



> Retouradres Postbus 20901 2500 EX Den Haag

De voorzitter van de Tweede Kamer  
der Staten-Generaal  
Postbus 20018  
2500 EA DEN HAAG

**Ministerie van  
Infrastructuur en  
Waterstaat**

Rijnstraat 8  
2515 XP Den Haag  
Postbus 20901  
2500 EX Den Haag

T 070-456 0000  
F 070-456 1111

**Ons kenmerk**  
IENW/BSK-2022/154536

**Bijlage(n)**  
5

Datum 11 juli 2022  
Betreft Voortgangsbrief PAMV en onderzoeken vliegtuiggeluid

Geachte voorzitter,

Per brief van 16 december 2021 is uw Kamer geïnformeerd over de voortgang van de 'Programmatische aanpak meten vliegtuiggeluid' (PAMV) en de onderzoeken naar de implementatie van de Europese bepalingmethode voor vliegtuiggeluid, ECAC Doc29, voor de regionale luchthavens.<sup>1</sup> Er is toegezegd voor de zomer uw Kamer opnieuw hierover te informeren. Met deze brief kom ik aan die toezegging tegemoet. Daarnaast stuur ik u de rapportages van drie onderzoeken over vliegtuiggeluid die ik heb laten uitvoeren in het kader van de Uitvoeringsagenda van de Luchtvaartnota<sup>2</sup>.

In de Luchtvaartnota is het uitgangspunt gekozen geluidsoverlast van de luchtvaart steeds verder te verminderen. Het reduceren van geluidsoverlast is ook de kern geweest van het kabinetsbesluit Schiphol van 24 juni jl.<sup>3</sup> Eerder heb ik uw Kamer geïnformeerd over de inzet van het Kabinet op de programmatische aanpak geluid voor Schiphol<sup>4</sup>. Uiteraard wordt de kennis uit de onderzoeken die zijn opgenomen als bijlage van deze brief benut bij de uitvoering van het kabinetsbesluit en de programmatische aanpak geluid voor Schiphol.

### **Programmatische aanpak meten (en berekenen) vliegtuiggeluid**

Hieronder wordt u per thema geïnformeerd over de voortgang van PAMV, waarvan de uitvoering wordt gedaan door een consortium van RIVM, NLR en To70.

#### *Meetstrategie, meetdatabase en modelvalidatie*

Het consortium heeft voor Schiphol, Rotterdam The Hague Airport, Maastricht Aachen Airport en Eindhoven Airport advies gegeven over de regionale uitwerking van de nationale meetstrategie. Deze adviezen zijn gegeven op verzoek van de regio en hebben betrekking op bestaande meetnetten of voorstellen voor nieuwe of aangepaste meetnetten. De regiopartijen rondom de luchthavens kunnen met dit advies verder invulling geven aan hun meetnetten ten behoeve van informatievoorziening.

<sup>1</sup> Kamerstukken II 2021/22, 31 936, nr. 899

<sup>2</sup> Kamerstukken II 2020/21, 31 936, nr. 820 en Kamerstukken II 2021/22, 31 936, nr. 914

<sup>3</sup> Kamerstukken II 2021/22, 29 665, nr. 432

<sup>4</sup> Kamerstukken II 2021/22, 29 665, nr. 422

Het koppelen van de meetgegevens van de regionale meetnetten aan de nationale database is procesmatig ingewikkelder gebleken dan aanvankelijk voorzien, waarbij toestemming van en afstemming met diverse regionale partijen nodig is. De koppeling zal naar verwachting de komende maanden worden gerealiseerd.

Het consortium heeft een plan van aanpak opgesteld ten behoeve van de validatie van rekenmodellen met metingen. Hierop is door de begeleidingsgroep van onafhankelijke experts, die voor PAMV is ingericht, geadviseerd. Het consortium betreft dit advies bij de afronding van de aanpak. Deze aanpak zal toegepast worden bij het eerste stappen van het validatieproces. De resultaten daarvan zullen begin 2023 aan uw Kamer worden toegezonden.

Het onderzoek naar het toepassingsbereik van zowel metingen als berekeningen loopt. De uitkomsten daarvan verwacht in het najaar van dit jaar. De resultaten hiervan zullen ook worden gebruikt bij het validatieonderzoek.

#### *Publiekscommunicatie en citizen science*

Eerder informeerde ik u dat ten behoeve van goede informatievoorziening over vliegtuiggeluid de website [www.vliegtuiggeluid.nl](http://www.vliegtuiggeluid.nl) is gerealiseerd. Op de website is de afgelopen maanden aanvullende informatie geplaatst. Zo is een animatie beschikbaar gemaakt waarmee uitleg wordt gegeven over meten en berekenen van vliegtuiggeluid. De website wordt de komende periode verder doorontwikkeld.

Er lopen twee citizen science projecten, één is gericht op geluidgevoeligheid en de ander op rustmomenten. De resultaten hiervan zijn voorzien aan het eind van 2022 en zullen op de website worden gepubliceerd.

#### *Hinder en gezondheid: belevingsonderzoek geluidhinder en slaapverstoring 2020*

In 2020 is de brede 'Gezondheidsmonitor Volwassenen en Ouderen' uitgevoerd door de GGD'en in samenwerking met het RIVM en het CBS. Als onderdeel van systematische monitoring van hinder en slaapverstoring door vliegtuiggeluid zijn daarin ook vragen opgenomen over hinder en slaapverstoring door luchtvaart.

In het rapport 'Belevingsonderzoek geluidhinder en slaapverstoring luchtvaart 2020' van GGD GHOR Nederland wordt zowel een analyse gegeven van de landelijke situatie als de lokale situatie rondom burgerluchthavens van nationale betekenis en militaire vliegvelden. Ook worden trends in kaart gebracht en is een vergelijking opgenomen met andere geluidbronnen.

Het onderzoeksrapport is voorgelegd aan de begeleidingsgroep van onafhankelijke experts. Zij hebben hun waardering uitgesproken voor het uitgevoerde onderzoek en de bijbehorende rapportage en beschouwen het als solide veldonderzoek.

#### *Resultaten en aanbevelingen onderzoek*

Hoewel er in 2020 veel minder werd gevlogen dan tijdens de vorige meting van de Gezondheidsmonitor Volwassenen en Ouderen in 2016, is de ervaren ernstige geluidhinder door vliegverkeer toegenomen. Kijkend naar het landelijk gemiddelde, was er een significante stijging waarneembaar van 3,1% naar 3,7% onder 18 tot 64-jarigen. Dit is in lijn met andere bronnen van geluid: ook door wegverkeer en burenen werd meer geluidhinder ervaren. Slaapverstoring is in 2020 voor het eerst landelijk gemeten: 1,6% van de bevolking ondervindt ernstige slaapverstoring.

De Covid-19-pandemie heeft in 2020 enorme impact gehad op het aantal vliegtuigbewegingen. De monitor is afgenomen in het najaar van 2020. Aan de respondenten is gevraagd in hoeverre zij hinder hebben ervaren in de afgelopen 12 maanden. Er was een groot verschil tussen het najaar van 2019 en het najaar van 2020. De GGD noemt als mogelijkheid dat respondenten zich bij hun score vooral op eind 2019 en begin 2020 hebben gebaseerd en daarmee dus op de periode voor Covid-19.

De GGD GHOR Nederland geeft ook een aantal aanbevelingen gericht op het beleid omtrent vliegtuiggeluid. In lijn met de adviezen van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) adviseert de GGD te sturen op het verminderen van de geluidbelasting rondom de Nederlandse luchthavens. Daarnaast geeft de GGD aan dat beleid zich ook zou moeten richten op niet-akoestische factoren. Dat zijn factoren die – naast de geluidbelasting – de ervaren hinder kunnen vergroten. Hierop kan bijvoorbeeld ingespeeld worden door betere communicatie over de voorspelbaarheid van geluid. Tenslotte beveelt de GGD aan om het geaccepteerde risico van geluidoverlast door vliegtuiggeluid onderdeel te maken van het maatschappelijke debat.

Deze aanbevelingen sluiten aan bij de ambities uit de Luchtvaartnota om hinder en slaapverstoring te verminderen. Ik neem deze aanbevelingen mee bij de uitwerking van deze ambities en de besluitvorming rondom de verschillende luchthavens.

#### *Blootstelling-respons relaties op basis van GGD monitor*

De resultaten van de GGD Gezondheidsmonitor worden door het RIVM gecombineerd met geluidbelastingberekeningen van het NLR voor verschillende luchthavens. Hierdoor kunnen hindercurves (blootstelling-respons relaties) per luchthaven worden afgeleid. Het rapport met hindercurves verwacht ik na de zomer te ontvangen. Ook wordt binnenkort gestart met het onderzoek naar aanvullende geluidindicatoren dat hiermee samenhangt.

#### **Doc29 voor regionale luchthavens**

Met de brief aan uw Kamer van 11 augustus 2021 is het rapport 'Ontwikkeling rekenmethode Doc29 voor Nederlandse regionale luchthavens' verstuurd.<sup>5</sup> In het rapport wordt door onderzoeksbureaus To70 en Aerlabs geconcludeerd dat de Europese bepalingmethode voor vliegtuiggeluid, ECAC Doc29, gebruikt kan worden voor het bepalen van de geluidbelasting rond de Nederlandse regionale luchthavens; zowel die van nationale betekenis als die waarvoor de provincies bevoegd gezag zijn.

Tevens is in de brief aangegeven een vervolgonderzoek in te stellen om de invoergegevens – benodigd voor de bepaling van de geluidbelasting – samen te stellen. Dit onderzoek is in januari 2022 gestart door een consortium van Adecs Airinfra, Aerlabs, dBvision en NLR, onder leiding van To70. De verwachting is dat dit vervolgtraject in het najaar van 2022 afgerond zal zijn. Vanaf dat moment is de methode Doc29 technisch bruikbaar om de geluidbelasting rond de regionale luchthavens te bepalen. Daarmee zou voldoende informatie beschikbaar zijn over de bepalingmethode en de effecten ervan op de berekende geluidbelasting om tot

---

<sup>5</sup> Kamerstukken II 2020/21, 31 936, nr. 870

besluitvorming te komen of de nieuwe methode wordt opgenomen in de rekenvoorschriften voor de regionale luchthavens.

**Ministerie van  
Infrastructuur en  
Waterstaat**

### **Open overheid en Doc29 Schiphol**

Het NLR heeft een computerapplicatie gemaakt voor het publiek beschikbaar maken van het Doc29-model (van Schiphol). Op 3 november 2021 is aangegeven dat de computerapplicatie openbaar wordt gemaakt.<sup>6</sup> De computerapplicatie kan worden gevonden met de volgende link: <https://vliegtuiggeluid.nlr.nl>.

Belangstellenden kunnen hiermee voor bestaande routes en vliegtuigtypen berekeningen uitvoeren. Ik zie dit als betekenisvolle stap in de vergroting van de transparantie.

**Ons kenmerk**  
IENW/BSK-2022/154536

### **Onderzoeken vliegtuiggeluid**

In het kader van de Uitvoeringsagenda van de Luchtvaartnota is in de afgelopen maanden een aantal onderzoeken naar (beleid omtrent) vliegtuiggeluid uitgevoerd. De rapportages van deze onderzoeken zijn als bijlagen aan deze brief toegevoegd. Hieronder staat per onderzoek een korte toelichting. De uitkomsten van deze onderzoeken worden betrokken bij de beleidsontwikkeling met betrekking tot de uitwerking van de Luchtvaartnota op het gebied van geluid.

#### *Verkenning buitenlands geluidbeleid luchtvaart*

Om een beeld te krijgen van hoe in andere landen wordt omgegaan met vliegtuiggeluid is adviesbureau To70 gevraagd een verkenning uit te voeren naar het geluidbeleid in acht landen met kenmerken (ruimtelijk, luchtvaartsector, enzovoorts) die vergelijkbaar zijn met Nederland, of waarvan de inschatting vooraf was hier beleidsmatige interessante inzichten uit te verkrijgen. De acht onderzochte landen laten een uiteenlopend stelsel zien van grenswaarden en geluidindicatoren. Verder wordt het beleid in de onderzochte landen vooral gebaseerd op een gemiddelde geluidbelasting en is het vooral gericht op het beperken en reguleren van woningbouw in geluidbelast gebied om nieuwe gehinderden te voorkomen. In de onderzochte landen wordt de geluidbelasting wel gemonitord, maar is er geen dwingende normering voor de bron.

Over het algemeen is er in de onderzochte landen geen sprake van specifieke doelstellingen voor het reduceren van het aantal gehinderden. Wel zijn er lokale maatregelen getroffen ten behoeve van hinderbeperking.

Het onderzoek laat een aantal nieuwe inzichten zien die ook voor het Nederlandse beleid omtrent vliegtuiggeluid van belang kunnen zijn. Zo worden in een aantal landen al geluidmetingen gebruikt om rekenmodellen te valideren, net als voorgenomen binnen de PAMV, en wordt in Zweden de geluidbelasting jaarlijks gemonitord om de noodzaak voor lokale woningisolatie te beoordelen.

De resultaten van het onderzoek worden benut voor de verkenning van een toekomstige geluidssystematiek die zo goed mogelijk aansluit bij de hinderbeleving en die de reeds ingezette koers om op hinderbeperking te sturen versterkt, zoals aangekondigd in de Luchtvaartnota.

#### *Analyse internationaal beleid omtrent WHO-adviezen voor geluid*

In 2018 heeft de WHO in de 'Environmental Noise Guidelines for the European Region' aanbevelingen gedaan over geluid door wegen, spoorwegen, luchtvaart en

---

<sup>6</sup> Kamerstukken II 2021/22, 31 936, nr. 892

windturbines (omgevingsgeluid). In deze WHO-richtlijnen voor omgevingsgeluid is voor luchtvaart de aanbeveling gedaan om de geluidniveaus door vliegverkeer te reduceren tot 45 dB  $L_{den}$  en 40 dB  $L_{night}$  met het oog op de gezondheid van bewoners die aan vliegtuiggeluid worden blootgesteld en daartoe passende maatregelen te nemen. Ter uitvoering van de motie Schonis is over deze WHO-richtlijnen advies uitgebracht door het RIVM. In de loop van het jaar zal de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat de Tweede Kamer informeren over een uitwerking van de aanbevelingen in dit advies.<sup>7</sup> Ter ondersteuning van deze uitwerking is een onderzoek uitgevoerd naar hoe in omliggende landen met de WHO-richtlijnen voor omgevingsgeluid wordt omgegaan.

De rapportage van dit onderzoek is als bijlage aan deze brief toegevoegd. In het onderzoek is gekeken naar a) het geluidbeleid in het Verenigd Koninkrijk, Frankrijk, Duitsland, België en Denemarken; b) hoe dit beleid zich verhoudt tot de WHO-richtlijnen voor omgevingsgeluid; en c) in hoeverre die landen voornemens zijn die richtlijnen in hun beleid te verwerken. Daarnaast wordt er in het rapport ook ingegaan op de wetenschappelijke discussie die bestaat rond de totstandkoming van de WHO-advieswaarden.

In de rapportage wordt geconcludeerd dat geen van de onderzochte landen voornemens is concrete maatregelen te nemen als gevolg van de WHO-richtlijnen. Op het gebied van internationaal beleid kennen de onderzochte landen regelgeving voor vliegtuiggeluid waarbij gebruik gemaakt wordt van bepaalde maximale waarden en soms ook streefwaarden. Voor het beperken en reguleren van woningbouw in geluidbelast gebied zijn er tussen de landen verschillen in de gehanteerde waarden, zowel in hoogte als in de gebruikte geluidmaat. De waarden die deze landen hanteren liggen in alle gevallen substantieel hoger dan de door de WHO genoemde advieswaarden. De laagste waarde waarboven maatregelen moeten worden overwogen is 50 dB  $L_{den}$  in Frankrijk. Voor de andere landen liggen deze waarden nog hoger. In Nederland is momenteel 48 dB  $L_{den}$  de laagste geluidbelasting die meegenomen wordt in het beleid omtrent woningbouw rondom luchthavens.

De wetenschappelijke discussie over de totstandkoming van de WHO-advieswaarden wordt in de bijlage van het onderzoek nader geduid.

### *Grondgeluid*

In reactie op de zienswijzen ingediend op de Luchtvaartnota<sup>8</sup> heeft het kabinet aangegeven dat laagfrequent grondgeluid (aanzienlijke) hinder kan veroorzaken, maar dat het tegelijkertijd moeilijk is om hier handhaafbare normen aan te stellen, omdat het laagfrequent geluid (LFG) moeilijk te meten of te berekenen is. Er is aangegeven dat desondanks het kabinet wil inventariseren of er uitvoerbare mogelijkheden resteren om rekening te houden met grondgeluid in toekomstig beleid. Uit deze inventarisatie zal blijken of en op welke wijze dit kan worden aangepakt. Om invulling te geven aan deze toezegging is het Nederlands Luchtvaart- en Ruimtevaartcentrum (NLR) gevraagd om te inventariseren of er uitvoerbare maatregelen zijn om de hinder door LFG te verminderen.

In de rapportage 'Overzicht maatregelen grondgeluid en grondgebonden geluid' wordt een overzicht van mogelijke maatregelen tegen de hinder door LFG

<sup>7</sup> Kamerstukken II 2021/22, 31 936, nr. 937

<sup>8</sup> Kamerstukken II 2020/21, 31 936, nr. 820

gegevens, variërend van maatregelen aan de bron tot maatregelen bij de ontvanger. Hieruit volgt een aantal aanbevelingen over welke (nieuwe) technologieën kansrijk zijn om de hinder door LFG te reduceren. Verder is in het onderzoek ingegaan op beleid omtrent LFG in het buitenland.

**Ministerie van  
Infrastructuur en  
Waterstaat**

**Ons kenmerk**  
IENW/BSK-2022/154536

Het NLR concludeert dat er in een aantal Europese landen algemene grenswaarden zijn voor laagfrequent geluid, maar niet specifiek voor laagfrequent geluid door luchtvaart. Het NLR adviseert dan ook te onderzoeken of buitenlands beleid ook toepasbaar is voor de Nederlandse situatie, en of dit beleid ook specifiek toegepast kan worden voor LFG door luchtvaart. Daarbij wordt door het NLR echter wel opgemerkt dat het vaak lastig is om te bepalen wat de bron is van het LFG. Dit bemoeilijkt het nemen van gerichte maatregelen. Het NLR adviseert dan ook om eerst verder onderzoek te doen naar de omvang van de hinder door LFG veroorzaakt door luchtvaart.

Het NLR heeft in het onderzoek naar 16 concrete maatregelen tegen hinder door LFG verkend, maar concludeert dat het moeilijk is om op basis van bestaand wetenschappelijk onderzoek de effectiviteit en de kosten van deze maatregelen te bepalen. Ook vereisen LFG-maatregelen bij uitstek maatwerk; een veralgemenisering voor alle locaties en situaties is meestal niet te maken. Daarom wordt voor 13 van deze maatregelen aanbevolen om de (kosten)effectiviteit verder te verkennen, gericht op specifieke locaties. Gegeven de uiteenlopende aard en omvang van de problematiek per luchthaven, zal ik deze rapportage ook aan de regionale overlegorganen aanbieden om aan deze tafels met luchthavens en omwonenden te bepalen welke vervolgstappen specifiek per luchthaven aan de orde kunnen zijn. Daarnaast ben ik voornemens te bezien of en hoe verdere beleidsmatige stappen gezet kunnen worden, waarbij ik ook voornoemde buitenlandse initiatieven zal betrekken.

### **Tot slot**

In deze brief bent u geïnformeerd over de voortgang van diverse dossiers met betrekking tot vliegtuiggeluid. Hinder van vliegtuiggeluid is een complex onderwerp. De resultaten van de PAMV dragen bij aan een verbreding van kennis hierover. Bovenstaande onderzoeken worden gebruikt bij het ontwikkelen van een nieuw beleidsstelsel om invulling te geven aan de ambities uit de Luchtvaartnota, waarbij het normeren van de geluidbelasting – en niet meer hoofdzakelijk het aantal vliegtuigbewegingen – centraal zal staan. Daarnaast loopt de PAMV door om de kennisbasis verder te vergroten. Aan het eind van dit jaar zal ik uw Kamer wederom informeren over de voortgang op de verschillende geluidsdossiers en de ontwikkeling van een nieuw beleidsstelsel.

Hoogachtend,

DE MINISTER VAN INFRASTRUCTUUR EN WATERSTAAT,

Mark Harbers