkse (betaalde) update. Zonder deze update lijkt het systeem weliswaar goed te werken, maar laat het in sommige gevallen niet alle vliegtuigen in de nabijheid zien.

Bij uitval van de ondersteunende systemen moet de piloot veilig kunnen doorvliegen

Veel digitale systemen bieden de gebruiker gemak. Zeker vergeleken met traditionele analoge systemen. Dit gemak kan er echter wel voor zorgen dat vliegers te veel gaan leunen op de systemen. Het gevaar is dan dat piloten bij uitval of beschadiging van het digitale systeem niet meer met vertrouwen kunnen terugvallen op meer conventionele navigatiesystemen, een papieren kaart of 'see-and-avoid'-principes.

Opkomst elektrisch vliegen brengt nieuwe risico's met zich mee

Elektrisch vliegen is bezig om het teststadium te ontstijgen. Zo heeft een vliegschool in Nederland sinds 2 jaar een proef lopen met elektrisch vliegen. Elektrische vluchten duren door beperkte batterijcapaciteit vooralsnog kort (maximaal 45 minuten). Maar naar verwachting komen op korte termijn nieuwe elektrische toestellen op de markt waarmee vluchten mogelijk zijn tot ongeveer 1,5 uur. Elektrisch vliegen heeft voordelen ten opzichte van vliegen op fossiele brandstoffen. Zo stoten elektrisch aangedreven vliegtuigen geen fossiele restproducten uit (zoals CO_2 of stikstofoxiden) en zijn ze relatief stil.

De regels voor elektrisch vliegen zijn echter nog niet uitgewerkt. Partijen kunnen zich er dus niet aan houden en ILT kan niet goed toezicht houden. EASA, de Europese Organisatie voor Luchtvaartveiligheid, werkt hard aan nieuwe regels voor elektrisch vliegen en de bijbehorende grondvoorzieningen. Deze nieuwe regels zijn echter nog niet van kracht.

Elektrische vliegtuigen hebben veiligheidsrisico's die anders zijn dan gewone vliegtuigen:

Een elektrisch vliegtuig heeft vrijwel geen reserve-vliegtijd

Bij vliegen op fossiele brandstof moet altijd een wettelijk voorgeschreven hoeveelheid reservebrandstof worden getankt. Daarmee kan de piloot in bijzondere omstandigheden (bijvoorbeeld slecht weer of een geblokkeerde startbaan) uitwijken naar een ander vliegveld. Het komt vrij regelmatig voor dat de reserves van een elektrisch vliegtuig op of onder de grens van de 15 minuten zitten. Daardoor is uitwijken naar een ander veld of in de lucht wachten tot een geblokkeerde startbaan vrij is, geen optie.

Dan moet het toestel voorrang krijgen bij de nadering en de landing. Dit kan andere vliegtuigen hinderen.

Brand in lithiumbatterijen is zeer moeilijk te blussen
In Nederland is tot nu toe 1 ongeval geweest met een elektrisch vliegtuig, in 2018. Na het neerkomen op de grond vatte de batterij vlam, wat leidde tot een niet te blussen brand. Ongevallen met brand in elektrische auto's en bussen laten zien dat de risico's en de problemen door brandende batterijen ernstig zijn. De GA-luchthavens brengen samen met Brandweer Nederland de specifieke risico's beter in beeld.

Bijdragen ILT aan veiligheid GA

De ILT draagt ook zelf actief bij aan lopende en toekomstige initiatieven die de veiligheid van GA ondersteunen. Dat gebeurt met toezicht, voorlichting en onderzoeken:

- **Toezicht en handhaving**. De ILT blijft toezicht houden op de geldende wetten en regels. In 2023 bezochten inspecteurs van de ILT de vliegvelden in Hilversum, Seppe en Teuge. Tijdens deze controles keken de inspecteurs onder andere naar de staat van de vliegtuigen en het terrein, de licenties van de onderhoudstechnici en de brevetten en vluchtvoorbereiding van de piloten. Ook houdt de ILT toezicht op de vliegvelden, ballonoperators, opleidingsinstellingen en (zweef)vliegclubs. De ILT zal deze inspecties voortzetten.

- **Goede vluchtvoorbereiding**. De ILT heeft een onderzoek opgezet om samen met vrijwilligers en organisaties uit de sector vast te stellen waar vluchtvoorbereiding vastloopt. En vervolgens wat daaraan kan worden gedaan. Het onderzoek wordt naar verwachting in 2024 afgerond.

- **Aanpak luchtruimschendingen**. Op 13 juli 2023 stelde de ILT een tijdelijk gebied met beperkingen (TGB) in voor het luchtruim onder de Schiphol TMA-1 (Terminal Control Area). Wanneer een piloot binnen dit gebied vliegt, moet deze bereikbaar zijn voor de luchtverkeersleiding, zodat een eventuele luchtruimschending snel opgeheven kan worden. Deze maatregel is ingesteld op verzoek van LVNL en in samenspraak met het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en belangenverenigingen van de GA. Verder wisselen de ILT en LVNL gegevens uit van luchtvaartuigen die een luchtruimschending hebben begaan in het Nederlandse luchtruim. Bij een luchtruimschending neemt de ILT contact op met de eigenaar van het vliegtuig en doet onderzoek naar de (mogelijke) oorzaken. Doel is het terugdringen van het hoge aantal schendingen door de GA.

- **Uitleg van de Europese regelgeving**. De ILT belicht in informatiebladen hoe bepaalde onderwerpen uit de EU-regelgeving uitgelegd en uitgevoerd moeten worden. Recente voorbeelden zijn het informatieblad over regels voor commerciële vliegopleidingsorganisaties (DTO's en ATO's), het informatieblad over opvolgen van auditbevindingen (Verwachtingen Actieplan en Plan van Aanpak), het informatieblad over de Basic Instrument Rating en het informatieblad over Prior/Non-prior approvals. Naast publicatie op de website van de ILT worden de informatiebladen toegestuurd aan betrokken partijen. In voorbereiding zijn een informatieblad over veiligheidsmanagementsystemen in de GA en een informatieblad over elektronische navigatie en vluchtvoorbereiding in de GA.

- **Toegankelijk maken onderzoeksresultaten Onderzoeksraad voor Veiligheid (OVV)**. De OVV doet ieder jaar uitspraken over ongevallen en ernstige incidenten waar de General Aviation veel van kan leren. Maar die onderzoeken bereiken niet iedereen en zijn vaak in (technisch) Engels uitgebracht. ILT onderzoekt hoe dit verbeterd kan worden.

Deze risico's krijgen ook aandacht binnen het Nederlands Luchtvaartveiligheidsprogramma en in het Nederlands Actieplan voor Luchtvaartveiligheid.

General Aviation (GA) is een verzamelterm voor recreatieve en commerciële luchtvaart met relatief kleine luchtvaartuigen. In deze Staat van de luchtvaart verstaan we onder GA: alle luchtvaartactiviteiten in Nederland buiten de commerciële lijnvluchten, charters, militaire vluchten, onbemande luchtvaart en zakenvluchten. Het gaat dan om ongemotoriseerd en lichter gemotoriseerd verkeer zoals luchtballonnen, helikopters, propeller- en zweefvliegtuigen. Deze vluchten vinden vooral plaats rond lokale en regionale vliegvelden en in het ongecontroleerde luchtruim.

De Nederlandse GA-vloot is volgens het CBS vele malen groter dan die van het commerciële verkeer. Het aantal vliegtuigbewegingen loopt in de honderdduizenden per jaar.

Hoewel de economische waarde van GA beperkt is vergeleken met de grote luchtvaart, heeft de sector maatschappelijke waarde. GA heeft niet alleen een recreatieve functie maar wordt ook vaak de 'kraamkamer' genoemd van de grote luchtvaart. Veel piloten bij grote luchtvaartmaatschappijen starten hun opleiding in kleine motorvliegtuigen. Ook zijn GA-vliegtuigen door hun beperkte omvang en gewicht, bij uitstek geschikt om technologieën te introduceren voor verduurzaming. Bijvoorbeeld (volledig) elektrisch vliegen.

Meer informatie over General Aviation is te vinden op de website van de ILT.

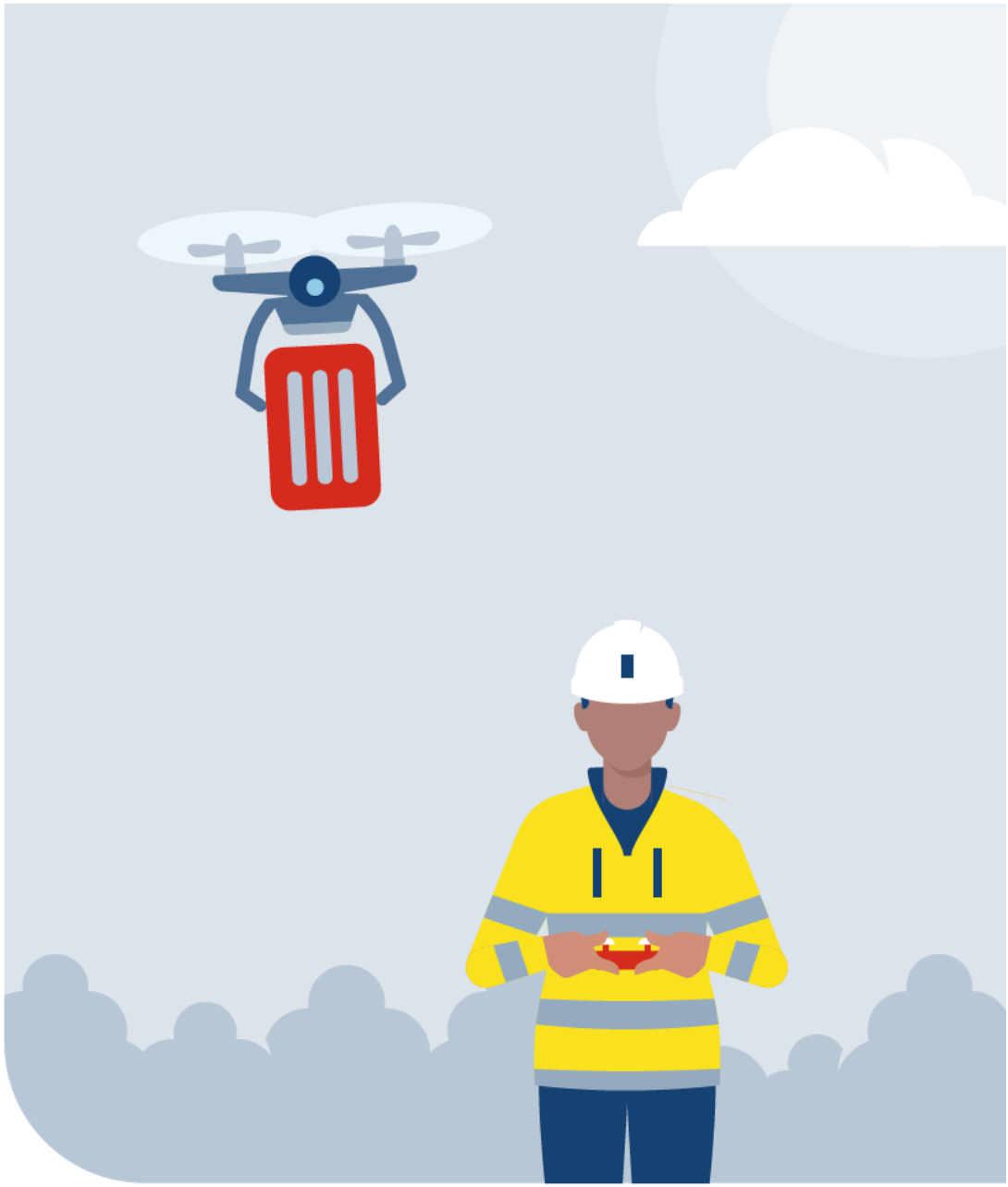
10 Risicobewustzijn bij dronegebruikers in open categorie niet vanzelfsprekend

Het aantal drones in Nederland is in 2023 sterk toegenomen. Dronegebruikers lijken niet altijd goed te weten waar ze wel of niet met hun drone mogen vliegen. Daarom vliegen ze regelmatig in gebieden waar ze in botsing kunnen komen met ander luchtverkeer of een risico kunnen vormen voor personen op de grond. Het lijkt met name te gaan om dronevluchten in de categorie Open. De aanpak van het probleem is lastig omdat deze groep gebruikers divers is en meestal niet georganiseerd.

Het wordt steeds drukker in het Nederlandse luchtruim. Vooral het aantal dronevluchten met een lager risico (categorie 'Open', zie kader) groeit voortdurend. Deze categorie vluchten is niet streng gereguleerd. Toezicht is beperkt tot voorlichting en handhaving op excessen.

Dronegebruikers lijken soms onvoldoende te beseffen dat zij het luchtruim delen met bemande luchtvaart en lijken ook niet altijd op de hoogte van de regels voor verantwoord dronegebruik. Goede voorlichting ('safety promotion') kan een bijdrage leveren aan meer bewustwording. Serieuze incidenten zijn er gelukkig nog heel weinig. Door de groei van het aantal dronevluchten nemen de veiligheidsrisico's wel toe.

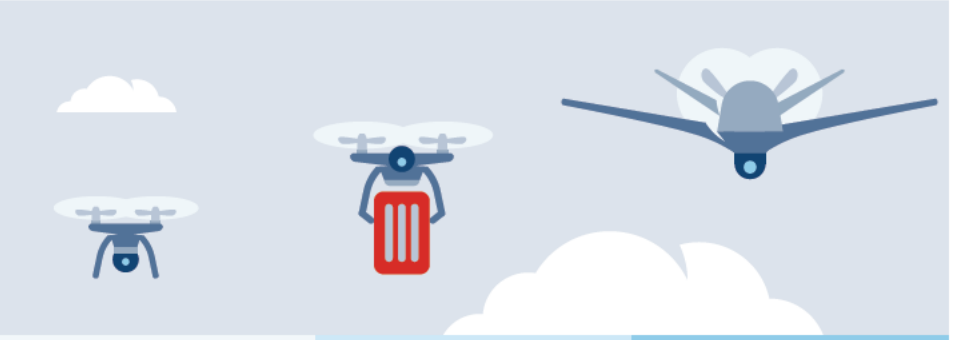
Europese wetgeving heeft dronevluchten verdeeld in 3 hoofdcategorieën: Open, Specifiek en Gecertificeerd. Dat zijn respectievelijk dronevluchten met een laag, gemiddeld of hoog risico in de lucht en op de grond. Hoe meer risico's met een dronevlucht gepaard gaan, hoe meer regels er van toepassing zijn. Lees meer over Drones, categorieën en veiligheidsrisico's op de website van de ILT.



Ontwikkeling in bezit en gebruik drones

Drones zijn het stadium van kleinschalig hobbymatig gebruik ontgroeid en de sector begint volwassen te worden. Het aantal dronevluchten neemt snel toe en de technologische ontwikkeling van drones gaat de laatste jaren erg hard. Ook de beleidsmatige ontwikkelingen rond drones gaan onverminderd door.

Figuur 8: Illustratie van 3 typen drones in de categorieën Open, Specifiek en Gecertificeerd, met een korte opsomming van de verschillen daartussen.



Categorie open
- Laag risico
- Beperking in zicht vliegen (VLOS), maximale hoogte, veilige afstand tot vliegvelden en gevoelige gebieden
- Vliegen boven groepen mensen is niet toegestaan

Categorie specifiek
- Hoger risico
- Goedkeuring op basis van een Specific Operations Risk Assessment (SORA) risicobeoordeling.
- Operationele handhaving nodig voor goedkeuring
- Goedkeuring door nationale luchtvaartautoriteit (NAA)

Categorie gecertificeerd
- Regelgeving vergelijkbaar met die voor bemande luchtvaart.
- Gecertificeerde operaties worden omschreven op basis van regels
- Voor sommige systemen (data verbinding, 'defect and avoid', enz.) kan onafhankelijke goedkeuring vereist zijn

Bron: ILT

Hoewel normen voor verantwoord gebruik vorm beginnen te krijgen, neemt ook het aantal gevaarlijke situaties toe. Dronebezitters lijken zich niet altijd te beseffen dat zij bij het vliegen met een drone gebruik maken van hetzelfde luchtruim als alle vormen van bemande luchtvaart.

Aantal geregistreerde dronebezitters en afgegeven vliegbewijzen neemt toe

Het is lastig om met zekerheid te zeggen hoeveel drones er daadwerkelijk in Nederland in gebruik zijn. De dronebezitter is niet altijd verplicht zich te registreren bij de RDW als exploitant. Bijvoorbeeld wanneer de drone als speelgoed aangemerkt kan worden op basis van Europese wetgeving. Daarnaast kan het voorkomen dat een dronebezitter niet weet dat registratie verplicht is. Of de dronebezitter kiest ervoor dat niet te doen.

Aantal door de RDW afgegeven exploitantnummers	41.000
Aantal door de RDW afgegeven vliegbewijzen	80.000

Peildatum 6 februari 2024

Aantal vliegbewijzen niet precies bekend

Na registratie geeft de RDW een exploitantnummer af, dat op de drone aangebracht moet worden. Dit exploitantnummer is ook geldig in andere EU-lidstaten. Dronepiloten kunnen na registratie in Nederland dus ook in veel andere landen vliegen.

Is de drone zwaarder dan 249 gram, dan moet de dronepiloot ook een vliegbewijs hebben. Het vliegbewijs is een bewijs dat de dronebezitter minimaal 1 online theorie-examen heeft voltooid. Er zijn veel aanbieders van (online) drone-opleidingen. Maar alleen door de minister van Infrastructuur en Waterstaat aangewezen vliegscholen mogen in Nederland examens afnemen. Dat waarborgt de kwaliteit van de in Nederland behaalde vliegbewijzen enigszins.

Wanneer een dronebezitter het vereiste examen met goed gevolg heeft afgerond bij een van de examenentiteiten, kan de gebruiker bij de RDW het vliegbewijs aanvragen.

Vliegbewijzen die in andere EU-lidstaten zijn behaald, zijn ook in Nederland onverkort geldig. Het is onbekend hoeveel Nederlanders hun vliegbewijs hebben behaald in een andere EU-lidstaat. Daarom is niet precies te zeggen hoeveel Nederlanders over een vliegbewijs beschikken, laat staan voor welke dronecategorie.

10.1 Toename meldingen van voorvallen met drones

Voorvallen vooral gemeld door sector en niet door dronegebruikers

Sinds 2019 neemt het aantal meldingen over voorvallen met drones toe. Vaak is een waarneming van een drone (te) dichtbij een landingsbaan, vliegtuig of een laagvliegende helikopter van een van de hulpdiensten de reden van de melding. Zie ook de factsheet van het ABL.

Opvallend is dat recreatieve dronegebruikers zelf nauwelijks melden. Dit terwijl het systeem zo is opgezet dat elk voorval in principe door alle betrokken partijen gemeld moet worden. Maar in de praktijk wordt dat vooral gedaan door de bemande luchtvaart, hulpdiensten of andere betrokkenen.

Luchtruimschendingen

Van een luchtruimschending (airspace infringement) is sprake wanneer een vliegtuig of drone zonder toestemming een luchtverkeersgebied in vliegt. Dat is gevaarlijk en kan in het ergste geval leiden tot een botsing met een bemand luchtvaartuig. In de Staat van Schiphol 2022 rapporteerde de ILT ook over luchtruimschendingen door onder andere drones.

Het aantal dronevluchten in Controlled Traffic Regions (CTR) is nog steeds vele malen hoger dan het aantal door de luchtverkeersleiding toegestane vluchten. CTR's liggen rondom een luchthaven, waar het luchtruim gecontroleerd wordt door de luchtverkeersleiding. De ILT kan geen concrete oorzaken voor het hoge aantal luchtruimschendingen door drones aanwijzen omdat dronebezitters voorvallen nauwelijks melden.

Kans dodelijk ongeval klein in 'grote luchtvaart', maar hoger voor General Aviation

Gelukkig komt het weinig voor dat een drone op een bemand luchtvaartuig botst. Uitgebreid onderzoek in opdracht van EASA, het Europees Agentschap voor de veiligheid van de luchtvaart, heeft uitgewezen dat het risico op menselijk letsel bij een botsing met een drone zeer gering is in de 'grote luchtvaart'. Een belangrijke kanttekening is dat het risico op letsel of dodelijke afloop veel hoger is voor de General Aviation.

10.2 Knelpunten door groei onbemande luchtvaart

Door de snelle groei van de onbemande luchtvaart is een aantal knelpunten ontstaan die bijzondere aandacht verdient.

Geen direct toezicht op opleidingen en examinering

In principe mag iedereen theorielessen aanbieden voor de categorie Open. Examens mogen alleen worden aangeboden door vliegscholen die door het ministerie van IenW zijn aangewezen. Aan de examens worden enkele eisen gesteld in de Uitvoeringsverordening. Er is geen direct toezicht op de kwaliteit van de opleidingen. De examens worden online afgenomen. Dat brengt een zeker frauderisico met zich mee.

Informatievoorziening en communicatie kan beter

Geen eenduidige terminologie

De termen rondom drones en het gebruik ervan zijn nog in ontwikkeling. Voorbeelden hiervan zijn dat zowel dronepiloot als exploitant gangbare termen zijn, evenals drone en UAS. Dit bemoeilijkt effectieve informatievoorziening en communicatie.

Ook verwijzen de websites van betrokken overheidsinstanties (zoals Rijksoverheid.nl, ILent.nl en RDW.nl) vaak naar elkaar, wat het lastig maakt om informatie snel te vinden.

Onduidelijkheid rond toegestane vlieggebieden
Rijksoverheid.nl verwijst naar een 'GoDrone veiligheidskaart', waarbij wordt aangegeven dat die kaart een totaaloverzicht biedt van de gebieden waar gevlogen mag worden met een drone. De GoDrone veiligheidskaart is direct gekoppeld aan de GoDrone App. GoDrone geeft aan dat de informatie mogelijk niet compleet is. Het is echter de vraag of van recreatieve dronegebruikers verwacht kan worden dat zij relevante aanvullende informatie weten te vinden – en deze ook juist kunnen interpreteren.

Onduidelijkheid over waar drones daadwerkelijk mogen vliegen, kan ertoe leiden dat dronepiloten vluchten gaan uitvoeren in een gebied waar de drones een veiligheidsrisico kunnen vormen voor andere luchtruimgebruikers of mensen op de grond.

10.3 Toezicht en handhaving

De kerntaak van de ILT is het verlenen van vergunningen, en toezicht houden op de naleving van vergunningsvoorwaarden, keurmerken en certificeringen. De ILT houdt toezicht op vergunninghouders via audits en inspecties. Lees meer over vergunningverlening en toezicht rond drones op de website van de ILT.

Handhaving op de categorie Open is enigszins versnipperd. De ILT heeft een wettelijke taak om niet-naleving op te sporen, te onderzoek en te rapporteren. Bij incidenten met drones heeft de politie vaak ook een rol. Handhaving door de ILT is vooral reactief.

Bij luchtruimschendingen door drones handhaaft de ILT vaak in samenwerking met andere (overheids)instanties, zoals Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL). Ook diverse grotere gemeenten beschikken over lokale dronedetectiesystemen. De integratie van bemande en onbemande luchtvaart is een belangrijk thema voor de ILT. De bemande luchtvaart is in een conflict met een drone immers de meest kwetsbare partij.

Er zijn signalen dat er ten onrechte dronevluchten in de categorie Open worden uitgevoerd die naar hun aard (volgens het risicoprofiel) in de categorie Specifiek thuishoren. Zo worden aanvullende regels voor de vlucht en de exploitant van de drone omzeild.

Niet-naleving leidt tot concurrentievervalsing en tast vooral de veiligheid aan van personen en eigendommen op de grond.

Safety Promotion

De ILT heeft als nationale luchtvaartautoriteit een verantwoordelijkheid tot informatieverstrekking over verantwoord dronegebruik. Die verplichting komt voort uit de Uitvoeringsverordening (EU 2019/947) en wordt vaak aangeduid met safety promotion. Safety promotion kan een positieve bijdrage leveren aan het veiligheidsbewustzijn van (aspirant) dronegebruikers. Een goed voorbeeld hiervan is het plaatsen van informatieborden bij drone 'hotspots' door de gemeente Amsterdam. De ILT wil samen met andere sectorpartijen verkennen hoe safety promotion vormgegeven kan worden.

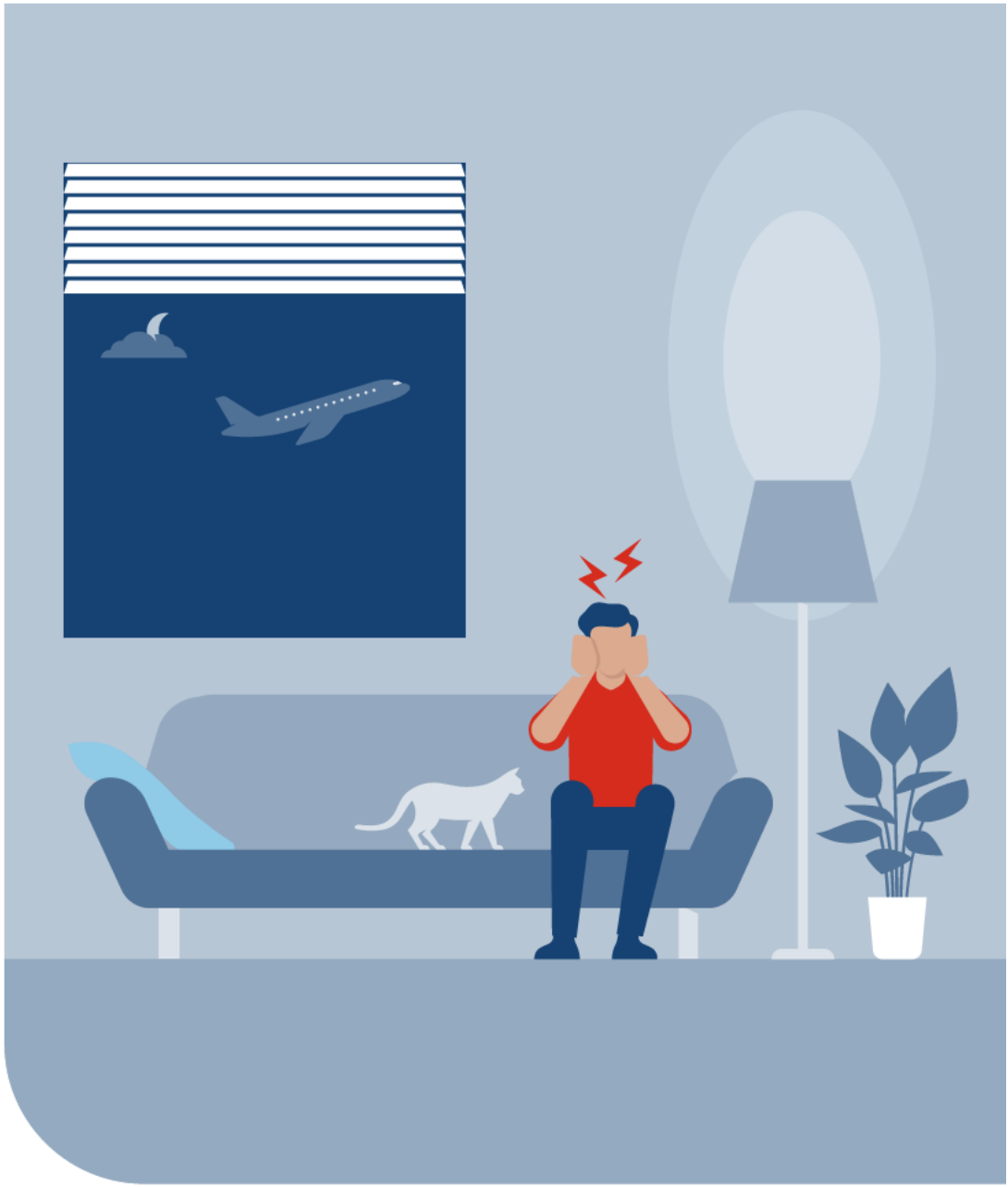
11 Meer hinder Schiphol ondanks stillere vloot

Omwonenden van Schiphol ervaren meer geluidhinder. Dat blijkt uit de groei van het aantal meldingen, met name over zware toestellen. Tegelijkertijd neemt de geluidbelasting op Schiphol al enige jaren af. Volgens de geluidscertificaten is de ingezette vloot 6% stiller geworden sinds 2018. Deze tegenstelling geeft aan dat vlootvernieuwing alleen niet genoeg is om de hinder terug te dringen. De sector laat mogelijkheden onbenut om geluidbelasting en hinder sneller terug te dringen.

De ILT heeft in 2023 een aantal onderzoeken uitgevoerd naar geluidhinder en geluidbelasting. Deze onderzoeken leveren onder meer de volgende aangrijpingspunten op om de hinder te verminderen:

- Vliegtuigtype: grootte en gewicht, vracht of passagiers, aantal motoren, geluidscategorie. Met name de Boeing 747-400 levert veel meldingen en veel gemeten hinder op
- Verdere ontwikkeling van tariefdifferentiatie stille vliegtuigen en parkeerplaats
- Inzet van de vloot op bepaalde momenten van de dag, stillere toestellen inzetten in de (randen van de) nacht
- Factoren die het moment van loskomen van de baan bepalen
- Naderingen met een continu daalprofiel (Continuous Descent Operations)
- Verdere vlootvernieuwing

De ILT ziet toe op de naleving van geluidregels voor luchthavens. De resultaten van dit toezicht staan in de handhavingsrapportages die 1 of 2 keer per jaar - afhankelijk van de luchthaven - worden gepubliceerd. Naast dit toezicht heeft de ILT een signalerende rol: welke ontwikkelingen zien we in de buitenwereld die aanleiding geven voor meer actie door sectorpartijen, IenW of ILT. Door het combineren van verschillende databronnen en perspectieven krijgt de ILT een dieper inzicht in de patronen van geluidbelasting en hinder.



De ILT wilde in 2023 meer zicht krijgen op het perspectief van omwonenden rond Schiphol, en zette daartoe de hindermeldingen af tegen data over de samenstelling en inzet van de vloot, gecertificeerde geluidsniveaus en gemeten geluidsniveaus van veel voorkomende vliegtuigtypen. In 3 onderzoeken maakte de ILT inzichtelijk hoe de vlootmix is samengesteld, hoe deze in de praktijk is ingezet, en wat de gevolgen daarvan zijn.

Intussen lopen er bij het ministerie van IenW en bij de sectorpartijen uitgebreide plannen om de hinder te verminderen. Daarbij worden ook andere methodieken gebruikt dan de onderzoekscope van de ILT. Partijen maken zich onder meer sterk voor het stiller maken van vliegtuigen, aanpassing van vliegprocedures, vermindering van het aantal vliegtuigbewegingen in de nacht, en een nieuw geluidsstelsel met ook aandacht voor vliegfrequentie en niet-akoestische factoren van geluidhinder zoals het gebrek aan rustmomenten. Het verminderen van geluid door vliegtuigen is dus niet hetzelfde als het terugdringen van geluidhinder. De aangrijpingspunten om de ervaren geluidhinder te verminderen, kunnen hierop een aanvulling of verdieping zijn.

11.1 Analyse geluidsniveaus vlootmix Schiphol

De ILT analyseerde in 2023 recente ontwikkelingen in de vlootsamenstelling op Schiphol en de geluidsniveaus die bij deze ingezette vloot horen. De ILT bracht eerst de vlootmix in beeld die de afgelopen 6 jaar op Schiphol is ingezet. Daarvoor maakte de ILT een gedetailleerde analyse van alle 2,4 miljoen vliegtuigbewegingen op Schiphol van 1 januari 2018 tot en met 31 december 2023. Daarvoor zijn Casper-vluchtdata gebruikt, waardoor inzicht ontstond in de ingezette vliegtuigtypen. De ILT had bijzondere aandacht voor de zogenoemde gecertificeerde 'noise levels' (geluidsniveaus), in dit geval die van de approach (voorbereiding op de landing). Deze noise levels zijn vaste waarden die door de vliegtuig- en motorenleveranciers zijn geregistreerd. De waarden zeggen wat over geluid dat geproduceerd wordt volgens het certificaat. De ILT maakte gebruik van de noise levels uit het Luchtvaartuigregister en uit de EASA noise database om het geluidsniveau van specifieke typen vliegtuigen te bepalen.

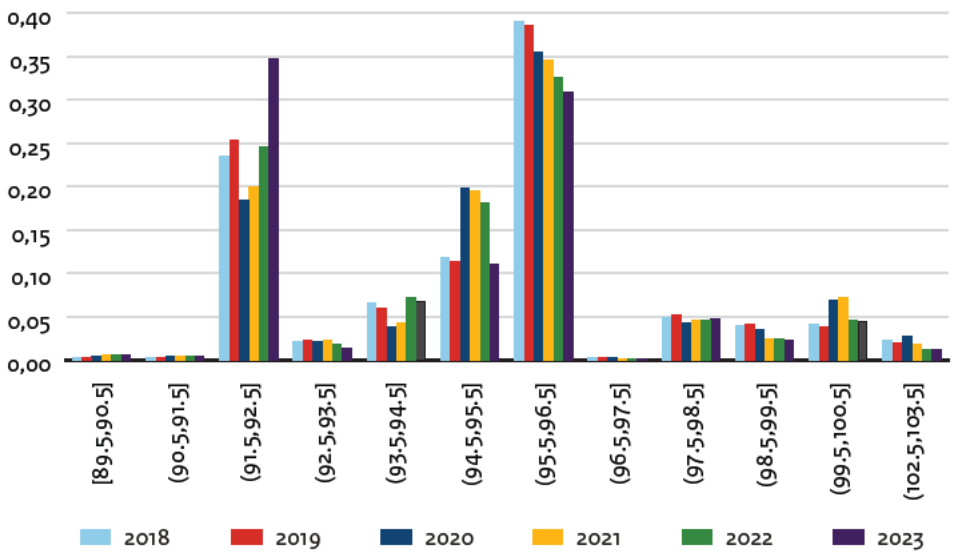
De conclusies uit de onderzoeken zijn:

Aandeel vliegtuigbewegingen door stillere vliegtuigtypen groeit

Er vliegen veel verschillende vliegtuigen van en naar Schiphol. De leeftijd en grootte van de vliegtuigen varieert sterk. Het ene vliegtuig is een stuk stiller dan het andere. Dat blijkt ook uit de technische gegevens van vliegtuigen, zoals beschreven in certificaten.

Figuur 9 toont de verdeling van geluidsniveaus. Opvallend is het aanzienlijke aantal vliegtuigbewegingen tussen 91,5 en 92,5 dB. Dit wordt hoofdzakelijk toegeschreven aan relatief stille vliegtuigtypen zoals Embraer 190 (E190) en Embraer 295 (E295), waarmee relatief frequent wordt gevlogen. Een 2e grote piek doet zich voor tussen 95,5 en 96,5 dB. Deze piek wordt vooral veroorzaakt door het veelvoorkomende vliegtuigtype Boeing 737-800 (B738).

Figuur 9: Aandeel vliegtuigbewegingen Schiphol ingedeeld naar gecertificeerd geluidsniveau (dB), specifiek voor approach.



Bron: Casper, Luchtvaartuigregister, EASA noise.

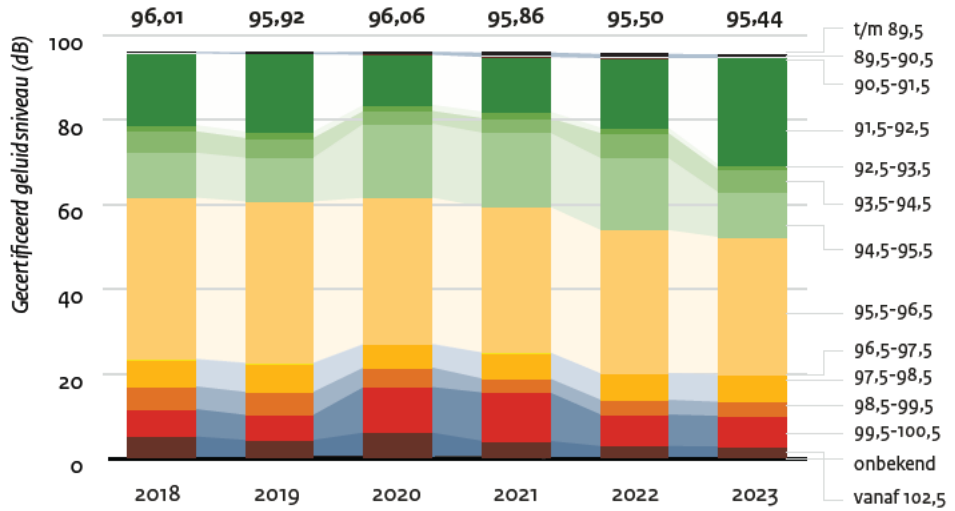
Ingezette vloot op Schiphol stiller geworden

Sinds 2018 is de gemiddelde geluidsproductie van de ingezette vliegtuigen op Schiphol met 6% afgenomen. De gecertificeerde geluidwaarde is gedaald met 0,57 dB tot 95,44 dB in 2023.

Deze waarde is geen gemeten, geschatte of gemodelleerde waarde, maar gebaseerd op een door de European Union Aviation Safety Agency (EASA) gecertificeerde waarde van de verschillende ingezette vliegtuigtypen. Het geluidsniveau van de gebruikte vloot is in dit geval onafhankelijk van het absolute aantal vliegtuigbewegingen per jaar.

Figuur 10 toont het gemiddeld gecertificeerd geluidniveau per jaar in dB(A) voor Schiphol. Deze laat tussen 2018 en 2023 een afname van 0,57 dB zien door de inzet van stillere vliegtuigen.

Figuur 10: Gemiddeld, gecertificeerd geluidsniveau per jaar (in dB voor approach) voor Schiphol.



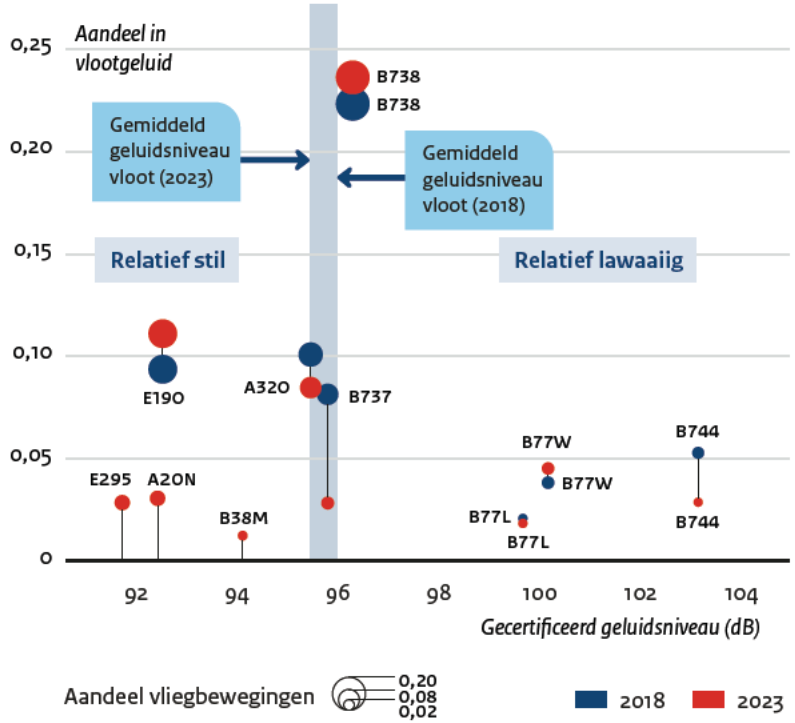
Bron: ILT.

Het grootste aandeel geluid in alle weergegeven jaren hangt samen met geluidsniveaus tussen 95,5 en 96,5 dB (geel in figuur 10). Dit is voornamelijk het vliegtuigtype B738. Rode kleuren staan voor minder stiller vliegtuigen en groene voor stillere. Het spectrum is verschoven in de loop van de tijd: er zijn meer stillere vliegtuigen gebruikt.

Verschuivingen bij veelgebruikte vliegtuigtypen

Niet elk vliegtuigtype op Schiphol is stiller geworden en niet elk vliegtuigtype werd even vaak ingezet. Figuur 11 toont een tiental veel voorkomende vliegtuigtypen op Schiphol, en het aandeel van dit type in het jaarlijkse totale vlootgeluid. Hoe groter de bollen, hoe groter het aandeel vliegtuigbewegingen in het betreffende jaar.

Figuur 11: Gecertificeerde geluidsniveau van de gebruikte vloot op Schiphol in de jaren 2018 (grijs) en 2023 (blauw) van de meest voorkomende vliegtuigtypen op Schiphol, en het aandeel van die typen in het jaarlijkse totale vlootgeluid.



Bron: Casper, Luchtvaartuigregister, EASA noise.

Deze ontwikkelingen tonen aan dat:

Kleine vliegtuigen: vaker ingezet en stiller
Links in figuur 11 valt op dat de stillere vliegtuigtypen zoals de lichte E190 en E295, en de middelgrote Airbus A320 neo (A20N) en Boeing 737-Max 8 (B38M) terrein winnen. Met name de E190 is meer ingezet in 2023 en bepaalt voor een relatief groot aandeel het gemiddelde geluidsniveau van de vloot. Een interessante trend tekent zich dus af: de vliegtuigen van de vloot worden niet alleen stiller, maar vaak ook kleiner. De ILT concludeert derhalve dat de groei in inzet van deze relatief stille vliegtuigen een positief effect kan hebben op het verminderen van het totale gemiddelde vlootgeluid. De sterk opkomende E190 en E295 vliegtuigypen worden vooral gebruikt voor korte en middellange-afstandsvluchten. Ze vervoeren over het algemeen minder passagiers dan middelgrote vliegtuigen.

Middelgrote vliegtuigen: Boeing 737-800 drukt geluidsreductie
De B738 had in 2018 het grootste aandeel in het totale vlootgeluid. Dit aandeel nam in 2023 verder toe. De B738 is momenteel het meest voorkomende vliegtuigtype op Schiphol en vertegenwoordigt ongeveer 23,5% van het jaarlijkse vlootgeluid. Dit type produceert al jaren meer geluid dan het gemiddelde geluidsniveau van de vloot, en is daarmee mogelijk een spelbreker op weg naar een stillere vlootinzet. Als dit toestel in de toekomst net zo vaak wordt ingezet als in de afgelopen jaren, zonder dat dit gecompenseerd wordt door de inzet van meer stillere vliegtuigen, dan kan dit type het gemiddelde geluidsniveau van de gehele vloot op een relatief hoog niveau houden.

Zware vliegtuigen: grote bijdrage B747-400
De Boeing 747-400 (B744) is met een gemiddeld individueel gecertificeerd geluidsniveau van 103,2dB een opvallend luid vliegtuigtype. Het gebruik van dit type toestel is de laatste jaren aanzienlijk afgenomen. Het aandeel van B744 in het vlootgeluid is in 2023 ongeveer gehalveerd ten opzichte van 2018. De afname van het gebruik van B744 is positief voor de geluidsreductie. Of hiermee ook de door omwonenden ervaren hinder vermindert, is onderwerp van het hierna volgende onderzoek.

Een vliegtuigtype dat niet in figuur 11 is opgenomen is de Boeing 787 (B787). Het aantal vluchten met dit zwaardere vliegtuig op Schiphol is de afgelopen jaren toegenomen, maar het behoort nog niet tot de meest voorkomende typen. De gecertificeerde geluidproductie schommelt rond het gemiddelde van de hele vloot, afhankelijk van het type B788, B789 of B78X. Deze toestellen zijn dus een stuk stiller dan de andere grote Boeings.

Een ander wide-body vliegtuigtype van Boeing, het type Boeing 777W (B77W), wordt meer ingezet. Hoewel de B77W minder luid is dan de B744, heeft de toename een negatief effect op de vermindering van het geluidsniveau van de vloot. Zowel de B77L als de B77W werden meer ingezet in 2023.

11.2 Meer hindermeldingen over oudere en grote vliegtuigen

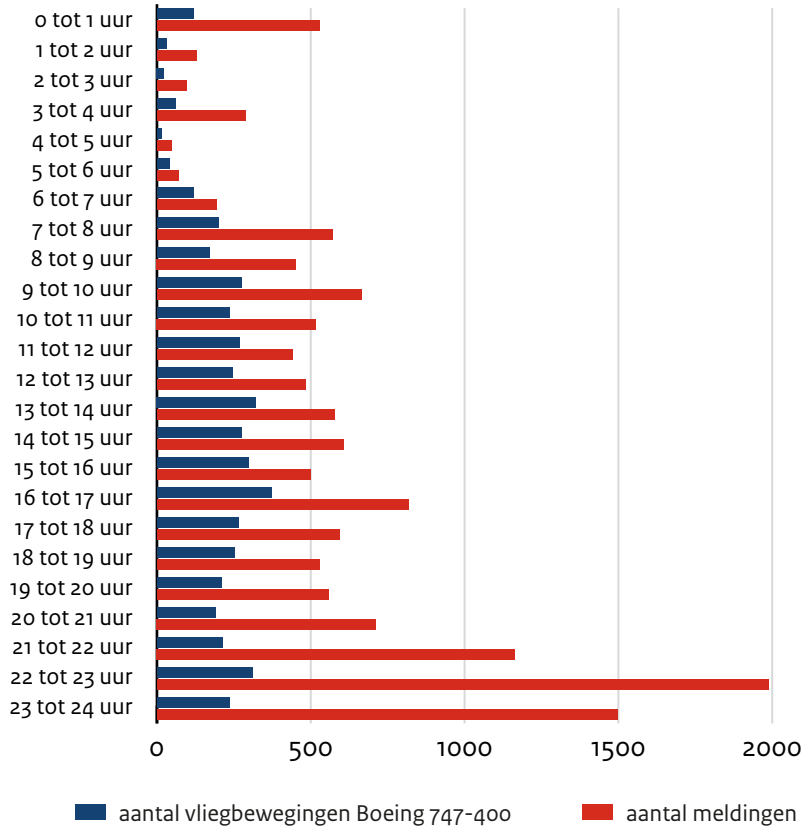
De vloot op Schiphol produceert gemiddeld minder geluid. Ook daalt het aandeel daarin van sommige luidere vliegtuigtypes – zoals de B744 (tot 5%). Maar leidt dit ook daadwerkelijk tot minder ervaren geluidhinder?

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, GGD, de luchthaven Schiphol en het Planbureau voor de Leefomgeving hanteren vaste indicatoren en methoden voor het berekenen van het aantal gehinderden. De ILT koos ervoor om in dit onderzoek het aantal meldingen van omwonenden te gebruiken als aanvullende indicator voor hinder en de maatschappelijk dialoog over vermindering van geluidhinder.
Als eerste stap onderzocht de ILT in 2023 de relatie tussen bepaalde vliegtuigtypen en de gemelde hinder van omwonenden. Daarvoor keek de ILT naar de jaarrapportages van 2012 tot en met 2022 van het Bewoners Aanspreekpunt Schiphol (BAS). Daarin hield BAS bij welke vliegtuigtypes relatief de meeste meldingen krijgen. Tijdens het onderzoek waren de cijfers over 2023 nog niet bekend.

De BAS jaarrapportages leveren interessante observaties op:

- Grote vliegtuigen, vaak vrachtvliegtuigen, zorgen voor de meeste hindermeldingen. In 2022 staan drie vliegtuigtypes bovenaan als het gaat om de meeste meldingen per vliegtuigbeweging. Het gaat om de volgende toestellen, alle viermotorig:
  - Boeing 747-400 (vracht)
  - Boeing 747-8F (vracht)
  - Airbus A380 (passagiers)
- Het oudere type B744 levert elk jaar de meeste meldingen per vliegtuigbeweging op. Het aantal meldingen over de B744 is in de avond gemiddeld een stuk hoger dan bij eenzelfde hoeveelheid bewegingen overdag, blijkt uit figuur 12.
- Relatief (per beweging van een bepaald type vliegtuig) wordt er veel meer gemeld dan 10 jaar geleden. Het relatieve aantal meldingen per beweging van bepaalde vliegtuigtypen neemt sterk toe over de jaren, tot wel 800% meer meldingen over bijvoorbeeld de B744. Zo leidde in 2012 gemiddeld 1 op de 4 vliegtuigbewegingen van een B744 tot een melding. In 2022 ging het om meer dan 2 meldingen per beweging. Terwijl dit type minder vaak vliegt dan in 2012.

Figuur 12: Aantal bewegingen en meldingen Boeing 747-400 over 2022, per uur.



Bron: BAS jaarrapportage 2022.

Het lijkt erop dat, beredeneerd van het perspectief van meldingen van omwonenden – dat de hinder groeit over de jaren.

Er lijken verbanden te bestaan tussen meldingen en het vliegtuigtype. De ILT constateert verder uit het aantal en de inhoud van de meldingen, dat er mogelijk aangrijpingspunten zijn voor het verminderen van hinder door vliegtuigen. Bijvoorbeeld het tijdstip van de vlucht en het type vliegtuig (grootte en gewicht, vracht of passagiers, aantal motoren).

De groei van hinder en het tegelijkertijd stiller worden van de ingezette vloot (paragraaf 11.1) laat zien dat er meer nodig is dan vlootvernieuwing om de hinder te verminderen.

Haventarieven en geluidscategorieën

De ILT onderzocht ook het type vrachtvliegtuigen dat in de periode juni-juli 2023 op Schiphol werd ingezet.

Sommige maatschappijen vliegen niet met hun modernste vrachtvliegtuigen naar Schiphol, maar zetten deze in op andere routes. Het gaat om maatschappijen die met een relatief luide B744 naar Schiphol vliegen, terwijl zij in hun vlootmix ook een of meerdere Boeing 747-8F's (B748) hebben die stiller zijn. Een maatschappij kan verschillende redenen hebben om hun modernere toestellen niet in te zetten. Mogelijk worden deze maatschappijen door andere luchthavens dan Schiphol sterker gestimuleerd om met een duurzamer en stiller toestel te vliegen.

Met differentiatie van haventarieven hoopt de luchthaven de inzet van stillere vliegtuigen te stimuleren. Opvallend is echter het verschil van havengelden voor de verschillende parkeerplekken op de platforms: 'connected stands' (direct verbonden met de terminal), 'remote stands' (niet verbonden met de terminal) en 'cargo stands' (speciaal ontworpen voor vrachtvliegtuigen). De tarifering verschilt per positie. Op de cargo stands betalen maatschappijen per 1000 kilo ongeveer de helft van het tarief voor een connected stand. Ook passagiersvliegtuigen nemen vaak vracht mee in het ruim; deze vliegtuigen staan meestal aan een connected stand. Deze manier van vrachttransport wordt dus een stuk zwaarder belast in de havengelden dan vracht die in een vrachtvliegtuig (full freighter) wordt vervoerd. Dit roept de vraag op of deze ogenschijnlijke bevoordeling - van het gebruik van doorgaans minder stille volledige vrachttoestellen ten opzichte van vrachtvervoer via passagiersvliegtuigen - in lijn is met de wens om inzet van stille vliegtuigen te stimuleren.

Er is dus nog winst te halen uit het differentiatiebeleid van luchthavens en de inzet van luchtvaartmaatschappijen van hun stillere vrachtvliegtuigen op Schiphol.

11.3 Analyse geluidsmetingen geeft aanknopingspunten voor reductie geluidbelasting

De ILT heeft geluidsmetingen van Sensornet meetpunten gekoppeld aan data uit het vliegtuigvolgsysteem Casper. Dit leverde informatie op over de geluidniveaus per vliegtuig(types) op 3 locaties nabij de aanvliegroute van de Aalsmeerbaan van Schiphol.

De belangrijkste conclusies zijn:

- Uit de metingen blijkt dat zware toestellen (met name de B744) meer geluid veroorzaken dan de meest voorkomende toesteltypes. De B744 veroorzaakt naar het eind van de dag een stijging in het geluidsniveau.
- Vluchten van de B744 die later van de baan loskomen, zijn meetbaar luider. Er kunnen meerdere redenen zijn voor het later van de baan loskomen.
- Landingen die later in de avond plaatsvinden, veroorzaken meetbaar lagere geluidsniveaus dan op de drukste tijdstippen van de dag. Dit is vooral merkbaar in het meetpunt verder weg van de baan.

Het onderzoek is verdeeld in de analyse van starts en landingen. In de analyse zijn 7 van de meest voorkomende vliegtuigtypes meegenomen (de B787 behoort niet tot de meest voorkomende types)

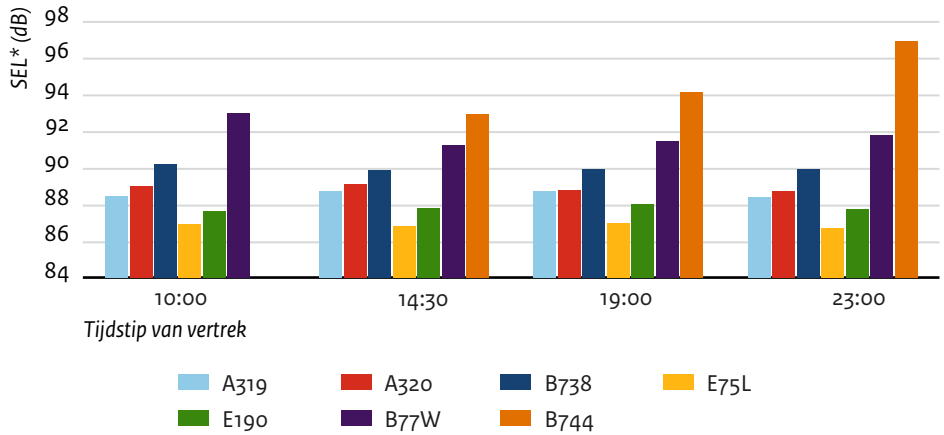
Analyse van de starts

De ILT keek vooral naar de invloed van het tijdstip van vertrek, naar take-off locatie op de baan en naar vliegtuigtype. In de grafieken (figuur 13 en figuur 14) worden de resultaten samengevat en toegelicht.

Invloed van tijdstip van vertrek

Figuur 13 toont het mogelijk effect van tijdstip van vertrek op de gemeten geluidsniveaus in het meetpunt Aalsmeerderweg. Hier lijkt het tijdstip van vertrek weinig invloed te hebben. Alleen de B744 veroorzaakt naar het eind van de dag een stijging in het geluidsniveau. Deze B744 maakt een relatief klein aandeel uit (1%) van het totaal aantal gemeten bewegingen op dit meetpunt. Hierdoor kunnen geen conclusies getrokken worden over het verband tussen het vluchtpatroon voor deze toestellen en het hogere geluidsniveau op deze tijdstippen.

Figuur 13: Geluidsniveaus van starts per type vliegtuig uitgezet tegen tijdstip van vertrek (meetpunt Aalsmeerderweg).

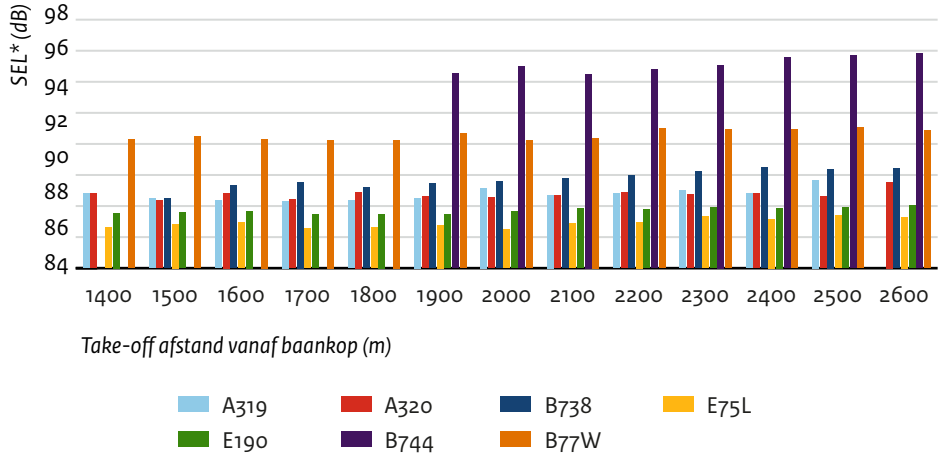


Bron: Sensornet, Casper, KNMI.

Moment van loskomen van de baan heeft invloed op het geluidsniveau
Figuur 14 geeft de geluidsniveaus van starts weer voor het meetpunt Blaauwstraat. Daarbij werd de afstand van take-off ten opzichte van het begin van de baan (de baankop) meegenomen. Hoe hoger deze take-off afstand, des te verder op de baan komt het vliegtuig los van de grond. Er kunnen meerdere oorzaken zijn voor het later loskomen van de baan. Dit kan bijvoorbeeld liggen aan het vliegtuiggewicht (hoeveelheid passagiers, vracht of brandstof), het gebruikte startvermogen, de startpositie van het vliegtuig, maar ook de weersomstandigheden. Vermoedelijk is hier geen sprake van zogenaamde intersectiestarts, starts die pas verderop op de baan beginnen. Dit correspondeert met eerder onderzoek (intersectiestarts) van de ILT: widebody vliegtuigen maken vrijwel nooit gebruik van intersectiestarts. De ILT heeft nog geen nader onderzoek gedaan naar de exacte achterliggende oorzaken.

De meest voorkomende vliegtuigtypes vertonen bij meetpunt Blaauwstraat een vrijwel stabiele geluidswaarde. Komt een vliegtuig later los, dan passeert het over het algemeen lager over het meetpunt en is dus een hoger geluidsniveau te verwachten. Echter, dit effect is minimaal bij de meeste vliegtuigtypes. Bij de B744 is het hogere geluidsniveau op het meetpunt Blaauwstraat het duidelijkst merkbaar. Het aandeel B744 in het totaal aantal gemeten vliegtuigbewegingen is op dit meetpunt echter slechts 2%.

Figuur 14: Geluidsniveaus van starts per type vliegtuig uitgezet tegen take-off afstand vanaf baankop (meetpunt Blaauwstraat).



Bron: Sensornet, Casper, KNMI.

Invloed van vliegtuigtype
Zware toestellen veroorzaken bij starts hogere geluidsniveaus dan de meest voorkomende vliegtuigtypes (zware toestellen zijn de B744 en B777). Dit is terug te zien in figuur 13 en 14. De B744 steekt boven alle andere toestellen uit en veroorzaakt bij starts geluidniveaus tot boven 95dB SEL.

Verschil tussen gemeten geluid in SEL en wettelijke waarden in Lden
Het is belangrijk om te benadrukken dat deze metingen niet één op één vergeleken kunnen worden met de geluidsniveaus die bijvoorbeeld in handhaving en regelgeving gebruikt worden. Daar spreekt men meestal over geluidsniveaus in Lden. Dit is een jaargemiddelde geluidsbelasting in db(A) als gevolg van een bepaald aantal bewegingen in een jaar. Daarbij tellen de avond- en de nachtperiode door een straffactor zwaarder mee in de gemiddelde waarde. De sound exposure level (SEL) waarden van de ILT-analyse zijn gebaseerd op de daadwerkelijk gemeten geluidsbelasting van de vliegtuigbewegingen.

Analyse van de landingen

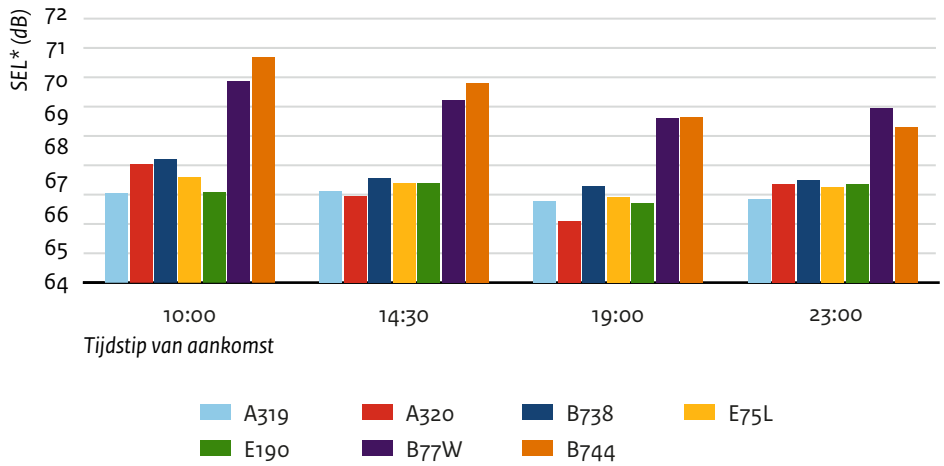
Bij de analyse van de landingen keek de ILT naar de invloed van het tijdstip van aankomst en naar het vliegtuigtype.

Invloed van tijdstip van aankomst en vliegtuigtype

Op de meetpunten Blaauwstraat en Aalsmeerderweg veroorzaken de meest voorkomende vliegtuigtypes bij landingen geen sterke stijging of daling in geluidsniveaus, net als bij starts.

Figuur 15 geeft de gemeten geluidsniveaus in SEL weer voor het meetpunt Copierstraat. Dit meetpunt laat zien dat het geluidsniveau daalt naarmate de dag vordert. Hiervoor zijn meerdere verklaringen denkbaar, waaronder meteorologische. Een andere mogelijk verklaring is dat het luchtverkeer overdag drukker is en dichter op elkaar zit dan in de avond. Hierdoor wordt overdag mogelijk vaker een 2000-voet of 3000-voet landing ingezet (hierbij houdt de vlucht een constante hoogte aan in de aanloop naar de uiteindelijke landing). Deze procedure zorgt ervoor dat vluchten elkaar zo kort mogelijk kunnen opvolgen. Maar de toestellen vliegen dan wel al vroeg in de nadering relatief laag over. Dit in tegenstelling tot een nadering waarbij een vaste daalhoek wordt aangehouden vanaf grotere afstand (een Continuous Descent Operations, CDO). Daardoor vliegt het toestel minder lang over op lage hoogte. Deze procedure kan geluidsoverlast verminderen, met name verder van de baan, maar wordt minder gebruikt bij drukte van het luchtverkeer. Aan de randen van de dag is er dus meer ruimte om volgens CDO-procedures te vliegen. Dat kan een verklaring zijn voor de lagere geluidsniveaus bij het verste meetpunt (Copierstraat) in de avonduren.

Figuur 15: Geluidsniveaus van landingen per type vliegtuig uitgezet tegen tijdstip van aankomst (meetpunt Copierstraat).



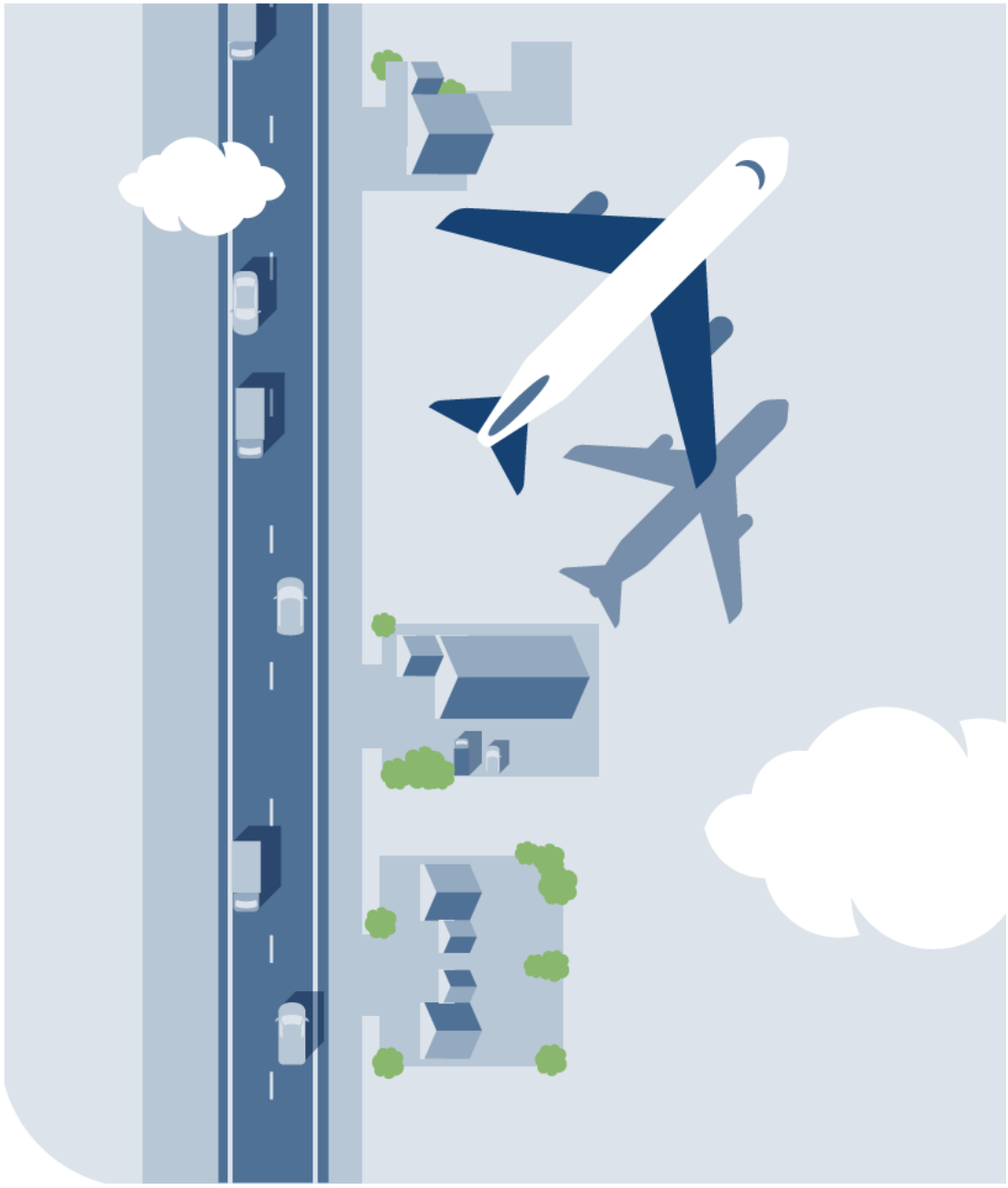
Bron: Sensornet, Casper, KNMI.

Ten slotte laat de analyse zien dat de dalende geluidsniveaus het sterkst zijn bij de zwaardere toestellen. Maar het aandeel van bijvoorbeeld de B744 en de B77W samen in het aantal gemeten vliegtuigbewegingen is relatief klein: respectievelijk 6% oEp de Blaauwstraat, 6% op de Aalsmeerderweg en 7% op de Copierstraat.

12 Norm zwaveldioxide nageleefd, maar vernieuwing systematiek nodig

De uitstoot van zwaveldioxide blijft binnen de normwaarden van het Luchthaven-verkeerbesluit Schiphol. Daarnaast blijkt uit onderzoek van de ILT dat aannames in het rekenvoorschrift voor de uitstoot van zwaveldioxide niet overeenkomen met de werkelijkheid. Net als vorig jaar stelt de ILT vast dat de huidige norm niet aanzet tot vermindering van de zwaveldioxide-uitstoot. Daarvoor zou een aanpassing van de systematiek nodig zijn.

Zwaveldioxide is genormeerd omdat de uitstoot hiervan slecht is voor mens en milieu. De Regeling milieu-informatie (RMI) luchthaven Schiphol schrijft voor hoe de uitstoot van zwaveldioxide berekend moet worden. De norm moet stimuleren dat vliegtuigen gemiddeld minder brandstof gebruiken. Er wordt dus vooral ingezet op vlootvernieuwing. De norm is niet bedoeld om een verlaging van het zwavelgehalte in brandstof te bewerkstelligen. Dit verklaart het gebruik van een vaste emissiefactor in de berekeningen (zie de toelichting) Het gevolg is wel dat de norm maar weinig invloed heeft op het werkelijk verminderen van de uitstoot van zwaveldioxide.



Toelichting rekenvoorschrift uitstoot zwaveldioxide

Bij vastlegging van de grenswaarden voor uitstoot van SO_2 is ervoor gekozen om die relatief te laten zijn, dus uitstoot per ton vliegtuiggewicht. In een formule ziet dat er zo uit:

$$\text{Uitstoot}_{\text{relatief}} = \frac{\text{Totale uitstoot vliegbewegingen}}{\text{Totale gewicht vliegbewegingen}}$$

Volgens de RMI moet de totale uitstoot van alle vliegbewegingen in 1 jaar met de volgende formule worden berekend:

$$\text{Totale uitstoot vliegbewegingen} = \text{Totaal verbruikte brandstof} \times \text{Emissiefactor}$$

Omdat bij het verbranden van kerosine zwavel vrijwel volledig wordt omgezet zwaveldioxide, kan onderstaande formule gebruikt worden voor de bepaling van de emissiefactor:

$$\text{Emissiefactor} = \frac{2 \times \text{Zwavelconcentratie [ppm]}}{1000}$$

Voor de uitstoot van zwaveldioxide is de voorgeschreven emissiefactor altijd gelijk aan 0,4 gram per kilogram brandstof. Hieruit is af te leiden dat bij het vaststellen van de emissiefactor altijd wordt uitgegaan van een zwavelconcentratie van 200ppm.

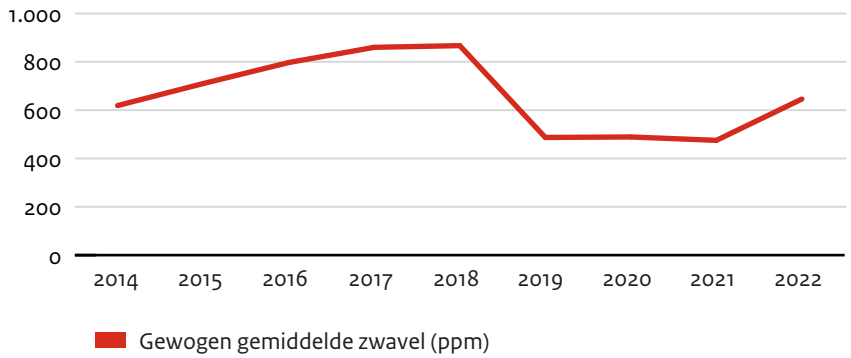
Deze emissiewaarde is gebruikt voor het vaststellen van de grenswaarden voor uitstoot van SO_2 (de norm), en moet gebruikt worden om te toetsen of aan de norm is voldaan. De werkelijke zwavelconcentratiewaardes worden dus niet gebruikt.

De sturende werking op de reductie van de uitstoot is ook beperkt omdat de normering gemiddeld is en relatief (uitstoot SO_2 per ton vliegtuiggewicht). Omdat de norm op gemiddelden gebaseerd is, legt het geen beperkingen op aan individuele vluchten. Ook wordt de totale (absolute) uitstoot niet beperkt. Zie ook de Staat van Schiphol 2022. Dit geldt overigens voor de uitstoot van alle luchtverontreinigende stoffen op Schiphol.

De hoeveelheid verbruikte brandstof bepaalt op dit moment grotendeels de berekende SO_2 uitstoot en niet het zwavelaandeel van de brandstof. De ILT heeft onderzoek gedaan naar de samenstelling van brandstof en in het bijzonder het aandeel zwavel. Omdat zwavel na verbranding bijna volledig wordt omgezet in SO_2, is het belangrijk vast te stellen wat het gemiddelde aandeel aan zwavel in kerosine daadwerkelijk is. Wat er in de motor gestopt wordt komt er immers ook weer uit. Daarom is het zwavelgehalte gelimiteerd. Bij kerosine ligt de limiet echter hoger dan bij diesel, benzine en stookolie.

De ILT onderzocht in 2023 wat het zwavelgehalte in kerosine is om vast kunnen stellen of de aanname in het RMI overeenkomt met het daadwerkelijke aandeel zwavel in kerosine. De ILT vroeg de kerosine-leveranciers naar de zwavelconcentratiewaarden in de getankte brandstof op Nederlandse luchthavens. Hieruit bleek dat de werkelijke zwavelwaardes driemaal hoger zijn dan de waardes waarop de huidige emissie van zwaveldioxide is berekend (zie figuur 16). De aanname in de RMI komt dus niet overeen met de realiteit.

Figuur 16: zwavelgehalte in kerosine in de jaren 2014 tot en met 2022, uitgedrukt in 'parts per million' (ppm). Uitgaande van een volledige omzetting van zwavel naar zwaveldioxide leidt een concentratie van 600ppm tot een SO2 emissiefactor van 1,2g per kilogram kerosine.



Bron: Aircraft Fuel Supply (AFS).

Echter, omdat zowel de uitstootbepaling als de normstelling dezelfde (vaste) emissiewaarden gebruiken, heeft de werkelijke zwavelwaarde geen invloed op de toetsing van de SO2 uitstoot. Hierdoor blijft de uitstoot van SO2 conform de huidige rekenvoorschriften binnen de norm (zie ook de toelichting in het kader).

Luchtvaartbrandstof (kerosine oftewel JET A1) bevat zwavel. Bij het verbranden van kerosine wordt zwavel vrijwel volledig omgezet in SO2. Deze SO2 vormt in de lucht ultrafijnstof. Het aandeel zwavel is daarmee bepalend voor de hoeveelheid ultrafijnstof in de lucht. De verbranding van kerosine heeft daarmee invloed op de leefomgeving.

Het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol (LVB) bevat de grenswaarden voor de uitstoot van onder andere zwaveldioxiden en fijnstof. De ILT controleert deze normen en rapporteert in de handhavingsrapportages.

De luchtvaartindustrie is bezig met een transitie naar schonere en milieuvriendelijkere brandstof. Vanuit de Europese Unie is deze transitie per 1 januari 2024 verplicht. De wetgeving daarvoor ligt vast in het ReFuelEU Aviation Initiative. Deze wet verplicht de sector onder andere om de komende jaren steeds meer duurzame brandstof bij te mengen in kerosine. Dat levert schonere brandstof op met minder nadelige effecten voor de leefomgeving en het milieu.

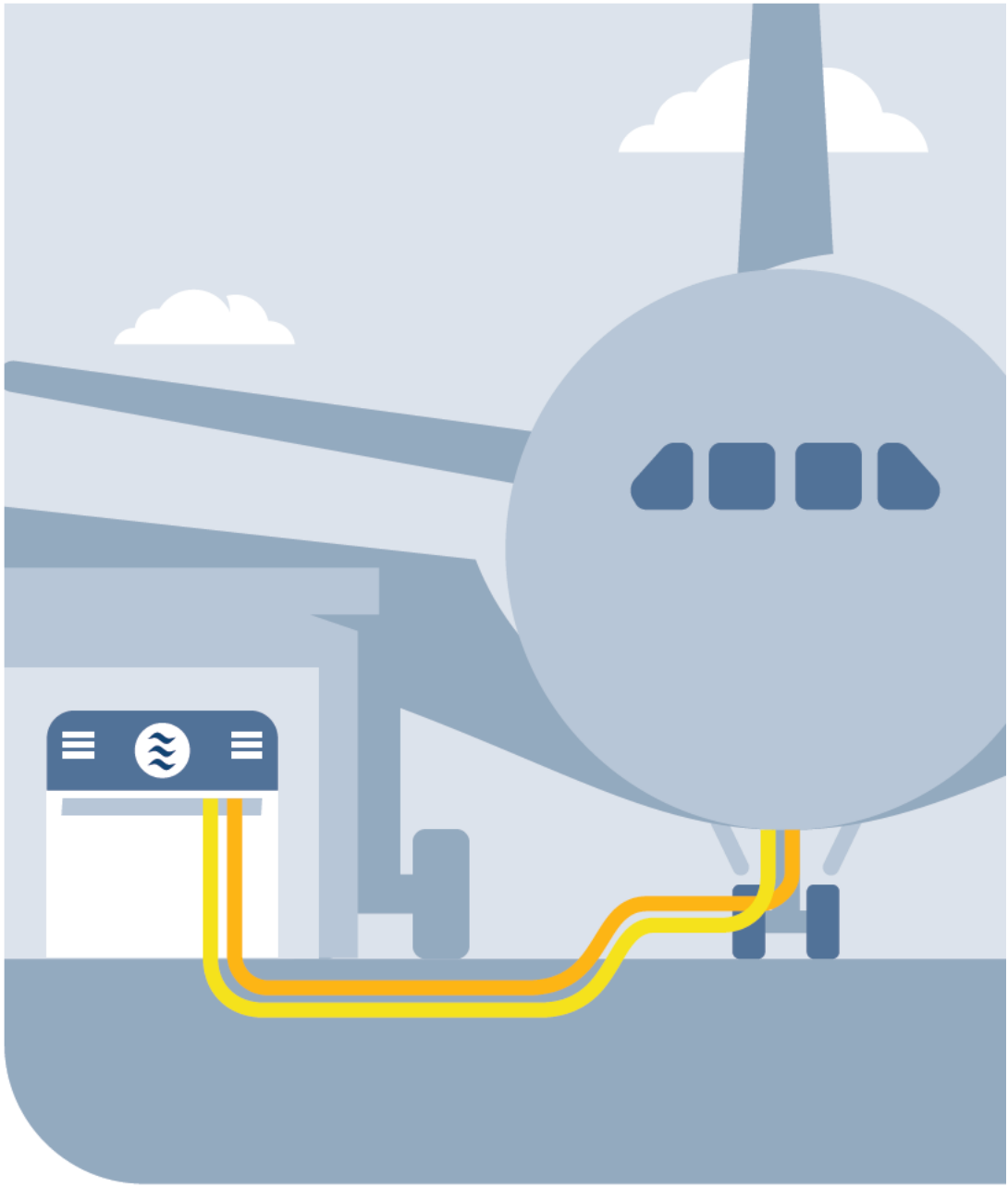
13 APU's minder gebruikt, maar nog wel overtredingen

De ILT gaf de sectorpartijen op Schiphol vorig jaar de opdracht om het gebruik van Auxiliary Power Units (APU's) terug te dringen. Schiphol nam enkele concrete maatregelen. Maar de ILT deelde ook waarschuwingen uit aan luchtvaartmaatschappijen, Schiphol en een grondafhandelaar. Twee Luchtvaartmaatschappijen kregen een last onder dwangsom.

APU's zijn hulpmotoren in vliegtuigen. Vliegtuigen die stilstaan op een vliegtuigopstelplaats (VOP), gebruiken de APU voor onder meer het starten van de hoofdmotoren, airconditioning en elektriciteit aan boord. De APU werkt op kerosine. Bij het gebruik komen onder andere stikstof en fijnstof vrij, wat vooral schadelijk is voor medewerkers op de platforms. Ook veroorzaken APU's extra geluidsoverlast. Daarom zijn er regels die APU-gebruik beperken. Zo mogen vliegtuigen alleen kort na aankomst en vlak voor vertrek de APU gebruiken. Na gebruik van de APU kunnen ze overstappen op schonere alternatieven, zoals elektrische installaties voor airconditioning (pre conditioned air, PCA) en een vaste stroomaansluiting (fixed power unit, FPU) op de VOP. De ILT controleert of en hoe deze regels toegepast worden. Lees meer over APU-gebruik, regels en schonere alternatieven op de website van de ILT.

Opdracht voor concrete maatregelen

In 2021 en 2022 deed de ILT onderzoek naar het gebruik van de APU op Schiphol. Hieruit bleek dat de APU nog te veel wordt gebruikt. Daarom gaf de ILT Schiphol en de sectorpartijen begin 2023 de opdracht een actieplan te maken met concrete maatregelen om het APU-gebruik terug te dringen.



De sectorpartijen presenteerden het actieplan in maart 2023. Als onderdeel hiervan nam Schiphol per 1 juli 2023 de verhuur van PCA's over van grondafhandelaren. Schiphol huurt nu een groot gedeelte van de aanwezige PCA's van KLM. Schiphol stelde de PCA's breed beschikbaar voor gebruik. In het gebruiksjaar 2023 zijn 26 VOP's volledig uitgerust met zowel FPU's als e-PCA's. Dit is een stap in de goede richting. De ILT handhaaft nu op 26 VOP's waar voorheen niet gehandhaafd kon worden. Dit zijn nog niet de 61 wettelijk verplichte VOP's zoals opgenomen in het Luchthavenverkeerbesluit (LVB 3.2.2 lid 1). De ILT ziet er op toe dat Schiphol de resterende VOP's zo snel mogelijk volledig op orde krijgt.

Toezicht en naleving regels APU-gebruik op Schiphol

Sinds de presentatie van het actieplan controleert de ILT steekproefsgewijs hoe de APU-regels nageleefd worden op de VOP's waar alternatieve voorzieningen beschikbaar zijn.

- In de periode tussen 1 juli tot 31 oktober 2023 waarschuwde de ILT 8 luchtvaartmaatschappijen voor ongeoorloofd gebruik van de APU van het vliegtuig, terwijl er wel schonere alternatieven op de VOP's aanwezig waren.
- Bij 2 luchtvaartmaatschappijen constateerde de ILT herhaaldelijk overtredingen. De ILT legde deze maatschappijen daarom een Last onder Dwangsom (LOD) op.
- De ILT waarschuwde 1 grondafhandelingsbedrijf dat ongeoorloofd toestemming had verleend voor APU-gebruik.
- De ILT gaf Schiphol een waarschuwing voor onduidelijke communicatie tussen de Havendienst van Schiphol en gezagvoerders over toestemming voor het APU-gebruik. De piloot moet toestemming aan de Havendienst vragen om de APU te gebruiken buiten de afgesproken tijden. In de praktijk registreert de Havendienst alleen de melding, maar kijkt niet of de APU terecht gebruikt mag worden. De ILT waarschuwt daartegen. De Havendienst moet APU-gebruik niet alleen registreren, maar daadwerkelijk nagaan of zij toestemming kunnen geven volgens de uitzonderingen die gelden. Dit is van groot belang omdat het om een groot aantal meldingen gaat.

APU-gebruik op overige luchthavens

Het APU-gebruik op Schiphol is gereguleerd in het LVB. Het APU-gebruik op de andere luchthavens in Nederland is nog niet gereguleerd in luchthavenverkeerbesluiten. De ILT heeft het APU-gebruik op deze luchthavens in 2023 geïnventariseerd, maar deed ook onderzoek naar andere bronnen van uitstoot op de platforms.

Rotterdam The Hague Airport en Maastricht Aachen Airport hebben beide regels opgenomen in de Aeronautical Information Publication (AIP) voor het gebruik van de APU. Hiermee proberen zij de gevolgen van uitstoot op de platforms en voor de omgeving te beperken. Op Eindhoven Airport zijn stappen gemaakt in de monitoring van onder andere het APU-gebruik.

Om het APU-gebruik te beperken, is het belangrijk dat luchthavens uitstootvrije alternatieven voor de APU aanbieden. Bijvoorbeeld elektrische grondaggregaten (eGPU's). Op dit moment schaffen alle 4 de genoemde luchthavens eGPU's aan om zo de dieselvarianten geleidelijk te vervangen. Op de luchthaven van Maastricht is er ook een PCA-unit aanwezig. De overige luchthavens van nationale betekenis hebben nog geen PCA's aangeschaft gezien het type vluchten dat daar hoofdzakelijk plaatsvindt (vooral korte en middellange afstandsvluchten met kleinere toestellen die minder APU behoefte hebben). Zij onderzoeken deze mogelijkheid wel.

Betere naleving van de regels op Schiphol, maar nog wel overtredingen

Schiphol heeft een stap gezet door 26 VOP's volledig uit te rusten met alternatieve voorzieningen. De luchthaven heeft dus nog de aanzienlijke taak om het wettelijk verplichte aantal van 61 te bereiken.

De regels voor APU-gebruik op Schiphol werden beter nageleefd op de VOP's met alternatieve voorzieningen. Maar APU's werden in enkele gevallen toch gebruikt terwijl er alternatieven beschikbaar waren. De ILT legde 2 luchtvaartmaatschappijen daarvoor een Last onder Dwangsom op. De ILT blijft actief toezien op APU-gebruik door steekproefsgewijs objectinspecties en audits op managementsystemen uit te voeren. De ILT doet dit in samenwerking met de Nederlandse Arbeidsinspectie (NLA), die Schiphol maatregelen heeft opgelegd in verband met de blootstelling van platformpersoneel aan gevaarlijke stoffen. De ILT blijft met de sector in gesprek over concrete maatregelen om APU-gebruik te beperken.

14 Luchthavens maken stappen op het gebied van duurzaamheid

Luchthavens hebben in 2023 concrete maatregelen genomen voor verduurzaming. Bijvoorbeeld door brandstofaggregaten te vervangen door elektrische alternatieven. Bovendien lopen er verschillende projecten die (verdere) verduurzaming moeten ondersteunen.

In het gebruiksjaar 2023 hield de ILT toezicht op duurzaamheid op Schiphol, maar voerde ook gesprekken met de luchthavens van Rotterdam, Eindhoven, Maastricht en Groningen. Schiphol is wat de uitstoot van verontreinigende stoffen betreft, gebonden aan de grenswaardenwetgeving in het Luchthavenverkeerbesluit (LVB). Het LVB geldt niet voor de regionale luchthavens. Maar net als Schiphol maken ook deze luchthavens stappen op het gebied van duurzaamheid.

Uitstootvrije grondafhandeling

Alle luchthavens hebben plannen om de grondequipment te vervangen door uitstootvrije alternatieven als elektrische grondaggregaten (eGPU's). De luchthavens nemen hierover zelf de regie of maken concrete afspraken met de grondafhandelaren op de betreffende luchthaven. De vervanging van grondequipment liep in 2023 op Eindhoven Airport echter vertraging op omdat materiaal niet altijd beschikbaar is en vanwege netcongestie. De meeste luchthavens streven ernaar de transitie naar uitstootvrije grondafhandeling voor 2030 afgerond te hebben.

Technologische verduurzamende ontwikkelingen

De sector heeft verschillende grotere projecten lopen voor verduurzaming van de luchtvaart. De luchtvaartsector zet hierbij technologische innovaties in.Daarnaast nemen bijvoorbeeld de Europese Unie en International Air Transport Association (IATA) initiatieven om de sector te verduurzamen, zodat ook de luchtvaart een toekomst heeft in een veranderend klimaat.

De regionale luchthavens van nationale betekenis hebben elk een eigen focus. Zo is Eindhoven Airport een militaire luchthaven en richt zich grotendeelsop vliegverkeer voor passagiers. Eindhoven Airport loopt als luchthaven voorop in het stimuleren van schonere en stillere vliegtuigen via de havengelden. Zo worden luchtvaartmaatschappijen financieel geprikkeld om hun nieuwste vliegtuigen in te zetten.

Rotterdam The Hague Airport focust op diverse soorten vliegverkeer, met ook een sterk aandeel General Aviation. Rotterdam The Hague Airport heeft ambitieuze doelen voor wat betreft het elektrificeren van de GPU. Ook heeft de luchthaven van Rotterdam proactief regels opgesteld voor het gebruik van APU's op de luchthaven om zo de uitstoot te verminderen. Samen met de andere Nederlandse luchthavens werkt Rotterdam The Hague Airport aan het 'Power Up' project. Dit is een proef met elektrisch vliegen om zo kennis op te doen over de haalbaarheid van elektrische vluchten. Ondanks dat elektrisch vliegen nog niet dichtbij lijkt, staat het eerste elektrische toestel in Nederland op Rotterdam The Hague Airport. Later volgden ook andere kleinere luchthavens.

Maastricht Aachen Airport kent naast passagiersverkeer een sterke focus op vrachtverkeer. Maastricht Aachen Airport was de eerste regionale luchthaven die uit zichzelf regels opstelde voor het APU-gebruik. Ook heeft Maastricht Aachen Airport als eerste regionale luchthaven een elektrische installatie voor de airconditioning (PCA) aangeschaft ter vervanging van de meer vervuilende APU.

Groningen Airport-Eelde kiest een andere route en pioniert met waterstof als brandstof voor de luchtvaart. Samen met Europese partners werkt Groningen Airport-Eelde aan een 'waterstof-hub' in de regio. Groningen Airport-Eelde gebruikt een enorm zonnepark dat ook woningen in de omgeving van stroom voorziet. Later zal het zonnepark ook gebruikt worden voor de productie van waterstof voor onder andere nieuwe typen vliegtuigen. Ook nam Groningen Airport-Eelde het initiatief om samen met andere partijen een eerste GPU te ontwikkelen die volledig op waterstof werkt.

Certificaat voor beperking uitstoot CO_2

Luchthavens die werken aan het beperken van uitstoot van CO_2, kunnen een Airport Carbon Accreditation krijgen. Dit internationale certificaat geeft aan welk duurzaamheidsniveau de luchthavens hebben. Drie Nederlandse luchthavens hebben de hoogste accreditatie (level 5): Schiphol, Eindhoven Airport en Rotterdam The Hague Airport. Om een accreditatieniveau 5 te verkrijgen moet de luchthaven aan 2 eisen voldoen:

1. Een beperking van 90% of meer realiseren en behouden in de directe uitstoot door de luchthaven en de ingekochte energie.
2. Vastleggen dat voor 2050 een volledige reductie wordt bereikt van uitstoot door derde partijen (zoals luchtvaartmaatschappijen).

Maastricht Aachen Airport heeft op dit moment een accreditatie op level 2 en Groningen Airport-Eelde heeft geen accreditatie.

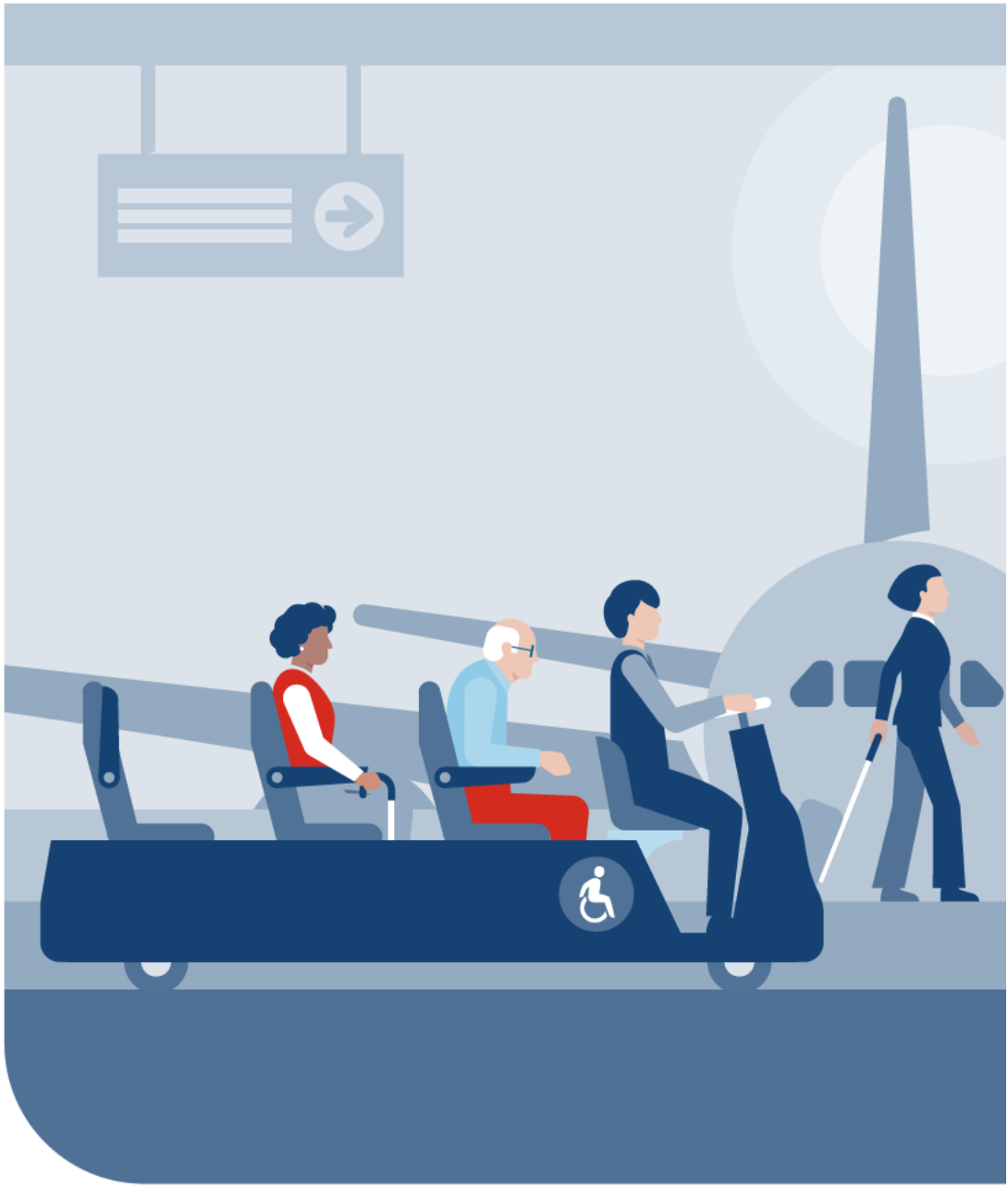
Voor de vliegoperatie gaat het op dit moment om een ambitie. Voor de eigen uitstoot van luchthavens zijn er concrete eisen voor emissiereductie. De ILT is positief over de ambities en de ontwikkelingen, en volgt de plannen met veel interesse.

15 Assistentie op Schiphol van reizigers met mobiliteitsbeperking onvoldoende

Op Schiphol is de naleving van de regels voor assistentie aan passagiers met een mobiliteitsbeperking nog niet op orde. Zo zijn de meldpunten niet duidelijk aangegeven, zijn er meldpunten achter de incheckbalies en niet bij de hoofdingangen, is er structureel te weinig personeel en is het luchthavenpersoneel niet altijd afdoende opgeleid. De ILT vindt dat Schiphol de kwaliteit van de assistentie beter moet borgen in plaats van te reageren op tekortkomingen die de ILT constateert.

Passagiers met een mobiliteitsbeperking hebben op de luchthaven of aan boord recht op assistentie. De rechten voor deze passagiers worden beschreven in de verordening inzake passagiersrechten luchtvaart (Verordening (EG) nr. 1107/2006). De ILT ziet erop toe dat de verordening wordt nageleefd en behandelt klachten. Lees meer over de rechten van passagiers met een mobiliteitsbeperking op de website van de ILT.

De ILT controleerde in 2023 meer dan 20 maal hoe de regels voor assistentie aan passagiers met een mobiliteitsbeperking nageleefd worden. De ILT inspecteerde op Nederlandse luchthavens waar commercieel personenvervoer plaatsvindt. Op Schiphol inspecteerde de ILT 14 maal. Op Eindhoven Airport tweemaal, op Groningen Airport-Eelde eenmaal en op Maastricht Aachen Airport ook eenmaal. De ILT inspecteerde in 2023 niet op Rotterdam The Hague Airport. In 2024 gaat de ILT wel inspecties uitvoeren op Rotterdam The Hague Airport.



Belangrijkste conclusies naleving regels voor passagiers met mobiliteitsbeperking

De volgende punten vallen vanuit de inspecties het meest op:

- Meldpunten voor passagiers die assistentie nodig hebben, bevinden zich achter de incheckbalies en zijn daarom moeilijk te vinden. In de verordening staat dat de meldpunten bij de hoofdingangen moeten worden geplaatst. Daar staan wel meldpalen.
- Meldpunten ontbreken of zijn niet duidelijk gemarkeerd op overige aankomstplaatsen op de luchthaven. Bijvoorbeeld bij parkeerplaatsen voor mindervaliden en bij liften.
- De opleiding van luchthavenpersoneel door Schiphol is niet afdoende. Daardoor was de kwaliteit van hulp aan passagiers met een mobiliteitsbeperking niet altijd voldoende.
- De ILT vindt ook dat Schiphol haar assistentietaken en de bijbehorende opleiding van personeel, beter moet borgen. De ILT houdt hierom al enige jaren intensiever toezicht op de luchthaven. De ILT komt bij inspecties echter steeds nieuwe overtredingen tegen. De ILT vindt dat Schiphol zelfstandig de naleving beter moet borgen, in plaats van steeds te reageren op tekortkomingen die de ILT constateert.
- Op de kleinere luchthavens ziet de ILT overtredingen als het ontbreken van meldpunten en het niet borgen van opleidingen. De passagier krijgt op de kleinere luchthavens echter wel voldoende assistentie aangeboden van voldoende kwaliteit.
- Luchtvaartmaatschappijen moeten duidelijker communiceren over voorwaarden voor het meenemen van rolstoelen, constateert de ILT vanuit haar klachtenbehandeling. In 2024 zal de ILT controleren of deze communicatie is verbeterd. Ook werkt de ILT mee aan voorlichtingsmateriaal over het meenemen van rolstoelen.
- De ILT ziet niet alleen toe op de naleving van de regels voor passagiers met een mobiliteitsbeperking, maar ook op de naleving van passagiers met mentale beperkingen. Schiphol geeft na interventie van de ILT herkenbare halskoorden aan deze groep passagiers. De ILT inspecteert ook of er voldoende aandacht is voor mentale beperkingen bij PRM-opleidingen.
- Luchtvaartmaatschappijen moeten duidelijker communiceren over voorwaarden voor het meenemen van hulphonden. Ook dit komt naar voren in de klachtenbehandeling door de ILT Volgens de wet mogen passagiers alleen gecertificeerde hulphonden meenemen in het vliegtuig, mede vanwege veiligheid aan boord. In 2024 zal de ILT controleren of deze communicatie is verbeterd. Ook werkt de ILT mee aan voorlichtingsmateriaal over het meenemen van hulphonden.

Vaker inspecties in 2024

De ILT zal in 2024 vaker inspecteren hoe Schiphol en de overige luchthavens de regels voor de assistentie van passagiers met een beperking naleeft. Ook zal de ILT eerder sanctioneren bij tekortkomingen.

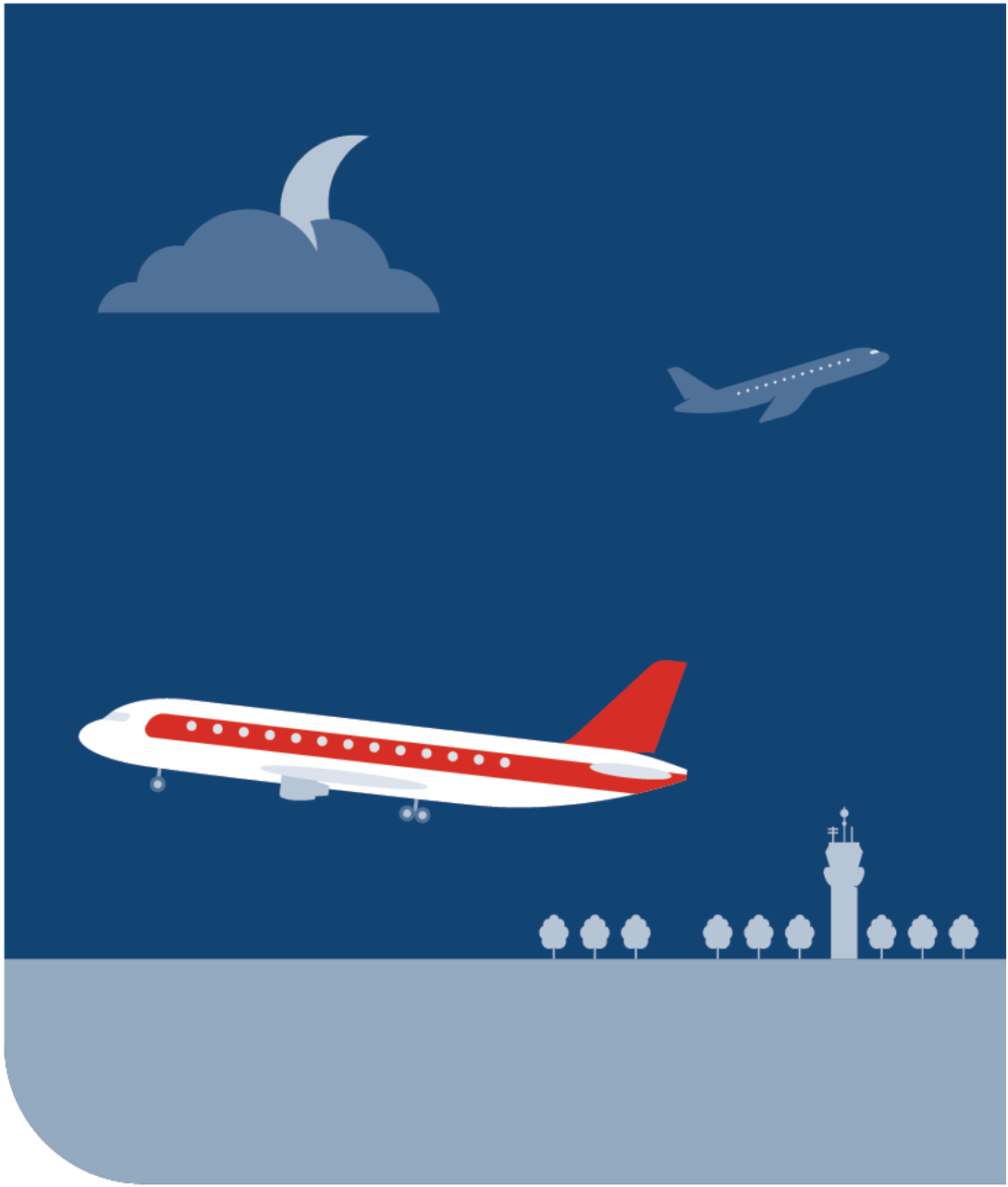
16 Aantal overtredingen slotregels daalt

Op Schiphol mogen vluchten alleen landen en opstijgen op een bepaalde datum en binnen bepaalde tijdstippen, oftewel 'slots'. De ILT controleert op het slotgebruik. In 2023 is het aantal overtredingen lager dan in 2022.

Luchtvaartmaatschappijen die willen landen en starten, moeten zich aan de regels houden voor slotgebruik. Om (geluids)overlast van nachtvluchten te beperken moeten luchthavens tussen bepaalde tijdstippen gebruik maken van nachtslots. Jaarlijks mogen er vanaf Schiphol niet meer dan 32.000 vluchten vertrekken in de nacht (tussen 23:00 en 07:00). De ILT controleert of dat aantal niet wordt overschreden, en of vluchten binnen hun slot landen of opstijgen. Hierbij houdt de ILT rekening met verstoringen en extreme weersomstandigheden. Is er sprake van bewezen slotmisbruik, dan kan de ILT een waarschuwing of boete uitdelen.

Luchthavens die heel druk zijn, worden door de minister van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) aangewezen als volledig gecoördineerde luchthaven. Op deze luchthavens mogen luchtvaartmaatschappijen alleen binnen geldige slots landen of opstijgen. Volledig gecoördineerde luchthavens zijn Schiphol, Rotterdam The Hague Airport en Eindhoven Airport. De slots worden toegewezen door een onafhankelijke slotcoördinator (Airport Coordination Netherlands, ACNL). ACNL werkt op basis van Europese regels en internationale richtlijnen. De ILT houdt hier toezicht op.

Sinds 2022 geldt een aangescherpte beleidsregel voor handhaving op misbruik van slots. Dit resulteerde in 2022 in een hoger aantal nachtovertredingen in dat seizoen. In 2023 (kalenderjaar) zijn er 24.672 vluchten uitgevoerd in de nacht, waarvan 1.334 zonder geldig slot. Dit laatste betekent een daling ten opzichte van 2022.



Deze daling is een gevolg van handhaving door de ILT en het aanpassingsvermogen van de luchtvaartmaatschappijen.

De ILT deelde in 2023 97 waarschuwingen uit. Dat is substantieel minder dan de 500 waarschuwingen in 2022 en dat bij een sterk toegenomen aantal vluchten op Schiphol. De ILT vindt het goed om te zien dat het aantal nachtovertredingen significant afgenomen is.

De ILT heeft het voornemen om 5 luchtvaartmaatschappijen een boete op te leggen voor misbruik van slots in het zomerseizoen 2023. Deze boete wordt pas opgelegd nadat er met deze maatschappijen een bestuurlijk gesprek heeft plaatsgevonden. In totaal zijn er 15 bestuurlijke gesprekken gevoerd.

	2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
Aantal nachtvluchten zonder nachtslot	2.200	180	252	1.630	1.334
Nachtovertredingen	14	15	37	500	97

De ILT is van plan om ook de General Aviation op de 3 gecoördineerde luchthavens te gaan controleren op slotgebruik.

Eindhoven Airport is ‘s nachts gesloten voor luchtverkeer. Rotterdam the Hague Airport is in principe ’s nachts open, maar er zijn beperkingen voor toegestaan verkeer. Hierdoor kan ’s nachts geen groot commercieel verkeer landen, tenzij er sprake is van overmacht.

Bijlagen

Handhavingsrapportages

Handhavingsrapportage Schiphol 2023

Handhavingsrapportage Rotterdam The Hague Airport 2023

Handhavingsrapportage Groningen Airport-Eelde 2022-2023

Handhavingsrapportage Maastricht Aachen Airport 2023

Handhavingsrapportage Lelystad Airport 2023

Colofon

Deze rapportage is een uitgave van:

Inspectie Leefomgeving en Transport
Postbus 16191 | 2500 BD Den Haag
T 088 - 489 00 00

www.ilent.nl/luchtvaart
@inspectieLenT

12 maart 2024