

Onderzoek effect tijdelijke sluiting Eindhoven Airport

Onderzoek naar de invloed van vliegtuigen op het omgevingsgeluid te Best

Status	eindconcept
Versie	002
Rapport	M.2016.0538.00.R001
Datum	16 september 2016

Colofon

Opdrachtgever	Gemeente Best Postbus 50 5680 AB BEST
Contactpersoon	de heer T. van Bergen 0499 36 09 11 gemeente.best@gembest.nl
Project Betreft Uw kenmerk	Analyse effect tijdelijke sluiting Eindhoven Airport Onderzoek effect tijdelijke sluiting Eindhoven Airport --
Rapport Datum Versie Status	M.2016.0538.00.R001 16 september 2016 002 eindconcept
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Casuariestraat 5 2511 VB Den Haag Postbus 370 2501 CJ Den Haag
Informatie	dr. A.Y. (Arnaud) Kok 088 346 78 54 ko@dgmr.nl
Auteur	dr. A.Y. (Arnaud) Kok 088 346 78 54 ko@dgmr.nl
Verantwoordelijk	dr. A.Y. (Arnaud) Kok 088 346 78 54 ko@dgmr.nl
Verwerkt door	MA OZU TMA

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatie	5
3. Resultaten	6
3.1 Vliegtuigen	6
3.2 Totaalniveaus en bijdrage vliegtuigen	6
3.3 Invloed op piekniveaus	11
4. Conclusie	12

1. Inleiding

In Best voert Sensornet BV al enkele jaren continu geluidsmetingen uit op vier locaties. Hiermee is inzichtelijk wat de bijdrage is van verschillende soorten geluidsbronnen van omgevingsgeluid is en hoe dit verloopt in de tijd. Ook is inzichtelijk welk effect de bronnen hebben op het cumulatieve geluidsniveau. Het resultaat van deze metingen wordt jaarlijks gerapporteerd.

Eén van de bronnen is vliegverkeer vanwege opstijgende en landende vliegtuigen op Eindhoven Airport. De jaargemiddelde bijdrage van vliegverkeer op het totaal is in de jaarlijkse rapportage weergegeven. Dit rapport is opgesteld om te kijken naar een specifieke periode in 2016. Van maandag 30 mei tot en met woensdag 15 juni was het vliegveld gesloten voor al het vliegverkeer vanwege onderhoud aan de start- en landingsbaan. Dit biedt de mogelijkheid om te kijken naar geluidsniveaus vlak voor, gedurende en na de sluiting. Deze sluiting maakt het mogelijk om nader te onderzoeken wat het aandeel van vliegverkeer op het totaalgeluid is in de omgeving. Het doel van dit onderzoek is dan ook om dit inzichtelijk te maken. Daarbij wordt gekeken naar geluidsniveaus gedurende drie periodes:

- 1 15 t/m 29 mei (twee weken voor sluiting);
- 2 30 mei t/m 15 juni (sluiting vliegveld);
- 3 16 t/m 30 juni (twee weken na de sluiting).

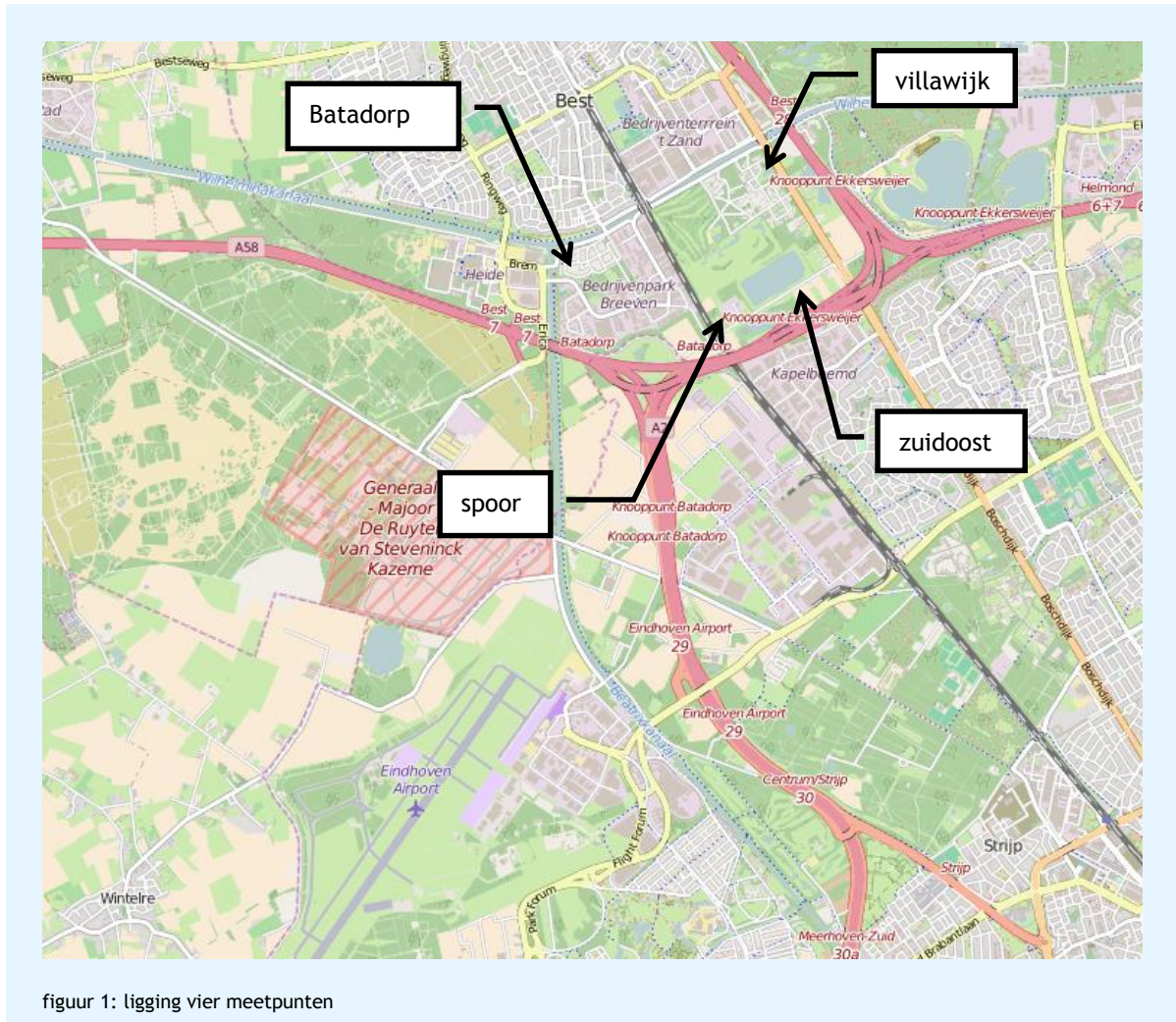
De vraag die in dit onderzoek beantwoord is, luidt derhalve:

Welk aandeel hebben de vliegtuigen van Eindhoven Airport ter hoogte van de vier meetpunten te Best op de totale geluidsniveaus en hoe verhoudt zich dat tot het aandeel vliegverkeer in de jaarrapportages??

In dit rapport wordt eerst kort ingegaan op de situatie en locatie meetpunten. Vervolgens wordt ingegaan op de meetresultaten. Details betreffende meetsystemen, overige geluidsbronnen zijn opgenomen in de jaarrapportages.

2. Situatie

In onderstaande figuur is de ligging van de meetpunten in de gemeente Best weergegeven.



figuur 1: ligging vier meetpunten

In de figuur is te zien dat met name de meetpunten spoor, villawijk en zuidoost in de aanlegroute van het vliegveld liggen. Uit de jaarrapportages blijkt dat hier ook de hoogste niveaus vanwege vliegtuigen zijn gemeten.

3. Resultaten

3.1 Vliegtuigen

In onderstaande tabel is het aantal herkende vliegtuigen per periode weergegeven.

tabel 1: aantal herkende vliegtuigen is de dag- en avondperiode

	Dagperiode			Avondperiode		
	Voor sluiting	Tijdens sluiting	Na sluiting	Voor sluiting	Tijdens sluiting	Na sluiting
Zuidoost	523	0	422	58	0	84
Batadorp	283	0	63	19	0	9
Villawijk	524	0	420	57	0	85
Spoor	505	0	413	56	0	81

In de tabel is te zien dat er in de 14 dagen voorafgaand aan de sluiting 581 vliegtuigen bij Zuidoost en Villawijk zijn gemeten en 302 bij Batadorp. In de 14 dagen na sluiting was het iets rustiger met 506/505 vliegtuigen bij Zuidoost en Villawijk en 72 bij Batadorp.

Dit heeft de volgende gemiddelde geluidsniveaus tot gevolg voor de dag-, avond- en L_{den} -periode:

tabel 2: gemiddelde geluidsniveaus voor en na sluiting

	L_{den}		Dag		Avond	
	Voor sluiting	Na sluiting	Voor sluiting	Na sluiting	Voor sluiting	Na sluiting
Zuidoost	53.3	53.3	55.0	54.3	50.2	51.7
Batadorp	42.7	32.2	44.6	34.6	38.8	26.3
Villawijk	52.1	46.7	54.0	47.5	48.4	45.6
Spoor	47.7	49.5	49.8	50.7	43.4	47.7

In de tabel is te zien dat ter hoogte van Villawijk en Batadorp er na de sluiting een aanzienlijk lager geluidsniveau is vergeleken met voor de sluiting. Dit beeld is niet te zien in Zuidoost. Uit een nadere analyse blijkt dat opstijgende en landende vliegtuigen bij Zuidoost een vergelijkbaar geluidsniveau produceren en bij Villawijk niet. Bij Villawijk veroorzaken opstijgende vliegtuigen gemiddeld 7 dB meer geluid dan landende vliegtuigen. Bij Zuidoost is dit verschil slechts 1 dB. Uit een analyse is gebleken dat in de periode na sluiting de meeste vliegbewegingen die van landende vliegtuigen waren en voor sluiting juist van opstijgende vliegtuigen. Ter hoogte van het spoor is in de naperiode een hoger niveau vanwege vliegtuigen dan in de voorperiode. Hier maken de landende vliegtuigen het meeste geluid, al waren ze wel stiller dan bij Zuidoost terwijl het meetpunt dichterbij het vliegveld is. Een verklaring hiervoor vraagt gedetailleerd nader onderzoek naar opstijg- en landingspatronen gecombineerd met de geluidemissie tijdens het vliegpad.

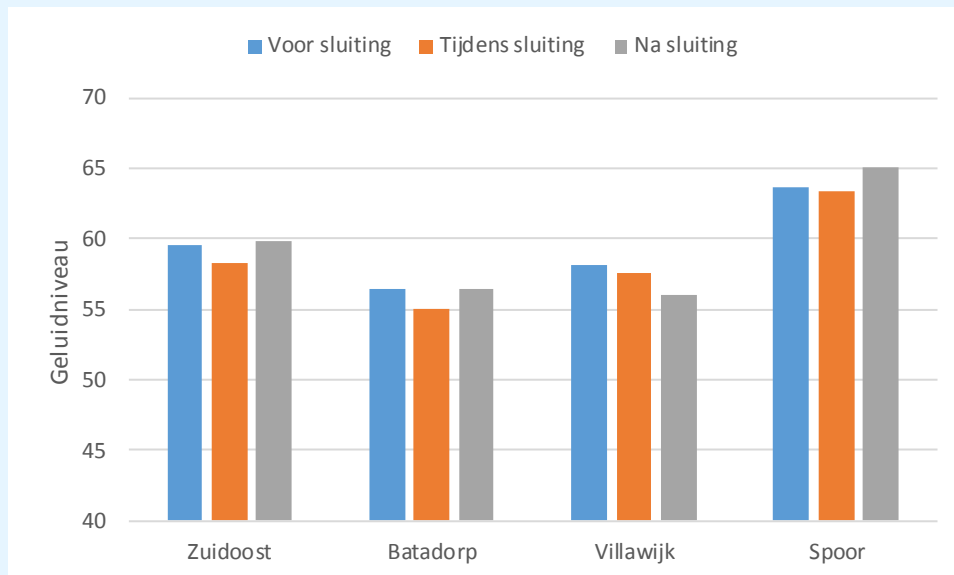
3.2 Totaalniveaus en bijdrage vliegtuigen

Naast geluid vanwege vliegtuigen is ook gekeken naar geluid vanwege alle geluidsbronnen. Dit is in onderstaande tabel weergegeven.

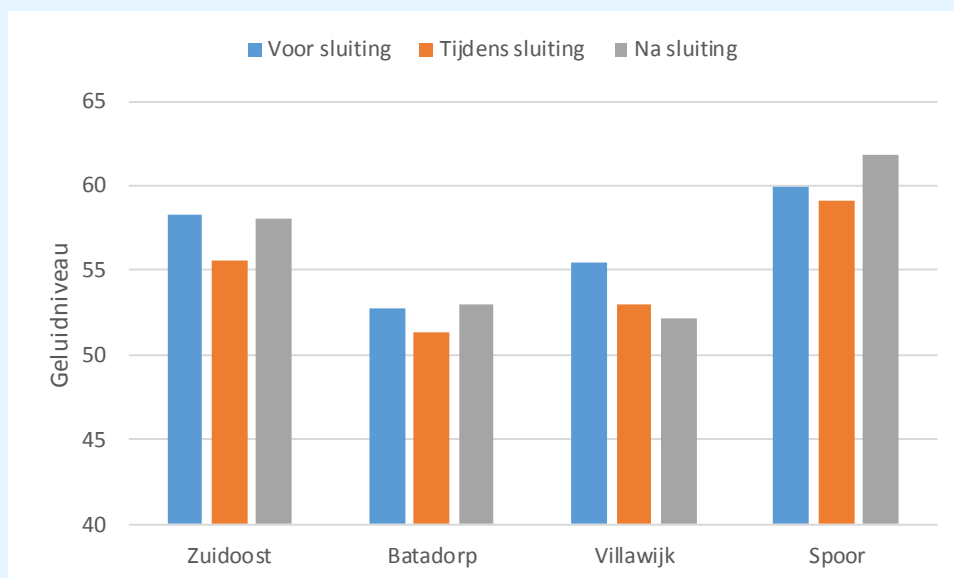
tabel 3: wekdaggemiddelde geluidsniveaus gedurende de drie periodes

	L_{den}			Dag			Avond		
	Voor sluiting	Tijdens sluiting	Na sluiting	Voor sluiting	Tijdens sluiting	Na sluiting	Voor sluiting	Tijdens sluiting	Na sluiting
Zuidoost	59.5	58.3	59.9	58.3	55.6	58.1	55.5	54.2	55.9
Batadorp	56.5	55.0	56.4	52.8	51.3	53.0	50.2	49.3	50.6
Villawijk	58.2	57.5	56.0	55.5	53.0	52.2	52.9	51.7	50.5
Spoor	63.6	63.4	65.1	60.0	59.1	61.8	56.3	58.1	60.0

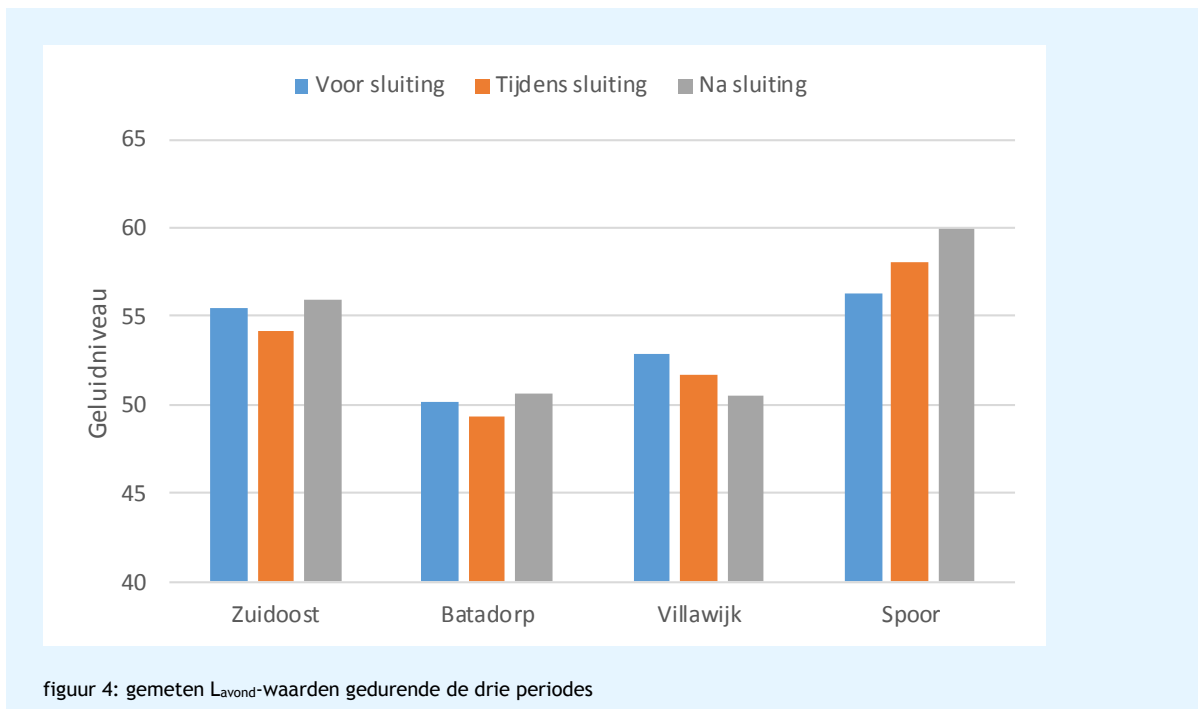
Bovenstaande waarden zijn weergegeven in navolgende staafdiagrammen. De resultaten worden daarna per locatie besproken.



figuur 2: gemeten L_{den} -waarden gedurende de drie periodes



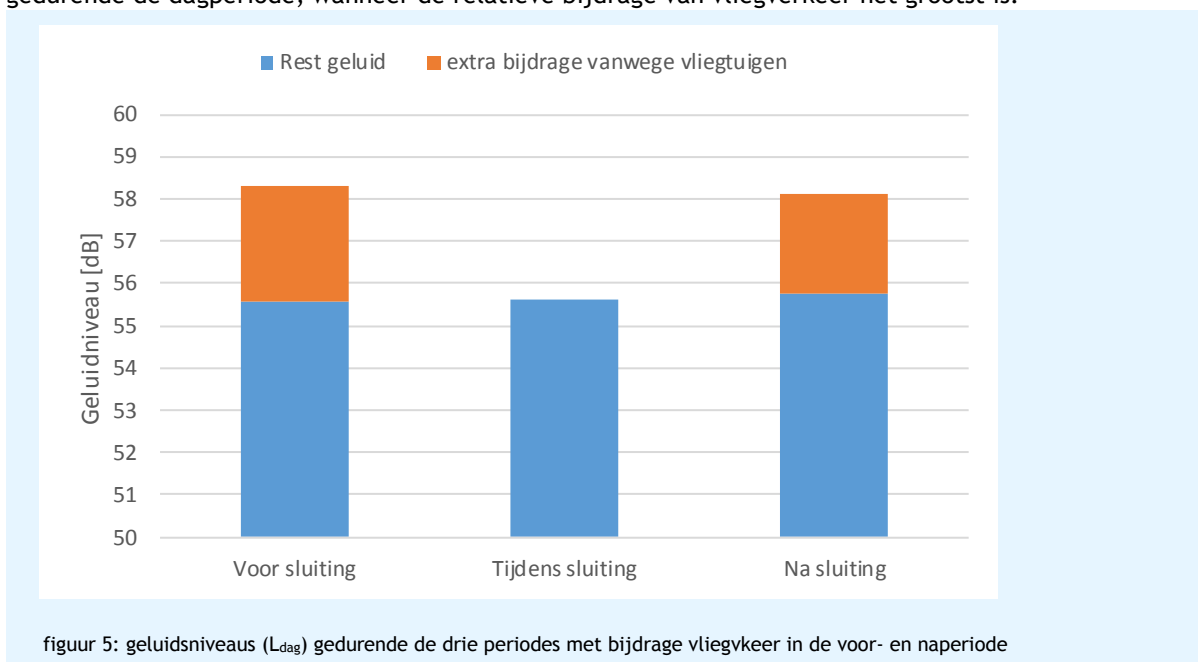
figuur 3: gemeten L_{dag} -waarden gedurende de drie periodes



Bovenstaande resultaten worden per locatie onder beoordeeld.

Zuidoost

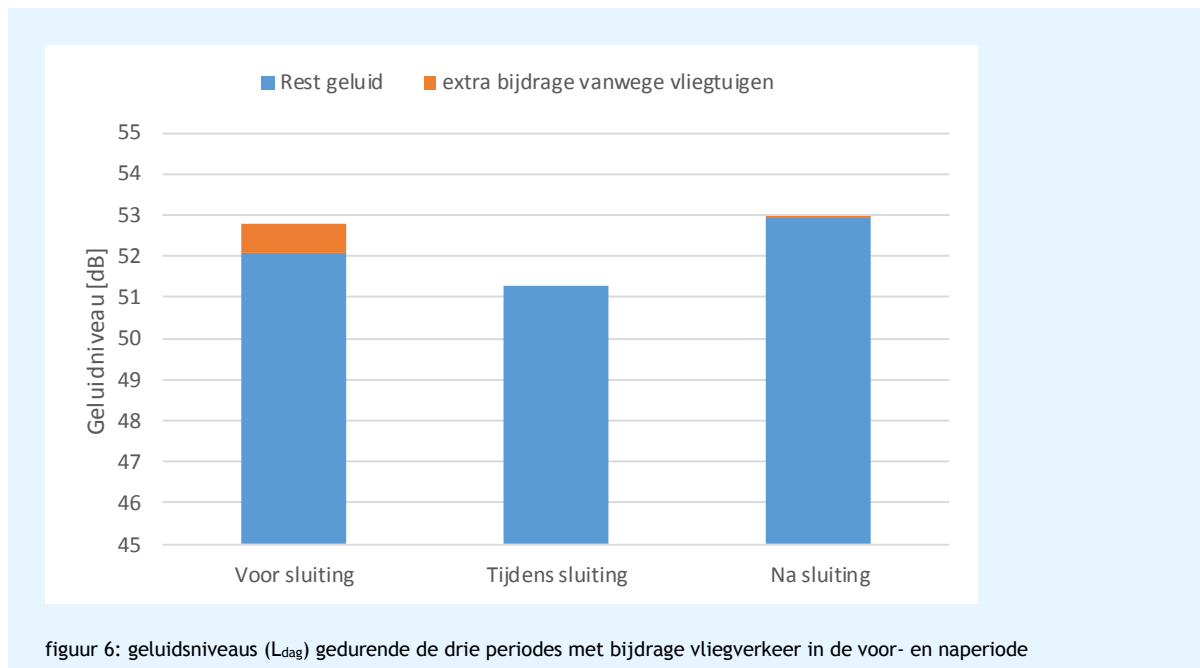
Ter hoogte van Zuidoost is het beeld dat de geluidsniveaus tijdens de sluiting merkbaar lager waren. Dit laat zich verklaren door het ontbreken van het vliegtuiggeluid. Wanneer de gemeten geluidsniveaus vanwege vliegtuigen afgetrokken wordt van de totaalniveau's in de voor- en naperiode blijkt dat de geluidsniveaus (vanwege de overige bronnen) vrijwel gelijk waren. Illustratief is het gemeten niveau gedurende de dagperiode, wanneer de relatieve bijdrage van vliegverkeer het grootst is.



In de figuren is te zien dat op locatie zuidoost het vliegverkeer een merkbare invloed heeft, het leidt tot een dagwaarde die circa 2.5 dB hoger is dan zonder vliegverkeer.

Batadorp

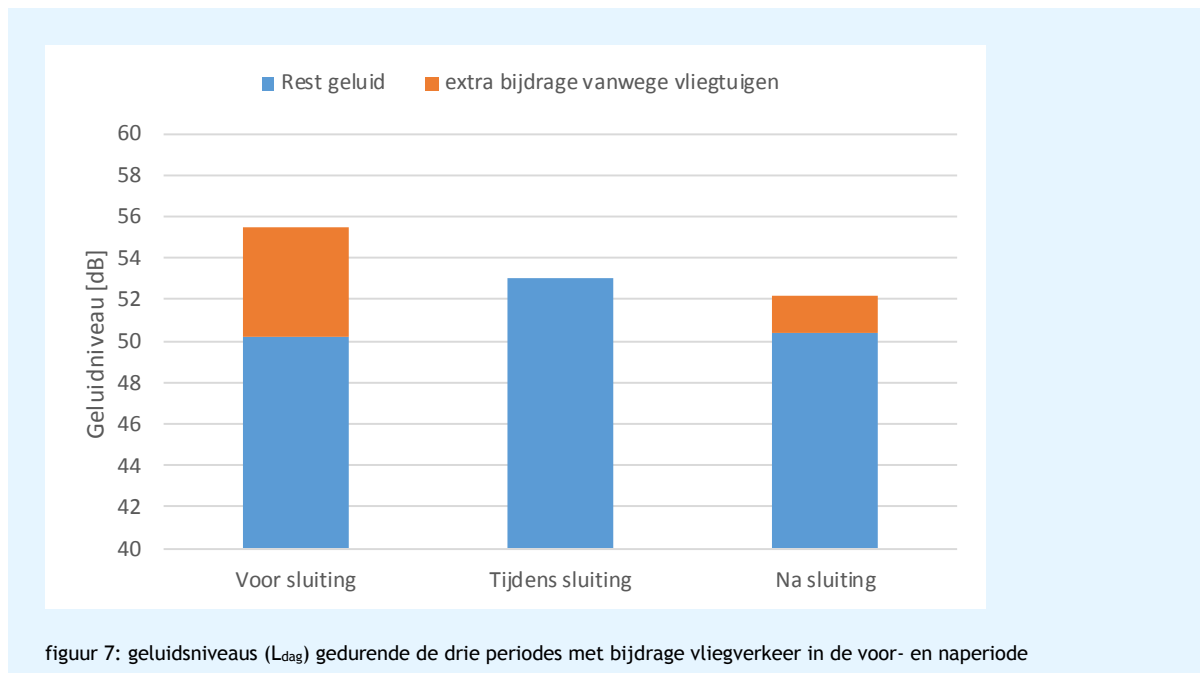
Ook bij Batadorp is een verschil zichtbaar tussen de periode met en zonder vliegverkeer. Dit effect laat zich niet goed verklaren door de aanwezigheid van gemeten vliegtuigen.



In de figuur is te zien dat in de voorperiode het vliegverkeer nog een merkbare bijdrage heeft. Deze is echter de helft van wat men zou verwachten. In de naperiode had vliegverkeer geen relevante bijdrage vanwege vliegtuigen gemeten. Het is niet uit te sluiten dat andere oorzaken hebben geleid tot een lager geluidsniveau in de tussenperiode.

Villawijk

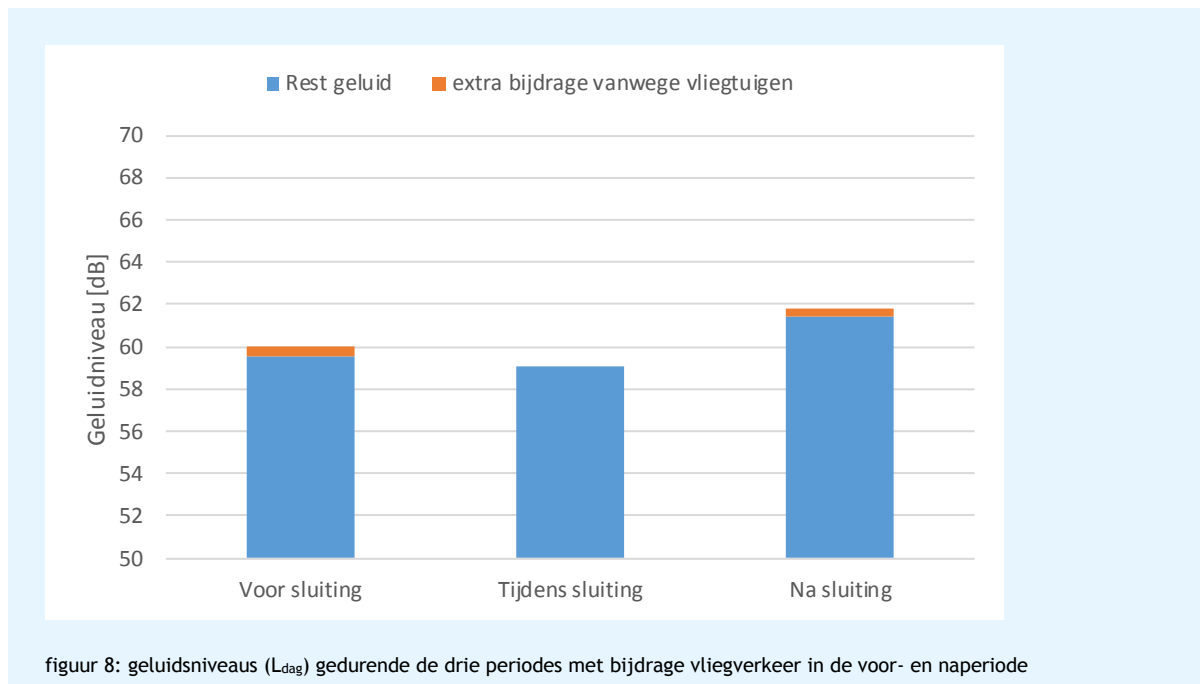
Op Villawijk heeft met name in de voorperiode vliegverkeer een significante bijdrage op het totaalgeluid. Dit is weergegeven in navolgende figuur.



Een aantal zaken vallen op. Ten eerste dat het totaalgeluid in de naperiode lager was dan in de tussenperiode, ondanks de afwezigheid van vliegtuigen. De oorzaak is dat gedurende de twee weken in deze tussenperiode het overige geluid circa 2 tot 3 dB hoger was vergeleken met de voor en na periode. In de voor- en naperiode was het overige geluid ongeveer gelijk. Er waren geen dagen met sterk afwijkende geluidsniveaus die het totaal hebben beïnvloed (in de tussenperiode heeft er wel een evenement plaatsgevonden met relatief hoge niveaus, maar op het totaal had dit slechts enkele tienden dB's invloed). De oorzaak zal waarschijnlijk de meteo zijn geweest. In de tussenperiode was het gedurende de meeste dagen een noordelijke wind. In de naperiode was dat meest zuidwestelijk. In de voorperiode zuidelijk, met enkele dagen noordelijk. De bijdrage van vliegverkeer in de voorperiode (relatief veel opstijgende vliegtuigen) was aanzienlijk hoger dan in de naperiode. Toch is te zien dat vliegverkeer ook bij Villawijk een belangrijke bron is.

Spoor

Ter hoogte van het meetpunt spoor hebben treinen de grootste bijdrage. De bijdrage van vliegverkeer op het totaal is veel geringer. Dat is ook te zien in onderstaande figuur.



Opvallend is dat tijdens de sluiting de geluidsniveaus iets lager waren dan ervoor en erna. Dit zal veroorzaakt worden door een variatie in geluid vanwege treinen, dit omdat treinpassages op dit punt verreweg de maatgevende bron is.

3.3 Invloed op piekniveaus

Naast de gemiddelde geluidsniveaus is gekeken naar de invloed op piekniveaus. Hierbij is gekeken naar het aantal keer dat een hoog geluidsniveau van 70 dB(A) of meer is gemeten. De aantallen gemeten tussen 7 uur 's ochtends en 11 uur 's avonds is in onderstaande tabel weergegeven.

tabel 4: aantal piekniveaus per dag

	Voor sluiting	Tijdens sluiting	Na sluiting
Zuidoost	93.1	27.8	98.7
Batadorp	10.6	10.0	11.3
Villawijk	70.3	18.6	19.0
Spoor	236.1	170.1	331.6

In de tabel zijn een aantal opvallende zaken te zien. Zou lijkt er in Zuidoost een beeld te zijn dat er in de tussenfase aanzienlijk minder momenten waren met geluidsbelasting boven de 70 dB. Bij Villawijk is in de voorsituatie een groot aantal momenten te zien en in de tussen- en eindfase minder. Mogelijk vanwege de stillere landende vliegtuigen tijdens de eindfase. Bij het spoor varieert het sterk, hier zullen treinen een grote invloed hebben, waardoor toevalligheden of meteo effecten tot grote fluctuatie kunnen leiden. Bij Batadorp komen weinig geluidsniveaus boven de 70 dB(A) uit.

4. Conclusie

Uit de metingen is gebleken dat vliegtuiggeluid op de meetpunten Villawijk en Zuidoost een duidelijke (en relevante) bijdrage levert aan het omgevingsgeluid.

Opvallend is dat de invloed op het geluid van een vliegtuig dat opstijgt of land per locatie verschilt. Dit kan te maken hebben met verschillende routes en een andere geluidsemissie. Met name op locatie Villawijk is te zien dat opstijgende vliegtuigen veel meer geluid maken dan landende vliegtuigen. Mogelijk heeft dit ook te maken met verschillen in aanvliegeroute of de route bij opstijgen.

Naast gemiddelde niveaus is te zien dat bij Zuidoost de meeste (hoge) piekgeluiden door vliegtuigen wordt veroorzaakt. Bij Villawijk geldt dat alleen voor opstijgende vliegtuigen.

p.o.



dr. A.Y. (Arnaud) Kok
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.