



Geluidconsult b.v.

Ingenieursbureau voor Geluid en Bouwfysica

Gemeten Vliegtuiglawaai

Monitorstation Luistervink 2

Locatie
Bourgondische laan 43 Amstelveen

Gebruiksjaar 2018

Pojectnr.	1891
Opgesteld door:	ing R.C.Muchall
Opdrachtgever:	Gemeente Amstelveen Afdeling Stedelijke ontwikkeling Postbus 4 1180 BA Amstelveen Mw J.Witteman
Datum:	20-6-2019

Kantoor Amersfoort:
Haverkamp 15
3828 HK Hoogland

Mobiel 0646.18.18.25
Geluidsisolatie gebouwen Vliegtuiglawaai Ruimteakoestiek Geluidsklachten, Burenlawaai

Inhoudsopgave

1.	INLEIDING.....	3
2.	METHODE VAN ONDERZOEK	3
2.1.	Gebruikt meetsysteem	3
2.2.	Nauwkeurigheid van de meetresultaten.....	3
2.3.	Gemeten eenheden	3
3.	MEETRESULTATEN.....	4
4.	ANALYSE VAN DE MEETRESULTATEN.....	6
4.1.	Algemeen	6
4.2.	Lden en Lnight.....	6
4.3.	Equivalente geluidbelasting in LAeq.....	6
4.4.	Kosteneenheden	6
4.5.	Aantal passages.....	7
4.6.	Piekniveaus	7
4.7.	top 20 passages.....	8
4.8.	Verdeling over het etmaal	8
4.9.	Rust-uren.....	8
4.10.	Vergelijking met berekeningen	8
4.11.	Vergelijking met handhavingpunten	9
5.	CONCLUSIES	10
5.1.	Samenvatting conclusies	11
6.	BIJLAGEN	12
6.1.	Bijlage A, plattegrond met meetlocaties.....	12
6.2.	Bijlage B, meetresultaten per maand numeriek	12
6.3.	Bijlage C, verloop Lden-Lnight per maand.....	12
6.4.	Bijlage D, lopend jaar gemiddelde Lden en Lnight.....	12
6.5.	Bijlage E, verloop LAeq per maand.....	12
6.6.	Bijlage F, lopend 12 maandgemiddelde Leq etmaal-dag-avond-nacht.....	12
6.7.	Bijlage G, verloop KE per maand.....	12
6.8.	Bijlage H, lopend 12 maandgemiddelde KE.....	12
6.9.	Bijlage I, verloop aantal meetbare passages per maand dag+ avondperiode	12
6.10.	Bijlage J, verloop aantal passages per mnd nachtperiode	12
6.11.	Bijlage K verloop aantal passages over 12 mnd.	12
6.12.	Bijlage L, verdeling Lmax per maand dagperiode 7-23	12
6.13.	Bijlage M, verdeling Lmax per maand nachtperiode 23-7	12
6.14.	Bijlage N verdeling geluidbelasting over het etmaal	12
6.15.	Bijlage O verdeling rust uren over het etmaal	12
6.16.	Bijlage P top 20 luidste passages.....	12
6.17.	Bijlage Q beschrijving meetsysteem Luistervink	12
6.18.	Bijlage R definities	12

Projectnummer 1891	Monitoring Vliegtuiglawaai 2018 Luistervink 2 Bourgondischelaan Amstelveen	20-6-2019
Ing. R.C.Muchall	Geluidconsult B.V. ingenieursbureau voor geluid en bouwfysica	Doc.1 – 2 van 12

1. INLEIDING

De gemeente Amstelveen wil meer inzicht hebben in het werkelijk optredende geluid van de overkomende vliegtuigen. Daartoe heeft zij een monitorinstallatie type Luistervink laten oprichten. De oorspronkelijke meetlocatie was gevestigd op het dak van het flatgebouw aan het Goereesepad. Eind december 2004 is deze meetpost opgeheven. In september 2004 zijn de metingen voortgezet op de locatie Amsterdamseweg 441 op het dak van het gebouw van Amstelle. Op 1 november 2005 is de installatie aan de Amsterdamseweg gestopt wegens sloop van het gebouw Amstelle. Vanaf 27 januari 2006 zijn de metingen vervolgens voortgezet via de verplaatste meetinstallatie aan de Bourgondische laan nr.43 in Amstelveen tot december 2009. Op 6 november 2012 is de installatie opnieuw in werking gesteld.

In bijlage A is de meetlocatie aangegeven.

De coördinaten van het meetpunt Bourgondischelaan zijn: X= 119494 en Y= 481216

De installatie is in gebruik sinds 6 november 2012

Deze rapportage betreft het gebruiksjaar 2018 van 1 november 2017 tot 1 november 2018.

2. METHODE VAN ONDERZOEK

2.1. Gebruikt meetsysteem

Voor de metingen wordt gebruikgemaakt van monitorsysteem "Luistervink". Dit door Omegam-Geluid ontwikkelde meetsysteem meet continu het geluidsniveau, de windsnelheid. Op grond van een aantal kenmerken van het geluid en wind wordt het geluid van een vliegtuigpassage gescheiden van overige geluiden door middel van een herkenningstechniek, ontwikkeld aan de universiteit van Groningen. Vervolgens wordt de geluidsenergie en het piekniveau per passage omgerekend naar een gemiddelde geluidbelasting per maand en per jaar.

2.2. Nauwkeurigheid van de meetresultaten

Er zijn verschillende validatietests uitgevoerd door middel van geluidsopnamen en visuele waarnemingen. Dit heeft geresulteerd in een op deze locatie afgestemd validatiefilter. De nauwkeurigheid van de meetresultaten van de gemiddelde geluidbelasting over 12 maanden ten gevolge van de herkenningfout wordt op grond van de testresultaten geschat op +/- 0.5 KE resp. Lden. De spreiding wordt groter naarmate kleinere perioden worden beschouwd.

De absolute nauwkeurigheid van de resultaten wordt bepaald door de nauwkeurigheidklasse van het gebruikte type 1 geluidmeter, namelijk 1 dB. Een grotere absolute nauwkeurigheid is niet haalbaar omdat type 1 de hoogste nauwkeurigheidsklasse is.

2.3. Gemeten eenheden

De meetresultaten over het hele jaar, d.w.z. een periode van 12 maanden, zijn aangegeven in tabel 1. Deze zijn uitgedrukt in verschillende gemiddelden, ook wel noise-climats genoemd. De in de Nederlandse wetgeving genoemde eenheden zijn de Lden(etmaal), Lnight en de KE (etmaal).

Sinds 2003 is de Lden en Lnight in de nieuwe Luchtvaartwet opgenomen. Deze eenheden zijn tevens gebruikt in de Europese regelgeving. De overige eenheden zijn vermeld om een vergelijking te kunnen maken met internationaal gebruikte eenheden of met andere soorten van lawaai in de Nederlandse

Projectnummer 1891	Monitoring Vliegtuiglawaai 2018 Luistervink 2 Bourgondischelaan Amstelveen	20-6-2019
Ing. R.C.Muchall	Geluidconsult B.V. ingenieursbureau voor geluid en bouwfysica	Doc.1 – 3 van 12

wetgeving zoals de L_{Aeq} -waarden bij het wegverkeer of industrielawaai. Ter karakterisering van de omgeving is ten slotte het achtergrondniveau L95 vermeld.

De definities van de geluidmaten zijn verder beschreven in de bijlage. Ter vermijding van misverstanden: de Kosteneenheden zijn bepaald met afkap onder 65 dB(A).

3. MEETRESULTATEN

Onderstaand zijn de belangrijkste meetresultaten weergegeven, gebaseerd op de resultaten over een periode van 12 maanden. Er is hier een vergelijking gemaakt van het lopende jaargemiddelde met als peildatum 1 november met een jaar eerder. De resultaten zijn op 0.1 KE resp. dB(A) weergegeven. Dit is gedaan om een zuiverder vergelijking te kunnen maken met voorgaande perioden. Voor het aflezen van de absolute waarde van de gemeten geluidbelasting moeten de getallen worden afgerond omdat anders een schijnnaauwkeurigheid ontstaat.

Tabel 1. Meetresultaten gebruiksjaar

periode	eenheid	2017	2018	VERSCHIL	kwalificatie
Lden 7-19-23	dB(A)	58.3	57.3	-1.0	+
Leq nacht 23-7 excl. straffactor=Lnight	dB(A)	48.5	47.2	-1.3	+
Leq dag 7-19	dB(A)	56.9	55.7	-1.2	+
Leq avond 19-23 excl. straffactor	dB(A)	55.6	55.3	-0.3	0
KE-etmaal	KE	42.8	42.0	-0.8	0
L95 dag	dB(A)	40	39	-1.0	
L95 avond	dB(A)	38	37	-1.0	
L95 nacht	dB(A)	35	34	-1.0	
percentage geldige meettijd	%	95	99	4.0	
aantal meetbare passages dag + avond <70 dB(A)	aantal	13035	14509	11%	-
aantal meetbare passages dag + avond >70 dB(A)	aantal	28041	23565	-16%	+
aantal meetbare passages nacht < 70 dB(A)	aantal	1079	1300	20%	-
aantal meetbare passages nacht >70 dB(A)	aantal	1333	1085	-19%	+
Totaal etmaal bij 100 %	aantal	43488	40459	-7%	0

Verklaring kwalificatie: ++ : -3 dB of meer, of vermindering in aantallen van meer dan 30%
 + : - 3 tot -1 dB, of vermindering in aantallen van 10-30%
 0 : -1 tot +1 dB, nagenoeg geen wijziging
 - : +1 tot +3 dB, of vermeerdering in aantallen van 10 – 30 %
 -- : +3 dB of meer, of vermeerdering in aantallen van 30%

Aanvullend op bovenstaande gegevens zijn de volgende meetresultaten aangegeven in de bijlagen:

- bijlage B: een tabel met gemeten waarden per maand
- bijlage C: een grafiek van de Lden en Lnight per maand
- bijlage D: een grafiek met het lopende gemiddelde van de Lden en Lnight over een jaar.
- bijlage E: een grafiek van het equivalente niveau per maand
- bijlage F: een grafiek met het lopende gemiddelde van de LEQ over 12 maanden
- bijlage G: een grafiek met KE per maand
- bijlage H: een grafiek met het lopende gemiddelde van de KE over 12 maanden
- bijlage I: een grafiek met het aantal meetbare passages per maand dagperiode
- bijlage J: een grafiek met het aantal meetbare passages per maand nachtperiode
- bijlage K: een grafiek met het aantal meetbare passages over 12 mnd
- bijlage L: verdeling van de piekniveaus per maand dag 7-23 uur
- bijlage M: verdeling van de piekniveaus per maand nacht 23-7 uur
- bijlage N: verdeling geluidbelasting over het etmaal
- bijlage O: verdeling rust-uren over het etmaal
- bijlage P : top 20 luidste passages

Projectnummer 1891	Monitoring Vliegtuiglawaai 2018 Luistervink 2 Bourgondischelaan Amstelveen	20-6-2019
Ing. R.C.Muchall	Geluidconsult B.V. ingenieursbureau voor geluid en bouwfysica	Doc.1 – 5 van 12

4. ANALYSE VAN DE MEETRESULTATEN

4.1. Algemeen

De algemene trend is dat de geluidbelasting in Lden, Lnight en KE sinds vorig jaar is afgenomen. Dat komt vooral door afname van het aantal luide dagpassages met 16 % en een afname van het aantal luide nachtpassage met 19%. Het aantal waarneembare zachtere passages op grotere afstand is overdag toegenomen met 11% en 's nachts toegenomen met 20%.

4.2. Lden en Lnight

De L_{den} is met 1.0 dB afgenomen naar 57.3 dB.

In december 2017 en januari 2018 bereikt de Lden de hoogste waarde.
In juli 2018 is er sprake van een kleine dip.

De Lnight is afgenomen met 1.3 dB tot 47.2 dB
Hier is in maart 2018 en juli 2018 een dip te zien.

Het jaargemiddelde is gepresenteerd sinds november.1992 dus een overzicht van de metingen op het Goereesepad en Bourgondischelaan over een tijdspanne van 25 jaar. De 1-jarige meetperiode op de Amstelveense weg is hier buiten gelaten omdat dit een ander beeld gaf door het verschil in locatie.

Het lopende gemiddelde Lden geeft aan dat de geluidbelasting in Lden in april 2001 een maximum bereikt van 63.2 dB voordat de Polderbaan in gebruik was. De laatste jaren vertoont de lopende Lden een stijging tot 55.7 dB, waarna er sinds oktober 2015 een daling optreedt. De eindwaarde in oktober 2018 van 57.3 dB Lden is 4.9 dB lager dan de hoogste waarde sinds 1992 tw 62.2 dB in 2000 en 2001.

Het lopend gemiddelde van de Lnight laat zien dat er is sinds de start van de monitoring in 1992 een hoogste niveau in februari 1995 van 54.5 dB gemeten is voordat de Polderbaan was aangelegd. Het laatste jaar ligt de Lnight van 47.2 dB 7.8 dB onder genoemde hoogste punt.

4.3. Equivalente geluidbelasting in LAeq

De geluidbelasting in equivalente geluidsniveaus vertoont per definitie hetzelfde beeld als de Lden.

De Leq-dag ligt 0.4dB hoger dan de Leq-avond en 8.5 dB(A) hoger dan de nachtperiode. Aangezien de avond- en nachtstrafactoren resp. 5 en 10 dB(A) bedragen, betekent dit voor de etmaalwaarde en de Lden dat de avondperiode per uur het zwaarst weegt, gevolgd door de nachtperiode.

4.4. Kosteneenheden

De geluidbelasting in Kosteneenheden KE bedraagt 42.0 dB. Dit is 0.8 KE lager dan die in 2017.

Het beeld van de geluidbelasting per maand in KE over het afgelopen jaar is hetzelfde als van de Lden, zij het iets sterker variërend.

De KE per jaar over 12 maanden bestrijkt de langste meetperiode van 25 jaar sinds 1992. Het jaar gemiddelde heeft een maximum in februari 1995 van 48.8 KE. Dit is gedaald tot 37.6 in oktober 2013 maar is sindsdien gestaag stijgend tot 43.3.KE in november 2015. Vervolgens weer een daling tot februari 2017, waarna weer een stijging optreedt tot oktober 2017 gevolgd door een daling tot okt 2018 van 42.0 dB. Dat laatste punt ligt 4.4 KE boven het laagste punt in 2013 met een waarde van 37.6 dB.

Projectnummer 1891	Monitoring Vliegtuiglawaai 2018 Luistervink 2 Bourgondischelaan Amstelveen	20-6-2019
Ing. R.C.Muchall	Geluidconsult B.V. ingenieursbureau voor geluid en bouwfysica	Doc.1 – 6 van 12

4.5. Aantal passages

Het totaal aantal meetbare passages is met 7 % afgenomen tot 40459

Dag+avondperiode

Omgerekend naar 100 % meettijd gedurende 12 maanden is het aantal meetbare vliegbewegingen in de hogere geluidklassen boven 70 dB(A) met circa 16 % afgenomen. Het aantal passages in de klasse < 70 dB van de dag+avondperiode is met 11 % toegenomen.

Het aantal passages > 70 dB van deze categorie neemt sinds augustus november 2016 toe tot een piek in september 2017 waarna een vermindering optreedt. Het aantal zachtere passages verloopt iets geleidelijker. Hier is in juli 2018 het hoogste aantal luide passages te zien.

Over langer termijn is het beeld sinds 2001 vrij variabel. Er is sinds mei 2006 een daling waar te nemen in het aantal luide dag+avondpassages > 70 dB tot mei 2008. Daarna een lichte daling tot augustus 2013 waarna een periode van stijging met bijna 100 % optreedt tot eind 2015. Sindsdien is er een afname zichtbaar tot november 2016. Daarna treedt weer een stijging op tot februari 2018, waarna weer een daling optreedt tot oktober 2018.

Nachtperiode

Het aantal luide passages > 70 dB dat langs het vliegp pad van de Buitenvelderbaan vliegt is met 19 % afgenomen tot ongeveer 1085. Het aantal zachte passages <70 dB is 's nachts met 20 % toegenomen tot ongeveer 1300.

Op de lange termijn gezien neemt het gemiddeld aantal nachtelijke passages gestaag toe vanaf 2001 tot eind 2009. In 2018 ligt het totaal aantal meetbare nachtpassages ongeveer 1 % lager dan in 2017.

4.6. Piekniveaus

De distributie van de L_{max} -niveaus geeft aan dat de meest voorkomende L_{max} overdag een waarde heeft van 70-75 dB(A). Er is een daling in de hogere geluidklassen te zien.

Het gemiddelde piekniveau per passage is overdag is met 0.7 dB afgenomen.

In de nacht is het gemiddelde piekniveau ook afgenomen, maar dan met 2.4 dB. Dit heeft te maken met het verschuiven van de gemiddelde afstand van de vliegtuigpassages ten opzichte van het meetpunt. Het laatste jaar is er sprake van een vergroting van gemiddelde passaga afstand waardoor de L_{night} is afgenomen gecombineerd met een kleine afname van het totaal aantal passages.

De meeste energie is opgesloten in de 5 dB hogere geluidklassen. Analyse van de cijfers geeft aan dat 50 % van de totale geluidenergie wordt geproduceerd door 5% van de luidste passages.

In de nacht ligt de meest voorkomende piekwaarde in de klasse 50-55 dB(A). Dit zijn vliegtuigen die op grotere afstand langs vliegen. Er is een tweede vliegp pad te zien met een gemiddeld piekniveau van 75-80 dB(A). Dat zijn de dalende toestellen die het vliegp pad op ca 500 m afstand moeten volgen. Er is een daling in de klasse 70-75 te zien.

De achtergrondniveaus liggen overdag rond 39 dB(A) en 's nachts rond 34 dB(A). Het verschil met de meest voorkomende piekniveau's bedraagt overdag en 's nachts meer dan 15 dB. Dit geeft aan dat de geluidpieken van de vliegtuigpassages zeer goed zonder invloed van de achtergrond te meten zijn.

Projectnummer 1891	Monitoring Vliegtuiglawaai 2018 Luistervink 2 Bourgondischelaan Amstelveen	20-6-2019
Ing. R.C.Muchall	Geluidconsult B.V. ingenieursbureau voor geluid en bouwfysica	Doc.1 – 7 van 12

4.7. top 20 passages

De top 20 luidste passages wordt aangevoerd door een geluidpiek van 89 dB(A) op 1 december 2017 om 13 uur. Dit was een opstijgend vrachtvliegtuig type B 747-400 van Cathay Pacific uit Singapore. In de afgelopen jaren vormen de stijgende vrachtvliegtuigen vaak de luidste passages.

4.8. Verdeling over het etmaal

Overdag ligt het drukste uur voor luide passages op 10 en 12 uur. In de avond is het nog drukker: om 21 uur.

Het stilste uur ligt tussen 0 en 5 uur 's nachts.

4.9. Rust-uren

In de bijlage met rust-uren is aangegeven in welk percentage van een bepaald uur geen vliegtuigen gemeten zijn. Dat wil zeggen dat er geen vliegtuigpassages waren die meer dan 10 dB boven het momentane achtergrondniveau uitkwamen.

Overdag is het gemiddelde rustpercentage het laatste jaar toegenomen van 37 naar 42 %.

's Nachts is het rustpercentage zonder vliegtuigpassages gelijk gebleven op 72%. Het geeft aan dat in een vrij groot percentage van de nachten er geen vliegtuigen te horen waren.

4.10. Vergelijking met berekeningen

Van een aantal punten, waaronder meetpunt Bourgondische laan is in opdracht van Geluidconsult door het NLR een geluidberekening gemaakt.

Tabel 2. Vergelijking berekening en meting geluidbelasting

Geluideenheid	Berekende geluidbelasting dB	Gemeten geluidbelasting dB	verschil meting t.o.v. berekening dB
Lden 2017	57.36	58.30	0.94
Lden 2018	57.40	57.30	-0.10
toename	-0.04	-1.00	-1.04
Lnight 2017	46.23	48.50	2.27
Lnight 2018	45.62	47.20	1.58
toename	-0.61	-1.3	-0.69

De gemeten Lden is 0.1 dB lager dan de berekende Lden. De gemeten Lnight is 1.58 dB hoger dan de berekende Lnight over dezelfde periode. Er is een afname van de Lden gemeten en berekend. Er is een afname van de Lnight berekend en ook een afname van de Lnight gemeten.

4.11. Vergelijking met handhavingpunten

Per 20 februari 2003 is de nieuwe luchtvaartwet van kracht geworden met strikt gedefinieerde handhavingpunten. De dichtst bijgelegen handhavingpunten zijn de Lden-punt nr. 23 dat 166 m ten zuiden, dus verder van het vliegpad en 694 m ten westen van het meetpunt is gelegen. Voor de nacht is dat punt 17 dat 133 m ten noorden, dus dichterbij het vliegpad en 669 m ten westen van het meetpunt Bourgondische laan gelegen is.

Zowel de handhavingpunten als de Luistervink locaties zijn nagerekend met dezelfde set data door respectievelijk de luchtvaartinspectie en het NLR. Door vergelijking van deze berekeningen is te bepalen wat de geluidbelastingverschillen zijn tussen het handhavingpunt en het Luistervinkpunt.

Volgens de handhavingrapportage 2006 is de geluidbelasting van punt 23 in Lden 1.26 dB lager dan meetpunt Bourgondische laan. Het handhavingpunt 17 heeft een geluidbelasting dat 3.29 dB hoger is dan dat op locatie Bourgondische laan.

Tabel 3. Vergelijking gemeten geluidbelasting met wettelijke grenzen 2005

Geluideenheid	Max. geluidbelasting handhavingpunt Augustus 2005 Na correctie invoerfout.	Max. geluidbelasting handhavingpunt Per 1 november 2007	Gemeten geluidbelasting op Bourgondische laan gebruiksjaar 2018	Geëxtrapoleerde Gemeten geluidbelasting op het handhavingpunt	overschrijding van de geëxtrapoleerde grenswaarde op het handhavingpunt
Lden punt 23	56.03	56.80	57.3	$57.3 - 1.26 = 56,04$	0.5
Lnight punt 17	51.07	52.42	47.2	$47.2 + 3.29 = 50.49$	-1.93

De geëxtrapoleerde gemeten geluidbelasting op handhavingpunt 23 in Lden ligt 0.5 dB hoger dan de grenswaarde volgens het Luchthavenverkeersbesluit van 1 november. 2007. De geëxtrapoleerde gemeten nachtelijke geluidbelasting Lnight 23-7 op handhavingpunt 17 is 1.93 dB lager dan de grenswaarde van het Luchthavenverkeersbesluit. De marge is toegenomen afgelopen jaar.

5. CONCLUSIES

De geluidbelasting in Lden, gemeten op het dak van het gebouw aan de Bourgondische laan 43 te Amstelveen over 12 maanden van het gebruiksjaar 2018 van 1 november 2017 tot 1 november 2018, bedraagt 57.3 Lden. Dit is 1.0 dB minder dan de geluidsbelasting over het gebruiksjaar 2017.

De nachtelijke geluidbelasting in Lnight uitgedrukt bedraagt 47.2 dB. Dit is 1.3 dB minder dan in 2017.

De avondperiode draagt per uur het meest bij aan de gemiddelde geluidbelasting in Lden.

De geluidbelasting in KE uitgedrukt bedraagt 42.0. Dit is 0.8 KE lager dan in 2017.

Het totaal aantal meetbare passages is het laatste jaar met 7 % afgenomen tot 40459

Het aantal dagpassages, luider dan 70 dB(A), is met 16 % afgenomen.

Het aantal zachtere waarneembare dagvluchten < 70 dB is met 11 % toegenomen.

Het aantal nachtvluchten luider dan 70 dB(A) is het laatste jaar met 19 % afgenomen.

Het aantal zachtere nachtvluchten < 70 dB(A) is dit jaar met 20 % toegenomen.

De meest voorkomende geluidpieken liggen in de geluidklasse 70-75 dB(A), veroorzaakt door landende toestellen langs het vliegp pad van de Buitenvelderbaan nr. 027 op 500 m afstand.

De top 20 luidste passages wordt aangevoerd door een geluidpiek van 89 dB(A) op 1 december 2017 om 13:00 uur afkomstig van een B747-400 vrachtvliegtuig van Cahay Pacific uit Singapore

5 % van de luidruchtigste passages zorgen voor circa 50 % van de totale geluidbelasting.

De drukste uren liggen rond 10,12 en 21 uur. De stilste uren liggen tussen 0 en 5 uur.

Het gemiddelde percentage rusturen, dwz. uren gedurende welke geen vliegtuigen te horen zijn, bedraagt overdag circa 42 % en 's nachts gemiddeld 72 %. Dat was in 2017 respectievelijk 42 en 72 %.

De gemeten Lden is circa 0.1 dB(A) lager dan de door het NLR berekende waarde over 2018. De berekeningen gaven een daling van 0.04 dB van de geluidbelasting en de meting een daling van 1.0 dB

De gemeten Lnight is 1.58 dB hoger dan de door het NLR berekende Lnight over 2018. Hier werd in het laatste jaar een grotere afname gemeten (-1.3 dB) dan werd berekend (-0.61 dB).

De extrapolatie van de geluidbelasting op het meetpunt naar die op het dichtstbijzijnde handhavingpunt 23 duidt op een overschrijding van ca 0.5 dB t.o.v. de grenswaarden van de Lden van het luchthavenverkeersbesluit van 1 november. 2007.

De geëxtrapolerde gemeten Lnight op handhavingpunt 17 dat dicht bij het vliegp pad ligt duidt op een marge van 1.93 dB t.o.v. dat besluit.

Projectnummer 1891	Monitoring Vliegtuiglawaai 2018 Luistervink 2 Bourgondischelaan Amstelveen	20-6-2019
Ing. R.C.Muchall	Geluidconsult B.V. ingenieursbureau voor geluid en bouwfysica	Doc.1 – 10 van 12

5.1. Samenvatting conclusies

Korte samenvatting in veranderingen t.o.v. het voorgaande jaar:

Omschrijving	Karakterisering van het verschil met vorig jaar	Opmerking
geluidsbelasting – totaal Lden	+	Enige verbetering
geluidsbelasting – nacht Lnight	+	Enige verbetering
Aantal luide dagpassages	+	Enige verbetering
Aantal luide nachtpassages	+	Enige verbetering

Verklaring:

- ++ : ruime verbetering: -3 dB of meer, of vermindering in aantallen van meer dan 30%
- + : enige verbetering – 3 tot –1 dB, of vermindering in aantallen van 10-30%
- 0 : nagenoeg geen wijziging: -1 tot +1 dB,
- : verslechtering +1 tot +3 dB, of vermeerdering in aantallen van 10 – 30 %
- : grote verslechtering: +3 dB of meer, of vermeerdering in aantallen van 30%

6. BIJLAGEN

- 6.1. Bijlage A, plattegrond met meetlocaties
- 6.2. Bijlage B, meetresultaten per maand numeriek
- 6.3. Bijlage C, verloop Lden-Lnight per maand
- 6.4. Bijlage D, lopend jaar gemiddelde Lden en Lnight
- 6.5. Bijlage E, verloop L_{Aeq} per maand
- 6.6. Bijlage F, lopend 12 maandgemiddelde L_{eq} etmaal-dag-avond-nacht
- 6.7. Bijlage G, verloop KE per maand
- 6.8. Bijlage H, lopend 12 maandgemiddelde KE
- 6.9. Bijlage I, verloop aantal meetbare passages per maand dag+ avondperiode
- 6.10. Bijlage J, verloop aantal passages per mnd nachtperiode
- 6.11. Bijlage K verloop aantal passages over 12 mnd.
- 6.12. Bijlage L, verdeling L_{max} per maand dagperiode 7-23
- 6.13. Bijlage M, verdeling L_{max} per maand nachtperiode 23-7
- 6.14. Bijlage N verdeling geluidbelasting over het etmaal
- 6.15. Bijlage O verdeling rust uren over het etmaal
- 6.16. Bijlage P top 20 luidste passages
- 6.17. Bijlage Q beschrijving meetsysteem Luistervink
- 6.18. Bijlage R definities

Projectnummer 1891	Monitoring Vliegtuiglawaai 2018 Luistervink 2 Bourgondischelaan Amstelveen	20-6-2019
Ing. R.C.Muchall	Geluidconsult B.V. ingenieursbureau voor geluid en bouwfysica	Doc.1 – 12 van 12