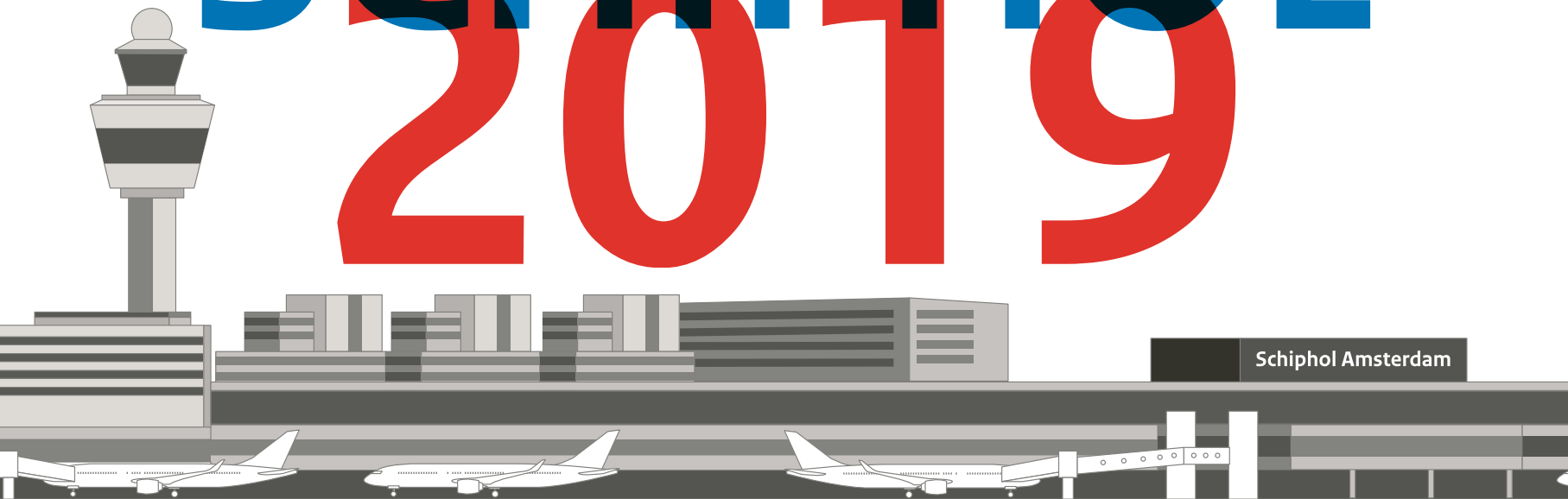




Inspectie Leefomgeving en Transport  
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

# STAAT VAN SCHIPHOL 2019



# Voorwoord

Schiphol is een actueel onderwerp. In de samenleving is er veel behoefte aan informatie over de nationale luchthaven. Met de Staat van Schiphol wil de Inspectie Leefomgeving en Transport een overzicht geven van feiten over veiligheid en duurzaamheid van de luchthaven. We doen dat op basis van wat we zelf zien vanuit onze toezichhoudende rol. En we vullen dat aan met informatie van andere organisaties. We kijken daarbij verder dan alleen de naleving van de regels.

Dit is de 2<sup>e</sup> uitgave van de Staat. Naast uitgebreidere veiligheidscijfers bevat deze versie meer informatie over de effecten van de luchtvaart op de omgeving van Schiphol. De inspectie wil zich meer en meer een oordeel kunnen vormen en aanbevelingen doen. Het is belangrijk om gegevens van ontwikkelingen die effect hebben op de leefomgeving in kaart te brengen voor alle betrokken partijen.

De Staat van Schiphol 2019 laat zien dat de hinder van geluid en de uitstoot van vliegverkeer de afgelopen 5 jaar meegroeit met het aantal vliegtuigbewegingen. In de omgeving van Schiphol worden meer mensen blootgesteld aan geluid, luchtverontreiniging en veiligheidsrisico's. Het geluidsniveau van alle vliegtuigbewegingen samen is ruim binnen de norm, maar mensen in de omgeving van Schiphol beleven dit anders. Wat voor velen abstracte cijfers zijn, ervaren direct omwonenden als dagelijkse overlast of een gevoel van onveiligheid.

## **Jan van den Bos**

Inspecteur-generaal Leefomgeving en Transport

# Hoofdlijnen

Voor de 2<sup>e</sup> keer brengt de ILT de Staat van Schiphol uit. De ILT beschrijft daarin de ontwikkeling van Schiphol in de afgelopen 5 jaar op de thema's 'Veilig vliegen', 'Veilig en gezond leven' en 'Veilig en gezond werken'. De inspectie geeft daarmee uitvoering aan haar missie: het werken aan veiligheid, vertrouwen en duurzaamheid in transport, infrastructuur, milieu en wonen. Dat betekent dat de ILT niet alleen kijkt of sectorpartijen voldoen aan wet- en regelgeving. Ze signaleert ook trends en ontwikkelingen op onderwerpen die raken aan bovengenoemde thema's, waar geen norm voor is.

Bij het opstellen van de Staat van Schiphol 2019 maakt de ILT gebruik van zowel eigen data als van andere toezichthouders, zoals de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG) en de Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (ISZW). Ook maakt de ILT gebruik van data van Amsterdam Airport Schiphol (AAS), het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en het Kadaster.

De ILT kijkt naar de afgelopen 5 jaar om ontwikkelingen goed te kunnen duiden. Als er onvoldoende gegevens beschikbaar zijn, hanteert de ILT een andere periode.

## **Samenwerking op Schiphol leidt tot beter zicht op veiligheidsrisico's, grondafhandeling is aandachtspunt**

De Staat van Schiphol geeft vanuit verschillende perspectieven inzicht in de veiligheid op en rond Schiphol. Uit het toezicht, vergunningverlening en voorvalmeldingen ontstaat het beeld dat de veiligheid niet verslechtert. De 1<sup>e</sup> thema-inspecties op de veiligheid op de grond geven aanleiding tot extra aandacht.

Vanuit het toezicht op het samenwerkingsverband tussen de partijen op Schiphol (ISMS) is het beeld dat organisaties meer dan voorheen samenwerken. Dit leidt tot beter zicht op de risico's op de raakvlakken tussen de organisaties en moet

daarmee leiden tot een betere veiligheid. Het ISMS heeft een maatregelenpakket ontwikkeld, dat rekening houdt met aanbevelingen van de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OVV) en een Integrale Veiligheidsanalyse (IVA, 2018). De ILT stelt vast dat de maatregelen in opzet risico's verminderen. Het is de verantwoordelijkheid van de organisaties dat zij het effect van de maatregelen evalueren. Het ISMS heeft aangegeven dit in 2020 uit te voeren. De ILT beoordeelt op haar beurt deze maatregelen en de gemeten effectiviteit.

## **Externe veiligheidsrisico raakt meer mensen**

Het externe veiligheidsrisico wordt gereguleerd door bouwbeperkingen in de ruimtelijke zones rond de luchthaven en een norm voor het totale risicogewicht (TRG). Het TRG houdt rekening met het aantal vliegtuigbewegingen en de kans op een vliegtuigongeval. Het TRG stijgt ten opzichte van 2015 door de toename van het aantal vliegtuigbewegingen. Het totale risicogewicht blijft ruim binnen de norm.

Het TRG houdt geen rekening met de toename van woningen en accommodaties waar veel mensen bijeenkomen, zoals bedrijven en wijkcentra. De invloed van de ILT op nieuwe bouwprojecten in het zogenoemde beperkingengebied is afgenomen door decentralisatie van besluitvorming. In dit beperkingengebied en in het grotere gebied rond Schiphol waar gemeenten woningbouw toestaan na afweging van het externe veiligheidsrisico en geluid, neemt het aantal woningen en accommodaties toe. Steeds meer mensen worden daardoor blootgesteld aan het externe veiligheidsrisico.

## **Geluidsbelasting omgeving Schiphol neemt lokaal toe**

De drukte op de zogenoemde secundaire banen, met name de Aalsmeerbaan en de Zwanenburgbaan, neemt ten opzichte van 5 jaar geleden toe. De luchtverkeersleiding kan het toegenomen aantal vliegtuigbewegingen niet wegzetten op de Kaagbaan en Polderbaan. Deze primaire banen gebruikt zij bij voorkeur om geluidshinder rond de secundaire banen, waar meer mensen wonen, zoveel mogelijk te beperken. Het gevolg daarvan is dat meer omwonenden hinder

# Hoofdlijnen (vervolg)

kunnen ondervinden van het vliegverkeer. De toegenomen geluidsbelasting is terug te zien in een aantal handhavingspunten met overschrijding van grenswaarden. Door het anticiperend handhaven kan de ILT niet optreden tegen deze overschrijdingen, terwijl de omgeving dat wel verwacht.

Daarnaast neemt het aantal woningen en andere accommodaties zoals ziekenhuizen, verzorgingstehuizen, scholen en kinderdagverblijven in de relevante geluidszones toe. Hierdoor worden nog meer mensen aan de geluidsbelasting blootgesteld. In het beperkingengebied voor geluid besluiten gemeenten sinds 2018 zelf over bouwprojecten tot 25 woningen binnen bestaand stedelijk gebied. De toename in geluidshinder wordt zichtbaar doordat er steeds meer ernstig gehinderden en slaapverstoorden zijn.

De norm waarop de ILT handhaaft is het totale volume van de geluidsbelasting (TVG). Het TVG blijft ruim binnen de norm, maar houdt geen rekening met de geluidshinder die omwonenden ervaren.

## **Luchtvaart is lokaal belangrijke veroorzaker luchtverontreiniging**

De uitstoot van schadelijke stoffen, zoals koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>), stikstofdioxiden (NO<sub>x</sub>), fijnstof (PM), groeit de afgelopen 5 jaar mee met het aantal vliegtuigbewegingen. De uitstoot stabiliseert met het (bijna) bereiken van het maximum aantal vliegtuigbewegingen op Schiphol. Luchtvaart levert na het wegverkeer de grootste bijdrage aan de lokale luchtverontreiniging in de omgeving van Schiphol (RIVM, 2017). Met name stikstofdioxiden en fijnstof komen in de regio terecht. Vliegtuigen veroorzaken vooral tijdens het landen, starten en klimmen uitstoot van stikstofdioxiden. Er zijn geen effectieve handhavingsmogelijkheden voor de ILT. De huidige normen voor uitstoot door luchtvaart zeggen alleen iets over de uitstoot per vliegtuigbeweging.

De uitstoot per vliegtuigbeweging neemt licht af door schonere motoren van nieuwe vliegtuigen. Voor de totale hoeveelheid uitstoot van schadelijke stoffen is geen wettelijke norm.

# Inhoudsopgave

## Ontwikkeling van Schiphol

- **Vliegtuigbewegingen**
  - Vliegtuigbewegingen per dag
  - Nachtvluchten
- **Baangebruik**
- **Mix van vliegtuigtypen**
- **Passagiers**
- **Bestemmingen**

## Veilig vliegen

- **Toezicht op vliegveiligheid**
- **Toezicht op buitenlandse luchtvaartmaatschappijen**
- **Toezicht op roadmap ISMS**
- **Voorvalmeldingen**
- **Locaties van voorvallen**
- **Toezicht op veiligheid grondafhandeling**
- **Toezicht op veiligheid pushbackproces**
- **Schade aan vliegtuigen**
- **Gevaarlijke stoffen**
- **Runway incursions**
- **Afgebroken startprocedures**
- **Onstabiele naderingen**
- **Botsingen met vogels**
- **Verlies van minimaal vereiste afstand tussen vliegtuigen**
- **Luchtruimschendingen**
- **Drones**
- **Ordeverstoringe passagiers**

## Veilig en gezond leven

- **Externe veiligheid**
  - Totale risicogewicht
  - Bouwbeperkingen rond Schiphol vanwege externe veiligheid
- **Geluid**
  - Regels voor baangebruik
  - Vierde-baan-regel
  - Nachtvluchten buiten luchtverkeerswegen
  - Nachtvluchten met dagslot
  - Totale volume geluidsbelasting
  - Handhavingspunten geluidsbelasting
  - Bouwbeperkingen rond Schiphol vanwege geluid
  - Ernstige geluidshinder en slaapverstoring
- **Uitstoot**
  - Uitstoot per vliegtuigbeweging
  - Totale uitstoot
  - Totale uitstoot per bron
  - Concentraties stikstofoxiden rond Schiphol

## Veilig en gezond werken

- **Externe veiligheid risicovolle bedrijven**
- **Uitstoot schadelijke stoffen op platform**
- **Toezicht op gebruik vaste stroomaansluitingen**
- **Ongewone milieuvorvallen**
- **Arbeidsongevallen**

# Ontwikkeling van Schiphol

De effecten van Schiphol op de omgeving hangen samen met het aantal vliegtuigbewegingen en wanneer die plaatsvinden en welke start- en landingsbanen de vliegtuigen daarbij gebruiken. Deze ontwikkelingen brengt de ILT met de Staat van Schiphol in beeld. De inspectie onderzoekt in het programma Veilig en duurzaam Schiphol welke effecten deze ontwikkelingen hebben op de veiligheid, gezondheid en duurzaamheid.

Het aantal vliegtuigbewegingen door handelsverkeer groeit in de afgelopen 5 jaar tot dichtbij het maximum van 500.000. Ten opzichte van gebruiksjaar 2015 neemt het totaal aantal vliegtuigbewegingen toe met bijna 12%.

In gebruiksjaar 2019 zijn er ruim 497.000 vliegtuigbewegingen handelsverkeer. Een gebruiksjaar loopt van 1 november tot en met 31 oktober. Daarnaast zijn er bijna 19.000 vliegtuigbewegingen door kleine luchtvaart. Het aantal passagiers groeit naar ruim 71 miljoen.

## Ontwikkeling van Schiphol

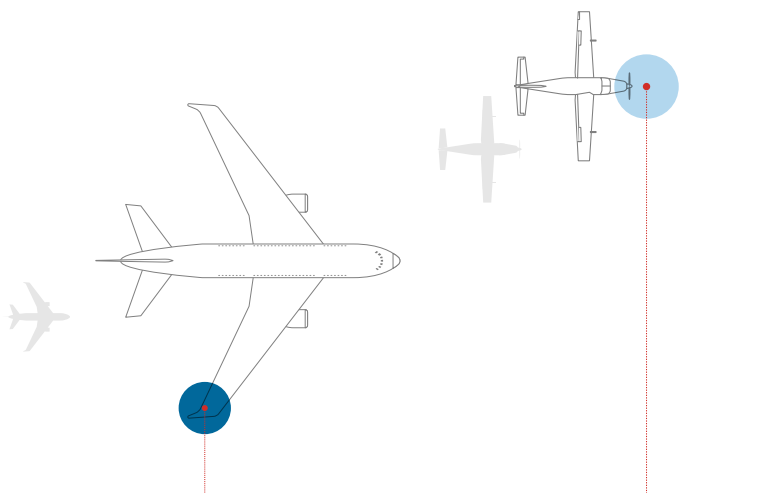
- **Vliegtuigbewegingen**
  - Vliegtuigbewegingen per dag
  - Nachtvluchten
- **Baangebruik**
- **Mix van vliegtuigtypen**
- **Passagiers**
- **Bestemmingen**



# Vliegtuigbewegingen

Het totaal aantal vliegtuigbewegingen (starts en landingen) is een optelsom van het zogenoemde handelsverkeer en het *general aviation*-verkeer.

De capaciteit om te landen en te starten op Schiphol is beperkt. In een bestuurlijke overeenkomst ('Alderstafel') is een maximum van 500.000 afgesproken voor vliegtuigbewegingen door handelsverkeer in een gebruiksjaar. Dit maximum is geen wettelijke norm, maar wel bindend en geldt tot en met 2020. Het totaal aantal vluchten door handelsverkeer in gebruiksjaar 2019 is net als vorig jaar ruim 497.000.



Handelsverkeer bestaat uit de lijn-, charter- en vrachtvluchten. Vanaf Schiphol vliegen 108 luchtvaartmaatschappijen naar 327 directe bestemmingen in 98 landen.

Het general aviation-verkeer bestaat uit zowel privé- als zakelijke vluchten en helikopters van bijvoorbeeld de politie.

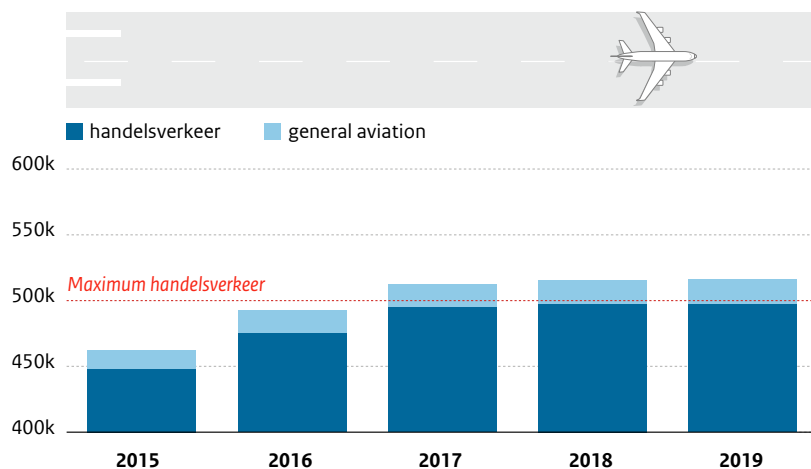
Er is geen maximum voor het aantal vliegtuigbewegingen door general aviation. In de berekeningen van de geluidsbelasting, uitstoot en externe veiligheid wordt de bijdrage van de general aviation wel meegenomen. Het aantal vliegtuigbewegingen door general aviation stijgt over de afgelopen 5 jaar.

Het totaal aantal vliegtuigbewegingen, inclusief general aviation, is in gebruiksjaar 2019 ruim 516.000 en is vrijwel gelijk gebleven met 2018.

In de afgelopen 5 jaar neemt het totaal aantal vliegtuigbewegingen toe met bijna 12%.

## Aantal vliegtuigbewegingen

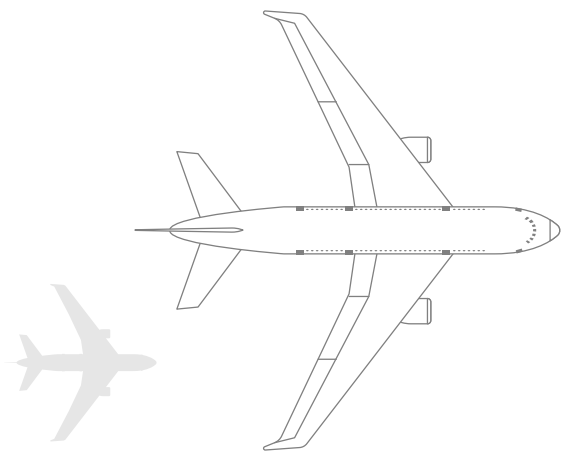
Bron: CBS



# Vliegtuigbewegingen per dag

Het aantal vliegtuigbewegingen op een dag varieert door het jaar heen. In de zomerperiode is het aantal het hoogst.

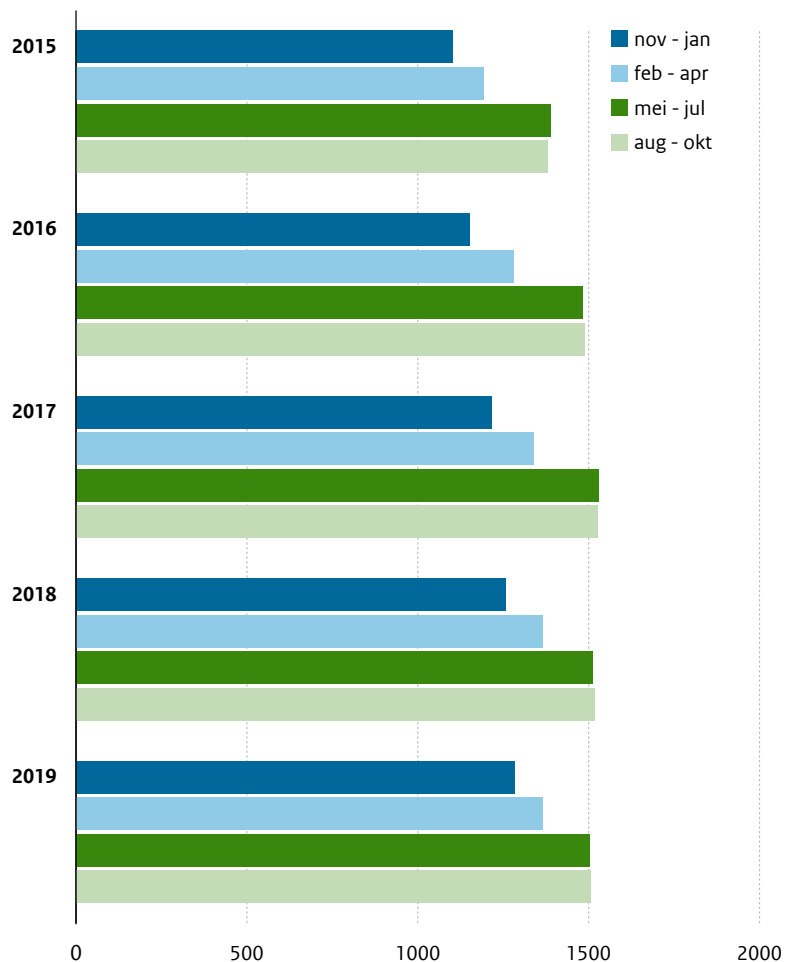
De figuur toont het gemiddeld aantal vliegtuigbewegingen per dag in een periode van 3 maanden per gebruiksjaar. De 1<sup>e</sup> periode start in november, de 4<sup>e</sup> periode in augustus.



In de 4<sup>e</sup> periode van gebruiksjaar 2019 zijn er gemiddeld 1.506 bewegingen op een dag. Dit is iets lager dan in het jaar ervoor. 5 jaar geleden, in gebruiksjaar 2015, is het gemiddeld aantal bewegingen in de 4<sup>e</sup> periode 1.380 (9% lager dan dit jaar).

## Gemiddeld aantal vliegtuigbewegingen per dag

Bron: CBS



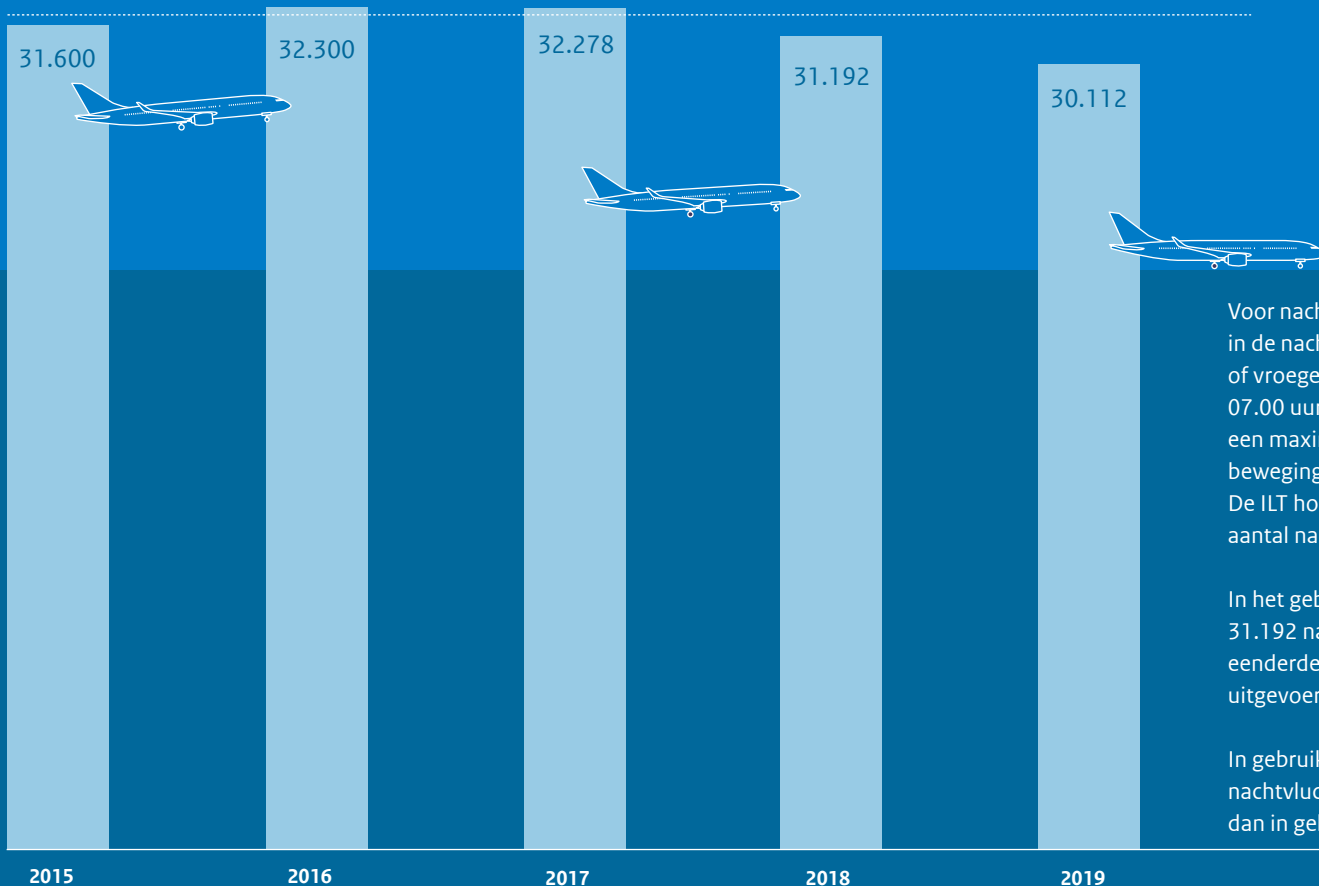


# Nachtvluchten

## Aantal nachtvluchten

Bron: AAS

Maximum 32.000



Voor nachtvluchten, starts of landingen in de nacht (tussen 23.00 en 06.00 uur) of vroege ochtend (tussen 06.00 en 07.00 uur), is vanaf gebruiksjaar 2018 een maximum van 32.000 vliegtuigbewegingen handelsverkeer ingesteld. De ILT houdt toezicht op het totaal aantal nachtvluchten.

In het gebruiksjaar 2018 vinden er 31.192 nachtvluchten plaats. Ongeveer eenderde van de nachtvluchten wordt uitgevoerd in de vroege ochtend.

In gebruiksjaar 2019 vinden er 30.112 nachtvluchten plaats. Dat is 3,5% minder dan in gebruiksjaar 2018.

# Baangebruik

Schiphol heeft 6 start- en landingsbanen. Welke banen worden gebruikt, hangt onder andere af van het weer. De luchtverkeersleiding bepaalt op basis van het verkeersaanbod hoeveel banen nodig zijn en verdeelt starts en landingen over de beschikbare banen. Dit gebeurt volgens afgesproken tabellen van meer en minder preferente baancombinaties om de geluidshinder zoveel mogelijk te beperken. Binnen een baancombinatie wordt, voor zover het weer dat toelaat, primair de baan gebruikt die de minste geluidshinder oplevert. Voor zowel starten als landen zijn dat in de meeste gevallen de Kaagbaan en de Polderbaan. Als deze banen onvoldoende zijn om het vliegverkeer af te handelen, zet de luchtverkeersleiding daarnaast 1 of 2 van de secundaire banen in. Dit zijn de Aalsmeerbaan, Zwanenburgbaan, Buitenveldertbaan of Schiphol-Oostbaan. In de nacht gelden strengere regels voor het baangebruik dan overdag. 's Nachts worden bij voorkeur de Kaagbaan en Polderbaan gebruikt.

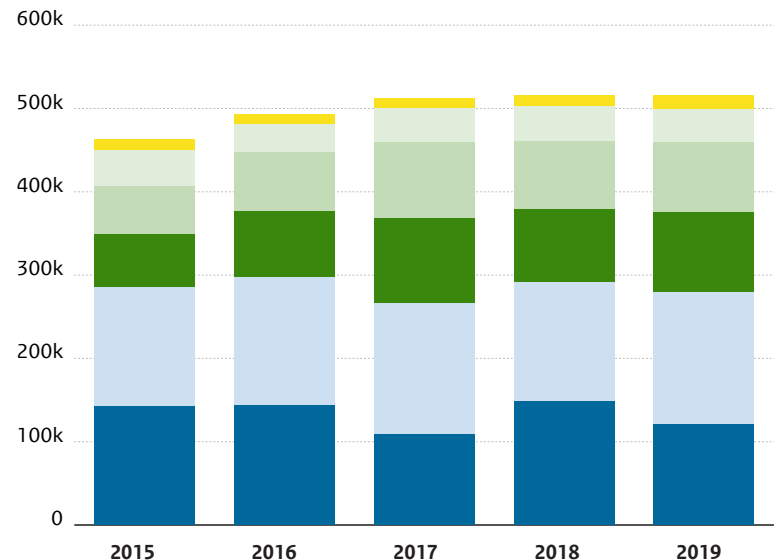
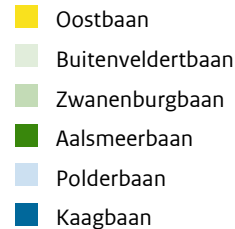
Met de 6 banen zijn veel verschillende combinaties mogelijk. Tijdens piekuren overdag zijn er 3 banen tegelijk in gebruik. Afhankelijk van het aanbod van luchtverkeer zijn dat combinaties van 2 startbanen en 1 landingsbaan, of van 2 landingsbanen en 1 startbaan. Op enkele momenten zijn er korte tijd 4 banen in gebruik: 2 startbanen en 2 landingsbanen.

Als er 2 startbanen in gebruik zijn, krijgen de vertrekkende vliegtuigen de baan die qua ligging het best aansluit op de richting van de bestemming. Als de luchtverkeersleiding overdag een aantal keer van baancombinatie wisselt, komt dit normaal gesproken door veranderingen in het verkeersaanbod of het weer.

In gebruiksjaar 2015 handelt de luchtverkeersleiding 62% van het verkeer af via de primaire banen en 38% via de secundaire banen. Vanwege de beperkte capaciteit blijft het aantal bewegingen op de primaire banen redelijk constant en wordt de groei in het aantal vliegtuigbewegingen met name via de secundaire banen afgehandeld. In gebruiksjaar 2019 handelt de luchtverkeersleiding 46% van het verkeer via de secundaire banen af. Dit komt onder andere door onderhoud rond de Kaagbaan waardoor deze een aantal weken buiten gebruik was.

## Ontwikkeling van vliegtuigbewegingen over de banen

Bron: ILT



# Mix van vliegtuigtypen

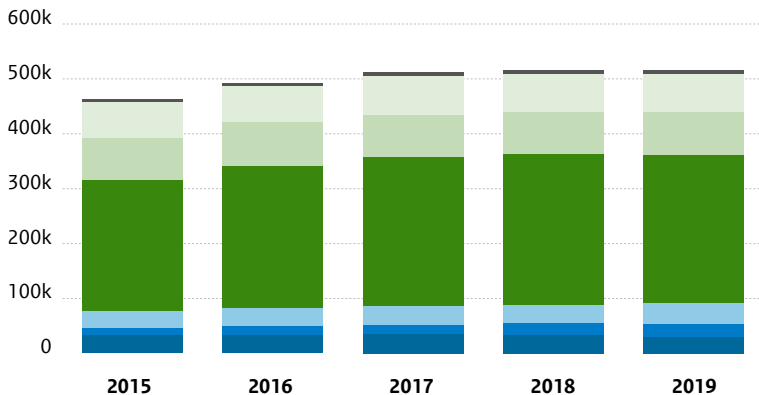
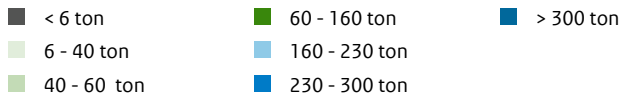
De mix van vliegtuigen is van invloed op het gebruik van de luchthaven en op de uitstoot en geluidsbelasting. Het aantal vliegtuigopstelplaatsen voor grotere vliegtuigen is beperkt. Grotere vliegtuigen stoten meer uit en maken meer geluid. Door het maximum voor het aantal vliegtuigbewegingen en de vernieuwing van vliegtuigen, is er een lichte verschuiving te zien naar grotere, zwaardere vliegtuigtypen die meer passagiers kunnen vervoeren.

In de categorie van 6.000 tot 40.000 kilogram is de Fokker 70 vanaf 2018 vervangen door de Embraer 175 en de Embraer 190. Deze laatste valt in de categorie van 40.000 tot 60.000 kilogram.

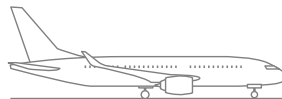


## Aantal vliegtuigbewegingen in een gewichtscategorie

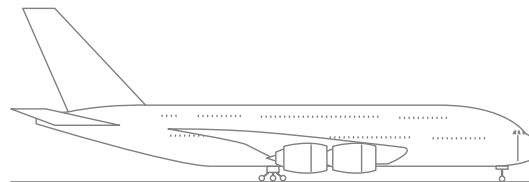
Bron: ILT



Ruim de helft van het aantal vliegtuigbewegingen vindt plaats met vliegtuigen met een gewicht tussen 60.000 en 160.000 kilogram. Dit zijn bijvoorbeeld de Boeing 737 en de Airbus A320.

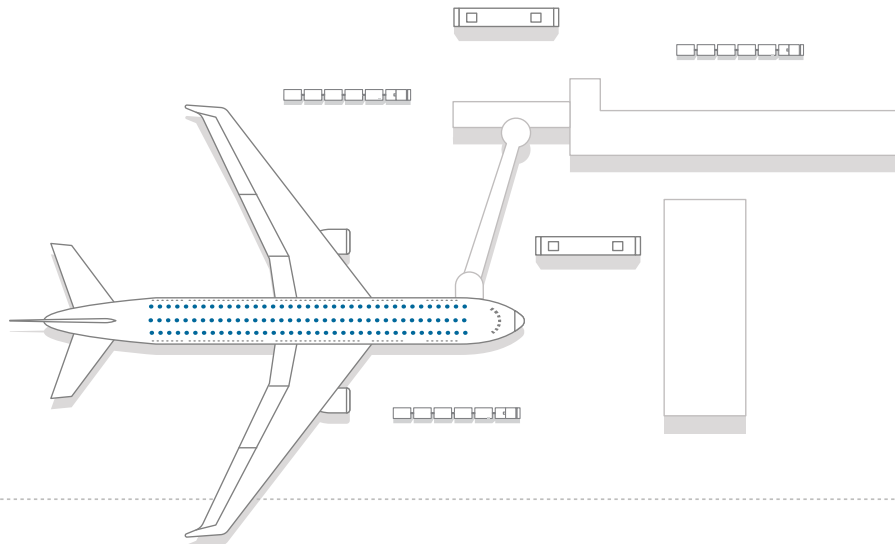


Het aandeel zwaardere vliegtuigen, vanaf 160.000 kilogram, neemt sinds gebruiksjaar 2015 toe met 1%. Dit zijn bijvoorbeeld de Boeing 787 (Dreamliner) en de Airbus A380.



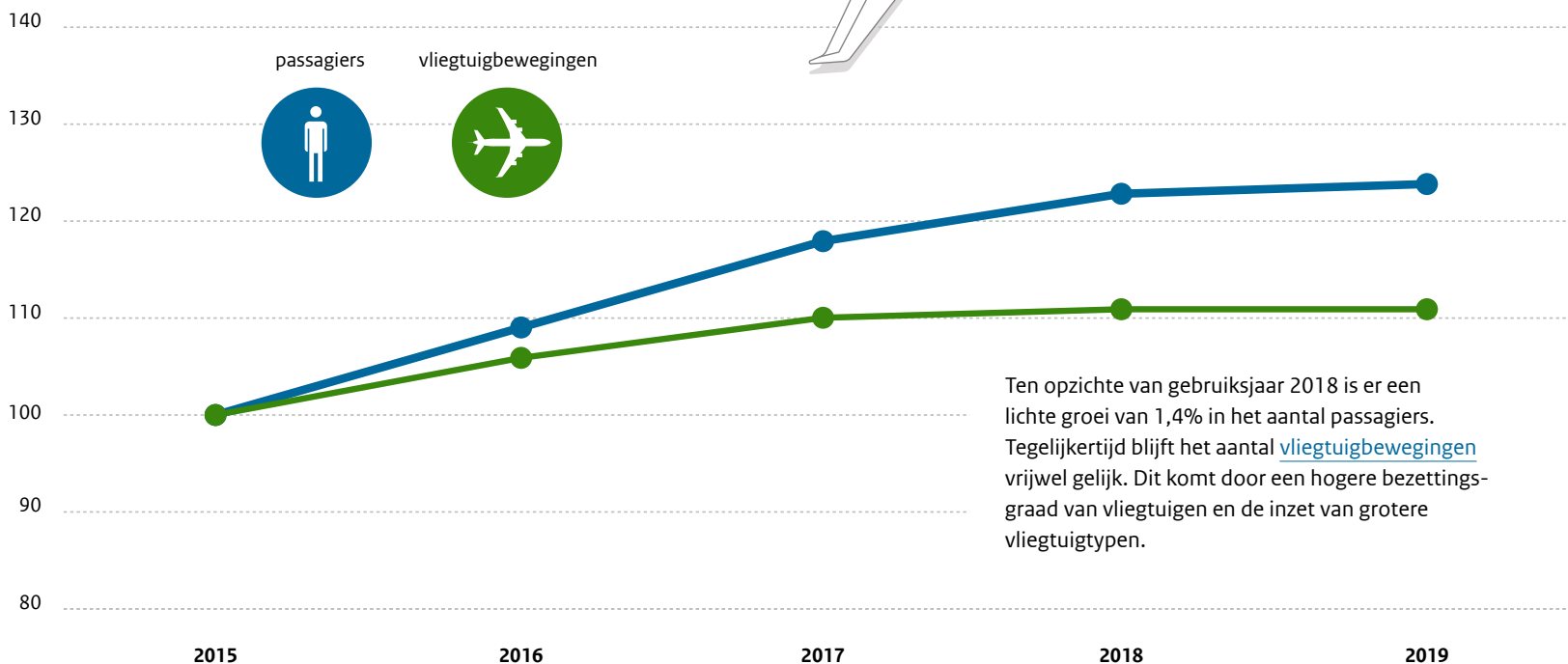
# Passagiers

Het aantal passagiers dat op Schiphol vertrekt of landt, neemt de afgelopen jaren toe en stijgt sterker dan het aantal vliegtuigbewegingen. Ten opzichte van gebruiksjaar 2015 groeit het aantal vliegtuigbewegingen met 12%. Het aantal passagiers neemt met 24% toe, tot ruim 71 miljoen in gebruiksjaar 2019.



## Aantal passagiers en aantal vliegtuigbewegingen

Bron: CBS; index 2015 = 100



Ten opzichte van gebruiksjaar 2018 is er een lichte groei van 1,4% in het aantal passagiers. Tegelijkertijd blijft het aantal [vliegtuigbewegingen](#) vrijwel gelijk. Dit komt door een hogere bezettingsgraad van vliegtuigen en de inzet van grotere vliegtuigtypen.

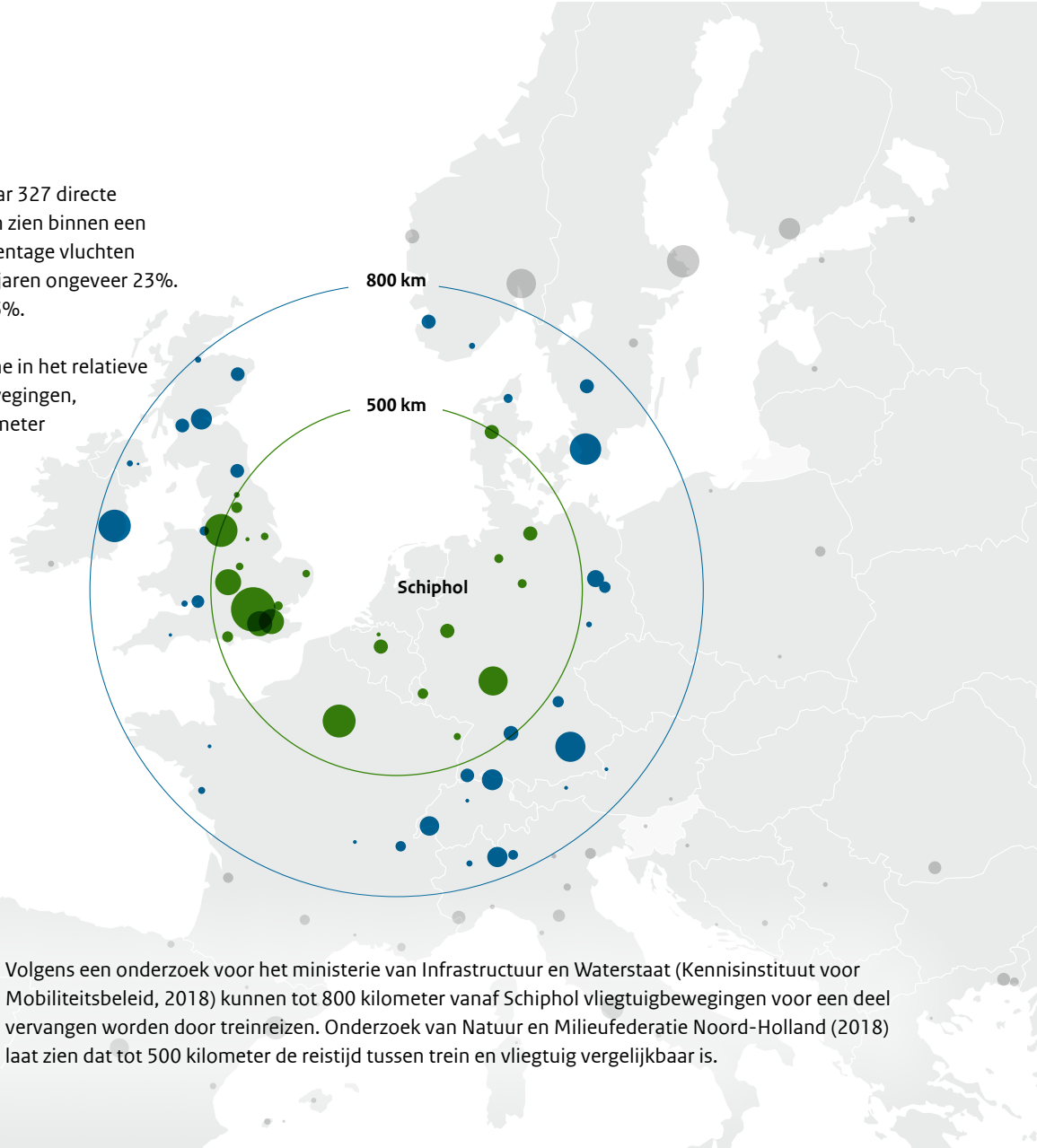
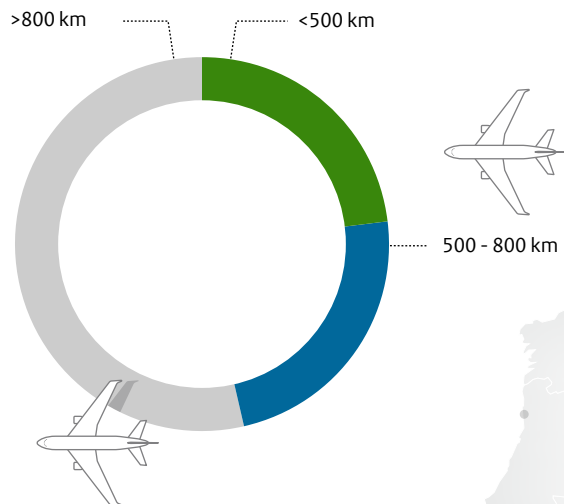
# Bestemmingen

Vanaf Schiphol vliegen 108 luchtvaartmaatschappijen naar 327 directe bestemmingen in 98 landen. De kaart laat bestemmingen zien binnen een straal van 500 en 800 kilometer vanaf Schiphol. Het percentage vluchten naar bestemmingen tot 500 kilometer is in de afgelopen jaren ongeveer 23%. Voor bestemmingen tot 800 kilometer is dat ongeveer 46%.

In gebruiksjaar 2015 is dit 47%. Er is dus een lichte afname in het relatieve aandeel. Door de groei van het totaal aantal vliegtuigbewegingen, is het absolute aantal vluchten op afstanden tot 800 kilometer sinds gebruiksjaar 2015 gestegen met ongeveer 11%.

## Vliegbestemmingen naar afstand

Bron: ILT; gebruiksjaar 2019



Volgens een onderzoek voor het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2018) kunnen tot 800 kilometer vanaf Schiphol vliegtuigbewegingen voor een deel vervangen worden door treinreizen. Onderzoek van Natuur en Milieufederatie Noord-Holland (2018) laat zien dat tot 500 kilometer de reistijd tussen trein en vliegtuig vergelijkbaar is.

# Veilig vliegen



De ILT beoordeelt vliegveiligheid vanuit verschillende perspectieven. Internationale wet- en regelgeving moet ervoor zorgen dat risico's tot een acceptabel niveau van veiligheid worden beperkt. De ILT houdt toezicht op de naleving van deze wet- en regelgeving. De ILT monitort de veiligheidsprestaties van luchtvaartorganisaties en de samenwerking van luchtvaartorganisaties om gezamenlijk veiligheidsrisico's te beheersen. Daarnaast heeft de ILT een reflecterende en signalerende rol als er observaties zijn die invloed kunnen hebben op de veiligheid, maar buiten de wettelijke kaders vallen.

In dit hoofdstuk kijkt de ILT naar de veiligheid in het grondproces en de veiligheid in de vliegoperatie tijdens taxiën, starten, landen en in het luchtruim.

In het grondproces worden vliegtuigen tussen aankomst bij de gate en vertrek afgehandeld. Denk aan lossen en laden, tanken, schoonmaak en catering. Ook het achteruitduwen van een vliegtuig dat klaar is voor vertrek, het zogenoemde pushbackproces, wordt hierin meegenomen. De ILT geeft in deze Staat specifieke aandacht aan de grondafhandeling, het pushbackproces, schade aan vliegtuigen en gevaarlijke stoffen.

Om de veiligheid in de vliegoperatie te monitoren, ontwikkelt de ILT een set van indicatoren. Deze zijn gebaseerd op voorvalmeldingen en vluchtinspecties en geven inzicht in risicofactoren die een rol kunnen spelen in een incident of ongeval. Voorvallen die rond het taxiën, starten en landen van een vliegtuig kunnen optreden, zijn bijvoorbeeld runway incursions, afgebroken startprocedures, onstabiele naderingen of botsingen met vogels. Voor vliegtuigen die vertrekken van of naderen naar Schiphol, is een veilige afstand tot andere vliegtuigen of andere luchtvaartuigen van belang. Daarom monitort de ILT voorvallen als verlies van minimaal vereiste afstand en luchtruimschendingen. Ook meldingen over drones bekijkt zij in dat licht. Een andere bedreiging voor de veiligheid tijdens de vliegoperatie is het gedrag van ordeverstoringende passagiers.

## Veilig vliegen

- **Toezicht op vliegveiligheid**
- **Toezicht op buitenlandse luchtvaartmaatschappijen**
- **Toezicht op roadmap ISMS**
- **Voorvalmeldingen**
- **Locaties van voorvallen**
- **Toezicht op veiligheid grondafhandeling**
- **Toezicht op veiligheid pushbackproces**
- **Schade aan vliegtuigen**
- **Gevaarlijke stoffen**
- **Runway incursions**
- **Afgebroken startprocedures**
- **Onstabiele naderingen**
- **Botsingen met vogels**
- **Verlies van minimaal vereiste afstand tussen vliegtuigen**
- **Luchtruimschendingen**
- **Drones**
- **Ordeverstoringende passagiers**

## Samenwerking op Schiphol leidt tot meer zicht op veiligheidsrisico's, grondafhandeling is aandachtspunt

De Staat van Schiphol geeft vanuit verschillende perspectieven inzicht in de veiligheid op en rond Schiphol. Uit het toezicht, vergunningverlening en voorvalmeldingen ontstaat het beeld dat de veiligheid niet verslechtert. De 1<sup>e</sup> thema-inspecties op de veiligheid op de grond geven aanleiding tot extra aandacht.

Vanuit het toezicht op het samenwerkingsverband tussen de partijen op Schiphol (ISMS) is het beeld dat organisaties meer dan voorheen samenwerken. Dit leidt tot beter zicht op de risico's op de raakvlakken tussen de organisaties en moet daarmee leiden tot een betere veiligheid. Het ISMS heeft een maatregelenpakket ontwikkeld, dat rekening houdt met aanbevelingen van de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OVV) en een Integrale Veiligheidsanalyse (IVA, 2018). De ILT stelt vast dat de maatregelen in opzet risico's verminderen. Het is de verantwoordelijkheid van de organisaties dat zij het effect van de maatregelen evalueren. Het ISMS heeft aangegeven dit in 2020 uit te voeren. De ILT beoordeelt op haar beurt deze maatregelen en de gemeten effectiviteit.

# Toezicht op vliegveiligheid

De ILT beoordeelt vliegveiligheid vanuit verschillende perspectieven. Internationale wet- en regelgeving moet ervoor zorgen dat risico's tot een acceptabel niveau van veiligheid worden beperkt. De ILT houdt toezicht op de naleving van deze wet- en regelgeving. De ILT monitort de veiligheidsprestatie van luchtvaartorganisaties. Daarnaast heeft de ILT een reflecterende en signalerende rol als er observaties zijn die invloed kunnen hebben op de veiligheid, maar buiten de wettelijke kaders vallen.

De ILT onderscheidt 5 perspectieven die samen een beeld geven van de staat van de vliegveiligheid:

1. Toelating van luchtvaartorganisaties.
2. Toezicht op naleving wet- en regelgeving en veiligheidsmanagement.
3. [Toezicht op ISMS](#) door samenwerkende sectorpartijen.
4. [Informatie uit voorvallen- en ongevallenonderzoek](#).
5. [Signaal- en handhavingsrapportages](#).

De figuur laat de uitkomsten zien van toezicht op naleving van wet- en regelgeving. De ILT merkt op dat er sinds gebruiksjaar 2015 3 gevallen zijn waarbij de veiligheid ernstig in het geding is, door afwijking van regelgeving. De laatste ernstige afwijking vindt plaats in 2016. De ILT legt hierbij beperkende maatregelen op totdat de vliegveiligheid niet meer ter discussie staat. De ILT ziet er op toe of structurele verbetering plaatsvindt.

De ILT stelt tijdens reguliere inspecties in gebruiksjaar 2019 ongeveer 150 afwijkingen van de regelgeving vast op de door ILT gecertificeerde bedrijven die op en vanaf Schiphol opereren. Deze dalende trend van het aantal afwijkingen van de regelgeving geeft aan dat in toenemende mate wordt voldaan aan een minimumniveau van veiligheid. De ILT zet in 2019 meer in op de andere perspectieven: toezicht op het ISMS, analyseren van voorvallen en het signaleren van risico's naar aanleiding van thema-inspecties. Een toelichting staat op de volgende pagina's.

## Aantal geconstateerde afwijkingen van de regelgeving

Bron: ILT

● afwijking van de regelgeving

2015



2016



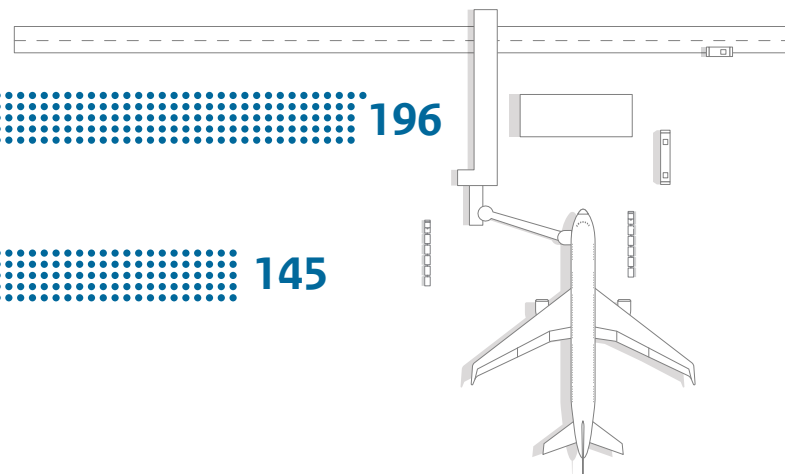
2017



2018



2019



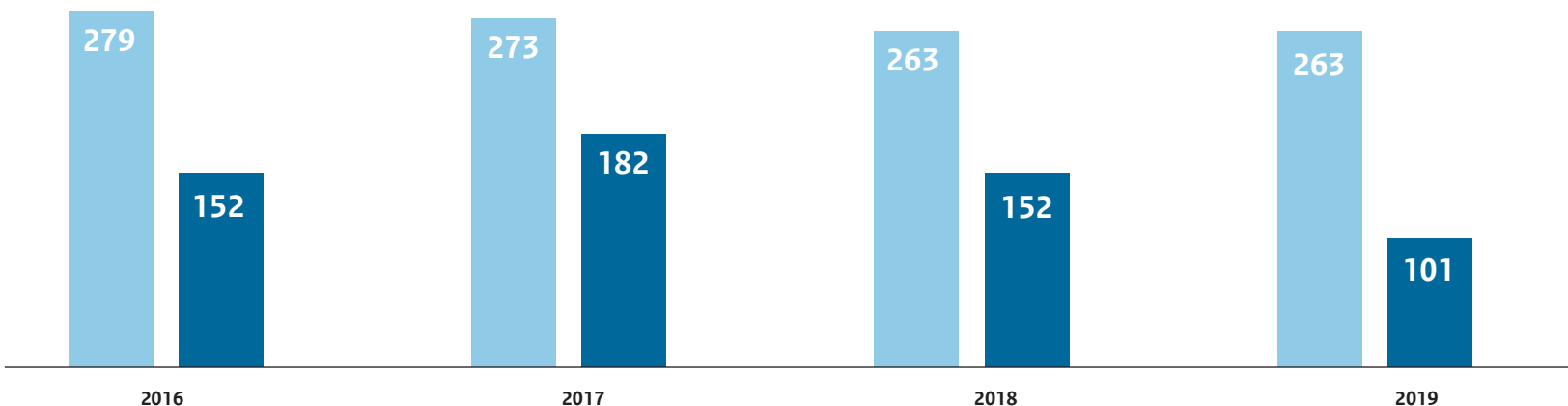


# Toezicht op buitenlandse luchtvaartmaatschappijen

Ongeveer 30% van alle vliegtuigbewegingen op Schiphol is van buitenlandse luchtvaartmaatschappijen. Deze luchtvaartmaatschappijen vallen onder het toezicht van het desbetreffende land. Daarnaast is er een Europees en wereldwijd inspectieprogramma. Hierin inspecteert de luchtvaartautoriteit van het land dat verantwoordelijk is voor de luchthaven, vliegtuigen op het platform. Voor Nederland is dat de ILT. Het Europees Agentschap voor de veiligheid van de luchtvaart (EASA) bepaalt het internationale inspectieprogramma. Het internationale programma is risicogestuurd: EASA beschikt over een vertrouwelijke database met inspectieresultaten van alle luchtvaartmaatschappijen die op luchthavens van de deelnemende landen vliegen. Op basis van deze resultaten en in combinatie met het aantal Europese vluchten dat de luchtvaartmaatschappijen maken, bepaalt EASA een risicorangschikking en een representatief aantal inspecties voor elk van de nationale Europese luchtvaartautoriteiten.

## Aantal inspecties en geconstateerde afwijkingen van de regelgeving bij buitenlandse luchtvaartmaatschappijen

Bron: ILT



De ILT voert in gebruiksjaar 2019 263 inspecties uit op 178 verschillende buitenlandse luchtvaartmaatschappijen. Zij constateert daarbij 101 afwijkingen van de regelgeving. 17 daarvan zijn zogenoemde Categorie 3-bevindingen. Bij zo'n bevinding legt de ILT een beperking op of eist een correctie voordat het vliegtuig kan vertrekken. Een voorbeeld is het gebruiken van verouderde data voor het navigatiesysteem van het vliegtuig. De ILT weigert in gebruiksjaar 2019 geen vliegtuigen en houdt geen vliegtuigen aan de grond.

Redenen voor het dalend aantal bevindingen zijn:

- De inspecties op de hogere risicogroep hebben prioriteit, maar het aantal vluchten door deze groep is beperkt in vergelijking met het totaal aantal vluchten door buitenlandse luchtvaartmaatschappijen.
- Op Schiphol komen luchtvaartmaatschappijen met relatief jonge moderne vliegtuigen, voor zowel passagiers als vracht. Deze voldoen beter aan de veiligheidseisen.

- Aantal inspecties op buitenlandse airlines
- Totaal aantal bevindingen op buitenlandse airlines

# Toezicht op roadmap ISMS

Organisaties op Schiphol werken in het ISMS samen aan verbetering van de veiligheid. Ze concentreren zich daarbij op de interfaces: de onderlinge relaties en interacties. Gezamenlijk voeren ze risicoanalyses uit, onderzoeken incidenten, stellen prioriteiten en nemen besluiten. De maatregelen die zij nemen, publiceren zij elk halfjaar in de zogenoemde roadmap. De ILT toetst de maatregelen aan de bijdrage aan de veiligheid en de wettelijke kaders. Ze betreft daarbij de conclusies en aanbevelingen van de OVV en de 9 ongevals categorieën die gevoelig zijn voor de groei van het luchtverkeer die het NLR in de IVA identificeert.

Voor zowel de grond- als de vliegoperatie stelt het ISMS de top 5 van risico's op. Ze voert nadere analyses uit waarbij ze zowel oorzaken als mogelijke gevolgen in beeld brengt. Op die manier heeft het ISMS een gezamenlijk beeld van de risico's en mogelijke maatregelen om voorvallen te voorkomen en om na een voorval de gevolgen te beperken.

Voor de grondoperatie is een aantal analyses beschikbaar, waaruit risico-beperkende maatregelen volgen. Belangrijke maatregelen die het ISMS inzet, zijn het delen van grondmaterieel en intensievere handhaving door de luchthaven Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Daarvoor staan acties in de roadmap. Voor sommige risico's liggen de acties vooral bij individuele bedrijven. De ILT vindt de keuze voor de maatregelen onderbouwd en vindt het belangrijk dat het ISMS de uitvoering van die acties monitort. Het ISMS heeft besloten een aparte roadmap voor de grondoperatie te maken en de 'Task Force Ground' in te stellen.

De analyses van het ISMS van de top 5 risico's van de vliegoperatie volgen in 2020.

Het ISMS voert in 2019 10 roadmap-maatregelen uit. De ILT stelt vast dat 9 daarvan in opzet bijdragen aan verbetering van de veiligheid. Voor 1 maatregel, het ophogen van de bovengrens van het luchtverkeersgebied van Schiphol (TMA), vormt de ILT zich in 2020 een oordeel.

In 2020 voert het ISMS een effectmeting uit op de uitgevoerde maatregelen. Hiervoor heeft ze een dashboard ontwikkeld. Daaruit moet blijken in welke mate de maatregelen daadwerkelijk bijdragen aan de verbetering van de veiligheid. Het ISMS heeft daarnaast nog 24 maatregelen in studie of in uitvoering. De status van deze maatregelen publiceert ze op de [website](#) van het ISMS.

## Uitgevoerde roadmap-maatregelen in relatie tot aanbevelingen OVV

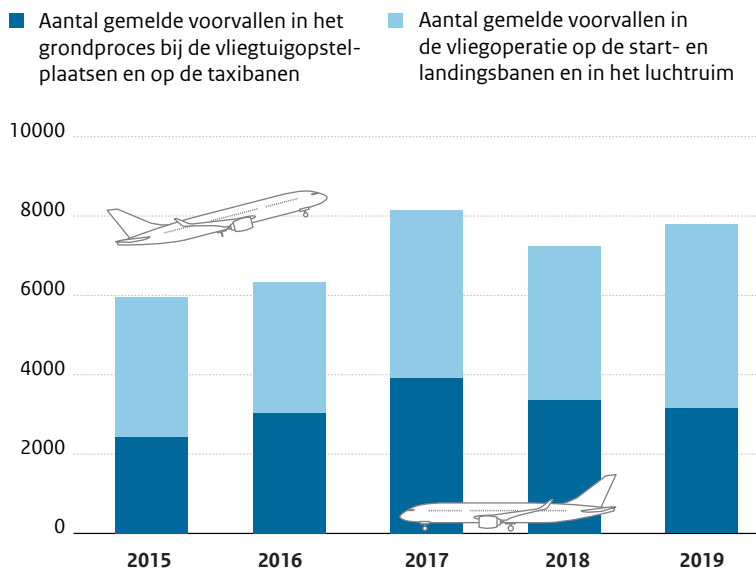
Aanbeveling OVV	Uitgevoerde roadmap maatregel (nummer)
1 Ontwikkel nieuw operationeel concept	Ophogen bovengrens van de TMA (10)
	Digitale strippen (13)
	3 grondverkeersleiders (21)
	Herinrichting werkplekken in de verkeersstoren (23)
	Eénrichtingsverkeer op de Alpha en Bravo taxibanen (26)
1b Reduceer complexiteit van infrastructuur	Vaste aansluiting op het brandstofsysteem (6)
	Dubbele belijning naar de Bravo taxibaan (19)
2d Verminder runway incursions	Coördinatie torenverkeersleider en torenassistent (2)
	Digitale strippen (13)
	Baan Bezet Strip (18)
	Route tussen het Kilo platform en de Schiphol Oostbaan (25)

# Voorvalmeldingen

Het Analysebureau Luchtvaartvoorvallen (ABL), onderdeel van de ILT, ontvangt van organisaties en personen in de luchtvaart meldingen over voorvallen waarbij de veiligheid in het geding kan zijn. Het gaat om duizenden vooral verplichte meldingen per jaar. Sinds 2015 is er in Nederland een nieuwe Europese verplichting voor het melden van voorvallen. Dit kan samen met de toename van het aantal vliegbewegingen bijdragen aan de stijging van het aantal voorvalmeldingen. Voorvallen die aan het ABL worden gemeld, onderzoekt de meldende partij om verbeteringen te kunnen doorvoeren. De ILT ziet toe op de voortgang en kwaliteit van het onderzoek.

## Aantal gemelde voorvallen

Bron: ABL



In gebruiksjaar 2019 zijn er ongeveer 7.500 meldingen van voorvallen op Schiphol. Ongeveer 40% daarvan vindt plaats in het grondproces rondom de vliegtuigopstelplaatsen en op de taxibanen. 60% vindt plaats in de vliegoperatie op de start- en landingsbanen en in het luchtruim.

Van de gemelde voorvallen in de afgelopen 5 jaar, zijn er 5 ongevallen, waarvan 3 in gebruiksjaar 2019. Hierbij gaat het om ongevallen tijdens een vlucht of op de luchthaven, waarbij sprake is van letsel of aanzienlijke schade.

De ongevallen in 2019 zijn:

- 2 maal een botsing tussen 2 vliegtuigen tijdens pushback.
  - Een botsing van een vliegtuig tegen een aviobrug op een vliegtuigopstelplaats.
- Bij deze ongevallen is er schade aan de vliegtuigen, maar zijn er geen gewonden.

Doel van het ABL is om samen met de sector, vroegtijdig trends te signaleren in het totale aantal en de soort meldingen. Zodat betrokken partijen acties kunnen ondernemen om de veiligheid te verbeteren. Daarom organiseert ABL meerdere keren per jaar bijeenkomsten met sectorpartijen om informatie te delen en publiceert ABL een trendoverzicht van meldingen en thematische factsheets op de [ILT-website](#). ABL koppelt aan de sector haar beeld over de kwaliteit van de meldingen en het meldgedrag terug.



# Locaties van voorvallen

Het ABL analyseert de locaties in de meldingen van voorvallen die op Schiphol plaatsvinden. De analyses helpen om te leren van voorvallen en brengen mogelijk structurele oorzaken in beeld. De kaart geeft de locaties aan die genoemd worden in meldingen in gebruiksjaar 2019. Onderscheid is gemaakt tussen locaties rond de vliegtuigopstelplaatsen op het platform en locaties op de taxi-banen. Hoe groter de markering, hoe vaker de locatie in meldingen wordt genoemd. Daarnaast zijn de locaties van [runway incursions](#) aangegeven.

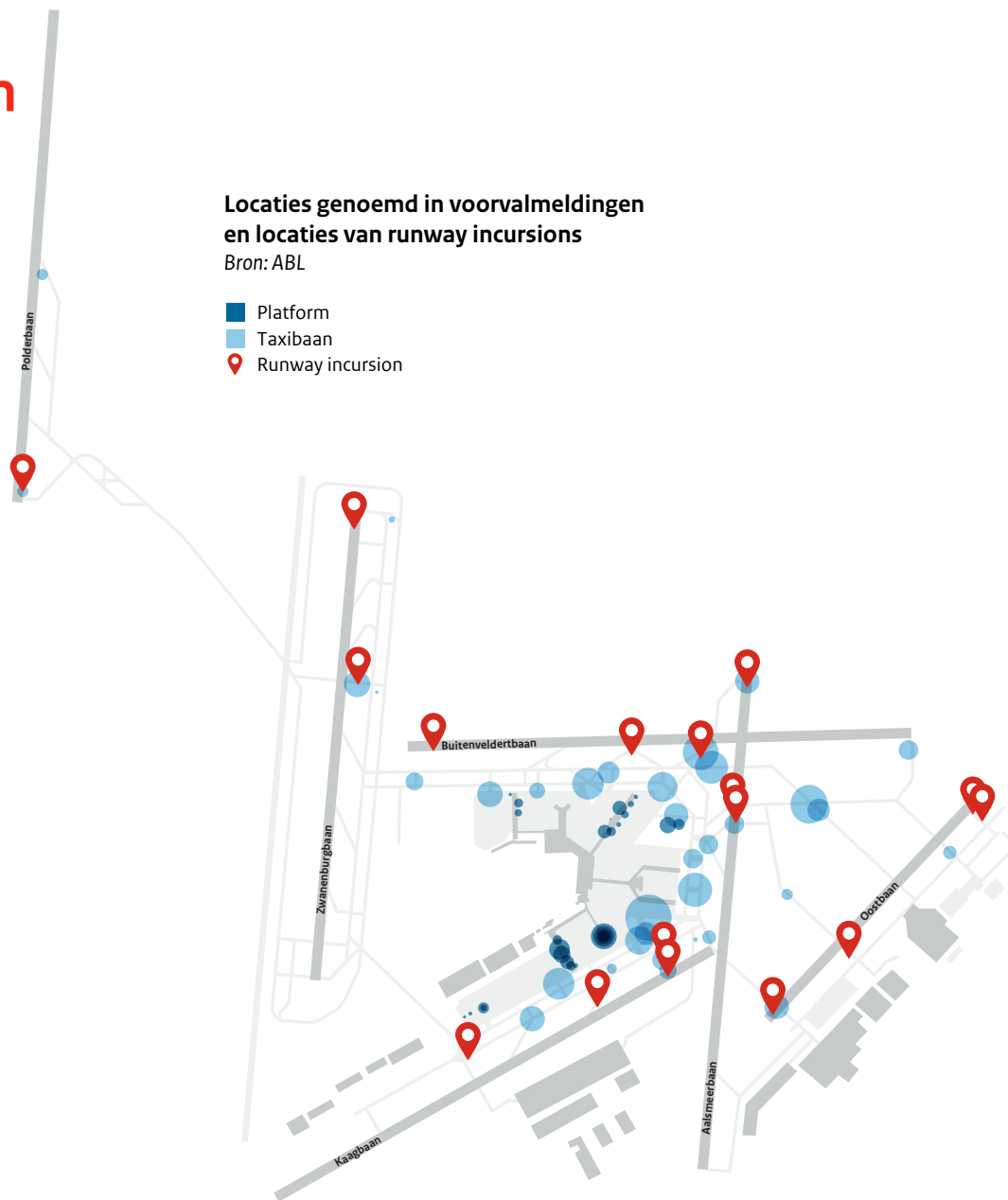
Locaties in het gebied waar de Buitenveldertbaan en de Aalsmeerbaan elkaar kruisen, zoals N2, komen relatief vaak voor. LVNL identificeert dit gebied ook als hotspot, vanwege een verhoogd risico op taxi-baan en runway incursions.

Het ISMS analyseert ook gezamenlijk voorvallen. In sommige gevallen heeft dat al geleid tot maatregelen in de roadmap. Voorbeelden zijn: het verminderen van risico's op begeleid slepen en van onjuist opgelijnde starts. Deze maatregelen zijn nu in studiefase.

## Locaties genoemd in voorvalmeldingen en locaties van runway incursions

Bron: ABL

- Platform
- Taxi baan
- 📍 Runway incursion



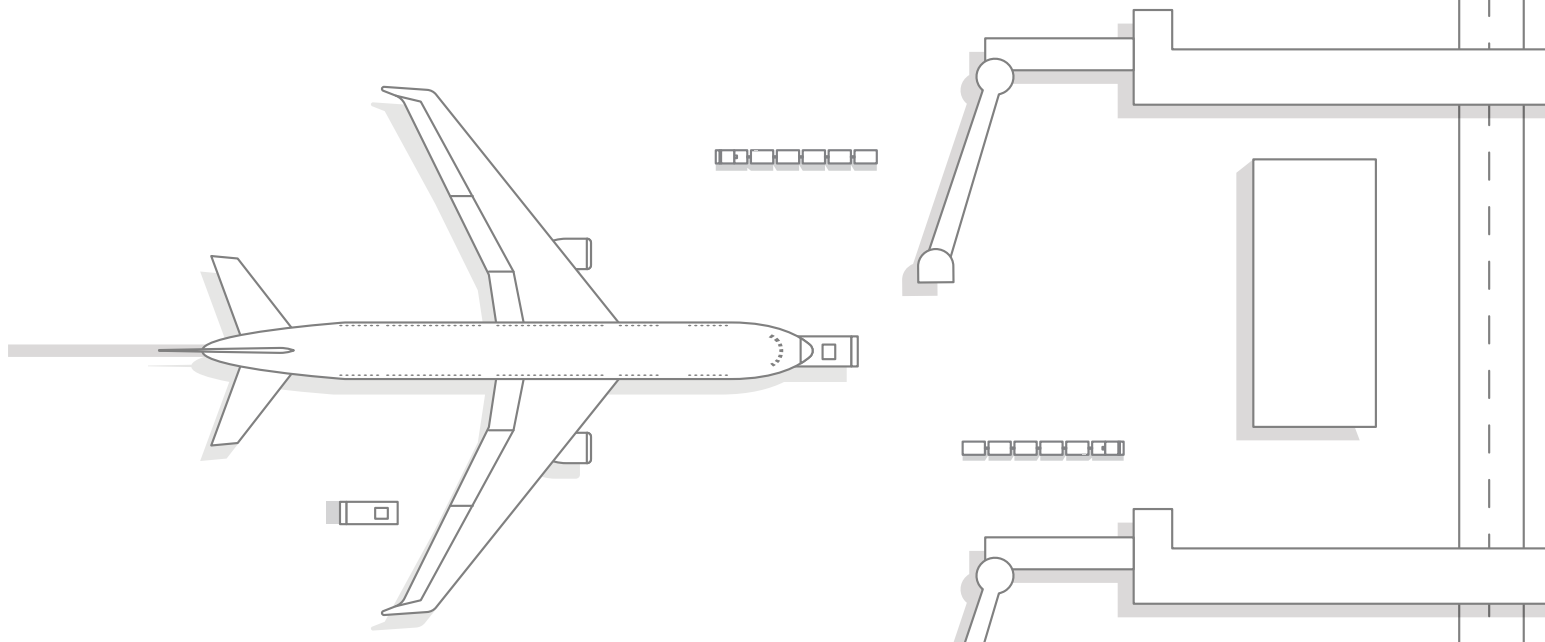
# Toezicht op veiligheid grondafhandeling

In 2019 start de ILT vanuit het programma Veilig en duurzaam Schiphol met het integrale toezicht op de veiligheid op Schiphol. Ze voert thema-inspecties uit op de grondafhandeling voor vertrek en het [pushbackproces](#). In 2020 geeft de ILT een vervolg aan deze inspecties. Zo worden resultaten en risico's bijvoorbeeld teruggelegd bij de sector zodat zij hier passende maatregelen op kunnen nemen. De ILT ziet vervolgens toe op uitvoering en effect van de maatregelen.

Voor de thema-inspectie grondafhandeling voor vertrek voert de ILT in 2019 100 onaangekondigde inspecties uit op 67 verschillende locaties bij gates en vliegtuigopstelplaatsen waar grondafhandelaren actief zijn. De ILT constateert 240 handelingen en afwijkingen op procedures die de veiligheid kunnen bedreigen.

De meest risicovolle gedragingen zijn: een auto die onder een vliegtuigvleugel doorrijdt, het oversteken van de vliegtuigopstelplaats (VOP) tijdens de pushback, onjuiste afbakening van het vliegtuig, te hard rijden, onjuiste onderhouds-afhandelingen aan het vliegtuig en het blokkeren van noodvoorzieningen.

Bijna 60% van de geobserveerde handelingen heeft te maken met het parkeren van voertuigen of hulpmiddelen buiten de voorgeschreven vakken rondom een vliegtuig. Hoewel deze voorvallen op zichzelf niet hebben geleid tot een ongeval, neemt het risico daarop wel toe. Daarom stuurt de ILT erop dat de verantwoordelijke partijen hier passende maatregelen op nemen.



# Toezicht op veiligheid pushbackproces

Een pushback is het met een speciaal voertuig (pushbacktruck) achteruitduwen van een vliegtuig dat klaar is voor vertrek. Een pushback is een activiteit met een hoog risico op incidenten en ongevallen. De ILT ziet het pushbackproces op Schiphol als een risico voor de veiligheid op het platform, mede door de complexe en drukbezette infrastructuur. De ILT houdt in 2019 een thema-inspectie pushback waarbij ze observaties doet en gesprekken voert. De ILT haalt daaruit 6 signalen.

Amsterdam Airport Schiphol (AAS) heeft als luchthavenautoriteit beperkt zicht op risico's en kwaliteit van de uitvoering van het pushbackproces. Het standaardproces van AAS houdt geen rekening met de combinatie van meerdere pushbacks tegelijkertijd. Luchtvaartmaatschappijen en grondafhandelingsbedrijven ervaren dat AAS risico's niet of moeizaam aanpakt.

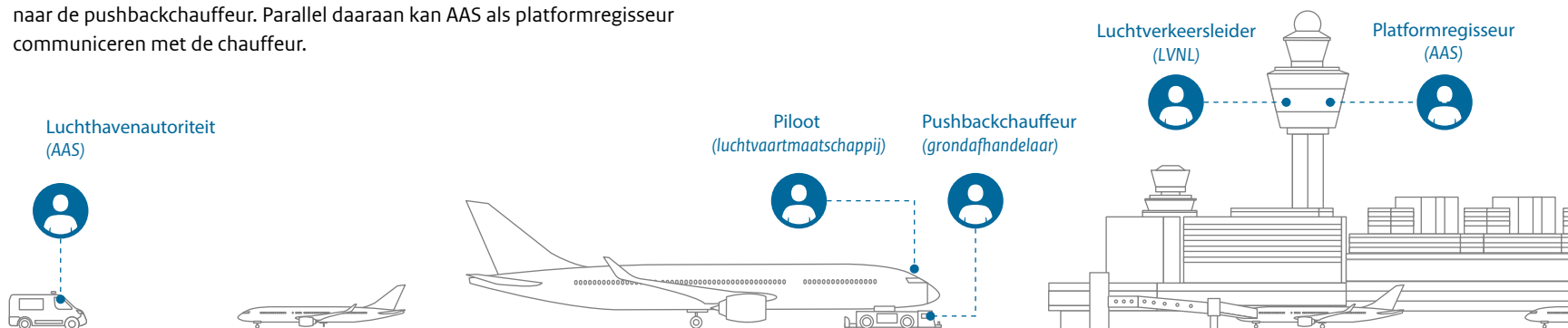
Veel pushbackchauffeurs ervaren een hoge werkdruk, vooral in het hoogseizoen en bij ziekte van collega's. De trend lijkt dat de meeste pushbacks door 1 persoon (chauffeur) worden uitgevoerd, die dan meerdere handelingen tegelijk moet verrichten.

Er is ineffektieve communicatie tussen de partijen die bij het pushbackproces betrokken zijn. Opdrachten van de verkeersleider lopen altijd via de piloot naar de pushbackchauffeur. Parallel daaraan kan AAS als platformregisseur communiceren met de chauffeur.

Er is beperkte meldingsbereidheid, vooral bij grondafhandelingsbedrijven. Alle partijen die betrokken zijn bij pushbacks zijn verplicht om incidenten te melden bij het ABL. Sommige regelmatig voorkomende voorvallen worden als 'gewoon' ervaren en daarom niet gemeld. Ook wordt het melden als tijdrovend ervaren, waardoor men alleen verplichte meldingen doet. Tot slot zien melders vaak niet of en wat er met hun melding gedaan wordt.

De pushbackchauffeur is vaak de 'last line of defense'. Als eerdere schakels onvoldoende werken dan ligt het voorkomen van een incident geheel op de schouders van de pushbackchauffeur. Ze zien risico's als onderdeel van hun werk. Risicovolle situaties die de chauffeur tot een goed einde heeft gebracht, worden niet gemeld en blijven daardoor onzichtbaar.

De praktijk van het pushbackproces en de procedures van AAS en LVNL sluiten niet altijd op elkaar aan. De procedures van AAS zijn gericht op het individuele proces op de VOP. Die van LVNL op de 'manoeuvring area' waarbij rekening wordt gehouden met meerdere VOPs.



# Schade aan vliegtuigen

Voertuigen en grondmateriaal voor het afhandelen van vliegtuigen op de grond (Ground Support Equipment, GSE) kunnen tijdens het grondproces schade aan vliegtuigen veroorzaken. Dat kan een groot risico vormen tijdens de vlucht. De grondwerktuigkundige beoordeelt de schade en indien nodig wordt de schade hersteld voor vertrek. Schades moet de grondafhandelaar, luchtvaartmaatschappij of luchthaven ook aan het ABL melden.

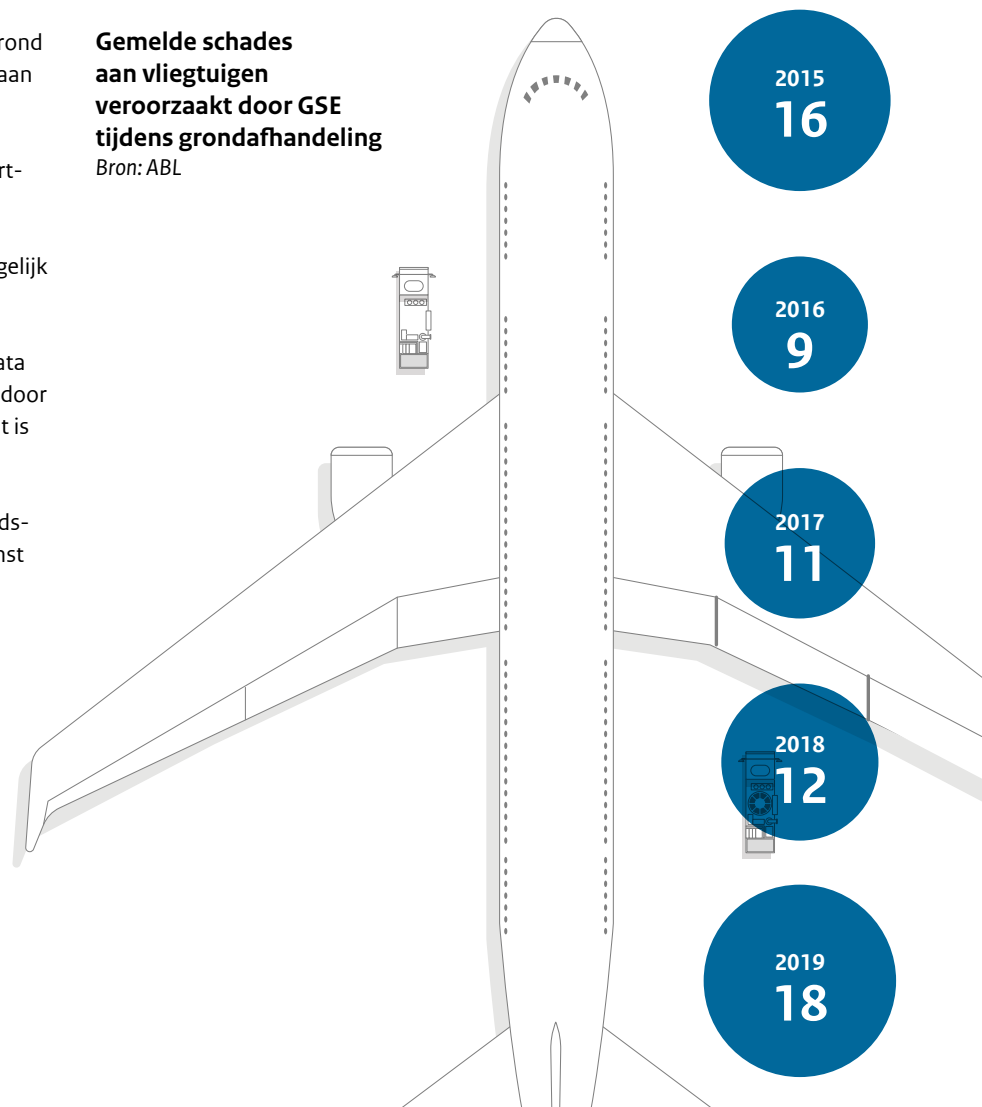
Het aantal meldingen van schades dat het ABL binnenkrijgt, is beperkt. Mogelijk komt dit door een 'meldcultuur', waarin mensen niet alle schades melden.

In gebruiksjaar 2019 ontvangt het ABL 18 meldingen van schades. Uit de data blijkt een relatief hoog aantal meldingen in het 3<sup>e</sup> kwartaal. Dit kan komen door de zomercampagne van Schiphol en andere sectorpartijen, waarin aandacht is gevraagd om schade te melden.

De ILT kan op dit punt vooralsnog geen conclusie trekken over het veiligheidsrisico en gaat in het programma Veilig en duurzaam Schiphol in 2020 de ernst van de voorvallen en het meldgedrag onderzoeken.

## Gemelde schades aan vliegtuigen veroorzaakt door GSE tijdens grondafhandeling

Bron: ABL



# Gevaarlijke stoffen

Bepaalde stoffen die als vracht door de lucht worden vervoerd, kunnen gevaarlijk zijn voor de vliegveiligheid. Daarom mogen gevaarlijke stoffen alleen door de lucht vervoerd worden volgens de internationale regels (ICAO-TI). Grondafhandelaren controleren deze zendingen. Als bij controle blijkt dat de zendingen niet voldoen aan de regels, moet de grondafhandelaar dit direct melden bij de ILT. Deze zendingen moeten na de melding worden hersteld volgens de regels, zodat ze alsnog vervoerd kunnen worden.

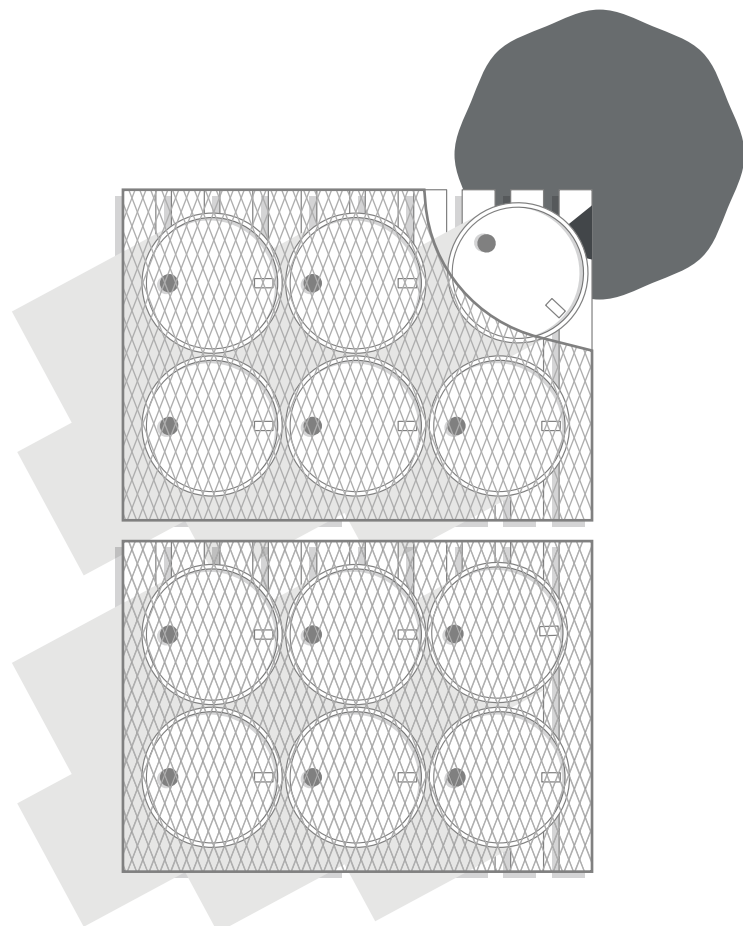
In 2019 vinden 31 incidenten plaats met ernstige lekkages of beschadigingen tot gevolg. De ILT onderzoekt deze incidenten.

De ILT heeft speciale aandacht voor het vervoer van lithiumbatterijen in de e-commerce (handeldrijven via internet). Deze batterijen worden vaak als niet-gevaarlijke stof verstuurd of niet op de juiste manier verpakt en met de juiste etiketten. Dit terwijl er eisen zijn voor dergelijk vervoer, vanwege het risico op spontane ontbranding. De ILT constateert met name onregelmatigheden bij e-commerce vanuit China via Hong Kong.

Vanwege de toenemende e-commerce, ziet de ILT een groter risico op dit gebied. In 2019 doen zich 2 branden voor in de omgeving van Schiphol, die ontstaan door het vervoer van lithiumbatterijen door de lucht.

De ILT is met steeds meer vervoerders in gesprek over het inzetten van de veiligheidsscan voor de opsporing van gevaarlijke stoffen in het algemeen, en lithiumbatterijen in het bijzonder. Schiphol past deze aanpak al toe door uitgaande pakketten los te scannen.

Daarnaast controleert de ILT zendingen gevaarlijke stoffen die alleen met een speciale toestemming/ontheffing van de ILT vervoerd kunnen worden. In 2019 verleent en controleert de ILT 19 ontheffingen.





# Runway incursions

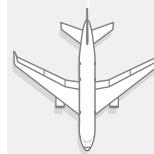
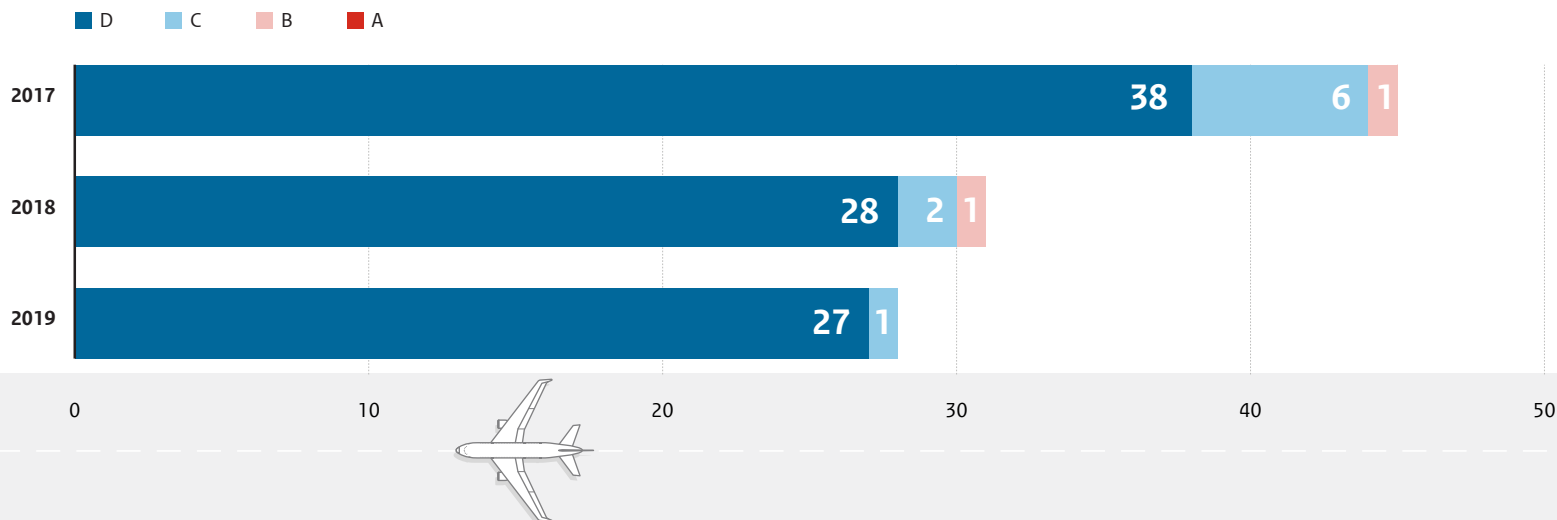
Een runway incursion is een voorval op een start- of landingsbaan met een luchtvaartuig, voertuig of persoon die daar op dat moment niet hoort te zijn. Bij een runway incursion zijn meestal meerdere partijen betrokken. Het runway safety team onder verantwoordelijkheid van het ISMS stelt voor iedere runway incursion de ernst vast. Daarbij gebruikt zij 4 categorieën: A (meest ernstig, bijna-botsing) tot en met D (minst ernstig, geen directe gevolgen voor de veiligheid). Meldingen over deze voorvallen ontvangt het ABL.

In gebruiksjaren 2018 en 2019 ontvangt het ABL respectievelijk 31 en 28 runway incursions. Ruim 90% gaat om voorvallen van de minst ernstige categorie (D) waarbij de veiligheid niet in het geding komt.

Het aantal voorvallen in categorie C en B is in 2018 respectievelijk 2 en 1. In 2019 is er 1 voorval in categorie C. Er doen zich geen voorvallen voor in de ernstigste categorie (A).

## Aantal runway incursions per ernstcategorie

Bron: ABL



De sector (ISMS) neemt maatregelen om het risico van runway incursions te verkleinen. Voorbeelden van deze maatregelen: verbetering van coördinatie tussen toren –verkeersleider en torenassistent, verbouwing verkeerstoren voor meer en betere werkplekken, invoering digitale strips en een ‘baan bezet’- strip en aanwezigheid van structureel 3 grondverkeersleiders overdag. Op het gebied van infrastructuur is er nu een duidelijke verkeersstroom van en naar het Kilo-platform op Schiphol-Oost en eenrichtingsverkeer voor het betreden en verlaten van het Kilo-platform. Andere maatregelen om het risico op runway incursions te verkleinen zijn nog in uitvoering of in studie. Het ISMS evalueert in 2020 de effectiviteit van deze maatregelen. De ILT ziet hier op toe.

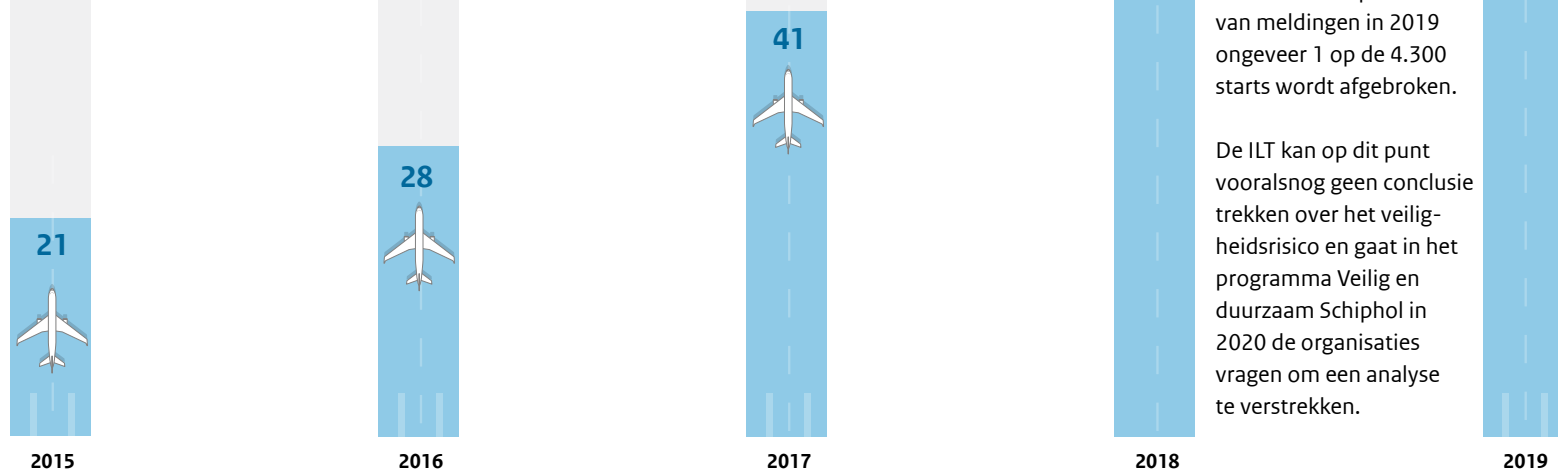
# Afgebroken startprocedures

Een afgebroken start is een situatie waarin een vliegtuig de start moet afbreken. Redenen hiervoor kunnen zijn: een vliegtuig-technisch probleem of het vermoeden daarvan, de aanwezigheid van andere vlieg- of voertuigen, personen of dieren op of rond de baan (runway incursion). Een afgebroken start is in de meeste gevallen een veiligheidsingreep om een ongeval te voorkomen.

Als een start wordt afgebroken, gebeurt dat meestal bij een relatief lage snelheid aan het begin van de startprocedure. Als de snelheid op het moment van afbreken laag is, kan het vliegtuig naast de baan belanden (runway excursion). Als de snelheid op het moment van afbreken te hoog is, kan het vliegtuig voorbij de baan belanden (overrun). In de meldingen over afgebroken starts ontbreekt vaak informatie over de snelheid waarbij de start is afgebroken.

## Aantal gemelde afgebroken starts

Bron: ABL



In gebruiksjaar 2019 zijn er 58 meldingen van afgebroken starts. Dat betekent dat op basis van meldingen in 2019 ongeveer 1 op de 4.300 starts wordt afgebroken.

De ILT kan op dit punt vooralsnog geen conclusie trekken over het veiligheidsrisico en gaat in het programma Veilig en duurzaam Schiphol in 2020 de organisaties vragen om een analyse te verstrekken.

# Onstabiele naderingen

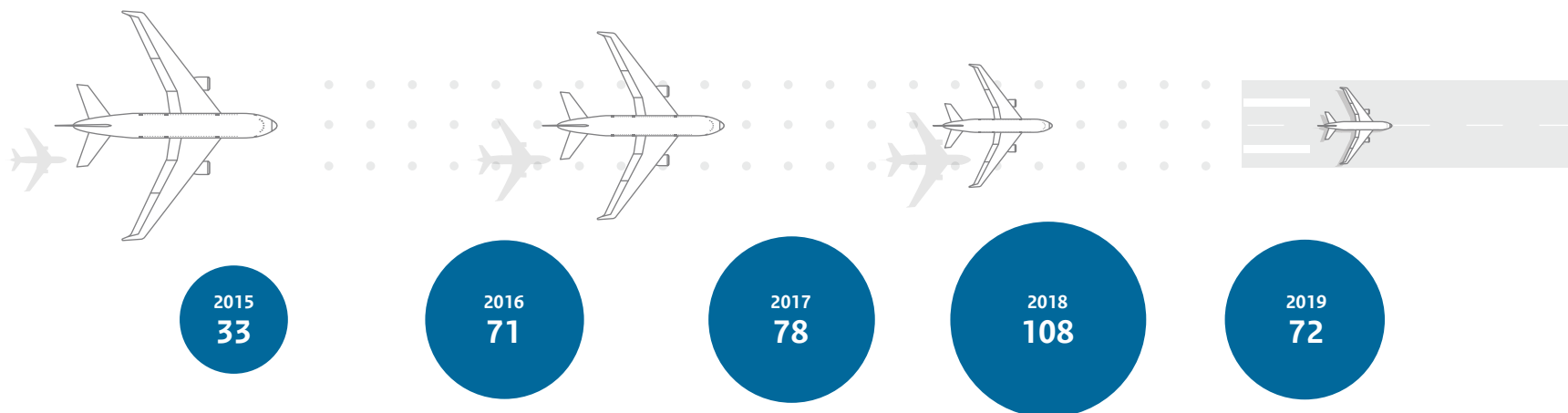
Om veilig te kunnen landen zijn er criteria aan de snelheid, configuratie (kleppen en landingsgestel uit) en positie van het vliegtuig op het glijpad voor de landingsbaan. Er is sprake van een onstabiele nadering als het vliegtuig nietaan deze criteria voldoet. Normaal gesproken zet de vlieger de landing niet door, maar maakt een doorstart. Als het vliegtuig toch gaat landen kan dit leiden tot een harde landing, of een landing voor, naast of achter de baan.

Het aantal meldingen van onstabiele naderingen in gebruiksjaar 2019 dat ABL ontvangt, is 72. Dit betekent dat op basis van deze meldingen ongeveer 1 op de 3.500 naderingen op Schiphol onstabiel is.

De ILT kan op dit punt vooralsnog geen conclusie trekken over het veiligheidsrisico en gaat in het programma Veilig en duurzaam Schiphol in 2020 de organisaties vragen om een analyse te verstrekken.

## Aantal gemelde onstabiele naderingen

Bron: ABL

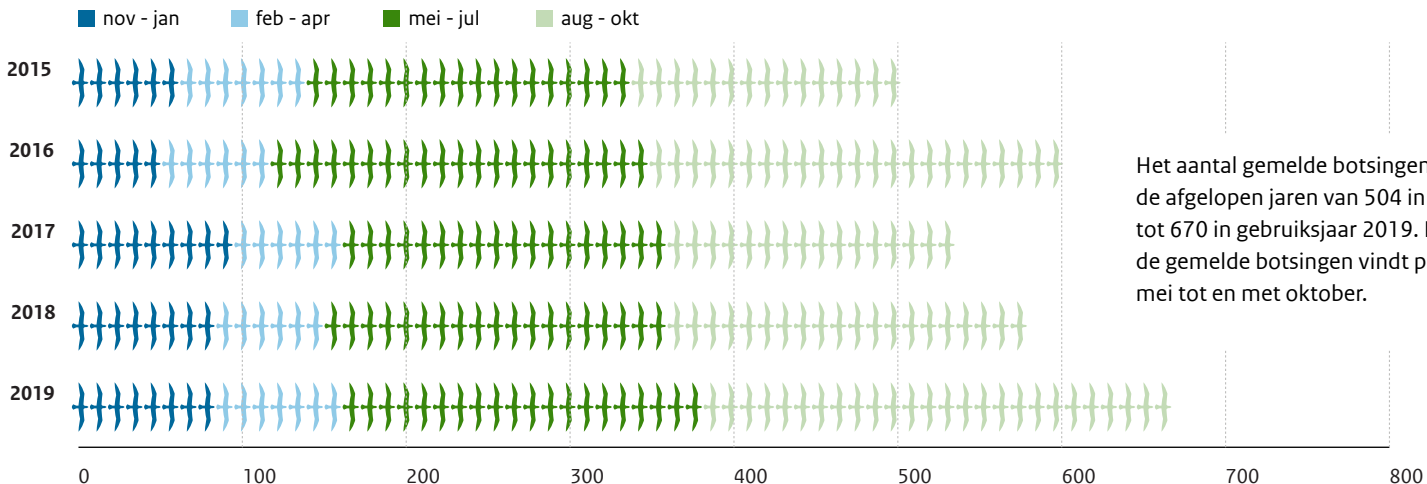


# Botsingen met vogels

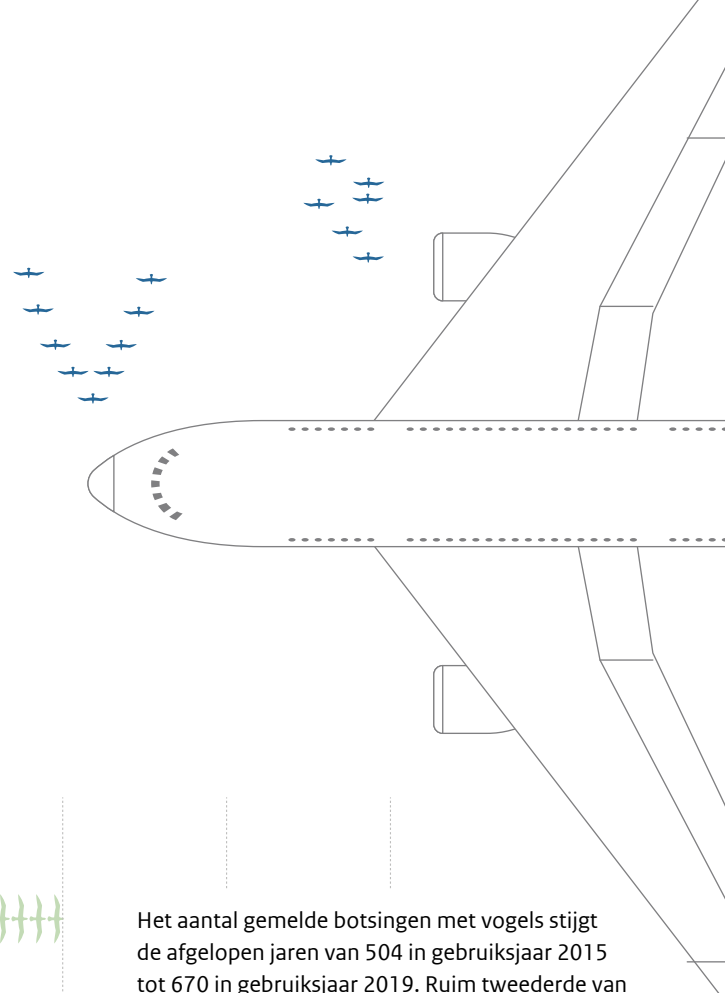
Botsingen van vliegtuigen met vogels (bird strikes) komen vooral bij starts en landingen voor. Botsingen leiden zelden tot grote problemen voor het vliegtuig, maar soms keert een gestart vliegtuig uit voorzorg terug naar Schiphol. Het aantal vogelaanvaringen is sterk seizoensgebonden. De meeste voorvallen vinden plaats in juli en augustus, als er veel jonge vogels zijn. In zomers met langere periodes met hoge temperaturen zoals in 2016, 2018 en 2019 zijn er veel broedende vogels met hoge aantallen vogelaanvaringen tot gevolg. Bij natte en minder warme zomers zoals in 2017 zijn er minder meldingen. Op de luchthaven is er een vogelwacht actief die passende maatregelen neemt als er vogels aanwezig zijn. Zo kan de vogelwacht vogels verjagen, maar wordt er ook gekeken naar de invloed van open water en het zaaigedrag van boeren in de omgeving. De ILT ziet toe op de maatregelen die de luchthaven neemt om het risico op vogelaanvaringen te verminderen.

## Aantal gemelde botsingen met vogels

Bron: ABL



Het aantal gemelde botsingen met vogels stijgt de afgelopen jaren van 504 in gebruiksjaar 2015 tot 670 in gebruiksjaar 2019. Ruim tweederde van de gemelde botsingen vindt plaats in de maanden mei tot en met oktober.



# Verlies van minimaal vereiste afstand tussen vliegtuigen

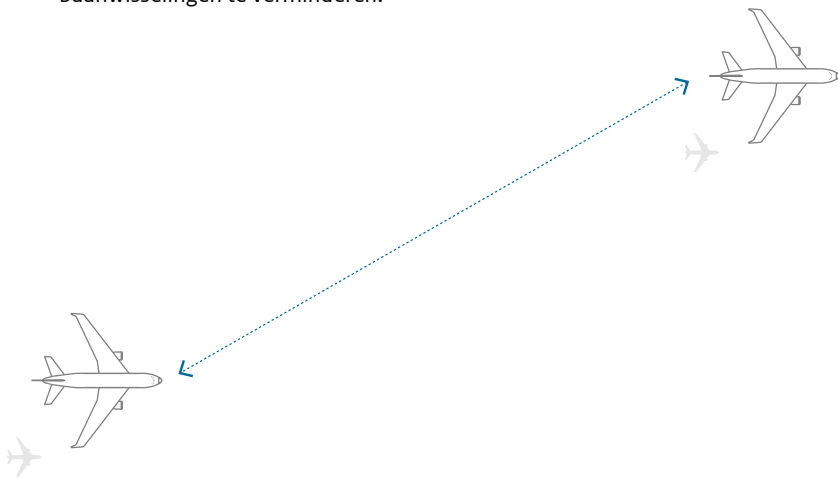
Om de veiligheid te waarborgen gelden in de lucht minimale afstanden tussen vliegtuigen, zowel horizontaal als verticaal. In het luchtverkeersgebied van Schiphol is die minimaal vereiste horizontale afstand 3 zeemijl (5,6 km) en de verticale afstand 1000 voet (305 m).

Wanneer 2 vliegtuigen ondanks de minimaal vereiste afstand te dicht bij elkaar komen, is er sprake van verlies van afstand (loss of separation). LVNL registreert dit en meldt dit aan het ABL. LVNL onderscheidt 3 categorieën:

A t/m C. Categorie C is de minst ernstige, waarbij er nog meer dan 67% van de minimale afstand is. In categorie B is de gemeten afstand tussen de 50% en 67% van de minima en in categorie A is het minder dan 50%.

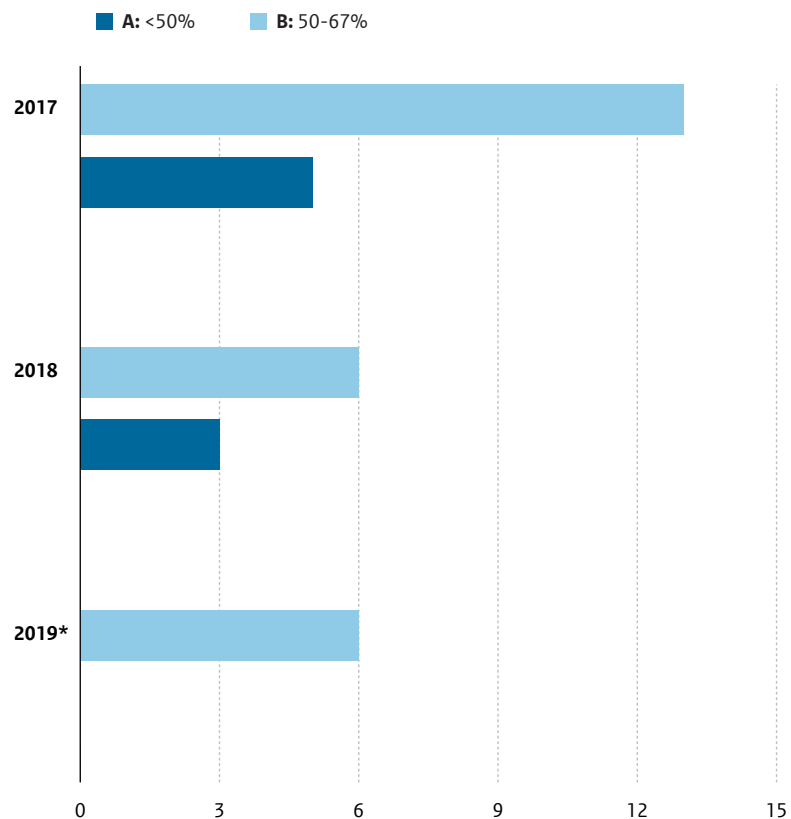
Het aantal meldingen in de ernstigste categorieën B en A is in gebruiksjaar 2018 respectievelijk 6 en 3. In het gebruiksjaar 2019 zijn er 6 gemelde voorvallen in de categorie B. Er zijn geen meldingen in categorie A.

De ILT ziet toe op de maatregelen die de luchtverkeersleiding neemt om het risico van verlies van afstand te verminderen. Voorbeelden van maatregelen zijn betere coördinatie, betere planning en betere communicatie om het aantal last-minute-baanwisselingen te verminderen.



## Aantal gemelde separatieonderschrijdingen in het luchtverkeersgebied van Schiphol

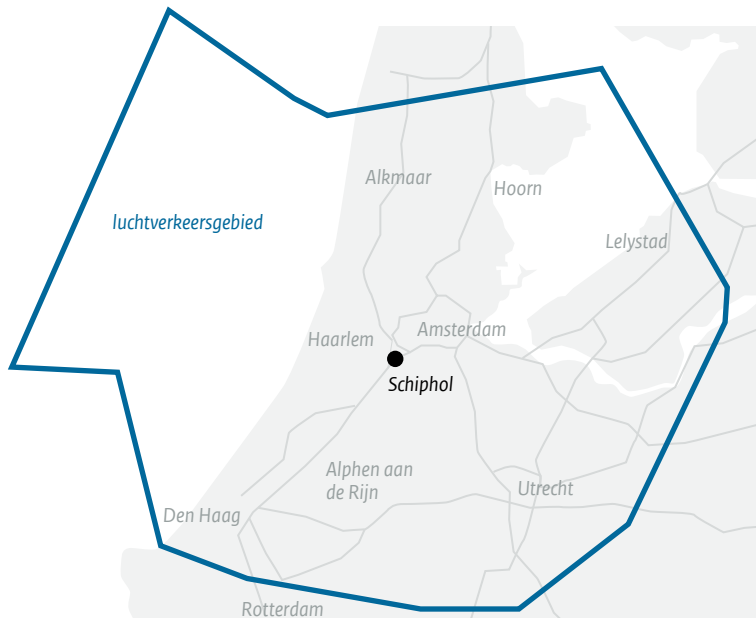
Bron: ABL; \*gegevens 2019 t/m september



# Luchtruimschendingen

De luchtverkeersleiding LVNL controleert het luchtverkeersgebied van Schiphol. Als een vliegtuig of drone dit gebied zonder toestemming binnenvliegt, is er sprake van een luchtruimschending (airspace infringement). LVNL meldt deze voorvallen aan het ABL. De general aviation (kleine luchtvaart) en drones veroorzaken een groot deel van de luchtruimschendingen.

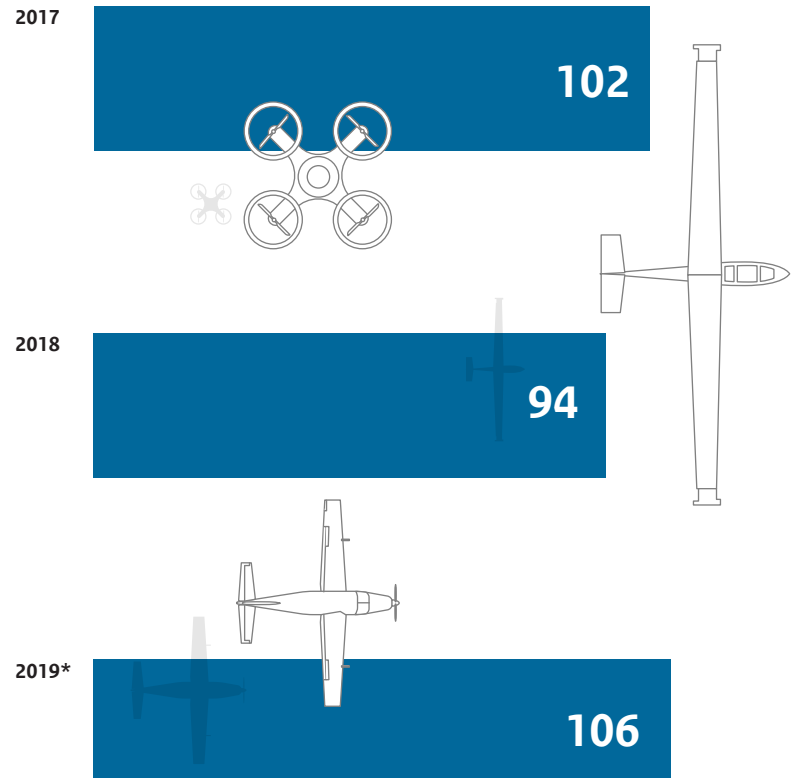
Het aantal luchtruimschendingen is seizoensgebonden, vanwege de grotere aantallen vliegbewegingen in de zomer door de kleine luchtvaart. Veelvoorkomende oorzaken zijn een verkeerde interpretatie van de kaart of de omgeving, onvoldoende bewustzijn van de vlieger, afleiding en onvoldoende vluchtvoorbereiding.



Het aantal luchtruimschendingen dat de luchtverkeersleiding meldt, stijgt licht tot ruim 100 in gebruiksjaar 2019.

## Aantal gemelde luchtruimschendingen van het luchtverkeersgebied van Schiphol

Bron: ABL; \*gegevens 2019 t/m september



# Drones

Vliegen met drones is een sterk groeiend fenomeen. Het gebruik van professionele drones voor beroepdoeleinden blijft toenemen, tot een totaal van ruim 1.900 in Nederland geregistreerde drones (januari 2019). Dit aantal is naar verwachting klein, vergeleken met het aantal recreatieve drones dat in Nederland in omloop is.

Drones in het luchtverkeersgebied van Schiphol kunnen leiden tot verstoring van het luchtverkeer en tot botsingsgevaar met vliegtuigen. Er is regelgeving die ervoor zorgt dat drones gescheiden blijven van het overige vliegverkeer, om incidenten en ongevallen te voorkomen. De ILT verstrekt vergunningen voor het beroepsmatig gebruik van drones en houdt hier toezicht op. De nationale politie voert de strafrechtelijke handhaving uit van recreatieve drones, die zich niet mogen ophouden in het luchtverkeersgebied.

In gebruiksjaar 2016 stijgt het aantal meldingen aan het ABL over de aanwezigheid van drones in het luchtverkeersgebied van Schiphol sterk ten opzichte van 2015. Na een kleine toename in 2017 en stabilisatie in 2018, neemt het aantal meldingen in 2019 weer af. De meldingen gaan over waarnemingen van piloten over drones boven of nabij landingsbanen, of tijdens de landings- of start- en klimfase van het vliegtuig.

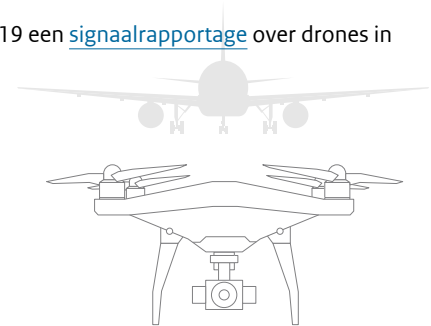
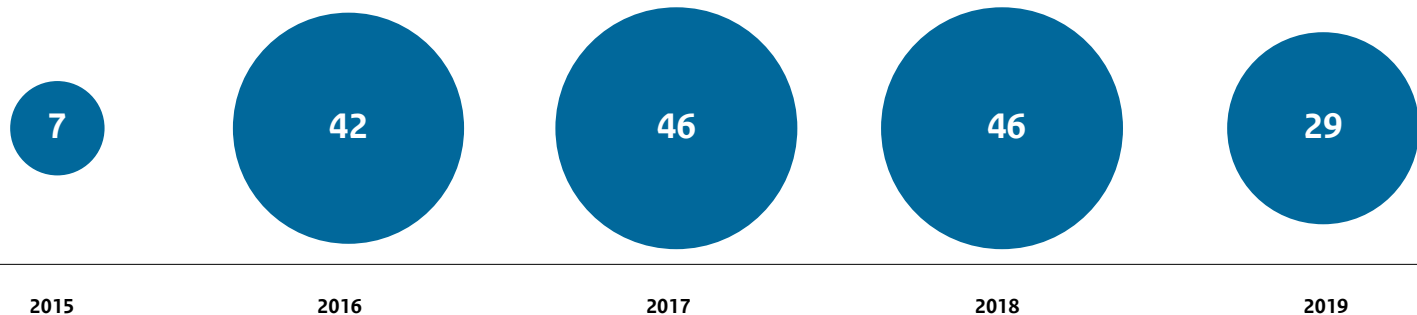
In een klein deel van de meldingen is er kans op een botsing met een vliegtuig. In alle gevallen gaat het om recreatieve drones. Er zijn geen incidenten rondom Schiphol bekend met drones die beroepsmatig gebruikt worden.

Een deel van de hier in opgenomen meldingen overlapt met de door de luchtverkeersleiding gemelde [luchtruimschendingen](#) door drones.

Het ABL brengt in september 2019 een [signaalrapportage](#) over drones in Nederland uit.

## Aantal gemelde voorvallen over drones in het luchtverkeersgebied van Schiphol

Bron: ABL



# Ordeverstoringe passagiers

Passagiers die de orde verstoren in vliegtuigen ('*unruly passengers*'), kunnen een gevaar vormen voor de veiligheid van het vliegtuig. Meestal is het gevaar indirect, zoals het hinderen van medepassagiers of het afleiden van het (cabine) personeel waardoor zij hun taken niet goed kunnen uitvoeren. De gevolgen kunnen ook ernstig zijn. Bijvoorbeeld brandgevaar doordat iemand rookt in het toilet of passagiers en bemanningsleden verwondt. Het ABL ontvangt meldingen over dergelijke voorvallen of incidenten bij Nederlandse luchtvaartmaatschappijen.

Het aantal gemelde voorvallen met ordeverstoringe passagiers laat in 2019 een stijging zien ten opzichte van de jaren ervoor.

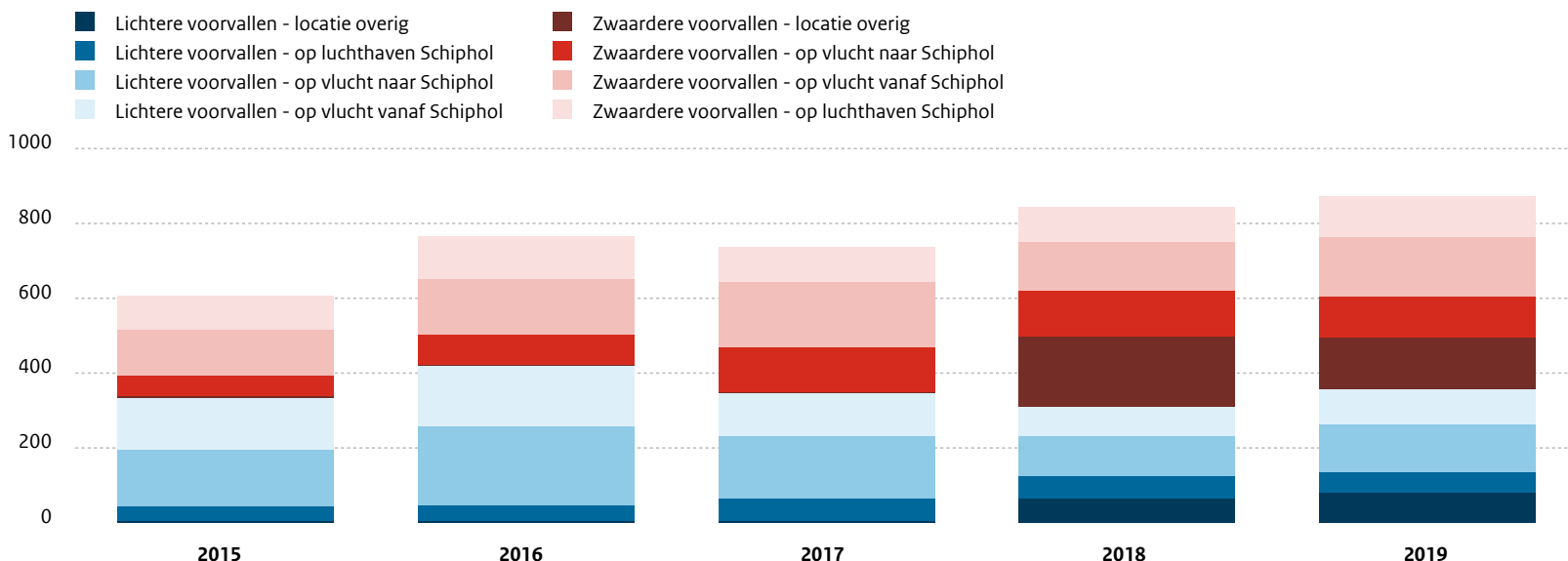
Vanaf 2017 is er vooral een stijging in het aantal zwaardere voorvallen die plaatsvinden op de luchthaven, tijdens of na het boarden. Dit zijn meldingen van voorvallen waarbij sprake is van agressie, waarbij de politie of marechaussee wordt ingeschakeld en/of waarin de gezagvoerder een officiële waarschuwing geeft.

Het ABL brengt in 2019 een [factsheet](#) over ordeverstoringe passagiers uit.

De ILT ziet toe op de training van cabine- en cockpitpersoneel in relatie tot misdragingen van passagiers bij Nederlandse luchtvaartmaatschappijen.

## Aantal gemelde voorvallen met ordeverstoringe passagiers

Bron: ABL





# Veilig en gezond leven



Voor omwonenden van Schiphol zijn de veiligheids- en gezondheidsrisico's van groot belang. De ILT houdt samen met andere inspectiediensten toezicht op naleving van wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid, geluid en uitstoot van schadelijke stoffen. Met het programma Veilig en duurzaam Schiphol onderzoekt de ILT feiten rondom externe veiligheid, geluid en uitstoot en hoe deze zich onderling verhouden.

## Veilig en gezond leven

- **Externe veiligheid**
  - Totale risicogewicht
  - Bouwbeperkingen rond Schiphol vanwege externe veiligheid
- **Geluid**
  - Regels voor baangebruik
  - Vierde-baan-regel
  - Nachtvluchten buiten luchtverkeerswegen
  - Nachtvluchten met dagslot
  - Totale volume geluidsbelasting
  - Handhavingpunten geluidsbelasting
  - Bouwbeperkingen rond Schiphol vanwege geluid
  - Ernstige geluidshinder en slaapverstoring
- **Uitstoot**
  - Uitstoot per vliegtuigbeweging
  - Totale uitstoot
  - Totale uitstoot per bron
  - Concentraties stikstofoxiden rond Schiphol

# Externe veiligheid

## Externe veiligheidsrisico raakt meer mensen

Het externe veiligheidsrisico wordt gereguleerd door bouwbeperkingen in de ruimtelijke zones rond de luchthaven en een norm voor het [totale risicogewicht](#) (TRG). Het TRG houdt rekening met het aantal vliegtuigbewegingen en de kans op een vliegtuigongeval. Het TRG stijgt ten opzichte van 2015 door de toename van het aantal vliegtuigbewegingen. Het totale risicogewicht blijft ruim binnen de norm.

Het TRG houdt geen rekening met de toename van woningen en accommodaties waar veel mensen bijeenkomen, zoals bedrijven en wijkcentra. De invloed van de ILT op nieuwe bouwprojecten in het zogenoemde [beperkingengebied](#) is afgenomen door decentralisatie van besluitvorming. In dit beperkingengebied bevinden zich 981 woningen en 509 andere accommodaties. In 2015 zijn de laatste woningen (2) gebouwd. In de periode 2015 tot en met 2019 zijn 95 andere accommodaties gebouwd. In het grotere gebied rond Schiphol waar gemeenten woningbouw toestaan na afweging van het externe veiligheidsrisico en geluid, bevinden zich nu bijna 100.000 woningen. In de afgelopen 5 jaar zijn er ongeveer 7.000 woningen bijgebouwd. Steeds meer mensen worden daardoor blootgesteld aan het externe veiligheidsrisico.

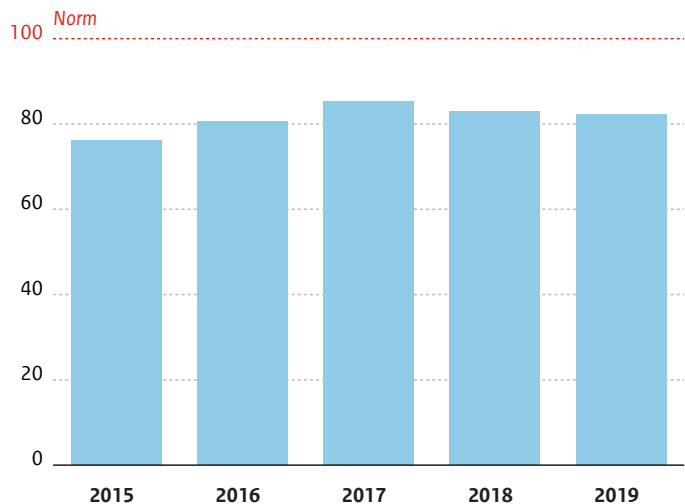
# Totale risicogewicht

In het Luchthavenverkeersbesluit Schiphol (LVB) is een norm vastgelegd voor het TRG. In het kader van toezicht op de externe veiligheid, toetst de ILT of Schiphol hieraan voldoet. In de figuur is de norm op 100% gesteld, om een procentuele vergelijking over de afgelopen 5 jaar mogelijk te maken.

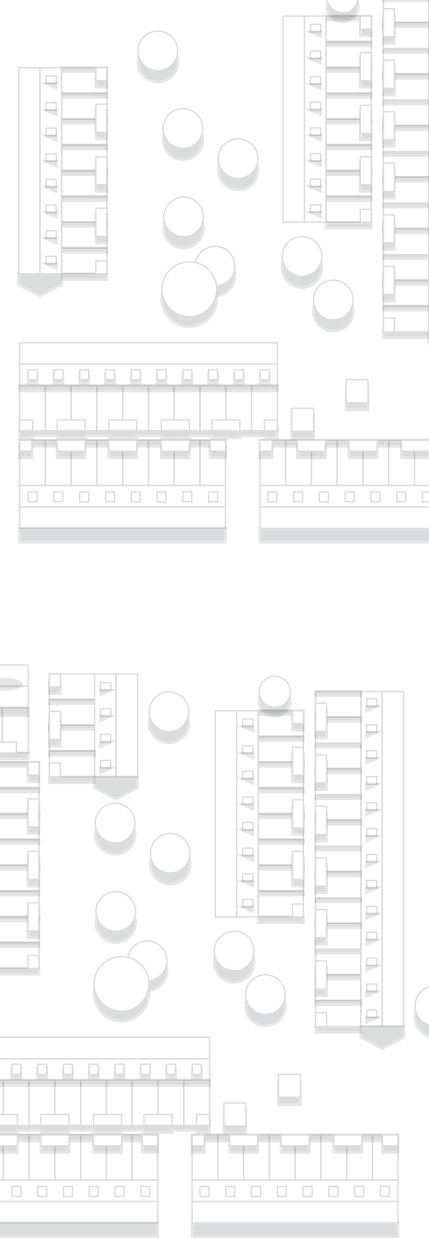
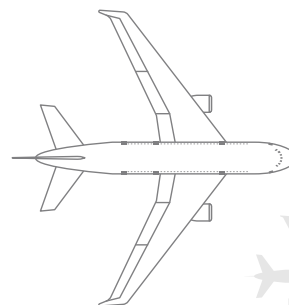
Het TRG is kortgezegd de som van het aantal vliegtuigbewegingen maal de ongevalskans per vlucht, voor een beperkt aantal typen ongevallen die in de buurt van de start- of landingsbaan kunnen plaatsvinden. In de berekening van het TRG en in de gestelde norm wordt de ontwikkeling van het aantal omwonenden niet meegenomen.

## Totale risicogewicht als percentage van de norm

Bron: ILT



Het berekende TRG blijft bij het huidig aantal vliegtuigbewegingen ruim onder de norm voor het TRG. Het TRG stijgt ten opzichte van 5 jaar geleden wel door de toename van het aantal vliegtuigbewegingen. Vanaf gebruiksjaar 2017 is een lichte daling te zien, bij een vrijwel gelijk gebleven verkeersvolume. Waarschijnlijk komt dit door uitfasering van oudere vliegtuigtypen met hogere ongevalskansen.



# Bouwbeperkingen rond Schiphol vanwege externe veiligheid

Het Luchthavenindelingbesluit (LIB) geeft voor Schiphol ruimtelijk zones aan waar bouwbeperkingen gelden om de externe veiligheidsrisico's door het vliegverkeer te beperken.

## LIB Schiphol bijlage 3

- 1 sloopzone vanwege externe veiligheid
- 3 beperkingengebied (beperkt) kwetsbare objecten
- 5 afwegingsgebied geluid en externe veiligheid

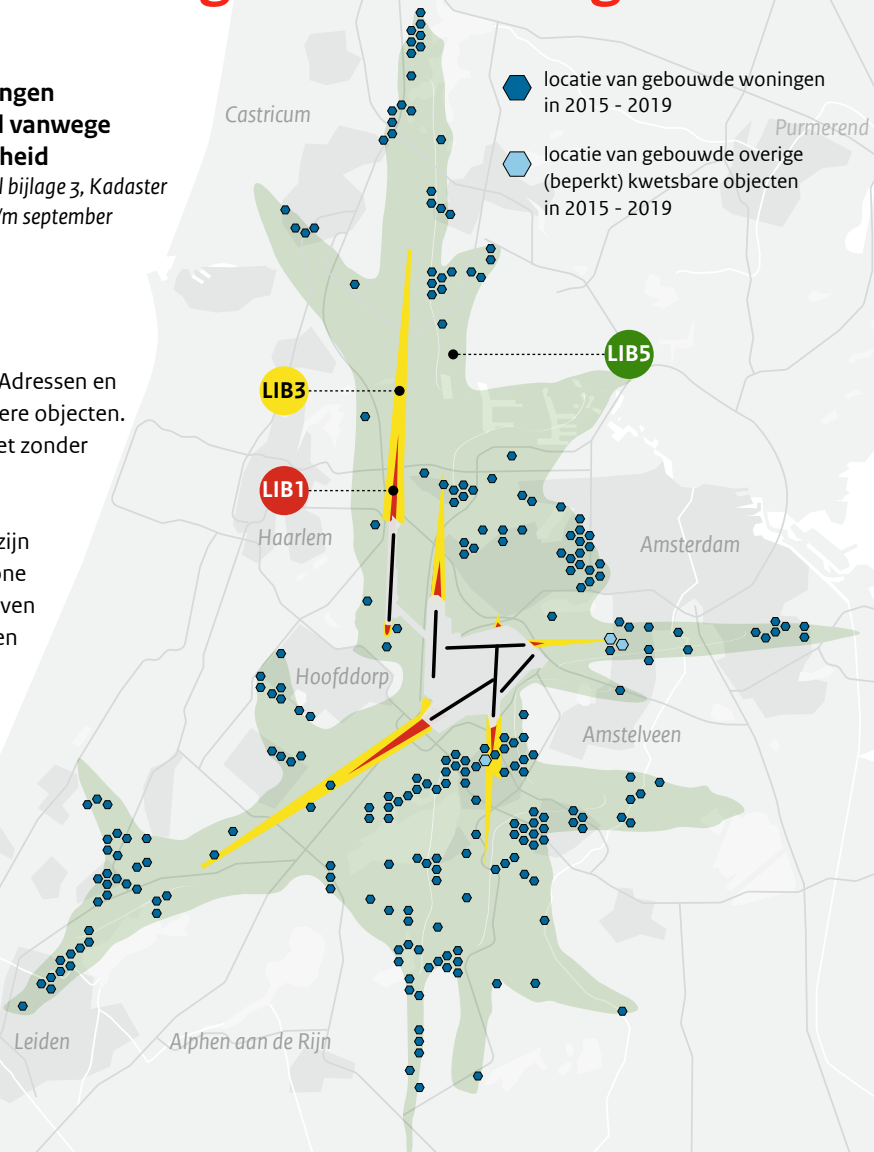
De LIB1-zone (sloopzone) is niet bestemd voor woningen. Volgens de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) van het Kadaster bevinden zich in deze zone 15 woningen en 26 andere objecten. In de afgelopen 5 jaar is hier niet bijgebouwd. De woningen in de LIB1-zone mogen niet zonder toestemming van de eigenaar gesloopt worden.

In de LIB3-zone (beperkingengebied) mogen geen woningen worden gebouwd, maar zijn nieuwe bedrijfslocaties – met een beperkt aantal werknemers – toegestaan. In deze zone bevinden zich 981 woningen en 509 andere (beperkt) kwetsbare objecten, zoals bedrijven en wijkcentra. De nieuwste 2 woningen zijn in 2015 gebouwd. In de periode 2015 tot en met 2019 zijn 95 andere (beperkt) kwetsbare objecten gebouwd, waarvan 1 met een bijeenkomstfunctie en 72 met een industriefunctie. De invloed van de ILT op nieuwe bouwprojecten in deze zone is afgenomen door decentralisatie van besluitvorming

In de LIB5-zone (afwegingsgebied) staat de gemeente woningbouw toe na afweging van het externe veiligheidsrisico en geluidshinder. Buiten bestaand stedelijk gebied zijn geen nieuwe woningbouwlocaties toegestaan. Gemeenten moeten voor specifieke gevallen bij de ILT een verklaring van geen bezwaar (VVGb) aanvragen. In de LIB5-zone bevinden zich bijna 100.000 woningen. Na 2003, het jaar waarin het LIB werd vastgesteld, zijn hier bijna 22.000 woningen bijgebouwd. In de laatste 5 jaar zijn dat er ruim 7.000. In 2018 ontvangt de ILT geen aanvragen voor een VVGb voor de LIB3- of LIB5-zone. In 2019 vooralsnog 2 voor LIB3 en 1 voor LIB5.

## Bouwbeperkingen rond Schiphol vanwege externe veiligheid

Bron: LIB Schiphol bijlage 3, Kadaster  
\*gegevens 2019 t/m september



## Geluidsbelasting omgeving Schiphol neemt lokaal toe

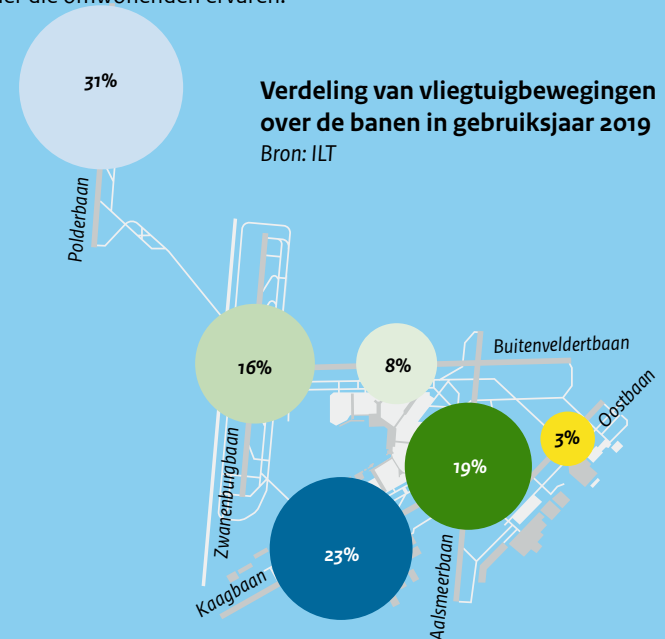
Om geluidsbelasting voor omwonenden te beperken zijn er [regels voor baangebruik](#), waaronder specifieke regels voor het gebruik van een [4<sup>e</sup> baan](#). In de lucht moeten vliegtuigen zich houden aan de voorgeschreven [luchtverkeerswegen](#). De ILT controleert vooral afwijkingen van nachtvluchten. Luchtvaartmaatschappijen mogen alleen een [nachtvlucht](#) uitvoeren als zij hiervoor een slot hebben.

De drukte op de zogenoemde secundaire banen, met name de Aalsmeerbaan en de Zwanenburgbaan, neemt ten opzichte van 5 jaar geleden toe. De luchtverkeersleiding kan het toegenomen aantal vliegtuigbewegingen niet wegzetten op de Kaagbaan en Polderbaan. Deze primaire banen gebruikt zij bij voorkeur om geluidshinder rond de secundaire banen, waar meer mensen wonen, zoveel mogelijk te beperken. Het gevolg daarvan is dat meer omwonenden hinder kunnen ondervinden van het vliegverkeer. De toegenomen geluidsbelasting is terug te zien in een aantal [handhavingpunten](#) met overschrijding van grenswaarden. Door het anticiperend handhaven kan de ILT niet optreden tegen deze overschrijdingen, terwijl de omgeving dat wel verwacht.

Daarnaast neemt het aantal woningen en andere accommodaties in de [relevante geluidszones](#) toe, waardoor nog meer mensen aan de geluidsbelasting worden blootgesteld. In het beperkingengebied voor geluid besluiten gemeenten sinds 2018 zelf over bouwprojecten tot 25 woningen binnen bestaand stedelijk gebied. In dit gebied bevinden zich ruim 22.000 woningen en 345 andere geluidsgevoelige objecten zoals ziekenhuizen, verzorgingstehuizen, scholen en kinderdagverblijven. In 2019 worden hier 18 woningen en 1 ander geluidsgevoelig object bijgebouwd. In het grotere gebied rond Schiphol waar gemeenten woningbouw toestaan na afweging van het externe veiligheidsrisico en geluid bevinden

zich nu bijna 100.000 woningen. In de afgelopen 5 jaar zijn er ongeveer 7.000 woningen bijgebouwd. De toename in geluidshinder wordt zichtbaar doordat er steeds meer [ernstig gehinderden en slaapverstoorden](#) zijn.

De norm waarop de ILT handhaaft is het [totale volume van de geluidsbelasting](#) (TVG). Het TVG blijft ruim binnen de norm, maar houdt geen rekening met de geluidshinder die omwonenden ervaren.



# Regels voor baangebruik



In het LVB staat welke banen overdag en in de nacht mogen worden gebruikt. De luchtverkeersleiding bepaalt op basis van het verkeersaanbod hoeveel banen nodig zijn en verdeelt de starts en landingen over de banen die gebruikt mogen worden. In de nacht gelden strengere regels voor het baangebruik dan overdag en worden bij voorkeur de Kaagbaan en Polderbaan gebruikt. De ILT controleert of deze strengere regels worden nageleefd. De regels voor het baangebruik zijn in 2019 niet overtreden.

Er is een nieuw normen- en handhavingstelsel Schiphol (NNHS) in ontwikkeling. Hierin staan, als aanvulling op de bestaande regels voor baangebruik, regels voor strikt geluidpreferentieel baangebruik. Deze nieuwe regels zijn nog niet wettelijk vastgelegd, maar worden in de praktijk wel al toegepast omdat ze bijdragen aan een verdere vermindering van de geluidshinder. 1 van deze nieuwe regels, waar de meeste aandacht naar uitgaat, is de vierde-baan-regel.

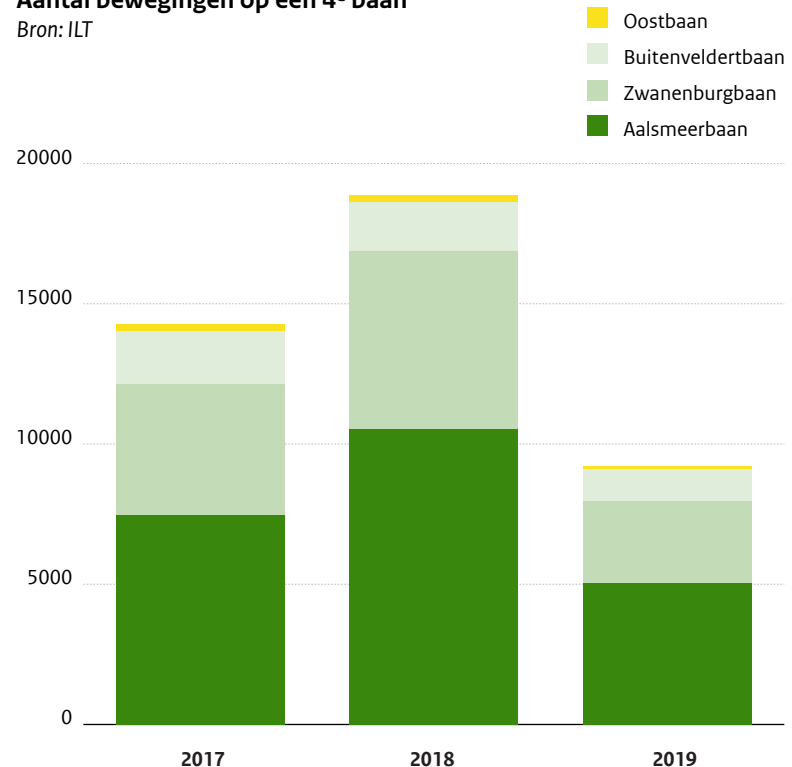
Deze vierde-baan-regel moet ervoor zorgen dat zo min mogelijk gebruik wordt gemaakt van een 4<sup>e</sup> baan om de geluidsoverlast te beperken. In principe worden maximaal 3 banen tegelijkertijd gebruikt. Om grote drukte te kunnen opvangen, mogen per gebruiksjaar gemiddeld maximaal 40 vliegtuigbewegingen per dag op een 4<sup>e</sup> baan plaatsvinden. Daarnaast mogen per dag niet meer dan 80 vliegtuigbewegingen op een 4<sup>e</sup> baan plaatsvinden.



In gebruiksjaar 2017 en 2018 vinden er respectievelijk ruim 14.000 en ruim 18.000 vliegtuigbewegingen op een 4<sup>e</sup> baan plaats. In gebruiksjaar 2019 is dat aantal ten opzichte van gebruiksjaar 2018 gehalveerd naar ruim 9.000, dit is nog geen 2% van het totaal aantal vliegtuigbewegingen. De Aalsmeerbaan wordt de afgelopen 3 jaar het vaakst ingezet als 4<sup>e</sup> baan.

## Aantal bewegingen op een 4<sup>e</sup> baan

Bron: ILT



# Vierde-baan-regel

Op basis van de (nog niet wettelijk vastgelegde) vierde-baan-regel mogen per gebruiksjaar gemiddeld niet meer dan 40 vliegtuigbewegingen per dag plaatsvinden. Daarnaast mogen per dag niet meer dan 80 vliegtuigbewegingen op een 4<sup>e</sup> baan plaatsvinden. Er zijn uitzonderingsvoorwaarden waarbij de vierde-baan-regel niet van toepassing is, zoals in geval van baanonderhoud of uitzonderlijke weersomstandigheden.

Het aantal dagen met meer dan 80 vliegtuigbewegingen op een 4<sup>e</sup> baan, ongeacht of er uitzonderingsvoorwaarden van toepassing zijn, is voor de gebruiksjaren 2017 t/m 2019 respectievelijk 76, 91 en 10.

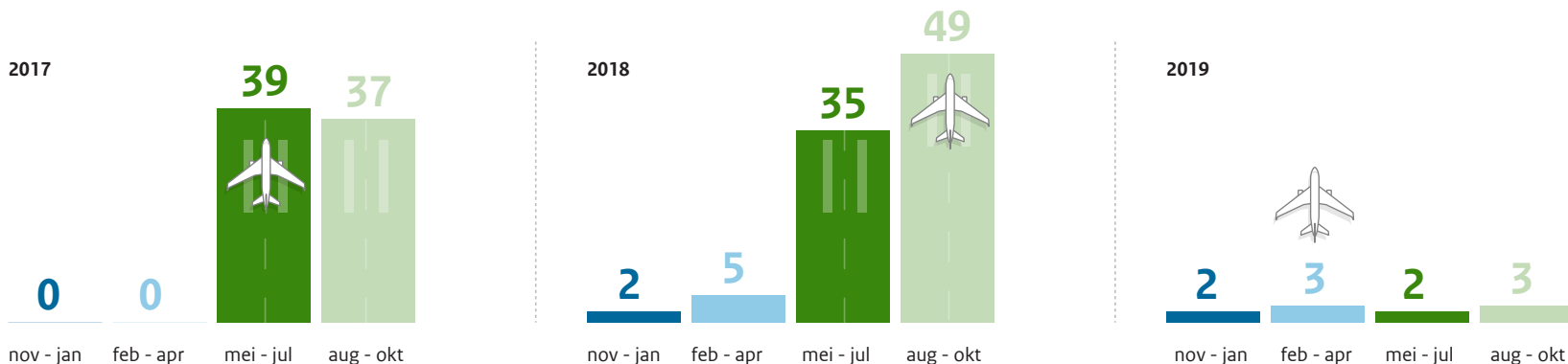
Het gemiddelde aantal vliegtuigbewegingen per dag op een 4<sup>e</sup> baan is voor de gebruiksjaren 2017 t/m 2019 respectievelijk 39, 52 en 25.

Schiphol, de luchtverkeersleiding en KLM hebben samen een aantal maatregelen in gang gezet om het gebruik van een 4<sup>e</sup> baan te verminderen. De ILT heeft deze maatregelen beoordeeld. Deze maatregelen hebben een gunstig effect op het gemiddeld aantal vliegtuigbewegingen per dag op een 4<sup>e</sup> baan en het aantal dagen met meer dan 80 vliegtuigbewegingen.

De ILT constateert dat in gebruiksjaar 2019 de norm voor het gemiddelde aantal vliegtuigen per dag niet overschreden wordt. Na toepassing van de uitzonderingsvoorwaarden, stelt de ILT dat de norm van maximaal 80 vliegtuigbewegingen per dag op 3 dagen is overschreden. De ILT kan hier nu nog niet op handhaven, omdat de vierde-baan-regel nog niet van kracht is.

## Aantal dagen met meer dan 80 bewegingen op een 4<sup>e</sup> baan

Bron: ILT

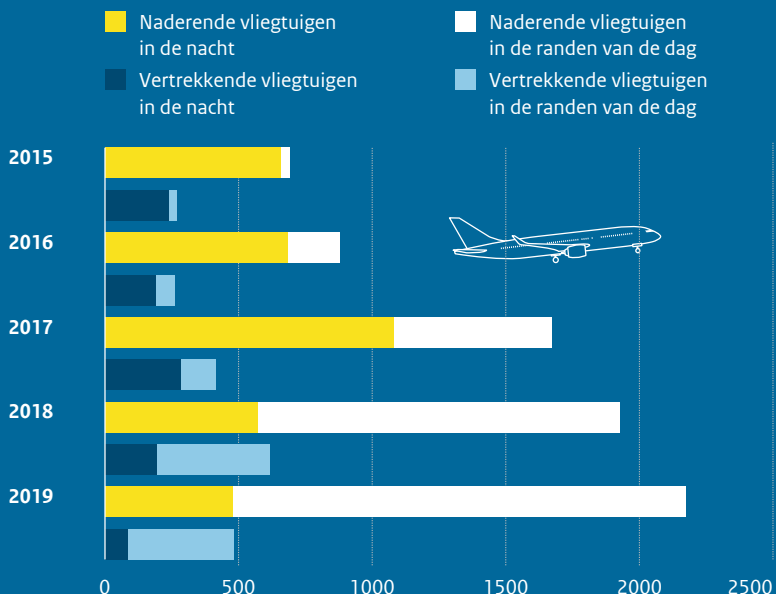


# Nachtvluchten buiten luchtverkeerswegen

Om de geluidshinder te beperken, moeten vliegtuigen binnen de aangewezen luchtverkeerswegen blijven. De figuur laat als voorbeeld de luchtverkeerswegen zien voor vliegtuigbewegingen in de nacht naar de Kaagbaan en Polderbaan. Als vliegtuigen buiten deze luchtverkeerswegen komen, is er meer geluid in gebieden waar dat niet voorzien is. Afwijkingen kunnen een goede reden hebben, zoals weersomstandigheden. De ILT controleert vooral afwijkingen van nachtvluchten en onderzoekt deze als dat nodig is. De ILT stelt daarbij vast of de gezagvoerder van het vliegtuig of de luchtverkeersleiding de afwijking 'veroorzaakt'.

## Aantal horizontale afwijkingen in de nacht en randen van de dag van naderende en vertrekkende straalvliegtuigen

Bron: ILT



Sinds het gebruiksjaar 2015 neemt het aantal afwijkingen van de luchtverkeerswegen voor de nacht sterk toe. Dat komt doordat de luchtverkeersleiding wettelijk de mogelijkheid heeft om in de randen van de dag (tussen 22.30 en 23.00 uur en tussen 06.00 en 06.30 uur) vliegtuigen de luchtverkeerswegen voor de nacht te laten vliegen. De luchtverkeersleiding probeert dat zoveel mogelijk te doen omdat dat minder geluidshinder voor de omwonenden van Schiphol geeft. Omdat de luchtverkeersleiding streeft naar het gebruik van de luchtverkeerswegen voor de nacht, registreert zij afwijkingen van de luchtverkeerswegen voor de nacht in de randen van de dag als afwijkingen in de nacht. De ILT rekent de luchtverkeersleiding deze afwijkingen niet aan, omdat de luchtverkeerswegen voor de nacht alleen tussen 23.00 en 06.00 uur verplicht zijn.

In gebruiksjaar 2019 wijkten ongeveer 2.200 naderende en 500 vertrekkende vluchten af van de luchtverkeerswegen voor de nacht. Als alleen naar de periode tussen 23.00 en 06.00 gekeken wordt, dan gaat het om ongeveer 500 naderende en 100 vertrekkende vluchten. Voor 4 vluchten blijkt dat gezagvoerders zonder geldige reden afwijken. In verband met deze overtredingen geeft de ILT 4 luchtvaartmaatschappijen een waarschuwing.





# Nachtvluchten met dagslot

Schiphol is een slotgecoördineerde luchthaven. Een slot is in de luchtvaart een internationale term voor de tijdsperiode waarbinnen een vliegtuig mag opstijgen of landen op een luchthaven. Luchtvaartmaatschappijen mogen dus alleen gebruikmaken van Schiphol, als zij een slot hebben gekregen om op een bepaald tijdstip te starten of te landen. Een onafhankelijke slotcoördinator wijst de slots volgens Europese regels toe aan de luchtvaartmaatschappijen.

Luchtvaartmaatschappijen mogen alleen een start of landing in de nacht uitvoeren als zij een nachtslot hebben, tenzij er overmacht is. Als er sprake is van slotmisbruik, treedt de ILT handhavend op. Het aantal nachtvluchten zonder nachtslot en zonder geldige reden blijft beperkt. Ondanks dat heeft de ILT veel aandacht hiervoor, zowel in preventieve als handhavende zin. De ILT hoopt dat hierdoor het aantal nachtslotovertredingen laag blijft.

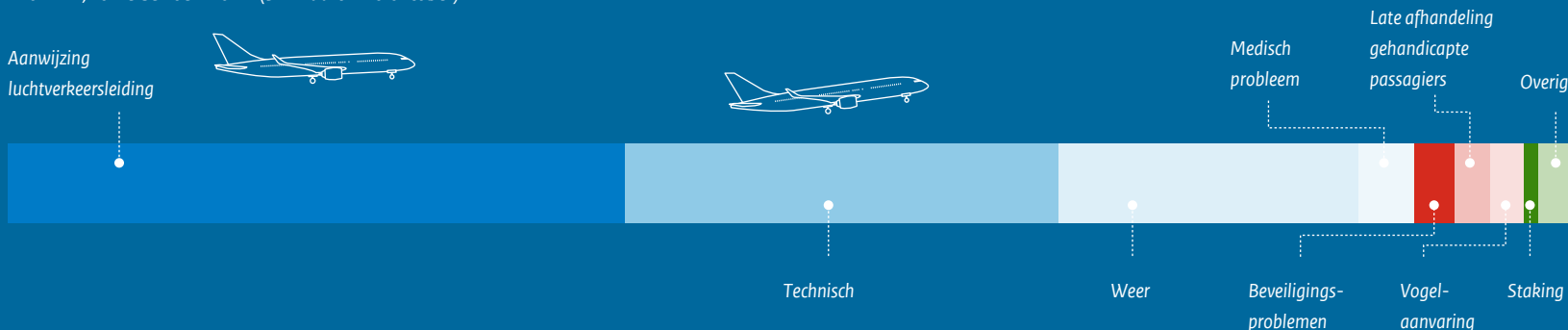
In het zomerseizoen vinden meer nachtvluchten met dagslots plaats dan in de winter. In het zomerseizoen van gebruiksjaar 2019 gaat het om 2.200 vluchten van de bijna 21.000 nachtvluchten (11%).

Met ingang van het zomerseizoen van gebruiksjaar 2019 analyseert de ILT alle nachtvluchten met een dagslot. Voor 57% van deze vluchten geldt een algemene uitzonderingsvoorwaarde, zoals een storing in de brandstofvoorziening op het luchtvaartterrein, die veel vluchten van verschillende luchtvaartmaatschappijen treft. Voor nog eens 42% van deze vluchten zijn factoren buiten de invloed/schuld van luchtvaartmaatschappijen de oorzaak. De meest voorkomende en gegronde redenen voor overmacht zijn: aanwijzingen van de (Europese) luchtverkeers-leiding, technische problemen aan het vliegtuig en bijzondere weersomstandigheden.

In de zomerperiode van 2019 is bij 20 nachtvluchten met een dagslot (1%) sprake van slotmisbruik. De ILT voert met 6 luchtvaartmaatschappijen gesprekken en geeft 4 luchtvaartmaatschappijen een waarschuwing. Bij 3 luchtvaartmaatschappijen leidt dit tot verbetering van de naleving. Bij 5 luchtvaartmaatschappijen lopen de acties nog. 2 luchtvaartmaatschappijen zijn niet meer actief op Schiphol.

## Gegronde redenen voor overmacht bij nachtvluchten met een dagslot

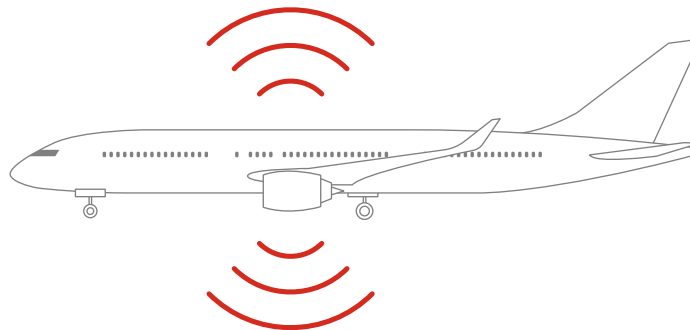
Bron: ILT; zomerseizoen 2019 (31 maart - 26 oktober)



# Totale volume geluidsbelasting

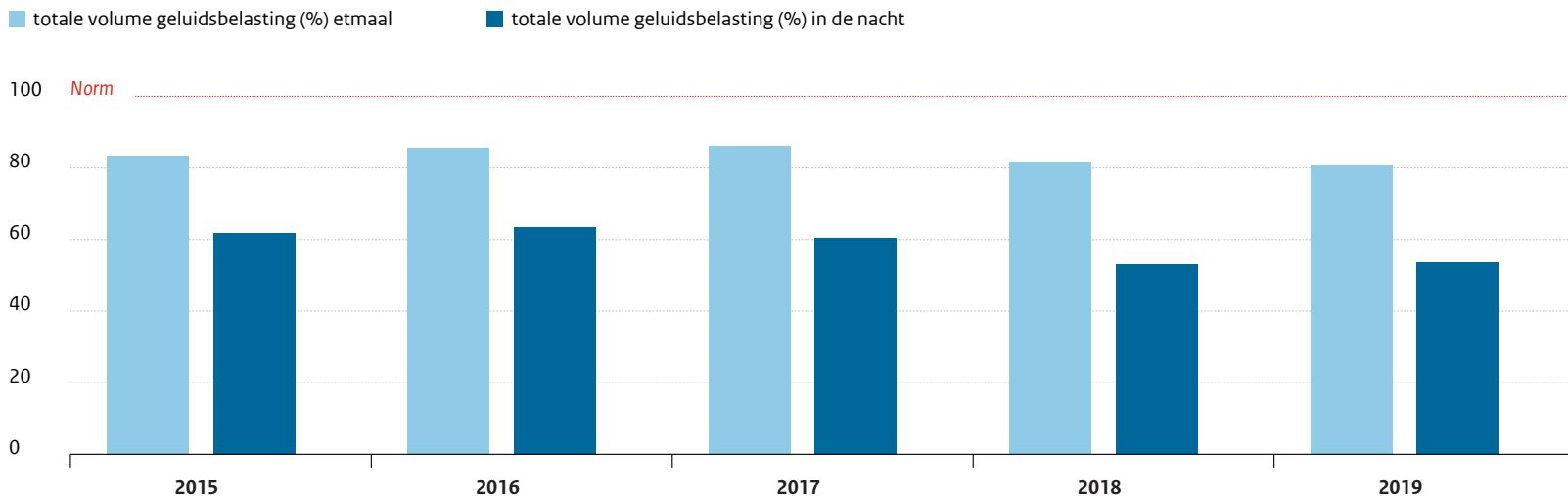
De totale geluidsproductie door alle vliegtuigen samen wordt uitgedrukt in het totale volume geluidsbelasting (TVG). Het LVB stelt hiervoor een norm. Deze norm kent aparte grenswaarden voor het vliegtuiggeluid tijdens het gehele etmaal en tijdens de nacht. De ILT stelt vast dat de norm in het gebruiksjaar 2019 niet overschreden is. Dit geldt ook voor vorige gebruiksjaaren.

Er is in gebruiksjaar 2019 een lichte daling in het TVG tijdens het etmaal bij een vrijwel gelijk gebleven verkeersvolume. Mogelijk komt dit door vlootvernieuwingen met stillere vliegtuigen.



## Totale volume geluidsbelasting gehele etmaal en nacht als percentage van de norm

Bron: ILT



# Handhavingspunten geluidsbelasting

Er zijn handhavingspunten in de omgeving van Schiphol. Voor elk van deze punten wordt de hoeveelheid geluid berekend. Geluid in de nacht weegt hierin zwaarder. De ILT toetst de berekende waarde aan de maximaal toegestane hoeveelheid geluid (de grenswaarde) zoals die voor het betreffende gebruiksjaar geldt. Er zijn grenswaarden voor het gehele etmaal en voor de nacht (periode van 23.00 tot 07.00 uur). In deze grenswaarden is rekening gehouden met het groot baanonderhoud.

Sinds het gebruiksjaar 2014 zijn er meerdere handhavingspunten waarin de grenswaarden voor het etmaal worden overschreden. Dit gebeurt met name in punten in de buurt van de secundaire banen: de Aalsmeerbaan, de Buitenveldertbaan en de Schiphol-Oostbaan.

De kaart voor het gebruiksjaar 2019 laat zien met welk percentage de grenswaarde voor het etmaal in de handhavingspunten 19, 20, 24, 25 en 30, overschreden is. De grootste overschrijding is 49% in punt 20.

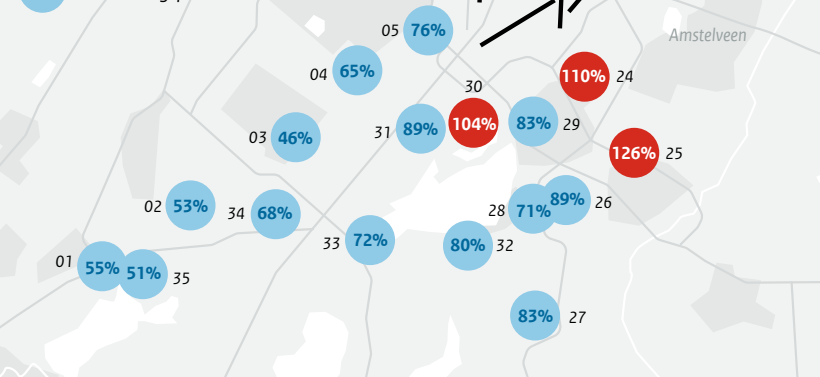
Uit de gegevens over eerdere gebruiksjaeren blijkt dat de geluidsbelasting in deze handhavingspunten bij de secundaire banen sterker groeit dan in de buurt van de primaire banen. Dit komt door de groei van het aantal vliegtuigbewegingen waardoor de maximale capaciteit van de primaire banen sneller bereikt is. Daarom zet de luchtverkeersleiding de secundaire banen als 2<sup>e</sup> start- of landingsbaan in om het aanbod van het vliegverkeer te kunnen verwerken. Als het aantal vliegbewegingen groeit, zal de luchtverkeersleiding eerder en vaker een secundaire baan moeten bijzetten.

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft in samenwerking met de Omgevingsraad Schiphol (ORS) een nieuw stelsel voor geluid ontwikkeld, het NNHS. De sector vliegt al volgens de regels van het NNHS. Zolang het NNHS nog niet van kracht is, vormt het huidige stelsel met de grenswaarden voor de handhavingspunten het uitgangspunt. Bij een overschrijding van een grenswaarde in een handhavingpunt legt de ILT geen maatregel aan de luchtvaartsector op, als blijkt dat de overschrijding het gevolg is van de toepassing van de regels uit het NNHS (anticiperend handhaven). Deze manier van werken blijft gelden totdat het nieuwe stelsel van kracht is.

## Percentage van de grenswaarde in de handhavingspunten in het gehele etmaal in gebruiksjaar 2019

Bron: ILT

% handhavingspuntnummer



# Bouwbeperkingen rond Schiphol vanwege geluid

Het LIB geeft voor Schiphol ruimtelijke zones aan waar bouwbeperkingen gelden, om ervoor te zorgen dat zo min mogelijk mensen hinder hebben van geluid door vliegverkeer. Dit zijn de zones LIB2 (sloopzone woningen vanwege geluid), LIB4 (beperkingengebied vanwege geluid) en LIB5 (afwegingsgebied geluid).

## LIB Schiphol bijlage 3

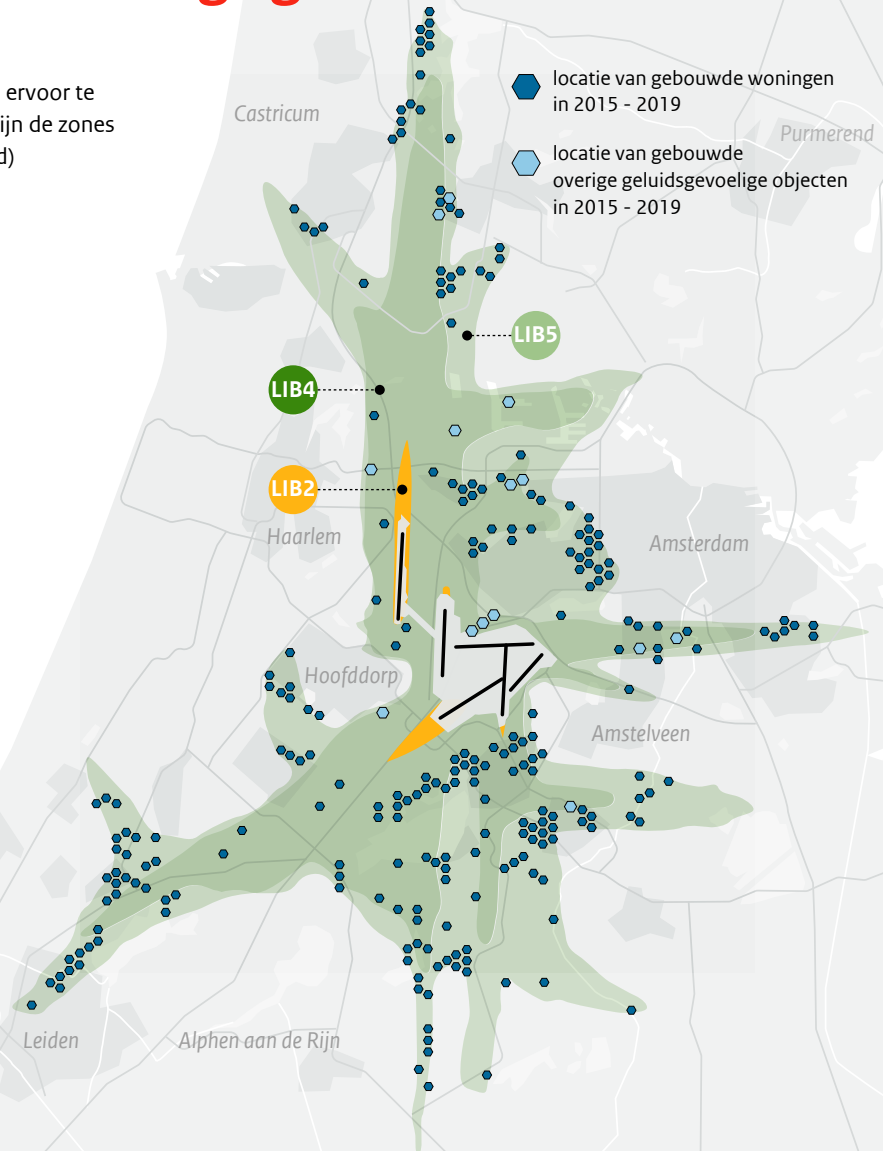
- 2 sloopzone woningen vanwege geluid
- 4 beperkingengebied geluidsgevoelige gebouwen
- 5 afwegingsgebied geluid en externe veiligheid

In de LIB2-zone mogen geen nieuwe woningen worden gebouwd. Hier staan 5 woningen die niet zonder toestemming van de eigenaar gesloopt kunnen worden. De LIB4-zone is het gebied waarbinnen beperkte bouw mogelijk is voor wonen of andere functies. In deze zone bevinden zich ruim 22.000 woningen en 345 andere geluidsgevoelige objecten, zoals ziekenhuizen, verzorgingstehuizen, scholen en kinderdagverblijven. In 2019 worden hier 18 woningen en 1 ander geluidsgevoelig object bijgebouwd.

In de LIB5-zone (afwegingsgebied) staat de gemeente woningbouw toe na de afweging van het externe veiligheidsrisico en geluidshinder. Buiten bestaand stedelijk gebied zijn geen nieuwe woningbouwlocaties toegestaan. In deze zone bevinden zich bijna 100.000 woningen en 158 andere geluidsgevoelige objecten. Na 2003, het jaar waarin het LIB werd vastgesteld, zijn hier bijna 22.000 woningen bijgebouwd. In de laatste 5 jaar zijn dat er ruim 7.000.

Voor woningbouwprojecten in LIB4 boven de 25 woningen, moet bij de ILT een VVGB worden aangevraagd. Voor projecten onder de 25 woningen in de LIB4-zone en in de LIB5-zone maken gemeenten hun eigen afwegingen.

In 2018 ontvangt de ILT geen aanvragen voor een VVGB.  
In 2019 vooralsnog 1 voor LIB4 en 1 voor LIB5.



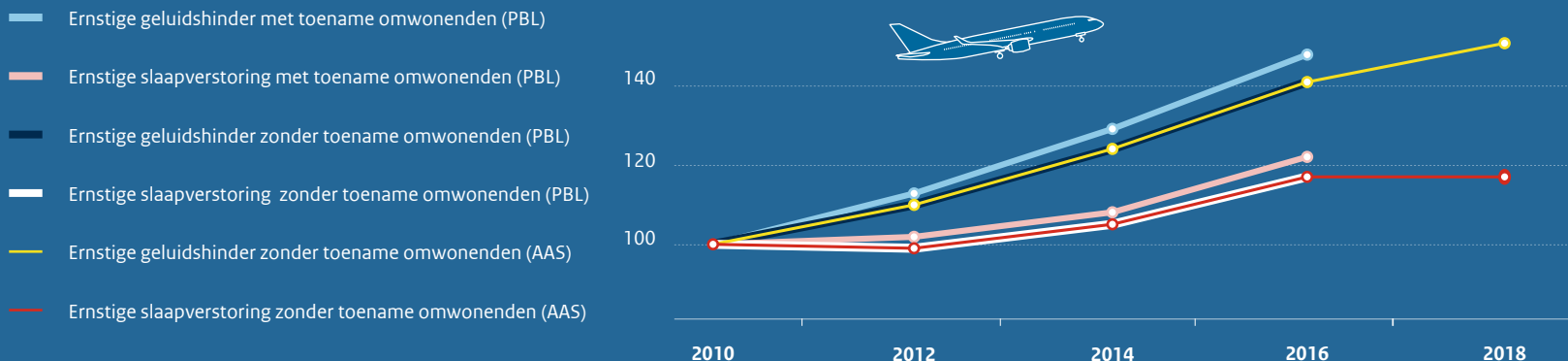
# Ernstige geluidshinder en slaapverstoring

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en Amsterdam Airport Schiphol (AAS) brengen in kaart hoeveel omwonenden van Schiphol mogelijk ernstige geluidshinder en slaapverstoring ondervinden. Voor ernstige geluidshinder wordt gerekend met het gebied waar vliegtuigen gemiddeld per jaar 48 decibel geluid veroorzaken (48 db(A) Lden). Voor ernstige slaapverstoring is dat het gebied waar nachtvluchten gemiddeld per jaar 40 decibel geluid veroorzaken (40 db(A) Lnight). AAS rekent met het aantal woningen en omwonenden in 2005, omdat dat wettelijk als referentiepunt is vastgelegd. Het PBL publiceert deze cijfers zowel voor de situatie in 2005 als voor de situatie waarin de groei in aantal woningen en omwonenden wordt meegenomen.

Het PBL berekent de indicatoren om de 2 jaar en tot en met 2016 (blauwe en roze/witte lijnen in de grafiek). AAS geeft in haar Evaluatie gebruiksprognose 2018 informatie tot en met 2018 (gele en rode lijnen in de grafiek). Om de ontwikkeling zichtbaar te kunnen maken, is gekozen voor de periode vanaf 2010 en zijn de aantallen in dat jaar op 100 gesteld.

## Ontwikkeling van ernstige geluidshinder en slaapverstoring

Bron: PBL/AAS; index 2010 = 100



Zowel de indicator voor ernstige geluidshinder als voor slaapverstoring laten een stijging zien. De aantallen als berekend door PBL en AAS zijn gelijk als de toename van omwonenden niet wordt meegenomen.

Gebaseerd op het wettelijk referentiepunt uit 2005, dus zonder toename van omwonenden, is het berekende aantal ernstig gehinderden in 2016 ongeveer 138.000. Dat is een toename van 40% ten opzichte van 2010. In 2018 is het aantal ongeveer 150.000. Voor het aantal ernstig gehinderden, zonder toename van omwonenden wordt voorsnog een bovengrens van 180.000 gehanteerd. Hiervoor is geen norm vastgelegd. Als de toename van omwonenden wordt meegenomen, is het aantal berekende ernstig gehinderden in 2016 bijna 50% hoger dan in 2010.

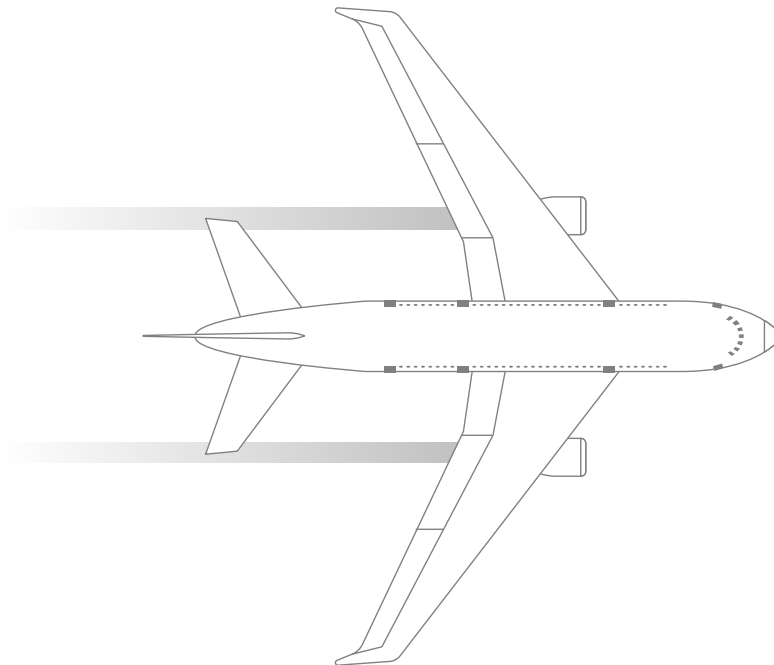
Voor ernstige slaapverstoring is er in 2016 een groei van bijna 20% ten opzichte van 2010 zonder toename van omwonenden. Als de toename van omwonenden wordt meegenomen, is het aantal ernstig slaapverstoorden bijna 25% hoger dan in 2010. Het aantal ernstig slaapverstoorden in 2018 zonder toename van omwonenden is 19.500. Voorsnog wordt een bovengrens van 49.500 gehanteerd, maar deze is niet als norm vastgelegd.

## Luchtvaart is lokaal belangrijke veroorzaker luchtverontreiniging

De [uitstoot](#) van schadelijke stoffen, zoals koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>), stikstof-oxiden (NO<sub>x</sub>) en fijnstof (PM), groeit de afgelopen 5 jaar mee met het aantal vliegtuigbewegingen. De uitstoot stabiliseert met het (bijna) bereiken van het maximum aantal vliegtuigbewegingen op Schiphol. Luchtvaart levert na het wegverkeer de grootste bijdrage aan de lokale luchtverontreiniging in de omgeving van Schiphol (RIVM, 2017). Met name stikstofoxiden en fijnstof komen in de regio terecht en leiden tot verhoogde [concentraties](#) op leefniveau. De uitstoot wordt veroorzaakt door verschillende [bronnen](#): door vliegtuigen in de verschillende vluchtfasen en door grondmaterieel. Vliegtuigen veroorzaken vooral tijdens het landen, starten en klimmen uitstoot van stikstofoxiden. Er zijn geen effectieve handhavingsmogelijkheden voor de ILT. De huidige normen voor uitstoot door luchtvaart zeggen alleen iets over de uitstoot per vliegtuigbeweging. De [uitstoot per vliegtuigbeweging](#) neemt licht af door schonere motoren van nieuwe vliegtuigen. Voor de totale hoeveelheid uitstoot van schadelijke stoffen is geen wettelijke norm.

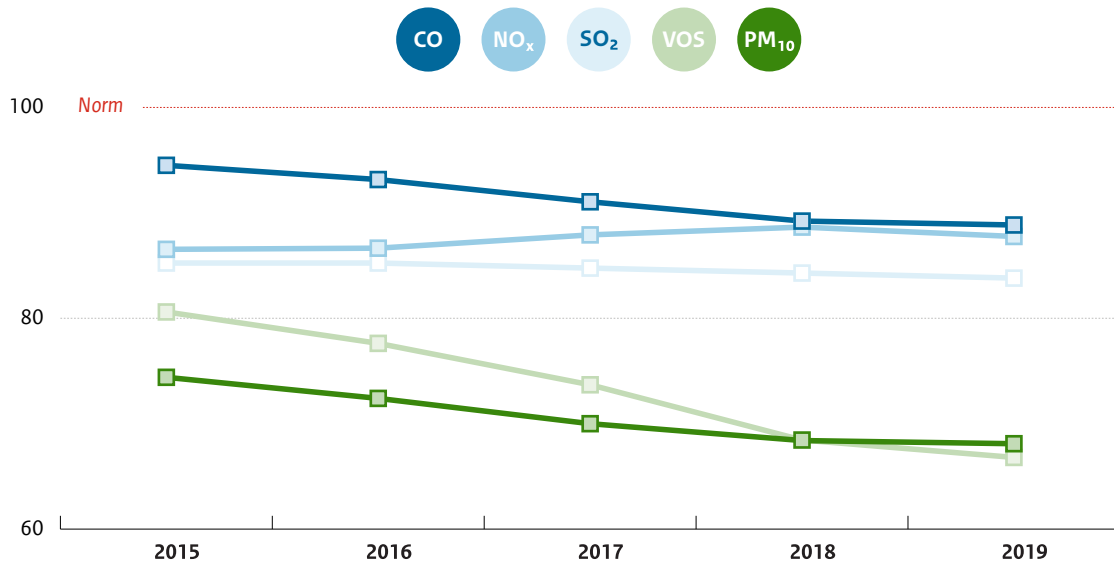
# Uitstoot per vliegtuigbeweging

In het LVB is voor een vliegtuigbeweging de maximale uitstoot (gram/ton) vastgelegd voor een aantal stoffen. Dit zijn stikstofoxiden ( $\text{NO}_x$ ), fijnstof ( $\text{PM}_{10}$ ), zwaveldioxide ( $\text{SO}_2$ ), vluchtige organische stoffen (VOS) en koolstofoxide (CO). De ILT ziet erop toe dat aan deze normen wordt voldaan. Met het programma Veilig en duurzaam Schiphol wil de ILT behalve feiten over vliegveiligheid en geluid, ook feiten over uitstoot presenteren.



## Uitstoot van schadelijke stoffen per vliegtuigbeweging als percentage van de norm

Bron: ILT



De uitstoot van  $\text{NO}_x$ ,  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{SO}_2$ , VOS en CO per vliegtuigbeweging blijft binnen de normen van het LVB.

In de figuur zijn de normen voor de uitstoot per vliegtuigbeweging allemaal 100.

De uitstoot van  $\text{NO}_x$  per vliegtuigbeweging stijgt niet meer en van  $\text{SO}_2$ , CO en  $\text{PM}_{10}$  per vliegtuigbeweging daalt niet meer.

# Totale uitstoot

Het RIVM verzamelt informatie over de totale uitstoot van vliegtuigbewegingen op Schiphol van CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, SO<sub>2</sub> en VOS. Voor de totale uitstoot bestaat er geen norm waarop de ILT handhaaft.

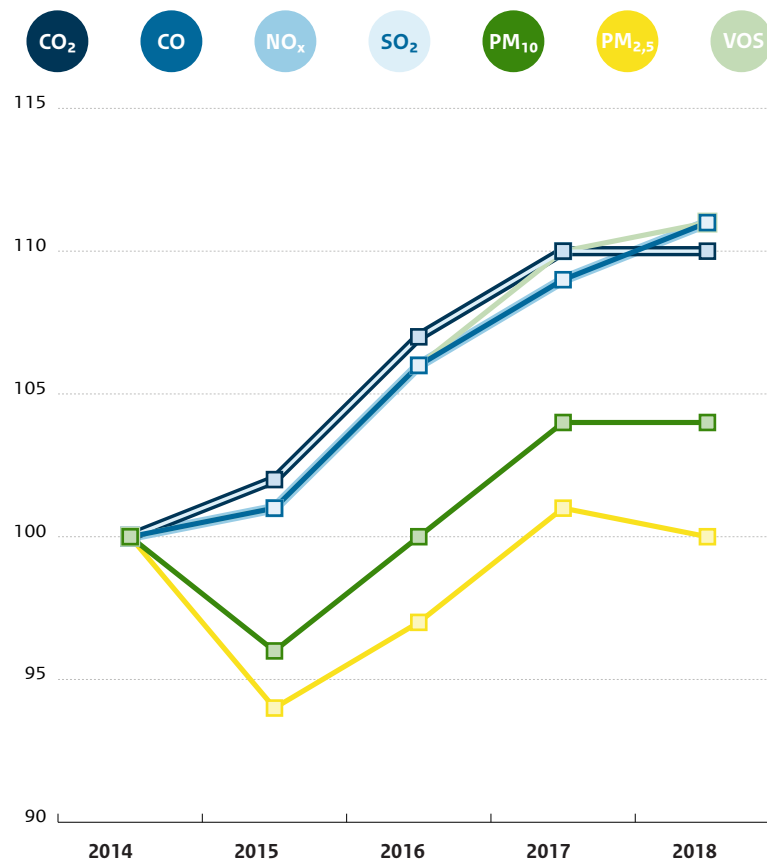
Data over de totale uitstoot is beschikbaar tot en met 2018. Om de ontwikkeling over een periode van 5 jaar te laten zien, is gekozen voor de periode vanaf 2014 en is de uitstoot van elke stof in 2014 op 100 gesteld.

De totale uitstoot van CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> en VOS stijgt ten opzichte van 2014 met ongeveer 10% en houdt vrijwel gelijke tred met de toename van het aantal vliegtuigbewegingen. De uitstoot van PM<sub>10</sub> stijgt licht en de uitstoot van PM<sub>2,5</sub> blijft vrijwel gelijk.

De stabilisatie van uitstoot in het afgelopen jaar hangt waarschijnlijk samen met het maximum aantal vliegtuigbewegingen (500.000). Dat wordt net als vorig jaar vrijwel bereikt.

## Uitstoot koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>), koolstofoxide (CO), stikstof-oxiden (NO<sub>x</sub>), fijnstof (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>) en vluchtige organische stoffen (VOS)

Bron: RIVM

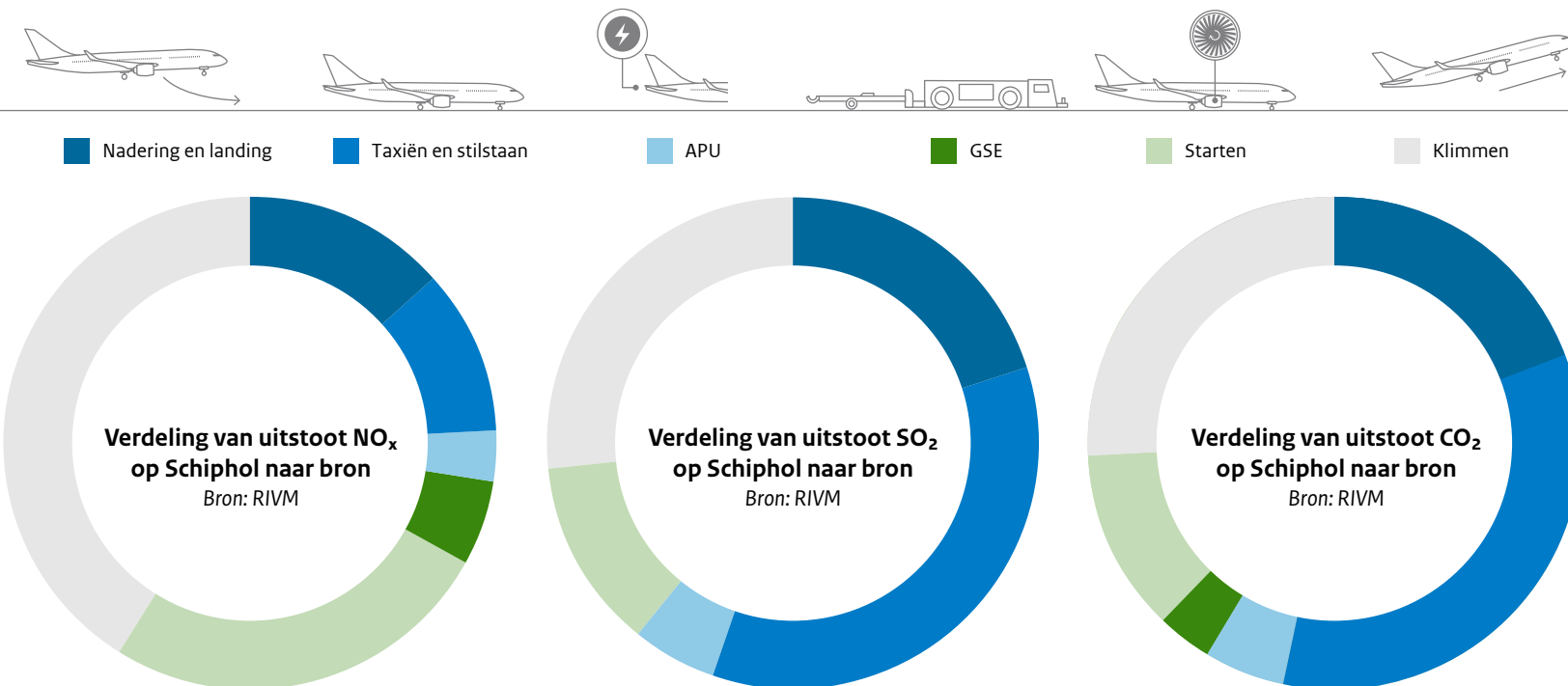




# Totale uitstoot per bron

De totale uitstoot op en rond Schiphol wordt veroorzaakt door verschillende bronnen. Om groei van bepaalde uitstoot tegen te gaan, moet de bron worden aangepakt. Bij het starten, klimmen en landen van vliegtuigen komt vooral uitstoot van  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$  en  $\text{CO}_2$  vrij. Hierbij wordt de bijdrage van vertrekkende vliegtuigen meegerekend tot aan een hoogte van 3.000 voet en bij naderende vliegtuigen vanaf 3.000 voet, ongeveer 1.000 meter. De stoffen  $\text{CO}$ ,  $\text{VOS}$ ,  $\text{CO}_2$  en  $\text{SO}_2$  komen vooral vrij bij stilstaande of taxiënde vliegtuigen.

## Relatieve bijdrage van de verschillende bronnen aan de uitstoot van $\text{NO}_x$ , $\text{SO}_2$ , en $\text{CO}_2$ in 2018



De uitstoot van grondgerelateerde processen, zoals het gebruik van de staartmotor bij stilstand (APU) en het gebruik van grondmaterieel (GSE), is over het algemeen laag, behalve voor fijnstof.

Zie hieronder de relatieve bijdrage van de verschillende bronnen aan de uitstoot van  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ , en  $\text{CO}_2$ , in het laatst beschikbare jaar (2018). De bijdrage van bronnen aan de uitstoot van  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$  en  $\text{VOS}$  staan bij [Uitstoot schadelijke stoffen op het platform](#).

# Concentraties stikstofoxiden rond Schiphol

De totale uitstoot van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) door het luchtverkeer van Schiphol stijgt de afgelopen jaren gelijk met de groei van het luchtverkeer: ongeveer 10%. Vliegtuigen veroorzaken vooral tijdens het landen, starten en klimmen uitstoot van NO<sub>x</sub>. Maatregelen die CO<sub>2</sub> verlagen, kunnen een tegengesteld effect hebben op de uitstoot van NO<sub>x</sub>. De uitstoot van verontreinigende stoffen en hoe deze bijdragen aan de lokale concentraties bepalen samen de luchtkwaliteit. Daarbij is NO<sub>x</sub> een belangrijke component. Langdurige blootstelling aan NO<sub>x</sub>-concentraties leidt tot irritaties aan de luchtwegen.

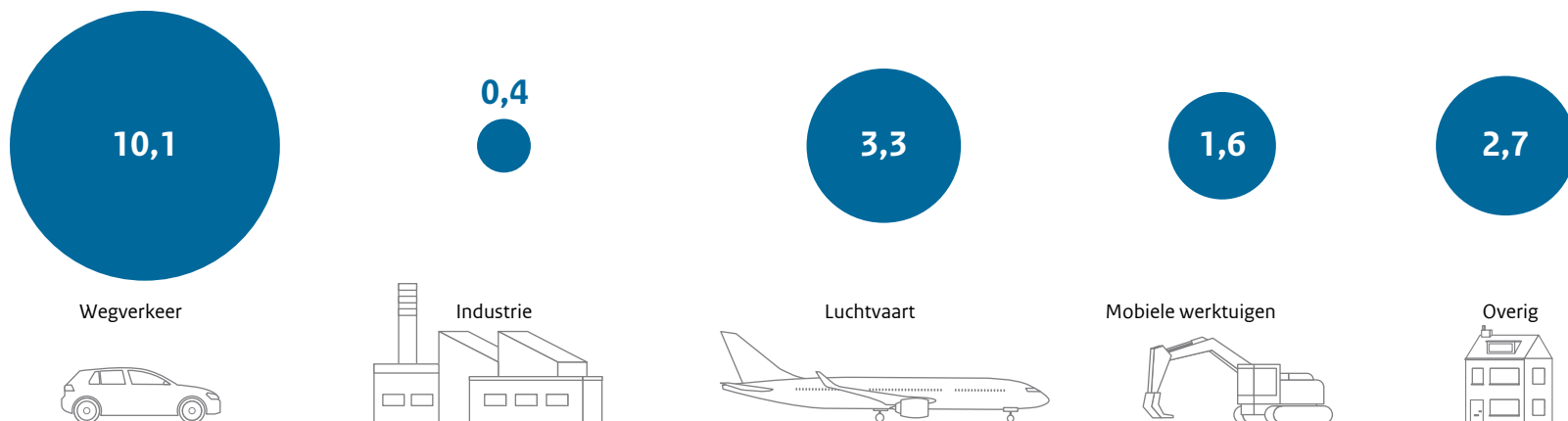
In de regio Amstelland-Meerlanden, waarin Schiphol ligt, is de bijdrage in 2015 van luchtvaart aan de NO<sub>x</sub>-concentraties ongeveer 18% (RIVM, 2017). Alleen het aandeel door wegverkeer is hoger. In het grootste deel van provincie Noord-Holland liggen de concentraties momenteel rond de 20 µg/m<sup>3</sup>. In de omgeving van Amsterdam en Schiphol liggen ze 10-20 µg/m<sup>3</sup> hoger.

Het RIVM verwacht dat het relatieve aandeel van luchtvaart in de concentraties NO<sub>x</sub> in de regio zal toenemen. Mogelijk wordt het aandeel zelfs hoger dan wegverkeer.

De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) hanteert een maximale concentratiewaarde voor NO<sub>2</sub> die gelijk is aan de Europese grenswaarde (40 µg/m<sup>3</sup>). De WHO werkt op dit moment aan een herziening. Net als voor fijnstof is ook voor NO<sub>2</sub> geen absoluut veilige grens aan te geven. Voor het berekenen van gezondheidseffecten adviseert de WHO in ieder geval de blootstelling van jaargemiddelde concentraties boven de 20 µg/m<sup>3</sup> mee te nemen.

## Bijdrage aan NO<sub>x</sub>-concentratie in µg/m<sup>3</sup> per bron in Regio Schiphol (Amstelland-Meerlanden) in 2015

Bron: RIVM



# Veilig en gezond werken

Op Schiphol zijn veel bedrijven actief. Verschillende inspecties en instanties houden toezicht op de activiteiten van deze bedrijven. Ze doen dat voor de veiligheid en gezondheid van de ruim 60.000 mensen die er werken, de passagiers op de luchthaven en met het oog op de effecten op het milieu. Een veilige en gezonde werkomgeving heeft ook een positieve invloed op de vliegveiligheid.

De ILT kijkt naar onder meer risicovolle bedrijven, de uitstoot van schadelijke stoffen op het platform, ongewone milieu voorvallen en arbeidsongevallen.

## Veilig en gezond werken

- Externe veiligheid risicovolle bedrijven
- Uitstoot schadelijke stoffen op platform
- Toezicht op gebruik vaste stroomaansluitingen
- Ongewone milieuvoorvallen
- Arbeidsongevallen

# Externe veiligheid risicovolle bedrijven

Voor bedrijven die grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen opslaan, is het Besluit risico's zware ongevallen (BRZO 2015) van toepassing. Op Schiphol zijn meerdere BRZO-bedrijven actief. Denk hierbij aan bedrijven die kerosine opslaan of distribueren, of onderhoud plegen aan vliegtuigen.

Zowel werknemers als passagiers kunnen worden blootgesteld aan de effecten van een eventueel ongeval. Het bevoegd gezag (gemeente of provincie) beoordeelt en weegt deze risico's af in de milieuvergunning en het bestemmingsplan.

Voor de BRZO-bedrijven op Schiphol voeren de Omgevingsdienst (ODNZKG) (namens de provincie Noord-Holland), Veiligheidsregio, ISZW en waterkwaliteitsbeheerder (als adviseur) het toezicht uit.

Het aantal gemelde ongewone voorvallen is ongeveer 15 tot 20 per jaar. Het aantal geconstateerde overtredingen daalt in de afgelopen jaren.

In 2017 zijn voor het laatst overtredingen geconstateerd.

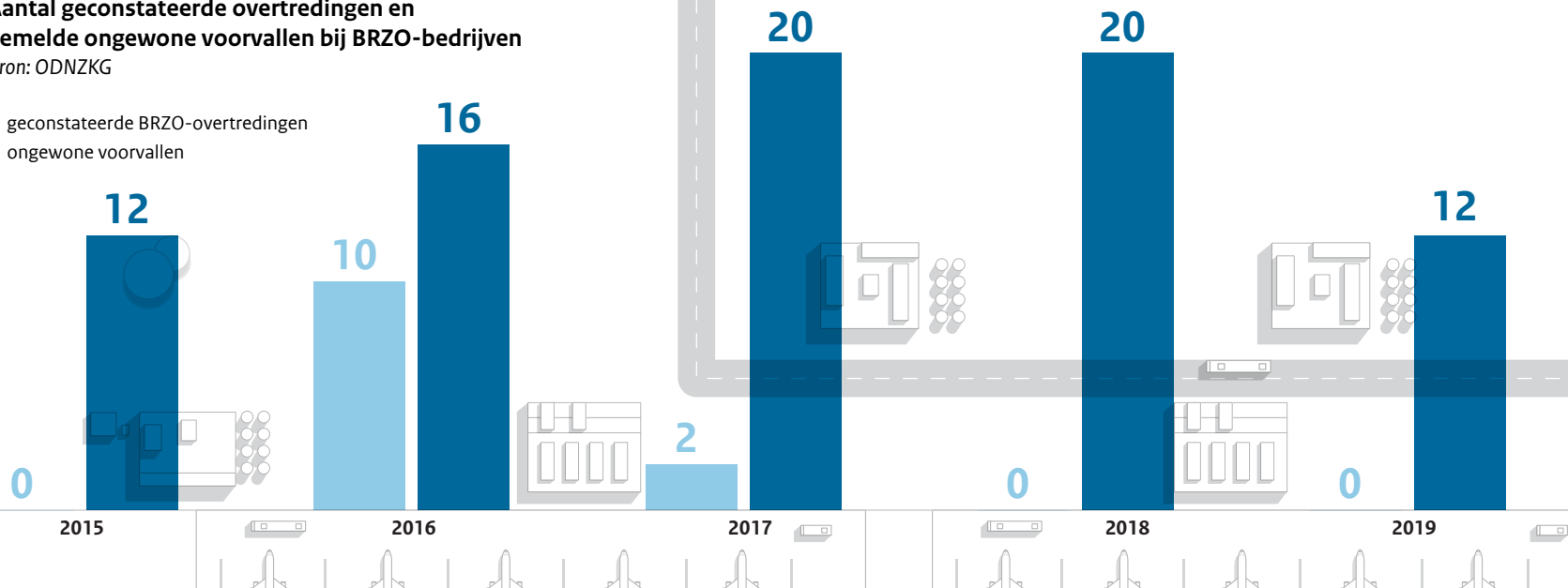
In de omgevingsvergunning van een BRZO-bedrijf is het plaatsgebonden en het groepsrisico vastgelegd. Voor het plaatsgebonden risico (PR) geldt een norm. Het PR geeft aan hoe groot de kans per jaar is dat 1 persoon die zich onafgebroken en onbeschermd op die plaats bevindt, overlijdt. Het overlijden is een rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof. De BRZO-bedrijven op Schiphol voldoen volgens het bevoegd gezag aan deze norm.

Voor het groepsrisico geldt een oriëntatiewaarde waar het bevoegd gezag gemotiveerd van af kan wijken. De ILT adviseert het bevoegd gezag bij de vergunningverlening. In het risicocontourgebied rondom de risicovolle bedrijven op Schiphol, bevinden zich geen kwetsbare objecten (zoals woningen, scholen en ziekenhuizen).

## Aantal geconstateerde overtredingen en gemelde ongewone voorvallen bij BRZO-bedrijven

Bron: ODNZKG

- geconstateerde BRZO-overtredingen
- ongewone voorvallen



# Uitstoot schadelijke stoffen op platform

De uitstoot van luchtverontreinigende stoffen op het platform waar de vliegtuigen aan de gate staan, komt vooral door grondvoertuigen (GSE), staartmotoren van vliegtuigen (APU) en stilstaand en taxiënd verkeer.

De uitstoot door APU en GSE is over het algemeen laag, vergeleken met de andere bronnen op Schiphol. De bijdrage aan de fijnstof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>) uitstoot is relatief hoog. APU en GSE veroorzaken, in combinatie met banden- en remslijtage, 63% van de totale PM<sub>10</sub> uitstoot op Schiphol.

## Relatieve bijdrage van de verschillende bronnen aan de uitstoot van PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, en VOS in 2018



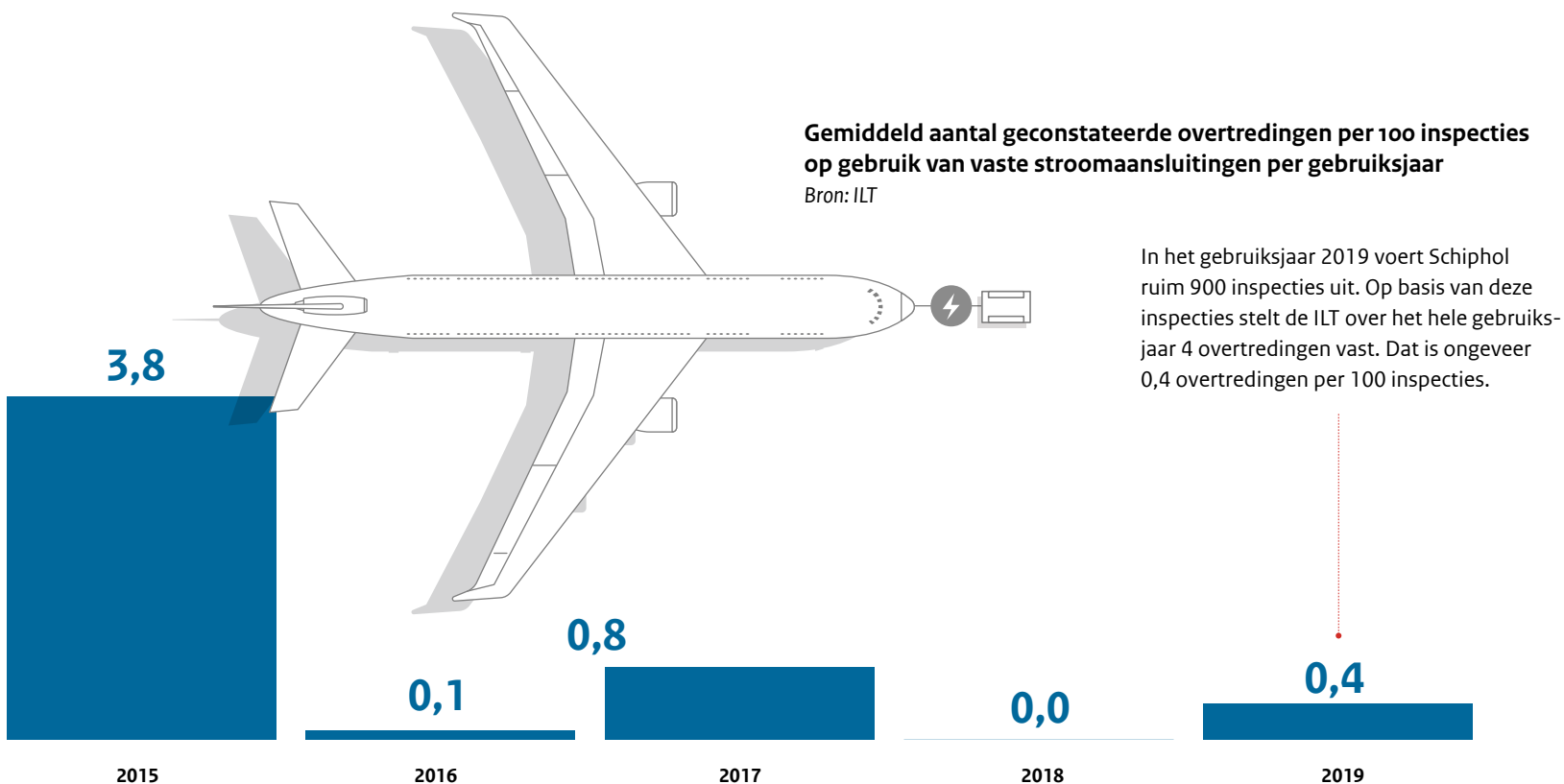
De bijdragen van deze bronnen aan de uitstoot van PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> en VOS staan in de diagrammen, voor het laatst beschikbare jaar (2018). De bijdragen van de verschillende bronnen aan de uitstoot van NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, en CO<sub>2</sub> staan bij [Totale uitstoot per bron](#).

De daling tot 2015 komt mogelijk door het positieve effect van maatregelen als de introductie van elektrische bussen. De uitstoot van SO<sub>2</sub> door grondvoertuigen stijgt weer sinds 2016. De uitstoot door APU daalt vanaf 2013 en neemt vanaf 2016 weer toe. De uitstoot door stilstaand en taxiënd verkeer stijgt sinds 2013 sterk en die groei vakt sinds 2017 iets af, en houdt gelijke tred met de groei van het aantal vliegtuigbewegingen. De meest recente maatregel van de sector in 2019 is de introductie van alternatieve brandstof voor grondmaterieel.

# Toezicht op gebruik van vaste stroomaansluitingen

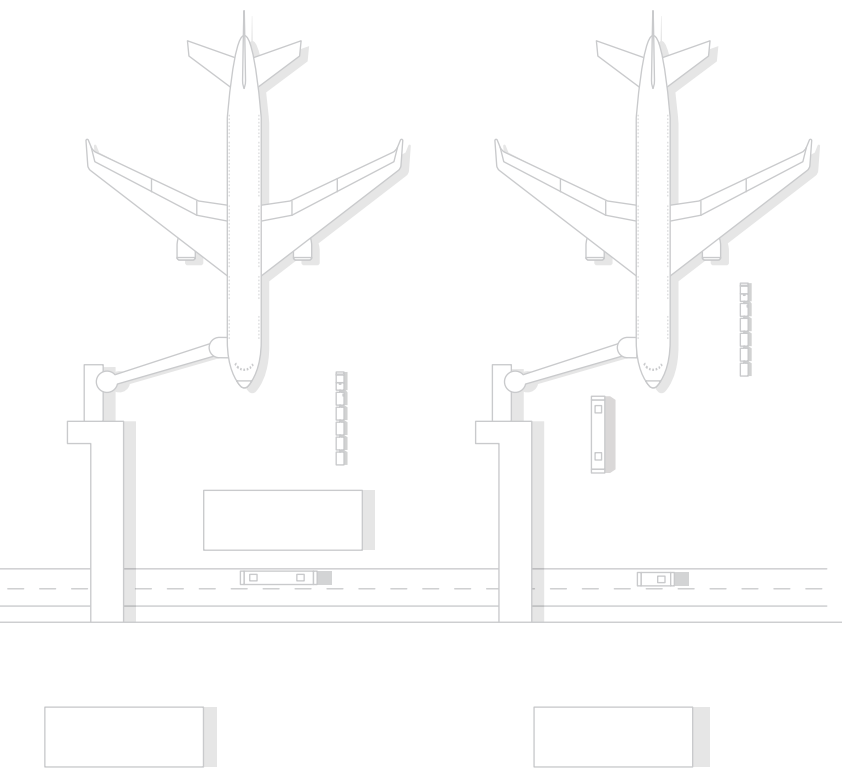
Bij de afhandeling van een vliegtuig op het platform is elektriciteit nodig. Om de uitstoot van stikstofoxiden en stoffen die geurhinder veroorzaken te beperken, moeten luchtvaartmaatschappijen zo min mogelijk gebruikmaken van de auxiliary power unit (APU) in het vliegtuig of van een ground power unit (GPU) op het platform. Deze werken namelijk op kerosine of diesel. Hiervoor in de plaats zijn er 67 vaste stroomaansluitingen op het platform.

In een convenant met Schiphol staat dat Schiphol inspecties uitvoert bij vliegtuigen op het platform op het gebruik van de vaste stroomaansluitingen in plaats van de APU. Iedere maand geeft Schiphol de gegevens van deze inspecties aan de ILT. Als het nodig is, treedt de ILT op tegen luchtvaartmaatschappijen.



# Ongewone milieuvoorvallen

Bedrijven moeten voorvallen melden die een effect kunnen hebben op de veiligheid en gezondheid van medewerkers, de passagiers in de terminal of in het vliegtuig, of het milieu. De Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG) verzamelt deze meldingen en houdt toezicht op dit type voorvallen. In kalenderjaar 2018 zijn er ruim 750 voorvallen op Schiphol gemeld. In de periode januari tot en met oktober 2019 zijn er 774 meldingen. Het gaat hierbij vooral om kleine lekkages van olie.



## Aantal gemelde ongewone milieuvoorvallen

Bron: ODNZKG

### 2018

lekkage minerale olie



lekkage benzine/kerosine



lekkage koelvloeistof



overige



### 2019 t/m oktober

lekkage minerale olie



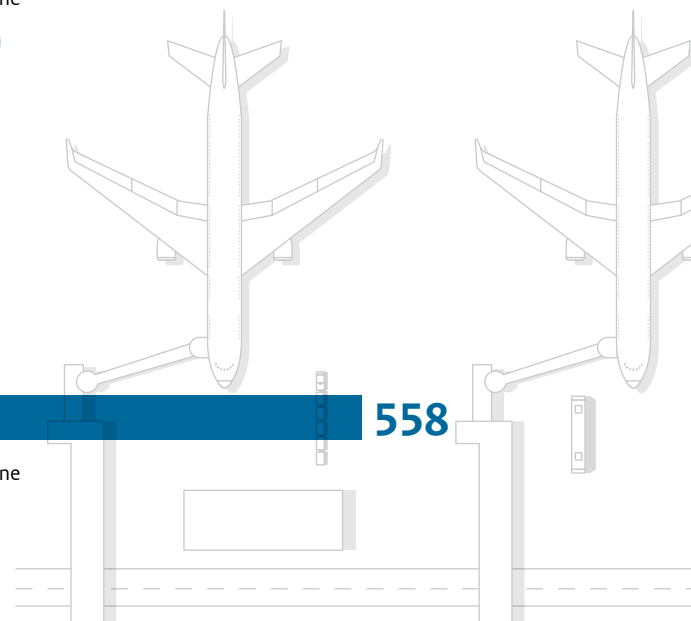
lekkage benzine/kerosine



lekkage koelvloeistof



overige

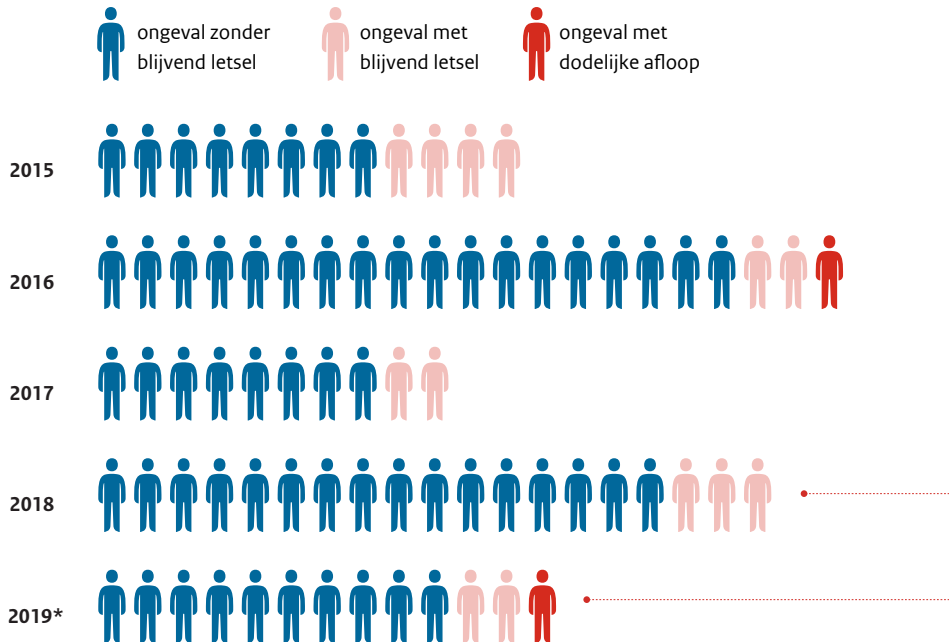


# Arbeidsongevallen

Arbeidsongevallen op Schiphol melden bedrijven bij de ISZW. Die houdt hierop toezicht. Het programma Veilig en duurzaam Schiphol van de ILT besteedt hier ook aandacht aan, omdat slechte arbeidsomstandigheden een negatief effect kunnen hebben op de (vlieg)veiligheid.

## Aantal gemelde arbeidsongevallen

Bron: ISZW; \*gegevens 2019 t/m oktober



In 2018 zijn er 19 ongevallen gemeld, waarvan 3 met blijvend letsel.

In het lopende jaar 2019 zijn er 13 ongevallen gemeld, waarvan 2 met blijvend letsel en 1 met dodelijke afloop. Het ongeval met dodelijke afloop heeft geen directe relatie met de grond- of vliegoperatie.



# Colofon

Dit is een uitgave van de  
**Inspectie Leefomgeving en Transport**

Postbus 16191 | 2500 BD Den Haag

088 489 00 00

[www.ilent.nl](http://www.ilent.nl)

[@inspectieLeNT](https://twitter.com/inspectieLeNT)

Januari 2020