

Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

> Retouradres Postbus 20901 2500 EX Den Haag

De voorzitter van de Tweede Kamer
der Staten-Generaal
Binnenhof 4
2513 AA 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-2018/220597

Bijlage(n)
3

Datum 18 oktober 2018
Betreft Meten van vliegtuiggeluid en reactie op de evaluatie van
de Regiegroep Belevingsvlucht

Geachte voorzitter,

Op 20 juni 2018 heb ik toegezegd¹ uw Kamer nader te informeren over de rol die metingen van vliegtuiggeluid kunnen spelen in relatie tot berekeningen ervan. Tevens heb ik toegezegd om een reactie te geven op de evaluatie van de Regiegroep Belevingsvlucht².

Met deze brief informeer ik uw Kamer over de uitkomsten van de verschillende rapporten (bijgevoegd bij deze brief), waarbij er zoals aan uw Kamer is toegezegd specifiek aandacht is voor de analyses van de meetresultaten uit de belevingsvlucht Lelystad. Daarna schets ik mijn vervolgaanpak voor het meten van vliegtuiggeluid. Ik vind het van belang dat berekeningen worden verbeterd op basis van goede geluidmetingen, en hiervoor start ik een landelijke programmatische aanpak voor het meten van vliegtuiggeluid in samenwerking met het RIVM, het KNMI en het NLR.

Rapporten over meten vs. het berekenen van vliegtuiggeluid

Hieronder worden kort de belangrijkste conclusies uit de bij deze brief gevoegde rapporten weergegeven, en ga ik in op nog lopende onderzoeken.

Trendvalidatie Doc29

Het Nederlandse Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR) heeft een trendvalidatie uitgevoerd van Doc29 berekeningen en geluidsmetingen rondom Schiphol (bijgevoegd bij deze brief). Het Doc29 rekenmodel is ingevoerd nadat op 25 augustus 2016 de Commissie voor de m.e.r. concludeerde dat de geluidberekeningen nauwkeuriger kunnen worden uitgevoerd met actuelere rekenvoorschriften. Naar aanleiding hiervan heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu toen besloten dat ze conform de nieuwste inzichten zicht wil krijgen op de geluidseffecten van het nieuwe stelsel voor Schiphol³.

Nadat het nieuwe rekenmodel Doc29 is ontwikkeld voor Schiphol, heeft het NLR een trendvalidatie uitgevoerd in opdracht van het ministerie. Hierbij worden

¹ Kamerstuk 31 936, nr. 488

² Kamerstuk 31936, nr. 507

³ Tweede Kamer, vergaderjaar 2016–2017, 29 665, nr. 234.

trends in de berekende geluidbelasting ten gevolge van vliegverkeer gevalideerd met trends in de geluidbelasting op basis van metingen.

De belangrijkste conclusie uit de trendvalidatie is dat de correlatie of samenhang tussen de gemeten en berekende geluidsniveaus is verbeterd met de overgang naar Doc29. Uit het rapport blijkt verder dat in de meerderheid van de gevallen, net als met het vorige rekenmodel, de gemeten waarden veelal hoger zijn dan de berekende waarden. De oorzaken hiervoor liggen zowel bij de metingen als bij de berekeningen. Er is nader onderzoek nodig om de verschillen tussen meten en rekenen verder te duiden en nader tot elkaar te brengen. Het NLR beveelt aan om metingen een rol te geven naast de berekeningen. Als eerste stap dient ervoor gezorgd te worden dat de gehanteerde meetgegevens representatief en betrouwbaar zijn. Daarna kan nader onderzoek worden gedaan naar verschillen tussen meten en rekenen en eventuele modelverbeteringen om deze verschillen te verkleinen, aldus het NLR.

Momenteel voert RIVM een second opinion uit op het trendvalidatie-onderzoek van NLR. De resultaten hiervan worden betrokken bij de vervolgaanpak.

Een internationaal erkend deskundige van de Civil Aviation Authority (UK-CAA) uit het Verenigd Koninkrijk (VK) heeft een peer-review uitgevoerd op de implementatie van Doc29 in Nederland. Tevens is de deskundige gevraagd apart in te gaan op de wijze waarop in het VK wordt omgegaan met geluidmetingen in relatie tot het Britse Doc29 rekenmodel. UK CAA gebruikt metingen om de berekeningen met het rekenmodel te verbeteren. In de peer-review zullen aandachtspunten worden aangegeven voor het verzamelen en verwerken van gemeten geluidswaarden teneinde deze te vergelijken met berekende geluidswaarden. Na afronding zal ook dit rapport bij de vervolgaanpak betrokken worden.

Zodra het Doc29 rekenmodel voor Schiphol wettelijk is geïmplementeerd, zal er worden besloten of dit rekenvoorschrift (Doc29) ook wordt ingevoerd voor geluidberekeningen voor andere burgerluchthavens. Omdat dit rekenvoorschrift dan niet alleen voor burgerluchthavens van nationale betekenis geldt, maar ook voor luchthavens van regionale betekenis (waarvoor de provinciebesturen bevoegd gezag zijn), zal hiervoor een proces met alle betrokken partijen moeten worden doorlopen, te meer omdat op basis van geluidberekeningen bepalingen worden opgenomen in een luchthavenbesluit en partijen aan dat besluit rechtszekerheid ontnemen. Ook voor militaire luchthavens zal door het ministerie van Defensie in het kader van de overgang van de Ke-systematiek naar de Lden systematiek een keuze worden gemaakt voor het toe te passen rekenmodel.

Analyse metingen belevingsvlucht Lelystad Airport

Op maandag 9 juli jl. is de evaluatie van de regiegroep belevingsvlucht aan uw Kamer aangeboden.⁴ In de begeleidende brief heb ik toegezegd om de bevindingen van de regiegroep te bestuderen en na de zomer met een inhoudelijke reactie te komen.

Voor de omgeving is het lastig om op basis van een kaart met geluidscontouren een goede indruk te krijgen van het vliegtuiggeluid. Daarom is de belevingsvlucht georganiseerd om bewoners onder de vliegroutes van en naar Lelystad een zo realistisch mogelijke indruk te geven van het geluid dat een overvliegend toestel

⁴ Kamerstuk 31936, nr. 507

geeft. Dit bij de vliegroutes en hoogtes die worden gevlogen in de tijdelijke situatie tot 10.000 vliegtuigbewegingen per jaar.

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Ongeveer 6000 mensen hebben deelgenomen aan de online enquête van Motivaction en hebben daarin kunnen aangeven hoe ze de vlucht ervaren hebben. Meer dan de helft van de mensen (55 procent) vindt dat de belevingsvlucht een goede manier is geweest om inzicht te krijgen in de beleving. Daarmee is het doel van de belevingsvlucht bereikt. Uit het Motivaction onderzoek blijkt dat mensen uit rustige gebieden kritischer reageerden dan mensen uit dichtbevolkte gebieden. Dit heeft er mee te maken dat het bij beleving niet alleen gaat om het absolute geluidsniveau, maar ook om het relatieve geluid ten opzichte van het bestaande omgevingsgeluid. De regiegroep heeft een heldere passage opgenomen over dat vliegtuiggeluid anders beleefd kan worden dan soms zelfs harder bestaand omgevingsgeluid, zoals treingeluid of hoger overvliegende zwaardere vliegtuigen.

Ons kenmerk
IENW/BSK-2018/220597

De belevingsvlucht heeft op woensdag 30 mei van 17:20 tot 22:20 uur plaats gevonden. Om een goede uitvoering van de vlucht te realiseren vond ik het van belang dat betrokkenen uit de omgeving actief mee konden beslissen over de invulling van het vliegplan en de keuzes die daarin gemaakt moesten worden. Daarom is een 'regiegroep' gevormd met daarin bewoners, belanghebbenden en deskundigen. Langs deze weg wil ik de leden van de regiegroep danken voor de inzet die zij hiervoor hebben gepleegd.

De regiegroep was niet alleen betrokken bij de voorbereiding, zij heeft ook een evaluatie van de belevingsvlucht opgesteld. In de evaluatie concludeert de regiegroep dat de vlucht op enkele afwijkingen na volgens plan is verlopen, zodat de mensen in de omgeving daadwerkelijk een goede indruk hebben gekregen. De regiegroep is daarbij positief over de communicatie en transparantie rondom deze belevingsvlucht. De website over de belevingsvlucht is in voorbereiding naar de vlucht actief gevolgd en had op de dag zelf 102.275 unieke bezoekers.

Tijdens de belevingsvlucht zijn geluidsmetingen uitgevoerd. De regiegroep heeft hiervoor een meetplan opgesteld. Doel van de geluidsmetingen was om belangstellenden een getalsmatige referentie bij de beleving te geven. Om zo goed mogelijk aan te sluiten bij de informatiebehoefte, is gekozen voor locaties bij bewoond gebied en waar de meeste maatschappelijke discussie is. Het meetplan was niet ingericht op het mogelijk maken van een vergelijking van de metingen met de berekende waarden in het MER. De regiegroep heeft de metingen omgerekend om een vergelijking te kunnen maken met de in het MER berekende waarden. Uit de evaluatie komt naar voren dat de gemeten waarden hoger uitkomen dan de in het MER aangegeven berekende piekwaarden. Daarop ontstond bij veel mensen de vraag hoe dit te verklaren valt. Daar heeft de regiegroep vragen over gesteld en mij verzocht om te analyseren hoe de verschillen tussen de gemeten en berekende waarden verklaard kunnen worden.

Daartoe heb ik Adviesbureau To70 opdracht gegeven analyse uit te voeren naar de door de regiegroep geconstateerde verschillen tussen de metingen van de belevingsvlucht en de berekende piekgeluidbelasting in de Actualisatie MER Lelystad Airport. Het RIVM en NLR hebben hierbij een klankbordrol vervuld. Door Adviesbureau DGMR is contra-expertise uitgevoerd.

De evaluatie van de regiegroep tezamen met de analyses maken de belevingsvlucht tot meer dan alleen een beleving van vliegtuiggeluid. Het heeft geleid tot een unieke casus om te leren over verschillen tussen rekenen, meten en beleven bij verschillende geluidsniveaus en over hoe de omgeving te betrekken in dit soort processen.

Analyse van de verschillen tussen gemeten en berekend piekgeluid (L_{Amax})

De regiegroep constateert dat de verschillen tussen de berekende waarden van het piekgeluid en de gemeten waarden tussen 3dB(A) tot op sommige plaatsen 7dB(A) hoger is. Het gaat hierbij om de routes waarbij horizontaal wordt gevlogen. De regiegroep vraagt zich af hoe de waargenomen verschillen moeten worden geduïd en hoe dat te verklaren is. Voor het doorklimmen concludeert de regiegroep dat de metingen ruwweg overeenkomen met de berekende waarden in het MER.

Uit de analyses van de bureaus (To70 en DGMR) blijkt dat de geconstateerde verschillen tussen wat is berekend aan piekwaarden en wat tijdens de belevingsvlucht is gemeten, niet ongebruikelijk zijn en op voorhand verwacht had mogen worden. De bureaus geven aan dat de oorzaken voor de verschillen zijn gelegen in zowel het rekenen als in het meten. Voor beide mag een variatie van 2 tot 3 dB(A) worden verwacht, dus bij elkaar maximaal zo'n 4 tot 6 dB(A). De analyse van het bureau DGMR laat zien dat het gemiddelde geluidsniveau dat bij horizontaal vliegen is gemeten (dus voor alle metingen gemiddeld) op de verschillende hoogtes (900, 1800 en 2700 meter) aardig in lijn is met wat in het MER berekend is (p.12 rapportage DGMR).

Er zijn een aantal factoren die de verschillen tussen de gemeten piekwaarden en de berekende waarden kunnen verklaren. De gemeten piekwaarden van de belevingsvlucht zijn gebaseerd op de omstandigheden van die specifieke dag op een bepaald moment; bij de berekende waarden van het piekgeluid is uitgegaan van gemiddelde (verschillende) omstandigheden. De variatie in omstandigheden hebben grote invloed op te meten waarden. Daarbij gaat het om een veelheid aan factoren, waaronder:

- Bron: vliegtuigtype + motortype, gewicht, stuwkracht, powersettings, hoogte, vliegpaden;
- Overdracht van geluid: meteorologische omstandigheden tijdens vlucht (stabiliteit van het weer, windsnelheid en -richting, luchtdrukverschillen, temperatuur)
- Ontvanger: achtergrondgeluid, ondergrond (in verband met reflectie en absorptie), afscherming, kwaliteit, apparatuur.

Al deze factoren hebben invloed op het gemeten geluid, maar welke rol en aandeel de verschillende factoren daarin hebben is moeilijk te bepalen. Sommige factoren versterken elkaar in bepaalde omstandigheden en andere heffen elkaar op. Omdat de berekende L_{Amax} waarden uitgaan van gemiddelde omstandigheden, kan daardoor moeilijk worden aangegeven welke factoren ervoor zorgen dat er een hoger of lager geluidsniveau (L_{Amax}) wordt gemeten. Zeker op het moment dat zoals bij de belevingsvlucht alleen tijdens één vlucht met één vliegtuigtype op één moment wordt gemeten.

Uit de door de bureaus geschetste analyse blijkt dat berekende piekwaarden (L_{Amax}) niet als absolute waarden moeten worden gezien. Gelet op onzekerheidsmarges moet rekening worden gehouden met een bandbreedte. In de toekomst zal dan ook in het MER worden vermeld dat de piekwaarden voor een gemiddelde situatie worden berekend en dat die waarden worden omringd door een bepaalde spreiding.

Doorvertaling meting naar gemiddelde geluidsbelasting (Lden)

De doorvertaling naar de voor het MER bepaalde gemiddelde geluidbelasting in een jaar (Lden) kan niet gemaakt worden op basis van verschillen in gemeten en berekende piekbelasting op één moment. Daarvoor zijn veel vluchten met verschillende typen in uiteenlopende omstandigheden nodig. De piekwaarde is de hoogste geluidswaarde tijdens een vliegtuigpassage, terwijl de gemiddelde geluidsbelasting betrekking heeft op de gehele vliegtuigpassage. Een verschil in de gemeten en berekende (L_{Amax}) piekgeluidniveaus vertaalt zich dus niet 1-op-1 door in een verschil in jaargemiddelde (Lden) geluidbelasting.

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Ons kenmerk
IENW/BSK-2018/220597

De relatie met de Actualisatie MER

De regiegroep stelt in haar conclusies dat binnen dezelfde geluidsruimte twee maal zoveel vliegbewegingen kunnen plaats vinden. Dat is onjuist. Geconstateerde verschillen hebben geen effect op de geluidsnorm en de wettelijke handhaving daarvan, en de mate van bescherming die daarmee wordt geboden. Metingen spelen bij het vaststellen en handhaven van de gebruiksruimte geen rol, omdat zowel het vaststellen als het handhaven gebeurt op basis van berekeningen. Conform de wens van de regiegroep wordt een maximum van 45.000 vliegtuigbewegingen in het luchthavenbesluit vastgelegd.

De regiegroep vraagt zich ook af of de gemeten waarden betekenis hebben voor de onderbouwingen in het MER. Het MER is een instrument om in beeld te brengen welke geluids- en milieueffecten in de toekomst zijn te verwachten. Omdat toekomstige ontwikkelingen niet gemeten kunnen worden, gebeurt dat op basis van modelberekeningen. Het MER is tot stand gekomen op basis van wettelijke voorschriften. De berekeningen in het kader van de actualisatie van het MER zijn gevalideerd door de bureaus To70 en Adecs Airinfra en er is een contra-expertise door het bureau dBvision uitgevoerd. Vervolgens heeft de Commissie voor de m.e.r. dit getoetst en positief geadviseerd over de actualisatie van het MER. Gelet op bovenstaande geeft de belevingsvlucht dus geen aanleiding om opnieuw naar het MER te kijken.

Concluderend kan worden gesteld dat de bandbreedte die is aangetroffen in de piekwaarden (L_{Amax}) realistisch is, tegelijkertijd vallen de metingen veelal hoger uit dan de berekeningen. Dit sluit aan bij het beeld dat de trendvalidatie laat zien. Dat is voor mij aanleiding om verder te kijken naar toepassingen voor metingen.

Monitoring Lelystad

In het kader van de uitbreiding van Luchthaven Lelystad zal een monitoringsprogramma worden opgezet. Dit wordt in ieder geval gebruikt ten behoeve van een goede informatievoorziening voor de omgeving, klachtenbehandeling en om te beoordelen of aannames in het MER ten aanzien van bijvoorbeeld het vliegen van de juiste routes en hoogtes in de praktijk kloppen. Of in het kader van Lelystad Airport meer gedaan gaat worden met meten, wordt bezien bij de uitwerking van de landelijke programmatische aanpak voor het meten van vliegtuiggeluid (zie hieronder). De inzichten die de analyse en contra-expertise over de belevingsvlucht hebben opgeleverd zijn daarvoor waardevolle input. De systematiek voor de geluidmonitoring is al ver uitgewerkt in de provincie Flevoland. Hierop aansluitend wordt ook voor de regio's buiten Flevoland een geluidmonitoringsplan uitgewerkt. Dit gebeurt komende periode in overleg met een vertegenwoordiging van de provincies, gemeenten en belangenorganisaties.

Landelijk programma meten vliegtuiggeluid

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Ons kenmerk
IENW/BSK-2018/220597

De afgelopen periode is er gewerkt aan de totstandkoming van verschillende rapporten. Deze rapporten hebben mij geholpen om een beter beeld te krijgen van potentieel kansrijke toepassingen van het meten en berekenen van vliegtuiggeluid. In de rapporten zijn vergelijkingen gemaakt tussen het meten en berekenen van vliegtuiggeluid. Hoewel doelen en uitkomsten van de onderzoeken en analyses variëren, zie ik aanknopingspunten om de rol van geluidsmetingen in het huidige geluidstelsel opnieuw te bezien. Prognoses van luchtvaartgeluid kunnen niet gemeten maar uitsluitend berekend worden, en het berekenen van geluid is daarnaast internationaal voorgeschreven. Berekeningen zullen daarom de basis blijven voor besluiten over luchtvaart. Juist daarom vind ik het van groot belang dat berekeningen correct zijn en indien nodig worden verbeterd op basis van goede geluidsmetingen, die herkenbaar en verklaarbaar zijn voor burgers die hinder ondervinden van vliegtuiggeluid.

Om hieraan invulling te geven start ik een landelijke programmatische aanpak voor het meten van vliegtuiggeluid in samenwerking met het RIVM, het KNMI en het NLR. De aanpak richt zich op het verbeteren van zowel berekeningen als metingen en het onderling versterken van beide methodes, waarbij de nauwkeurigheid van beiden van belang is. Het doel is om tot voor iedereen betrouwbare en herkenbare gegevens te komen op basis waarvan burgers goed geïnformeerd worden en weloverwogen beleidskeuzes kunnen worden gemaakt. Hierbij wil ik gebruik maken van de nieuwste wetenschappelijke en internationale inzichten, in een open proces met betrokkenen en deskundigen.

De programmatische aanpak zie ik in eerste instantie als een aanvulling op de initiatieven bij de verschillende burgerluchthavens zoals die die er nu reeds zijn of worden ontwikkeld. Op dit moment wordt vliegtuiggeluid rondom Schiphol al gemeten. Hiervoor is het meetnetwerk NOMOS Schiphol ingericht dat al sinds 1993 bestaat. Informatie over de metingen is (realtime) terug te vinden op het internet. De Omgevingsraad Schiphol (ORS) is op verzoek van Schiphol een traject gestart om toe te werken richting een nieuw meetnetwerk dat beter inspeelt op de informatiebehoefte van de omgeving. Dit toekomstige meetnetwerk zou een verbeterde informatievoorziening moeten bieden en breed toepasbaar moeten zijn voor meerdere doelen.

Ook bij andere luchthavens lopen er initiatieven met betrekking tot meten of zijn er daadwerkelijk meetnetwerken ingericht. Zo zijn er op/rondom Rotterdam The Hague Airport zes meetposten ingericht, die in beheer zijn bij de DCMR Milieudienst Rijnmond en die gebruikt worden voor het voorzien in informatiebehoefte. Ook rond de militaire luchthaven Eindhoven zijn meetposten ingericht om informatie te kunnen geven over de geluidsniveaus van het vliegverkeer. Daarnaast wil Lelystad Airport een meetnetwerk opzetten zowel in directe nabijheid van de luchthaven als ook verder van de luchthaven. Ditzelfde geldt voor Maastricht Aachen Airport, waarbij het initiatief voor het opzetten van een meetnetwerk loopt via de provincie. Ook bij andere militaire luchthavens zijn er initiatieven om te komen tot meetposten (zoals Volkel en Leeuwarden). Bij de verdere uitwerking van de programmatische aanpak zal in goed overleg met alle betrokken partijen, waaronder de luchthavens en het ministerie van Defensie, worden bezien of en hoe de verschillende trajecten elkaar kunnen versterken.

In deze programmatische aanpak komen de volgende elementen aan bod:

- Verder onderzoek naar de kansrijke toepassingen van het meten en berekenen van vliegtuiggeluid, waarbij er goed gebruik wordt gemaakt van internationale wetenschappelijke expertise;
- Uitwerken van een systeem met een referentiemeetnet;
- Het organiseren van goede betrokkenheid van de omwonenden en andere belanghebbenden bij het meten van vliegtuiggeluid rondom de diverse luchthavens;
- Onderzoek naar nieuwe en innovatieve meettechnologieën waarbij bijvoorbeeld citizens science en big data wordt benut zodat bewoners actief bijdragen aan het genereren van meetdata;
- De financiering en (onafhankelijke) governance van het programma.

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Ons kenmerk
IENW/BSK-2018/220597

De aanpak wordt de komende periode in nauw overleg met diverse kennisinstellingen en in zorgvuldige afstemming met een aantal reeds lopende trajecten over meetpunten rond met name Schiphol en Lelystad verder uitgewerkt.

De komende periode zal ik verder invulling geven aan de programmatische aanpak, en zal ik Uw Kamer over de precieze invulling berichten. In de luchtvaartnota zullen de eerste resultaten van deze aanpak en het verdere vervolg worden opgenomen.

Hoogachtend,

DE MINISTER VAN INFRASTRUCTUUR EN WATERSTAAT,

drs. C. van Nieuwenhuizen Wijbenga