

Bewaar de rust

Zo verminderen we vlieghinder van Schiphol op de lange termijn

Sijas Akkerman
Tim de Vrijer
Thijs Maartens

14 juni 2020



Foto ANP

Samenvatting

De luchtvaart ligt stil als gevolg van de coronacrisis. Dat is bijzonder vervelend voor de vele mensen die werken in de luchtvaartsector en sectoren die van luchtvaart afhankelijk zijn.

Tegelijkertijd worden omwonenden, natuur en klimaat aanzienlijk ontlast. Bewoners kunnen weer slapen, omdat er 's nachts geen vliegtuigen meer overvliegen en ervaren overdag nauwelijks geluidshinder. Ook is de lucht rondom de luchthaven veel schoner en de hemel helderblauw.

Deze tijdelijke hindervermindering hebben wij laten kwantificeren door To70. De belangrijkste conclusies:

- Het aantal berekende ernstig gehinderden¹ lag van 1 april tot 20 mei 2020 (50 dagen) 98% lager ten opzicht van dezelfde periode vorig jaar: 1.800 omwonenden ervoeren lawaaioverlast in plaats van 112.500.
- De geluidsoverlast, nam uitgedrukt in het aantal hinderlijke vliegtuigpassages, af: 40-60% procent onder de primaire banen, 100% onder de secundaire banen.
- Ook de milieuvervuiling nam flink af. Er werd in deze periode 72% minder CO₂, 74% minder stikstof en 83% minder fijnstof uitgestoten.

Alleen door harde grenzen te stellen aan Schiphol en echte hinderbeperkende maatregelen in te voeren is het mogelijk geluidshinder en milieuvervuiling ook op de lange termijn te verminderen. Omdat het nog enkele jaren duurt voordat de vraag naar luchtvaart hersteld is, is daar nú de kans voor.

Hoe realiseren we dat? Uit consultaties van de MNH en ORS-bewonersvertegenwoordigers onder raadsleden, statenleden, bewonersorganisaties en deskundige kwamen de onderstaande acht maatregelen naar voren die de hinder rondom Schiphol echt en blijvend verminderen:

1. Verbied nachtvluchten tussen 23:00 en 07:00 uur.
2. Stel stillere landingsprocedures verplicht; voer glijvluchten in, ook overdag.
3. Vlieg hoger aan tijdens het landen.
4. Gebruik de secundaire banen alleen als reservebanen en niet voor het opvangen van de groei.
5. Creëer rustperioden bij de primaire banen, langer dan 2 uur.
6. Start altijd vanaf het begin van de baan. Daardoor kunnen vliegtuigen eerder omhoog.
7. Maak de trein werkelijk tot een aantrekkelijk alternatief.

¹ Mensen die binnen de berekende contour van 48 dB(A) Lden wonen. Voor uitgebreidere uitleg zie p. 6.

8. Onderzoek verdere krimpscenario's.

Uit de concept-luchtvaartnota blijkt dat we van de Rijksoverheid en Schiphol geen echte vermindering van de geluidshinder of milieuvervuiling kunnen verwachten. Integendeel, in de nota wordt voorgesorteerd op een groei van Schiphol naar 580.000 vliegbewegingen in 2030 – een situatie die wonen rondom Schiphol ronduit ongezond maakt.

Daarom roepen wij de wethouders van de 34 Schipholgemeenten, vertegenwoordigd in de BRS (Bestuurlijke Regie Schiphol), op deze kans aan te grijpen en in te zetten op het invoeren van echte hinderverminderende maatregelen, duidelijke en strenge normen die zorgen voor echte vermindering van geluidshinder en milieuvervuiling en serieuze betrokkenheid van burgers en gemeenteraadsleden.

Inhoud

1. Minder hinder, minder uitstoot door coronacrisis	4
2. We hebben nú de kans om vlieghinder echt te verminderen	4
3. De besparing in cijfers	5
4. Wat is er nodig om de besparing vast te houden?	7
5. Wie moet de hinderbeperking realiseren?	9
Bronnen	11
Bijlage 1 – CO ₂ besparing coronatijd	12

1. Minder hinder, minder uitstoot door coronacrisis

De luchtvaart ligt stil als gevolg van de coronacrisis. Dat is bijzonder vervelend voor de vele mensen die werken in de luchtvaartsector, Schiphol, KLM en ander vliegmaatschappijen en voor mensen die in sectoren werken die afhankelijk zijn van Schiphol. De coronacrisis heeft grote economische consequenties.

Tegelijkertijd worden omwonenden, natuur en klimaat tijdelijk ontlast. Bewoners kunnen weer slapen, omdat er 's nachts geen vliegtuigen meer overvliegen en ervaren overdag ook nauwelijks nog geluidshinder. Ook is de lucht rondom de luchthaven veel schoner en de hemel helderblauw.

Deze tijdelijke hindervermindering van 1 april tot 20 mei hebben wij laten kwantificeren door To70. De belangrijkste conclusies:

- Het aantal berekende ernstig gehinderden lag 98% lager dan dezelfde periode vorig jaar. 1.800 omwonenden beleefde ernstige hinder in vergelijking met 112.500 in dezelfde periode vorig jaar.
- De geluidsoverlast, nam uitgedrukt in het aantal hinderlijke vliegtuigpassages, af: 40-60% procent daling onder de primaire banen, 100% daling onder de secundaire banen.
- De luchtvervuiling nam flink af. Er werd in deze periode 72% minder CO₂, 74% minder stikstof en 83% minder fijnstof uitgestoten.

2. We hebben nú de kans om vlieghinder echt te verminderen

Pas op de plaats in herstelperiode

Volgens CEO van Schiphol, Dick Benschop, zal het nog tot 2023 duren voor de vraag naar luchtvaart weer hersteld is. Deze herstelfase kunnen we goed gebruiken om een pas op de plaats te maken en grenzen te stellen aan de luchtvaart. Zodat de gezondheid van omwonenden echt wordt beschermd en de luchtvaart serieus gaat bijdragen aan het oplossen van de klimaatcrisis. Dit moment geeft een kans aan het kabinet, Schiphol en de omliggende gemeenten om heldere en strenge normen in te voeren die ervoor zorgen dat de geluidshinder en milieuvervuiling door Schiphol echt vermindert.

Luchtvaartnota blijft gebakken lucht

Het kabinet lijkt weinig te voelen voor het stellen van dergelijke grenzen aan de luchtvaart. In de recent gepresenteerde luchtvaartnota worden kansen en nieuwe inzichten die de coronacrisis biedt volledig buiten beschouwing gelaten. De focus in de nota blijft groei van het aantal vluchten. Weliswaar staan er mooie woorden over verduurzaming en verminderen van de hinder in de Luchtvaartnota, maar uit de nota blijkt dat er geen strenge normen komen die zorgen voor het verminderen van geluidshinder en milieuvervuiling. Integendeel, in de nota wordt alle geluid- en milieuwinst die wordt behaald weer opnieuw vol gevlogen. Volgens de nota en de bijbehorende plan-MER is er voor de komende tien jaar een groei van de luchtvaart van 1 tot 1,5 procent per jaar mogelijk. Voor Schiphol betekent

dit een groei van 500.000 naar 580.000 vliegbewegingen in 2030 (Ministerie I&W, 2020). Van afname van de impact van de luchtvaart is op die manier geen sprake.

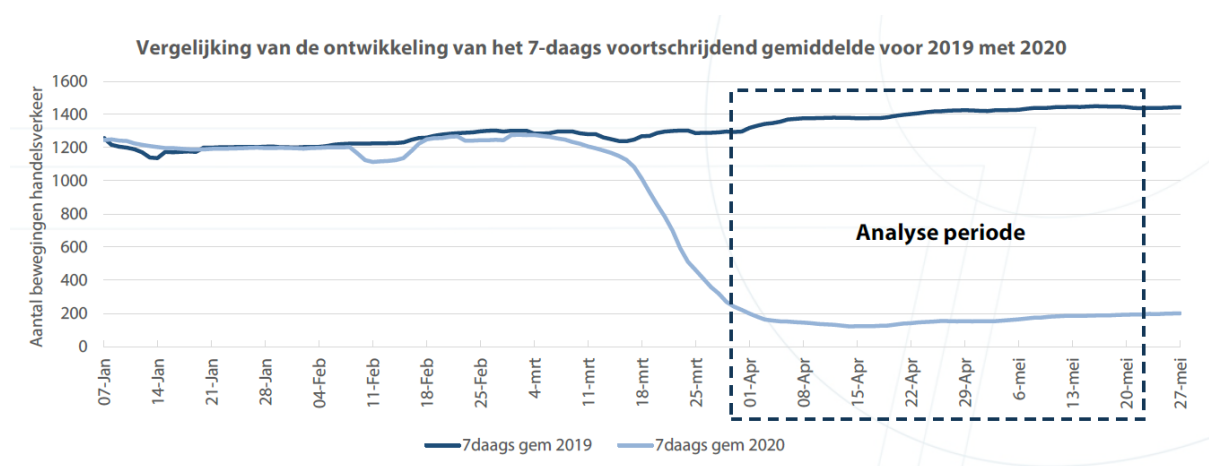
De coronacrisis laat zien dat alleen minder vliegbewegingen de enige werkelijke oplossing is tegen geluidshinder en milieubelasting.

3. De besparing in cijfers

To70 heeft de vermindering van geluidsoverlast en milieu-impact tussen 1 april en 20 mei 2020 (50 dagen) berekend en vergeleken met de cijfers in dezelfde periode vorig jaar. Die gegevens zijn hieronder weergegeven.

88,7% minder vliegtuigbewegingen

Het aantal vliegtuigbewegingen in de periode tussen 1 april en 20 mei 2020 bedroeg 7.928, in dezelfde periode in 2019 waren dat er 70.708. Dit is een afname van 88,7%. Het aantal vliegtuigbewegingen is sinds de onderzoeksperiode weer enigszins toegenomen.



Geluidshinder daalt drastisch

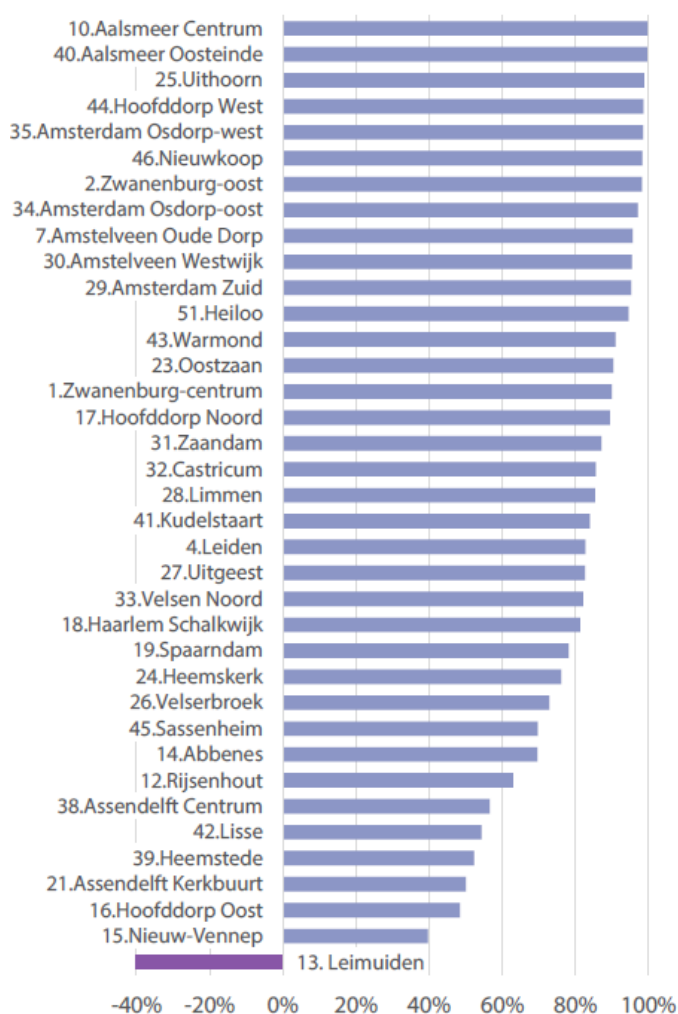
Het aantal ernstig gehinderden heeft To70 berekend volgens dezelfde methode die Schiphol ook gebruikt. De mensen rond Schiphol met een gemiddelde jaarlijkse belasting van boven de 48 dB(A) Lden worden volgens dit rekenmodel bestempeld als ernstig gehinderde. Tijdens de onderzoeksperiode betrof het aantal ernstig gehinderden slechts 1.800. Dit in vergelijking met 112.500 ernstig gehinderden in dezelfde periode vorig jaar; een afname van 98%. Ook de oppervlakte waar de gemiddelde geluidsbelasting boven 48 dB(A) Lden uitkomt, krimpt van 576km² naar 106km².

	1 april t/m 20 mei		Afname
	2019	2020	
Oppervlak \geq 48 dB(A) Lden	576 km ²	106 km ²	82%
Indicatie ernstig gehinderden \geq 48dB(A) Lden	112.500	1.800	98%

Naast het berekenen van gemiddelde jaarlijkse geluidsbelasting heeft Schiphol ook een meetsysteem (NOMOS) dat het geluidsniveau rond de luchthaven meet. In de tabel op de volgende bladzijde wordt duidelijk dat het aantal 'events' boven de 70 dB(A) L_{Amax} tijdens de onderzoeksperiode enorm is afgenomen. In veel plaatsen een afname tussen de 80% en 100%.

Dit vinden we heel belangrijk. Omwonenden beleven hinder niet als een constante jaarlijks gemiddelde, zoals berekend in de vorige paragraaf. Omwonenden ervaren hinder juist als een piekgeluid wanneer een vliegtuig overvliegt. Een afname van het aantal pieken zorgt voor minder hinderbeleving en 's nachts voor een betere nachtrust.

**Afname aantal noise events van 70 dB of meer
in periode 1 april t/m 20 mei**



Opvallend in deze grafiek is de toename van het aantal piekmomenten geluidshinder in Leimuiden. De waarschijnlijke verklaring hiervoor is dat het aantal grote vrachtvliegtuigen richting het zuidoosten tijdens de onderzochte periode is toegenomen. Deze vliegtuigen produceren veel meer geluid.

Afname stikstof, fijnstof en CO₂

De uitstoot van milieuvriendelijke stoffen is enorm afgenomen tijdens de onderzoeksperiode: stikstof (NO_x), fijnstof (PM₁₀) en CO₂.

Voor het verkeer direct in de omgeving van de luchthaven (tot 3000 voet) geldt:

	1 april t/m 20 mei		Afname
	2019	2020	
Brandstofverbruik	31,8 kton	6,7 kton	79%
Uitstoot PM ₁₀	12,4 ton	2,1 ton	83%
Uitstoot NO _x	487,6 ton	126,8 ton	74%
Uitstoot CO ₂	100,1 kton	21,2 kton	79%

Ook de CO₂-uitstoot voor alle vertrekkende vluchten laat een duidelijke daling zien van 72%: van 1782 kton naar 503 kton. Als deze besparing een heel jaar zou voortzetten dan zou CO₂-uitstoot van de luchtvaart op Schiphol dalen van 12,6 Mton naar 3,7 Mton. Dit zou een stapje in de goede richting zijn van het 49% reductiedoel in 2030. Deze 49% reductie is ten opzichte van het jaar 1990. Zie bijlage 1 voor de berekeningen van de CO₂ besparing in coronatijd.

	CO ₂ -uitstoot Schiphol
CO ₂ uitstoot Schiphol 2019	12,6 Mton
Ingeschatte uitstoot met heel jaar corona-niveau ²	3,7 Mton
CO ₂ budget Schiphol 2030 (49% reductie t.o.v. 1990)	2,3 Mton

4. Wat is er nodig om de besparing vast te houden?

Geen groei, maar krimp

De oplossing voor het behouden van de besparing ligt voor de hand; creëer een luchtvaartsector die de maatschappij dient, niet andersom. Het belang van de luchtvaartsector en het publieke belang staan hier tegenover elkaar. De sector wil groei, terwijl een meerderheid van de Nederlandse bevolking hier inmiddels tegen is (Luchtvaartnieuws, 2019). Ook in de luchtvaartnota komt deze tegenstelling naar voren. Aan de ene kant claimt de nota dat “de Rijksoverheid gaat sturen via heldere randvoorwaarden voor groei vanuit publieke belangen”. Terwijl aan de andere toch een “gecontroleerde” groei tot meer dan 700.000 vluchten op Schiphol in 2050 wordt toegestaan (Ministerie I&W, 2020). Wat de Luchtvaartnota niet vermeldt, is dat een groei tot 700.000 vluchten nooit gepaard kan gaan met voldoende hindervermindering en reductie van broeikasgassen.

² Als CO₂-uitstoot per dag gemiddeld hetzelfde blijft als tijdens de periode met minste vluchten tijdens coronacrisis

Vasthouden van de besparingen en recht doen aan dit publiek belang betekent dus afzien van groei en selecteren welke bestemmingen echt van belang zijn.

Dit kan zonder economische schade

89.000 vluchten kunnen worden geschrapt zonder economische schade. Dit blijkt uit een onderzoek van de Werkgroep Toekomst Luchtvaart. Deze werkgroep onderzocht de economische waarde van 322 bestemmingen die door Schiphol worden bediend. Hieruit kwam naar voren dat 111 van deze 322 bestemmingen niet essentieel zijn voor de Nederlandse economie. Deze 111 bestemmingen zijn slechts 3,5% van de handelswaarde, de andere bestemmingen zorgen voor 96,5% van de handelswaarde. Zorg ervoor dat na de coronacrisis deze 'overbodige verbondenheid' niet wordt hersteld en je kiest voor een werkelijke besparing tegen vlieghinder. (WTL, 2020)

Heldere randvoorwaarden zijn hard nodig

De beloofde "heldere randvoorwaarden" ontbreken in de Luchtvaartnota. Het RIVM vraagt bij de overheid om lagere geluidsniveaus voor 260.000 omwonenden die geluidshinder ondervinden (RIVM, 2020) en de luchtvaart is nog steeds niet gebonden aan het Klimaatakkoord.

Onze stellingname om de geluidshinder en milieubelasting van Schiphol echt te verminderen:

- 1) Stel strenge en duidelijke normen voor geluidsbelasting, stikstof-, ultrafijnstof- en fijnstofuitstoot.
- 2) Voeren échte hinderbeperkende maatregelen in.

Hieronder lees je een uitwerking daarvan.

Duidelijke en strenge normen

Samen met Greenpeace en Natuur & Milieu hebben we normen voorgesteld voor geluidshinder, CO₂-uitstoot, stikstof en ultrafijnstof:

- **Geluid:** Langdurige geluidsoverlast kan leiden tot serieuze gezondheidsklachten, waaronder hart- en vaatziekten. Om een beter beeld te krijgen moeten metingen van vliegtuiggeluid en hinderbelevingsonderzoeken het model aanvullen waarmee Schiphol nu hinder berekent. Voor de berekende geluidshinder moeten de WHO-norm van 45 dB(A) Lden gaan gelden. Die is lager dan de nu gehanteerde norm van 48 dB(A) Lden. Gebruik van de WHO-norm in 2019 betekent een **verdubbeling** van het aantal ernstig gehinderden.
- **CO₂-uitstoot:** De reductiedoelstellingen voor de luchtvaart moeten hetzelfde zijn als die van andere Nederlandse sectoren. 50 procent reductie in 2030 en volledig klimaatneutraal in 2050. Wel zo eerlijk.
- **Stikstof:** Ook hier moet de luchtvaart niet langer een uitzonderingspositie hebben. Alle sectoren moeten meewerken om de grote hoeveelheden stikstof in Nederlandse natuurgebieden terug te dringen.

- **Ultrafijnstof:** In Badhoevedorp, Aalsmeer en andere woonkernen rond Schiphol is de concentratie ultrafijnstof heel hoog, met name wanneer de wind van Schiphol komt. Het RIVM heeft aangetoond dat dat extra gezondheidsschade oplevert (RIVM, 2019). Toch bestaat geen norm voor ultra-fijnstofconcentraties. In deze omliggende woonkernen moeten deze concentraties met 50% worden verlaagd. Dat is alleen mogelijk als je het vliegverkeer vermindert.

Hinderbeperkende maatregelen

Ook zijn er nieuwe hinderbeperkende maatregelen nodig. Hieronder lees je een top 8 die we opstelden samen met de Bewoners Omgeving Schiphol, gemeenteraadsleden, wethouders en bewoners:

1. Verbied nachtvluchten tussen 23:00 en 07:00 uur. Dit gebeurt al op een aantal andere grote Europese luchthavens, zoals Frankfurt.
2. Stel stillere landingsprocedures verplicht; voer glijvluchten in, ook overdag.
3. Vlieg hoger aan tijdens het landen.
4. Gebruik de secundaire banen alleen als reservebanen en niet voor het opvangen van de groei.
5. Creëer rustperioden bij de primaire banen, langer dan 2 uur.
6. Start altijd vanaf het begin van de baan. Daardoor kunnen vliegtuigen eerder omhoog.
7. Maak de trein werkelijk tot een aantrekkelijk alternatief. Per jaar waren er voor de coronacrisis 176.000 vluchten onder 750 km afstand van Schiphol. Deze korte afstanden kunnen gemakkelijk per trein (en deels elektrische bus) worden afgelegd. Verbeter ticketing & service, investeer in het HSL-netwerk en je zorgt ervoor dat je de trein zelfs sneller bent dan met het vliegtuig. Dat geldt voor tenminste 25 van de 31 bestemmingen.
8. Onderzoek verdere krimpscenario's. Breng overbodige verbondenheid in kaart om vluchten te schrappen/weren die niks toevoegen aan de Nederlandse economie. Zie het eerdergenoemd onderzoek van WTL.

5. Wie moet de hinderbeperking realiseren?

Rijksoverheid doet niets

Er valt weinig te verwachten van de Rijksoverheid en de Luchtvaartnota als het gaat om echte hinderbeperking rondom Schiphol. Er wordt omwonenden vooral nader onderzoek in het vooruitzicht gesteld, waarbij groei van het aantal vluchten boven hindervermindering lijkt te staan. Terwijl groei van het aantal vluchten technisch nu eenmaal niet samengaat met een afname in hinderbeleving en gemeten geluidshinder.

Ook de hinderbeperkende maatregelen die Schiphol onlangs voorstelde op www.minderhinderschiphol.nl ogen goedbedoeld, maar zullen de geluidshinder niet

significanter verminderen. De voorgestelde maatregelen hadden allang volgens afspraak ingevoerd moeten worden, bevinden zich nog in de onderzoeksfase of verplaatsen de hinder van het ene naar het andere woongebied, in plaats van die substantieel te verminderen.

Ook is er geen sprake van echte burgerparticipatie. Als er een fietspad wordt aangelegd zijn de inspraak-, beroep- en bezwaarmogelijkheden bijna eindeloos. Als Schiphol een snelweg van vliegtuigen over je huis plant of als Schiphol de snelweg wil omleggen, word je als burger nergens bij betrokken. Alleen via de ORS Bewoners Vertegenwoordigers kunnen alternatieven worden aangereikt of kan bezwaar worden aangetekend, maar er is nauwelijks of geen perspectief dat er iets met het bezwaar wordt gedaan.

Onze oproep aan de wethouders

Naar onze mening is het de taak van de wethouders in de Schipholgemeenten om deze kans aan te grijpen. Dien een zienswijze op de Luchtvaartnota in. En zorg in het Bestuur Regio Schiphol (BRS) dat Schiphol en de betreffende overheden:

- strenge en duidelijke normen voor geluidshinder en milieuvervuiling vaststellen;
- echte hinderverminderende maatregelen invoeren nu daar vanwege het verminderde vliegverkeer ruimte voor is;
- echte burgerparticipatie organiseren door middel van een ORS 2.0.

Voor het inbrengen van deze maatregelen en acties is nu het politieke moment. Zij kunnen realiseren dat Schiphol niet groeit, maar krimpt.

Bronnen

1. To70 (2020), *Impact COVID-19 op milieueffecten Schiphol*.
2. Werkgroep Toekomst Luchtvaart (2020), *Voortzetting verouderd groeibeleid blokkeert een nieuwe koers voor Schiphol*, http://toekomstluchtvaart.nl/pdf/Commentaar_Luchtvaartnota_2020_-_2050_03062020.pdf
3. MNH, Greenpeace, Natuur&Milieu (2019), *Een alternatief toekomstbeeld voor de luchtvaart*, <https://www.natuurenmiliefederaties.nl/wp-content/uploads/2019/10/Luchtvaartnota-milieuorganisaties.pdf>
4. Volkskrant (2020), *Schiphol-topman Benschop: niet vóór 2023 terug naar 500 duizend vluchten per jaar*, <https://www.volkskrant.nl/nieuws-achtergrond/schiphol-topman-benschop-niet-voor-2023-terug-naar-500-duizend-vluchten-per-jaar~b9101b09/>
5. LuchtvaartNieuws (2019), *Peiling: Minderheid Nederlanders voor groei Luchtvaart*, <https://www.luchtvaartnieuws.nl/nieuws/categorie/3/airports/peiling-minderheid-nederlanders-voor-groei-luchtvaart>
6. Ministerie I&W (2020), *Ontwerp-Luchtvaartnota 2020-2050*, <https://www.luchtvaartindetoeekomst.nl/ontwikkeling+luchtvaart/documenten+ontwerp+luchtvaartnota+2020-2050/default.aspx#folder=1663196>
7. RIVM (2019), *Onderzoek naar de gezondheidseffecten van kortdurende blootstelling aan ultrafijn stof rond Schiphol*, <https://www.rivm.nl/publicaties/onderzoek-naar-gezondheidseffecten-van-kortdurende-blootstelling-aan-ultrafijn-stof>
8. RIVM (2020), *Motie Schonis en de WHO-richtlijnen voor omgevingsgeluid (2018). Het doel heiligt de middelen*, <https://www.rivm.nl/publicaties/motie-schonis-en-who-richtlijnen-voor-omgevingsgeluid-2018-doel-heiligt-middelen>

Bijlage 1 – CO₂ besparing coronatijd

Overzichtstabel

	CO ₂ -uitstoot Schiphol
CO ₂ uitstoot Schiphol 2019	12,6 Mton
Ingeschatte uitstoot met heel jaar corona-niveau ³	3,7 Mton
CO ₂ budget Schiphol 2030 (49% reductie t.o.v. 1990)	2,3 Mton

Uitstoot Schiphol in 2019

Deze cijfers zijn niet bekend voor alleen Schiphol. Een goede inschatting kan worden gemaakt door de uitstoot onderzoeksperiode op te schalen naar een heel jaar. Niet in aantal dagen, maar in aantal vliegtuigbewegingen. Dat waren er in 2019 ongeveer 500.000.

- 1 april 2019 t/m 20 mei 2019 = 70.708 vliegbewegingen.
- 1 april 2019 t/m 20 mei 2019 = 1.782 kton CO₂-uitstoot.

Als indicatie levert dat: $500.000/70.708 * 1782 = 12,6$ Mton CO₂-uitstoot in 2019.

Uitstoot Schiphol in een 'coronajaar':

De uitstoot voor een coronajaar is moeilijker op dezelfde manier te berekenen. We moeten hiervoor eerst het aantal vluchten in een coronajaar berekenen.

- 1 april 2019 t/m 20 mei 2020 (50 dagen) = 7.928 vliegbewegingen.

In een coronajaar is dit: $7.928/50 * 365 = 57.874 \approx 58.000$ vluchten in een coronajaar.

- 1 april 2019 t/m 20 mei 2019 = 503 kton CO₂-uitstoot.

Nu kunnen we de uitstoot in een coronajaar op dezelfde manier benaderen.

Als indicatie levert dat: $58.000/7.928 * 503 = 3,67$ Mton CO₂-uitstoot in een coronajaar.

We ronden dit af naar 3,7 Mton CO₂-uitstoot.

CO₂ budget Schiphol in 2030

In het Klimaatakkoord is voor sectoren van de Nederlandse economie reductiedoelstelling van 49% CO₂ in 2030 ten opzichte van 1990 geformuleerd. De luchtvaart is niet meegenomen in dit akkoord. **In onze alternatieve luchtvaartnota komt naar voren dat Schiphol 2,3 Mton mag uitstoten in 2030 voor een 49% reductie t.o.v 1990.**

Besparing door coronacrisis

Technologische innovaties zullen tot 2030 maximale besparing 2,6 Mton CO₂ brengen. Hierdoor blijft 7,7 Mton over die moet worden bespaart.

De coronacrisis heeft de klimaatdoelen dichterbij gebracht en ons bewust gemaakt van hoe we de besparing het best kunnen vasthouden. Het aantal vluchten moet omlaag om de nodige besparing te realiseren.

³ Als CO₂-uitstoot per dag gemiddeld hetzelfde blijft als tijdens de periode met minste vluchten tijdens coronacrisis