

MER Hinderbeperkende maatregelen Schiphol Korte Termijn

Bijlage B2.

Evaluatie verlenging experimenten Hinderbeperkende maatregelen Schiphol maatregelen 3 en 19, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, september 2009.



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Evaluatie verlenging experimenten

Hinderbeperkende maatregelen Schiphol Maatregelen 3 en 19

Vlot bewegen. Veilig leven. Verkeer en Waterstaat.



Evaluatie verlenging experimenten

Hinderbeperkende maatregelen Schiphol
Maatregelen 3 en 19

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Leeswijzer	6
Deel 1		7
2	Doel en uitgangspunten	8
2.1	Doel	9
2.1	Uitgangspunten	9
3	Aanpak analyses	10
3.1	Geluidervaringonderzoek Motivaction	11
3.1.1	Doel- en probleemstelling	11
3.1.2	Methode en opzet van het onderzoek	11
3.2	Geluidberekeningen NLR	12
3.3	Operationele evaluatie	13
3.4	Geluidmetingen NOMOS	13
3.5	Klachtenanalyse	13
Deel 2		15
4	Maatregel 3	16
4.1	Inleiding	17
4.2	Resultaten aanvullende meting geluidervaringonderzoek Motivaction	17
4.3	Resultaten NLR	17
4.4	Effect op de externe veiligheid en ruimtelijke ordening	18
4.5	Effect op de vliegoperatie	19
4.6	Klachtenanalyse	19
5	Maatregel 19	22
5.1	Inleiding	23
5.2	Resultaten geluidervaringonderzoek Motivaction	23
5.3	Resultaten NLR	23
5.4	Effect op de externe veiligheid en ruimtelijke ordening	25
5.5	Effect op de vliegoperatie	25
6	Effect op de geluidbelasting in de handhavingspunten	26
7	Samenvatting	30
7.1	Maatregel 3	31
7.2	Maatregel 19	32
Bijlagen		34
	Bijlage 1 Routegebruik	35
	Bijlage 2 Hoogteprofielen routes experimenten	37
	Bijlage 3 Radartracks maatregel 3	38
	Bijlage 4 Uitbreiding maatregel 3	39
	Colofon	40

1 Inleiding



In 2006 heeft het kabinet een evaluatie uitgevoerd naar het Schipholbeleid. Tijdens deze evaluatie is een ieder in de gelegenheid gesteld om voorstellen voor verbetering van het Schipholbeleid in te dienen. De Commissie Regionaal Overleg luchthaven Schiphol (CROS) heeft tijdens de evaluatie een verbetervoorstel ingediend dat erop gericht was om mogelijke verbeteringen van beleid eerst voor een bepaalde periode in de praktijk uit te testen voordat deze in regelgeving worden vastgelegd.

Naar aanleiding van dit verbetervoorstel van de CROS is aan de Wet luchtvaart een nieuw artikel toegevoegd (artikel 8.23a) waarmee een experimenteermogelijkheid voor Schiphol is gecreëerd. Doel van deze experimenteermogelijkheid is om maatregelen, die mogelijk tot minder geluidhinder voor omwonenden rond Schiphol leiden, eerst in de praktijk uit te testen voordat deze in regelgeving worden vastgelegd. Daarbij kan op basis van dit wetsartikel, onder een aantal randvoorwaarden, tijdelijk worden afgeweken van een aantal in het LVB gestelde voorschriften. Het kan daarbij gaan om afwijkingen van baan- en routegebruik of vervangende grenswaarden in de handhavingspunten. Wanneer uit een experiment blijkt dat een maatregel effectief is, kan besloten worden dat de betreffende maatregel alsnog definitief wordt ingevoerd door wijziging van het LVB.

In december 2006 is de 'Tafel van Alders' ingesteld, het overleg over Schiphol en de regio. De deelnemers aan dit overleg zijn Amsterdam Airport Schiphol, Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL), Koninklijke Luchtvaart Maatschappij (KLM), betrokken bestuurders van gemeenten en provincies verenigd in de Bestuurlijke Regiegroep Schiphol (BRS), bewonersvertegenwoordigers, het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (VenW) en het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), onder voorzitterschap van de heer J.G.M. Alders.

De Alderstafel heeft in juni 2007 advies uitgebracht over de mogelijkheden om voor de korte termijn tot 2010 de milieuruimte van de luchthaven beter te benutten in combinatie met hinderbeperkende maatregelen en maatregelen die de leefbaarheid bevorderen. De Alderstafel heeft geadviseerd tot aanpassing van het LVB (Kamerstukken II 2006/07, 29 665, nr. 48). Hiermee wordt een groei mogelijk gemaakt tot 480.000 vliegtuigbewegingen. Tevens zijn ten aanzien van hinderbeperkende maatregelen en leefbaarheid afspraken gemaakt, die zijn neergelegd in het Convenant hinderbeperkende maatregelen Schiphol en het Convenant leefbaarheid.

In navolging van deze afspraken voor de korte termijn, hebben de ministers van VenW en VROM de heer Alders gevraagd een advies uit te brengen over de ontwikkeling

van de luchthaven Schiphol voor de middellange termijn tot 2020. Op 1 oktober 2008 heeft de heer Alders zijn advies uitgebracht aan beide ministers. Het advies omvat een één en ondeelbaar geheel van gezamenlijke afspraken van de partijen aan de Alderstafel. Deze afspraken maken de groei mogelijk tot 510.000 vliegtuigbewegingen in 2020. Daarbij zijn afspraken gemaakt over hinderbeperkende maatregelen en leefbaarheid voor de omgeving Schiphol. Deze afspraken zijn wederom vastgelegd in convenanten.

Het Convenant hinderbeperkende maatregelen Schiphol voor de korte termijn (2010) is beëindigd met de inwerkingtreding van het Convenant hinderbeperking en ontwikkeling van Schiphol middellange termijn (2020). Maatregelen die daaruit nog niet zijn gerealiseerd zijn daarom, al dan niet geactualiseerd, opgenomen in dit laatste convenant.

In het Convenant hinderbeperkende maatregelen Schiphol middellange termijn zijn maatregelen vastgelegd die als doel hebben de geluidhinder van het vliegverkeer voor omwonenden te beperken. Partijen die het convenant hebben ondertekend zijn de ministers van VenW en VROM, LVNL, KLM, Provincie Noord-Holland, Schiphol en de gemeenten Haarlemmermeer, Amsterdam en Amstelveen.

Voor een aantal van deze hinderbeperkende maatregelen geldt dat een tijdelijke afwijking verwacht wordt van de in het LVB vastgelegde grenswaarden voor geluid in de handhavingspunten of de hierin vastgelegde luchtverkeerwegen. Deze maatregelen worden gezien als experiment zoals bedoeld in artikel 8.23a van de Wet luchtvaart.

Sinds november 2007 is een groot deel van de maatregelen in het convenant uitgevoerd. In het eerste evaluatierapport¹ is verslag gedaan van de experimenten die onder een ministeriële regeling liepen.

Een tweetal experimenten is vanwege onvoldoende of geen eenduidige informatie voor besluitvorming verlengd met een periode van een jaar:

Maatregel 3

CROS pilot 3b is het concentreren van de uitvliegroute Spijkerboorroute van de Kaagbaan tussen Hoofddorp en Nieuw-Vennep.

Doel is om per saldo een hinderreductie te bereiken door tijdens een bocht nauwkeurig en voorspelbaar te vliegen. Deze maatregel is gestart op 22 november 2007 en op

¹ Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Evaluatie experimenten, september 2008

1 november 2008 verlengd voor de periode van een jaar. In deze pilot wordt gebruik gemaakt van de vaste bochtstraal technologie².

Maatregel 19

Aanpassing van de uitvliegroute LEKKO/LOPIK vanaf de Polderbaan.

Het doel van deze maatregel is het verminderen van de geluidbelasting in Amsterdam en Amstelveen. Het betreft variant A, waar door de BRS destijds gekozen is: een aanpassing van de LEKKO/LOPIK uitvliegroute vanaf de Polderbaan (36L) ter hoogte van Amsterdam. Deze maatregel is op 13 maart 2008 gestart en op 1 november 2008 verlengd voor de periode van een jaar.

In dit evaluatierapport wordt verslag gedaan van de aanvullende evaluatiegegevens na verlenging van beide experimenten.

1.1 Leeswijzer

In deel I van dit evaluatierapport zal worden ingegaan op het doel en de uitgangspunten van deze evaluatie en worden tevens de aanpak en de verschillende analyses die zijn gemaakt uiteengezet. In deel II van dit evaluatierapport zal per experiment antwoord worden gegeven op de opgestelde evaluatiecriteria. In de bijlagen zijn o.a. het routegebruik en de hoogten van uitvliegroutes van de beide maatregelen opgenomen. Deze kunnen van invloed zijn op de beoordeling van de verschillende experimenten.

² Bij de vaste bochtstraal technologie volgt het vliegtuig ook tijdens de bocht een vaste route, dit in tegenstelling tot de conventionele wijze van manoeuvreren, waarbij de gevlogen route tijdens de bocht afhankelijk is van variabele factoren als snelheid, wind etc. Om deze techniek toe te passen moet de navigatiecomputer van het vliegtuig aangepast zijn met specifieke software. Door middel van de vaste bochtstraal technologie kan een bestaande bocht door een vliegtuig nauwkeuriger gevlogen worden, met als gevolg minder spreiding.

Deel 1

2 Doel en uitgangspunten



2.1 Doel

Het doel van dit evaluatierapport is een basis te vormen voor de beslissing die moet worden genomen over de implementatie van beide experimenten in regelgeving. De regeling¹ voor de experimenten loopt per 31 oktober 2009 af. Op basis van deze evaluatie en mede op basis van het advies van de CROS kunnen de ministers van VenW en VROM besluiten een experiment definitief in te voeren in het LVB.

Andere doelen van dit rapport zijn:

- Inzicht geven in de effecten van de maatregelen in relatie tot de (succes)criteria;
- De CROS daarmee de mogelijkheid te bieden een advies te formuleren aan de ministers van VenW en VROM;
- Communicatie richting de Alderstafel, omwonenden en Tweede Kamer.

2.1 Uitgangspunten

Voor deze evaluatie is de Wet luchtvaart art. 8.23a lid 7 als leidend uitgangspunt genomen.

Wet luchtvaart art. 8.23a lid 7

Onze Minister van Verkeer en Waterstaat zendt, in overeenstemming met Onze Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, voldoende tijdig voor het einde van de werkingsduur van een ministeriële regeling als bedoeld in het eerste lid aan de Staten-Generaal een verslag over de doeltreffendheid en de effecten van het experiment in de praktijk, alsmede een standpunt inzake de voortzetting ervan anders dan als experiment. Onze Minister van Verkeer en Waterstaat, in overeenstemming met Onze Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, bericht de beide kamers der Staten-Generaal bij vaststelling van deze ministeriële regeling wanneer en over de wijze waarop hij verslag zal doen.

In de evaluatie moet in ieder geval worden teruggekomen op de in de oorspronkelijke ministeriële regelingen genoemde succescriteria:

- Het effect op de hinder in het onderzoeksgebied.
- Het effect op de berekende geluidbelasting in de betreffende handhavingspunten.
- De berekende geluidbelasting in het onderzoeksgebied.
- Het effect op de interne en externe veiligheid.
- Het effect op de vliegoperatie (betrouwbaarheid en capaciteit).

- Het effect op ruimtelijke contouren zoals vastgelegd in het Luchthavenindelingbesluit Schiphol (LIB) en bestaande verstedelijking en nieuwbouwplannen. De CROS heeft voorafgaand aan de start van de experimenten positief advies uitgebracht. In het advies zijn de volgende succescriteria opgenomen:

Aanvullende criteria met betrekking tot een afname van de hinder:

- Een daling van de berekende geluidbelasting.
- Indien mogelijk een afname in de gemeten geluidniveau's.
- Een afname van het aantal ernstig gehinderden.
- Een afname van de slaapverstoring.
- Een vermindering van het aantal vliegtuigbewegingen over woonkernen.
- Minder spreiding van vliegtuigen.
- Een vermindering van het aantal bochten boven (dicht) bewoond gebied.

Aanvullende criteria met betrekking tot de operationele aspecten:

- Is het technisch mogelijk het experiment uit te voeren?
- De operationele acceptatie van een experiment (effecten op punctualiteit, efficiëntie, werkbaarheid, vliegbaarheid, capaciteit, veiligheid, netwerk).
- Neemt de voorspelbaarheid van het verkeer toe?
- Maatregelen leiden niet tot stuurmaatregelen elders.
- Onnodige hinder wordt vermeden.

Waar mogelijk wordt in dit evaluatierapport antwoord gegeven op de verschillende door de CROS opgestelde criteria.

¹ Regeling houdende wijziging van de Regeling experiment concentreren uitvliegroute Spijkerboor, de Regeling experiment verlenging gebruiksduur nachtelijke vertrek- en naderingsprocedures, de Regeling experiment microklimaat Rijsenhout en de Regeling experiment routewijzigingen met als doel verlenging van de experimenten, Staatscourant nr. 639, 17 november 2008.

3 Aanpak analyses



Om de effecten van de experimenten te kunnen beoordelen zijn verschillende onderzoeken en analyses uitgevoerd. In deze vervolgevaluatie is gebruik gemaakt van dezelfde onderzoekssystematieken als in de eerste evaluatie. De bijbehorende onderzoeksplan is in het eerste evaluatie-rapport op hoofdlijnen beschreven. In dit hoofdstuk wordt kort uiteengezet welke aanvullende analyses daarna zijn verricht en welke aanpak daarbij is gekozen.

3.1 Geluidervaringsonderzoek Motivaction

Motivaction heeft ten behoeve van de vervolgevaluatie voor deze hinderbeperkende maatregelen een aanvullende meting in het geluidervaringsonderzoek verricht¹. De aanpak en resultaten zijn op hoofdlijnen in dit evaluatie-rapport opgenomen.

3.1.1 Doel- en probleemstelling

Het doel van het Motivaction onderzoek is:

Het in kaart brengen van de ervaren hinder van omwonenden van Schiphol gedurende een periode van hinderbeperkende maatregelen.

De probleemstelling luidt:

Hebben de maatregelen 3 en 19 invloed op de ervaren hinder door omwonenden van Schiphol.

De bijbehorende onderzoeksvragen zijn:

- In welke mate ervaren de inwoners van de verschillende onderzoeksregio's hinder van vliegtuigen in de omgeving?
- Verandert de ervaren hinder onder invloed van de maatregel?
- In welke mate en vorm verandert de ervaren hinder?

3.1.2 Methode en opzet van het onderzoek

Vier metingen

Het betreft een kwantitatief onderzoek. Inwoners van verschillende onderzoeksregio's zijn op verschillende wijze benaderd om lid te worden van het onderzoekspanel en als lid uitgenodigd om vragen te beantwoorden met betrekking tot geluidhinder. Het panel bestond bij de start van het onderzoek uit ca. 13.000 leden in de wijde omgeving van Schiphol.

In totaal zijn vier metingen verricht. De 0-meting vond plaats

in oktober 2007, de 1-meting in februari 2008, de 2-meting in mei 2008 en de 3-meting in november 2008².

De 3-meting is een aanvullende analyse op de eerdere metingen. De 3-meting is goed vergelijkbaar met de 0-meting aangezien beide metingen in hetzelfde jaargetijde plaatsvonden. Wel treden er voor sommige gebieden verschillen in verkeersvolume op tussen beide metingen (zie tabel 3.2).

In de enquête kreeg men vragen over de geluidservaring in het afgelopen jaar en de voorgaande kalendermaand. Alle panelleden -ook zij die een meting gemist hebben- zijn voor de verschillende metingen benaderd. In de analyse worden echter alleen de panelleden meegenomen die aan alle metingen hebben meegedaan.

Maatregel	Aantal respondenten
3	2.057
19	2.015

Tabel 3.1 Aantal respondenten die aan alle 4 de metingen hebben meegedaan voor de onderzoeksgebieden van beide maatregelen

Onderzoeksregio's

Per afzonderlijke maatregel is een effectgebied vastgesteld waarin mensen zijn ondervraagd over hun geluidservaring. Aangezien sommige effectgebieden elkaar overlappen kan daardoor interferentie ontstaan. Zo valt het effectgebied van maatregel 19 binnen het gebied waar het experiment voor parallel starten (maatregel 23) actief was ten tijde van de 2-meting.

Daarnaast zijn binnen de onderzoeksgebieden voor de maatregelen waar een tegengesteld effect wordt verwacht in enkele gevallen ook deelgebieden geanalyseerd. Bij maatregel 3 zijn dat de wijk Floriande en de kernen Nieuw-Vennep en Hoofddorp (deze laatste zonder de wijk Floriande).

Within subjects design

In de resultaten van de analyses is in sommige gevallen maar sprake van een klein verschil in ervaren hinder tussen twee metingen maar wordt het toch als een significant verschil aangeduid. Dat is mogelijk omdat in de analyse van dit onderzoek alleen die respondenten zijn meegenomen die aan alle vier metingen hebben deelgenomen.

Op deze manier kon iedere respondent individueel gevolgd worden over de vier metingen en kunnen respondenten zuiver vergeleken worden. Daardoor kunnen nauwkeuriger

¹ Motivaction, Geluidervaringsonderzoek hinderbeperkende maatregelen Schiphol 3-meting, mei 2009.

² In de enquête kreeg men vragen over de geluidservaring in het afgelopen jaar en de voorgaande kalendermaand. Zo werden bijvoorbeeld gedurende de 0-meting in oktober 2007 de respondenten bevraagd over de ervaren hinder in de voorgaande maand september 2007.

verschillen ontdekt worden dan wanneer er bijvoorbeeld telkens een andere groep respondenten was geënquêteerd.

In statistische termen heet een dergelijke onderzoeksopzet met herhaalde metingen over dezelfde respondenten een ‘within subjects design’. Deze onderzoeksopzet verklaart waarom kleine verschillen soms toch als significant kunnen worden aangeduid.

Mogelijke andere invloeden: vliegtuigbewegingen

In de eerste evaluatie is uitvoerig gekeken naar mogelijke andere invloeden dan de maatregel, die van invloed zijn op de ervaren hinder binnen de onderzoeksgebieden. In deze evaluatie is nog eens nadrukkelijk gekeken naar het aantal vliegtuigbewegingen ten tijde van de metingen. In het onderzoek van Motivaction zijn geen kwantitatieve analyses opgenomen op de samenhang tussen hinder en het aantal vliegtuigbewegingen. Deze relatie kan niet geanalyseerd worden omdat het aantal vliegtuigbewegingen voor iedere bewoner binnen het maatregelgebied hetzelfde is.

Tabel 3.2 laat zien dat het aantal vliegtuigbewegingen voor Schiphol tussen de 0- en 3-meting goed vergelijkbaar is, maar dat grote verschillen aanwezig zijn tussen het routegebruik per maatregel voor de verschillende meetmaanden. In bijlage 1 is een uitgebreider overzicht gegeven van het routegebruik per maatregel.

	0-meting	1-meting	2-meting	3-meting
Meetmaand	September '07	Januari '08	April '08	Oktober '08
Aantal vliegtuigbewegingen Schiphol (afgerond)	38.000	32.000	36.000	38.000
Maatregel 3				
Aantal starts Spijkerboorroute-Kaagbaan	613	878	747	1.305
Maatregel 19				
Aantal starts nieuwe SID Polderbaan LEKKO/LOPIK	1.167	114	368	269

Tabel 3.2 Vliegtuigbewegingen per meetmaand en maatregel

Beschrijving resultaten per maatregel

Bij de beschrijving van de bevindingen per maatregel zijn in deel II van het rapport de belangrijkste uitkomsten gepresenteerd. Hiervoor worden met name de resultaten van de 0- en 3-meting vergeleken omdat ten tijde van de 3-meting beide maatregelen van kracht waren. Ook zijn de 0- en 3-meting goed vergelijkbaar omdat beide metingen plaatsvonden in hetzelfde jaargetijde.

3.2 Geluidberekeningen NLR

Algemeen

Aan het NLR is gevraagd om naast het leveren van gegevens over de geluidbelasting ten behoeve van het onderzoek van Motivaction, een aanvullende analyse uit te voeren om de effecten van de afzonderlijke maatregelen in beeld te brengen³.

Om de effecten van beide maatregelen in kaart te brengen is in de eerste evaluatie vanaf de start van de maatregelen tot medio mei 2008 (FANOMOS) data verzameld. In deze aanvullende analyse zijn de effecten in kaart gebracht tot eind oktober 2008. De berekeningen van het NLR zijn uitgevoerd met de daadwerkelijk gevlogen vluchten uit deze periode. Met deze aanvullende analyse kan op basis van meer data een betrouwbaardere analyse gemaakt worden dan in de eerste evaluatie. Deze aanvullende gegevens zijn opnieuw vertaald naar de situatie voor het gebruiksjaar 2007. Deze aanpak is ook gekozen in het eerste evaluatie-rapport omdat deze periode het beste aansluit bij het onderzoek dat door Motivaction is uitgevoerd.

Daarnaast zijn de milieueffecten berekend op basis van het MER korte termijn (MER KT) scenario (dat uitgaat van 480.000 vluchten op jaarbasis) om een vergelijking te kunnen maken met de verwachte effecten uit de aanvraag van het experiment door de sectorpartijen.

Tussen beide berekeningen kunnen verschillen optreden vanwege de verschillende verkeersvolumes die gebruikt worden: respectievelijk 436.000 vliegtuigbewegingen (situatie gebruiksjaar 2007) en 480.000 vliegtuigbewegingen (situatie MER KT).

Bij beide maatregelen zijn een aantal specifieke veranderingen in de methode doorgevoerd ten opzichte van de eerste evaluatie.

³ Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium, Evaluatie hinderbeperkende maatregelen, tweede evaluatie maatregelen 3 en 19A, (NLR-CR-2009-243), juni 2009

Maatregel 3

Voor maatregel 3 zijn in deze evaluatie een aantal verschillen te benoemen ten opzichte van de berekeningen voor de eerste evaluatie.

Allereerst is de beschouwde periode langer (22-11-2007 t/m 31-10-2008). Daardoor zijn meer radargegevens beschikbaar en kan een betrouwbaarder gemiddelde worden vastgesteld dan in de eerste evaluatie. Daarnaast zijn berekeningen uitgevoerd welke in beeld brengen wat de te verwachten effecten zijn bij het uitbreiden van het vliegen van de vaste bochtstraal (andere vliegtuigen en maatschappijen) en het effect van een ruimere bochtstraal (zie bijlage 4).

Maatregel 19

Ten tijde van de eerste evaluatie bleek bij maatregel 19 dat het vertrekkend verkeer vanaf de Polderbaan op de route LEKKO/LOPIK soms na de start linksom vloog en niet de route volgde. Dit resulteerde erin dat de berekende effecten, op basis van daadwerkelijk gevlogen vluchten, in de eerste evaluatie een vertroebeld beeld gaven. Daardoor konden deze resultaten niet goed vergeleken worden met de berekende effecten die op grond van de aanvraag verwacht werden. In de nieuwe berekeningen zijn dan ook alleen de starts meegenomen die vanaf de Polderbaan rechtsom de LEKKO/LOPIK route vliegen.

Resultaten

Om het effect van de maatregelen in beeld te brengen worden enkele figuren getoond met daarin de verschillen in geluidbelasting tussen het vliegen met en zonder maatregel. In deze figuren worden ten behoeve van de leesbaarheid alleen verschillen groter dan 0,02 dB(A) getoond. Verschillen kleiner dan dit zijn zeker niet waarneembaar.

Daarnaast zijn tellingen uitgevoerd voor geluidsbelaste woningen en ernstig gehinderden gebaseerd op verschuiving van de gerealiseerde geluidcontouren met en zonder experiment.

3.3 Operationele evaluatie

In de operationele evaluatie wordt ingegaan op de effecten voor de operatie van beide maatregelen voor de sectorpartijen. Randvoorwaarden die daarbij worden geëvalueerd zijn technisch-operationele uitvoerbaarheid en werkbaarheid, veiligheid, capaciteit en betrouwbaarheid. Daarnaast wordt onder andere gekeken naar effecten als verandering van de spreiding van het geluid door middel van radartracks. Hiermee kan worden aangegeven of de aangepaste routes ook inderdaad zo gevlogen zijn en of de spreiding is verminderd.

3.4 Geluidsmetingen NOMOS

In de eerste evaluatie is voor verschillende experimenten een analyse opgenomen op basis van de NOMOS-meetpunten. In deze vervolgevaluatie heeft het NLR geconcludeerd dat er in de periode waarin de maatregelen verlengd zijn geen afwijkend vliegpatroon heeft plaatsgevonden ten opzichte van de eerste evaluatie. Om die reden kunnen ook geen andere conclusies getrokken worden dan ten tijde van de eerste evaluatie⁴.

3.5 Klachtenanalyse

In de gebieden waar de experimenten plaatsvinden is bekeken of er afwijkingen van het normale klachtenpatroon zijn. Gebleken is dat als er op lokaal niveau naar het klachtenpatroon gekeken wordt, er grote fluctuaties optreden als gevolg van diverse verstoringen. Zo kan een enkel persoon zeer veel klachten indienen; als hij of zij daarmee (tijdelijk) stopt treedt er een sterke verandering in het klachtenpatroon op. Ook is het erg lastig om de precieze oorzaak van de klachten te achterhalen. Seizoensinvloeden, baangebruik en het weer kunnen grote fluctuaties veroorzaken. Bovendien hebben verschillende experimenten interferentie met elkaar, een gebied kan van een experiment voordeel hebben, en van een ander experiment nadeel ondervinden. Vanwege deze interferentie is het voor maatregel 19 niet mogelijk gebleken een klachtenanalyse te maken. Voor maatregel 3 is het wel gelukt een klachtenanalyse op detailniveau te maken. Daarbij is gebruik gemaakt van de gegevens van het Bewoners Aanspreekpunt Schiphol (BAS) en klachtgegevens van de CROS.

⁴ Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Evaluatie experimenten, september 2008

Deel 2

Resultaten analyses
hinderbeperkende maatregelen

4 Maatregel 3

CROS pilot 3b



4.1 Inleiding

Deze maatregel is gestart op 22 november 2007 en op 31 oktober 2008 verlengd voor de periode van een jaar. In dit experiment wordt gebruik gemaakt van de vaste bochtstraal technologie. Het betreft de Spijkerboor uitvliegrouete vanaf de Kaagbaan tussen Hoofddorp en Nieuw-Vennep. Doel is om per saldo een hinderreductie te bereiken door ook tijdens een bocht nauwkeurig en voorspelbaar te vliegen. Door minder spreiding tijdens de bochten zal de geluidbelastingzone smaller en langer worden. Daarnaast is pilot 3b ook te zien als het uitproberen van de mogelijkheden voor het toekomstig toepassen van een nieuwe technologie op grotere schaal.

Alle KLM B737 vliegtuigen maken op deze route nu gebruik van de technologie (dit is circa 1/3 van alle vluchten op de route). Om toe te staan dat toepassing van de vaste bochtstraaltechnologie ook voor milieudoelinden mag worden ingezet, wordt op initiatief van de KLM aan een aanpassing van internationale regelgeving gewerkt. Als de maatregel wordt voortgezet en uitgebreid naar andere luchtvaartmaatschappijen is internationale standaardisering vereist.

4.2 Resultaten aanvullende meting geluidervaringonderzoek Motivation

In dit gebied namen 2.057 respondenten deel aan het onderzoek. In dit onderzoek worden voor sommige analyses, behalve het gehele gebied waar de maatregel van kracht was, verschillende deelgebieden los beschouwd. Reden hiervoor is dat het geconcentreerd vliegen een erg plaatselijk effect kan hebben.

Constateringen Motivation

Tussen de 0- en 3-meting is in het hele onderzoeksgebied waar maatregel 3 van invloed was een significante afname van de gemiddelde maandhinder en het percentage ernstig gehinderden waarneembaar.

Daarbinnen zijn verschillen in de hinderervaring zichtbaar indien de analyse wordt uitgesplitst naar deelgebieden (zie tabel 4.1):

- In Nieuw-Vennep daalde tussen de 0- en 3-meting zowel de gemiddelde maandhinder als het percentage ernstig gehinderden significant.
- In Hoofddorp (zonder de wijk Floriande) veranderde het percentage ernstig gehinderden en de gemiddelde maandhinder niet significant.
- Ook in de wijk Floriande veranderde het percentage ernstig gehinderden en de gemiddelde maandhinder niet significant.

Maatregel 3	Hele onderzoeksgebied				Floriande			Nieuw-Vennep				Hoofddorp				
	0-1	1-2	2-3	0-3	0-1	1-2	2-3	0-3	0-1	1-2	2-3	0-3	0-1	1-2	2-3	0-3
Gemiddelde maandhinder	↓	↑	-	↓	↓	↑	-	-	↓	↑	↓	↓	↓	↑	-	-
% ernstig gehinderden	↓	↑	-	↓	↓	↑	-	-	↓	↑	↓	↓	↓	↑	-	-

- Maatregel geactiveerd
- Verschil per saldo tussen 0- en 3-meting
- Geen Significant verschil
- ↓ Significante daling
- ↑ Significante stijging

Tabel 4.1 Verandering gemiddelde maandhinder en % ernstig gehinderden

Omschrijving

Vooraf werd verwacht dat de hinder in Nieuw-Vennep en delen van Hoofddorp als gevolg van deze maatregel zou afnemen. Anderzijds zou direct onder de route de overlast kunnen toenemen.

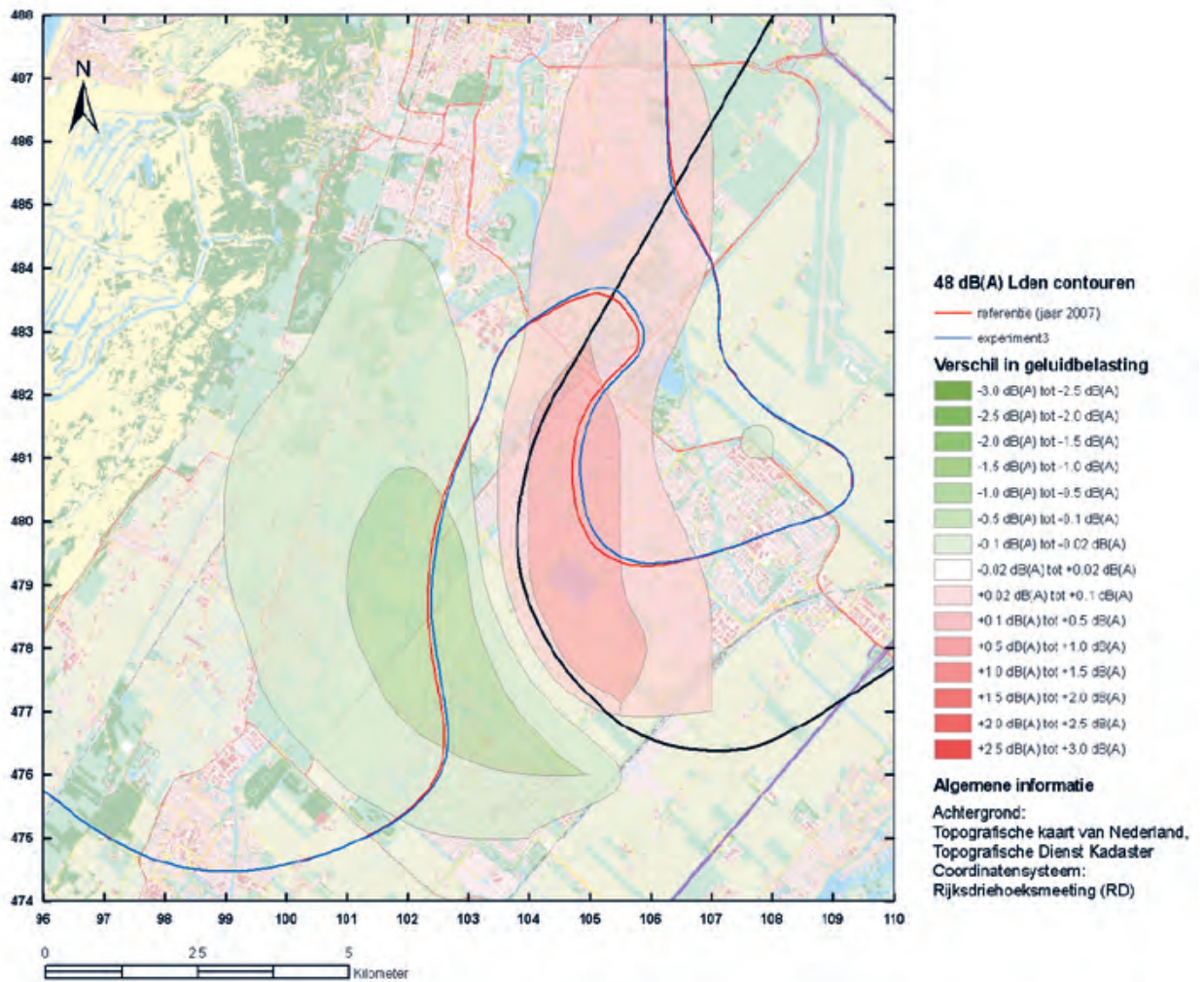
Het onderzochte gebied van deze maatregel bestaat uit:

- Haarlem (Haarlem en Spaarndam).
- Haarlemmermeer (Zwanenburg, Badhoevedorp, Nieuwe Meer, Schiphol Noord, Rijsenhout, Aalsmeerderbrug, Hoofddorp, Zwaanshoek, Vijfhuizen, de Hoek, Nieuw-Vennep, Penningsveer, Nieuwebrug, Cruquius, 't Kabel).
- Haarlemmerliede (Spaarnwoude, Spaarndam, Penningsveer).

4.3 Resultaten NLR

De verschillen in de geluidbelasting ten opzichte van de situatie in 2007 van het vliegen met en zonder maatregel worden weergegeven in figuur 4.2. Deze figuur laat zien waar het geluid met meer dan 0,02 dB(A) toe- of afneemt.

In figuur 4.2 is in de groene vlekken zichtbaar dat met name in Nieuw-Vennep de geluidbelasting afneemt met maximaal 0,5 dB(A) ten opzichte van de situatie zonder vaste bochtstraal. In het noordwestelijk gedeelte van Hoofddorp (o.a. in de wijk Floriande) is in de rode vlekken een toename te zien van maximaal 0,5 dB(A).



Figuur 4.2 Verskil in geluidbelasting Hoofddorp en Nieuw-Vennep als gevolg van maatregel 3

Indien gebruiksjaar 2007 (zonder vaste bochtstraal) wordt vergeleken met hetzelfde gebruiksjaar gemodelleerd met vaste bochtstraal is de 48 L_{den} contour licht verschoven. Dit heeft als effect dat per saldo het totale aantal gehinderden binnen de 48 L_{den} met 298 is toegenomen. Dat is ten opzichte van de eerste evaluatie een afname van per saldo 25 ernstig gehinderden. Voor Floriande telt het NLR een toename van ongeveer 45 ernstig gehinderden. Het aantal huizen binnen de 58 L_{den} contour is per saldo afgenomen met 12.

Indien het gebruiksjaar 2007 (zonder de maatregel) wordt vergeleken met 2008 (met de maatregel) verschuiven de geluidscontouren in dit gebied. Het NLR concludeert daarbij dat het grootste effect afkomstig is van het toegenomen verkeersvolume in 2008 op deze route.

Indien de effecten van de maatregel worden vergeleken met het referentiescenario (MER KT), zoals in de aanvraag ook gedaan is, worden per saldo 25 woningen minder belast binnen de 58 L_{den} contour, en zijn er per saldo 85 ernstig gehinderden meer binnen de 48 L_{den} contour.

Tevens heeft het NLR berekend welke effecten optreden indien naast definitieve invoering gekozen zou worden voor een vervolg en uitbreiding van de maatregel. Een samenvatting van deze resultaten is opgenomen in bijlage 4.

4.4 Effect op de externe veiligheid en ruimtelijke ordening

Op basis van het milieueffectrapport hinderbeperkende maatregelen Schiphol voor de korte termijn¹ kan worden geconcludeerd dat de maatregel geen effect heeft voor externe veiligheid en ruimtelijke ordening:

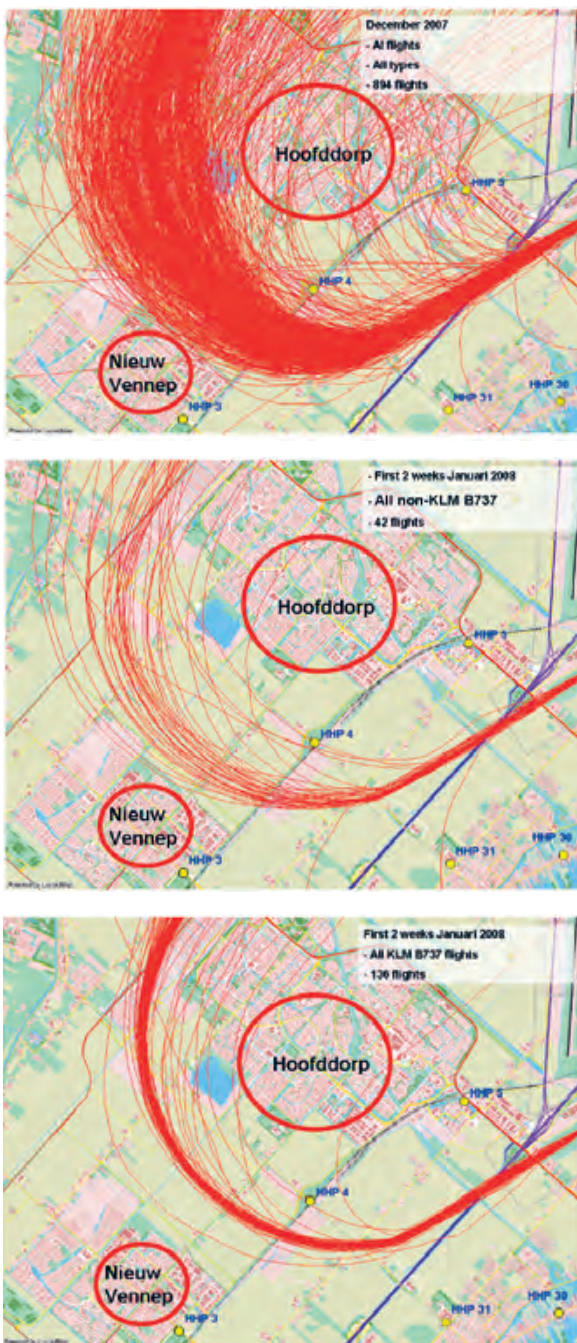
- De 10⁻⁵ en 10⁻⁶ risicocontouren wijzigen niet en de aantallen binnen deze contouren gelegen woningen en bedrijven daarmee ook niet.
- Er komen niet méér woningen in aanmerking voor geluidsisolatie.
- De effecten van de maatregel zijn niet terug te zien in de

¹ To70, Onderbouwing milieueffectrapport hinderbeperkende maatregelen Schiphol voor de korte termijn (09.27.1.02), mei 2009

contouren voor geluid ten opzichte van de beperkingengebieden uit het LIB en ten opzichte van de ligging van de 20 Ke contour zoals berekend in het MER KT.

- Er is geen gevolg voor het vrijwaringsgebied uit de Nota Ruimte omdat het geen nieuwe route betreft.

4.5 Effect op de vliegoperatie



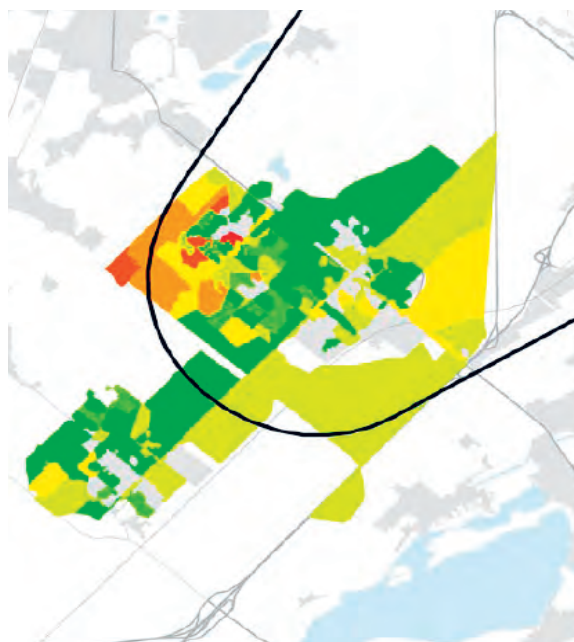
Figuren 4.3 Bovenstaande figuren tonen van boven naar beneden: alle vluchten december 2007, niet KLM B737 vluchten eerste twee weken januari 2008, KLM 737 vluchten eerste twee weken januari 2008.

Bij de eerste evaluatie zijn de aspecten betrouwbaarheid, vliegbaarheid, mate van nauwkeurigheid, veiligheid en capaciteit positief geëvalueerd. In deze evaluatie is nogmaals goed gekeken naar de spreiding over de periode van het experiment.

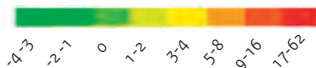
In de figuren 4.3 is te zien dat in de periode waarin het experiment van kracht was, er een concentratie van het aantal vliegtuigbewegingen is opgetreden waardoor de spreiding is gereduceerd op de Spijkerboorroute vanaf de Kaagbaan. Daarnaast valt te concluderen dat de vaste bochtstraaltechniek leidt tot een grotere voorspelbaarheid van de plek van de vliegtuigbewegingen, zowel voor omwonenden als de luchtverkeersleiding. In bijlage 3 is een overzicht opgenomen van de spreiding voor het gebruiksjaar 2007 en 2008.

4.6 Klachtenanalyse

Het aantal klachten per maand in Nieuw-Vennep en Hoofddorp (zonder Floriande) blijft direct na de start van het experiment ongeveer gelijk. In Floriande neemt in de zomer, enkele maanden na de start van het experiment, het aantal klachten per maand toe. Dit kan afhankelijk zijn van meerdere factoren, zoals het feit dat een deel van de wijk bij aanvang van het experiment is opgeleverd, de jaarlijkse stijging in aantallen vluchten in de zomer en lokale publiciteit over de vliegroute.



Maatregel 3b (Vaste bochtstraal) - 11 maanden na start experiment . 11 maanden voor start experiment Verschil klagers per SPPC - starts 24 - focusgroep



Figuur 4.4 Jaarrapportage 2008 BAS, verschil in aantal klagers voor en na het experiment

In de jaarrapportage 2008 van BAS is over het gehele jaar in grote delen van Hoofddorp en Nieuw-Vennep een afname te zien in het aantal klagers maar neemt het aantal klagers in Floriande toe.

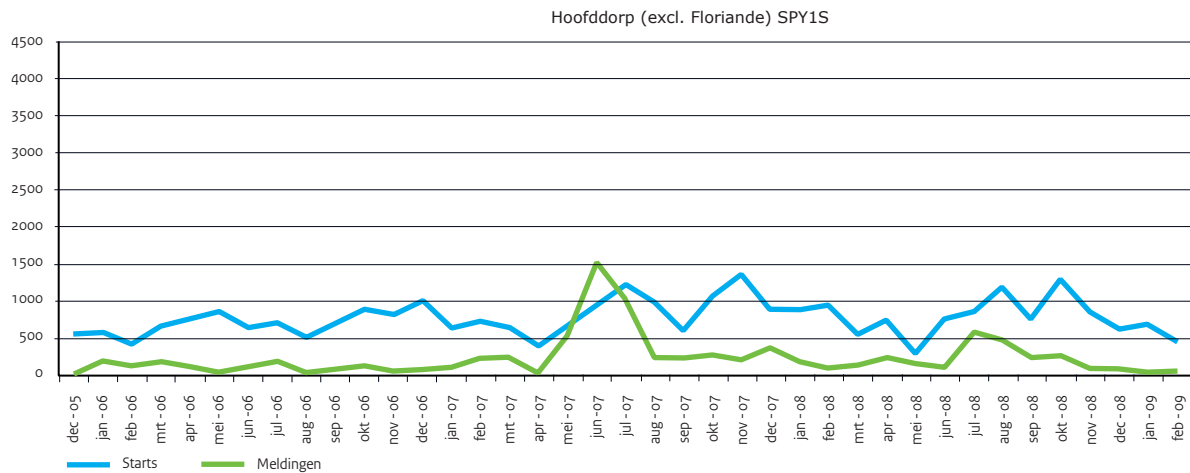
Tevens zijn in dit evaluatierapport de klachten bekeken ten opzichte van het aantal vluchten op de Spijkerboorroute. In de figuren 4.5, 4.6 en 4.7 is dit voor verschillende deelgebieden weergegeven.

In figuur 4.5 is te zien dat de fluctuatie in het aantal klachten samenhangt met het aantal starts op de Spijkerboorroute en seizoensinvloeden. Zo is over verschillende jaren in de zomermaanden een toename te zien. Voor de start van de pilot is in de zomer van 2007 een afwijkend patroon te zien dat mogelijk te verklaren is uit de publiciteit rond het vaststellen van het eerste Aldersadvies.

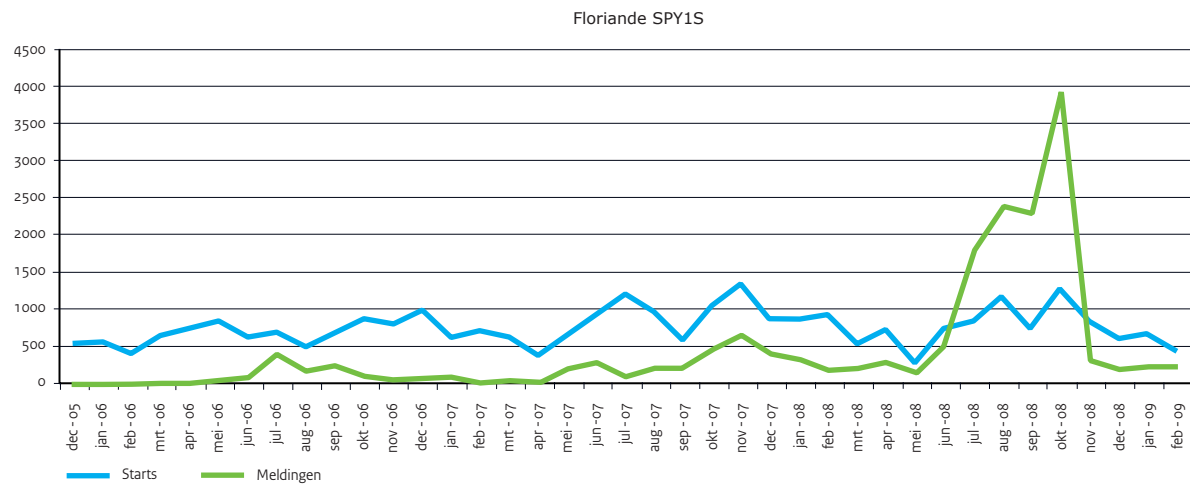
In figuur 4.6 is tot aan de zomer van 2008 een samenhang te zien in de fluctuatie in het aantal starts op de Spijkerboorroute en het aantal klachten. Na juni 2008 vindt echter een grote toename plaats in het aantal klachten. Een aantal mogelijke verklaringen zijn, buiten de seizoensinvloeden:

- Een toename in nieuw gehinderden en klagers; nieuwe bewoners van de wijk Floriande-Zuid ondervinden voor het eerst hinder als gevolg van vliegtuigbewegingen op de Spijkerboorroute.
- Een in deze periode door plaatselijke bewoners georganiseerd hinderonderzoek.

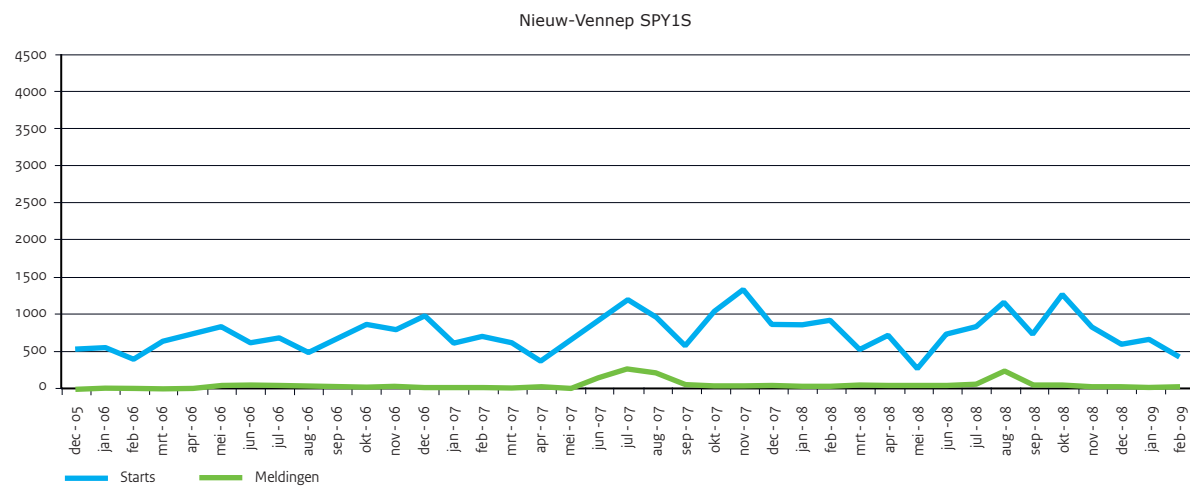
In Nieuw-Vennep is het aantal klachten redelijk stabiel en fluctueert vooral als gevolg van de toe- en afname in het aantal starts op de Spijkerboorroute en door seizoensinvloeden.



Figuur 4.5 Relatie klachten-starts Spijkerboorroute Hoofddorp (excl. Floriande)



Figuur 4.6 Relatie klachten-starts Spijkerboorroute Floriande



Figuur 4.7 Relatie klachten -starts Spijkerboorroute Nieuw-Vennep

5 Maatregel 19

Aanpassing van de uitvliegroute LEKKO/LOPIK vanaf de Polderbaan.



5.1 Inleiding

Maatregel 19 bestaat uit een aanpassing van de uitvliegroute ter hoogte van Amsterdam en Amstelveen, de LEKKO/LOPIK route vanaf de Polderbaan (36L). Het doel van deze maatregel is het verminderen van de geluidbelasting in delen van Amsterdam en Amstelveen door de vertrekroutes vanaf de Polderbaan te optimaliseren. Het betreft variant A, waarvoor de BRS destijds gekozen heeft.



Figuur 5.1 Oude en nieuwe vertekroute Polderbaan LEKKO/LOPIK. Oude vertekroute is in het zwart weergegeven. Variant A is in het rood weergegeven.

5.2 Resultaten geluid-ervaringonderzoek Motivaction

Het vooraf verwachte effect van deze maatregel is minder hinder in Amsterdam-Centrum, Amsterdam Oud-West, Amstelveen en Zwanenburg. De maatregel zou naar verwachting minder gunstig zijn voor Badhoevedorp. Het onderzoeksgebied voor deze maatregel overlapt voor een groot deel met het onderzoeksgebied voor het experiment parallel starten dat in het voorjaar van 2008 liep en tijdelijk voor meer hinder zorgde.

Het onderzoeksgebied voor maatregel 19 bestaat uit¹:

- Amsterdam (Centrum, Noord, West en Sloten).
- Deel van Haarlemmermeer (Zwanenburg, Badhoevedorp, Nieuwe Meer, Schiphol-Noord).
- Aalsmeer.
- Spaarndam.
- Spaarnwoude.

In het onderzoeksgebied namen 2.015 bewoners deel aan het onderzoek.

Maatregel 19	Hele onderzoeksgebied			
	0-1	1-2	2-3	0-3
Gemiddelde maandhinder	↓	↑	↓	↓
% ernstig gehinderden	↓	↑	-	-

■ Maatregel geactiveerd

■ Verschil per saldo tussen 0- en 3-meting

- Geen significant verschil

↓ Significante daling
↑ Significante stijging

Tabel 5.2 Verandering gemiddelde maandhinder en % ernstig gehinderden

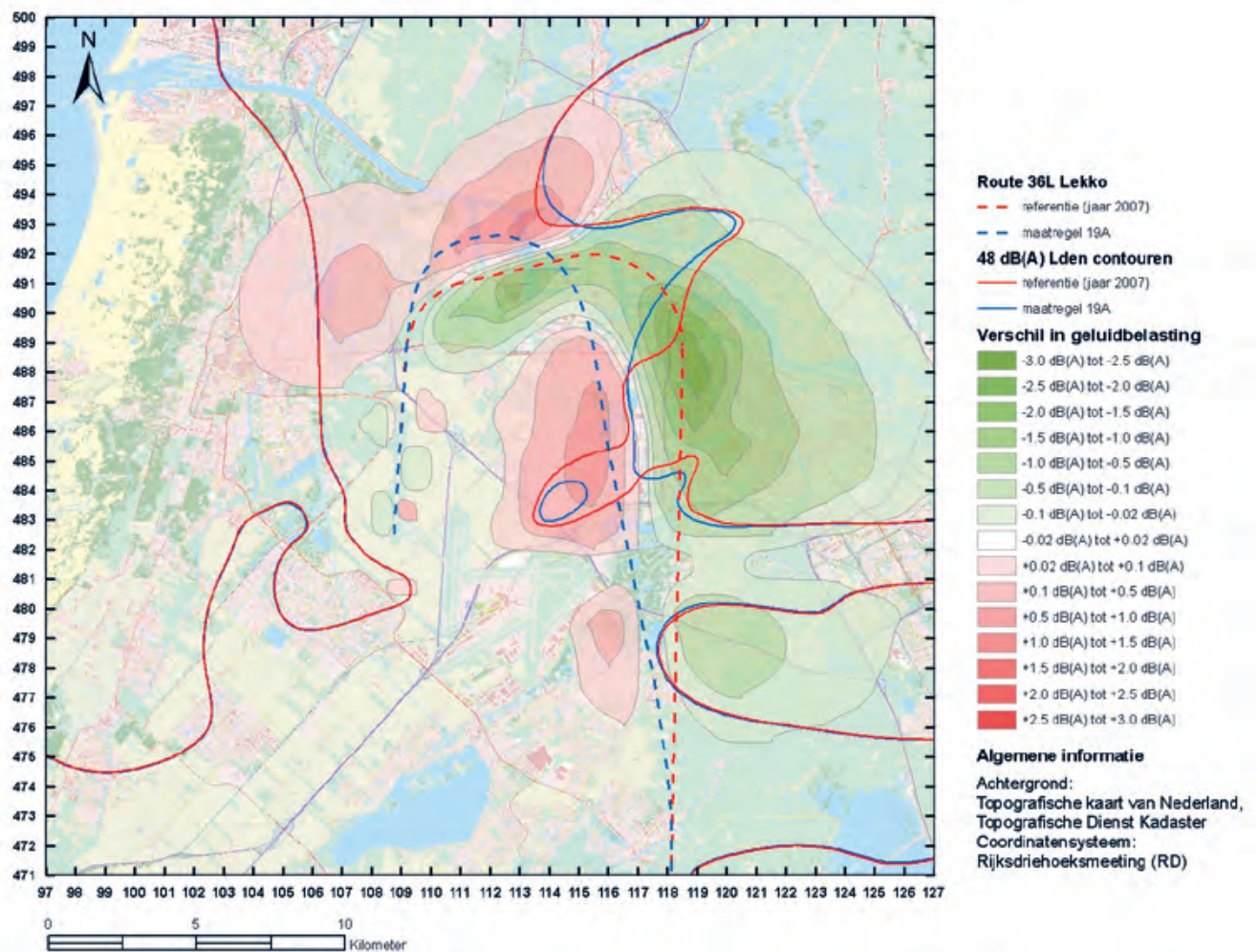
Tussen de 0- en de 3-meting is sprake van een afname van de geluidbelasting. De maandhinder nam ook in deze periode af. Het percentage ernstig gehinderden daalde met 13%, de gemiddelde hinder daalde licht met 0,8 procentpunt. Maatregel 19 ondervond gedurende de 2-meting nadelige interferentie van het experiment parallel starten.

5.3 Resultaten NLR

De verschillen in de geluidbelasting ten opzichte van de referentiesituatie zonder de maatregel, worden weergegeven in onderstaande figuren. De figuren laten door middel van groene en rode 'vlekken' zien waar het geluid met meer dan 0,02 dB(A) toe- of afneemt.

Als de situatie van 2007 (zonder de maatregel) wordt vergeleken met de situatie van 2007 met de gemodelleerde maatregel, dan treedt het volgende effect op. In Amsterdam-Centrum, Amsterdam Oud-West (binnen de Ring), Amsterdam Zuid-Oost en Amstelveen neemt de geluidbelasting af met maximaal 2,5 dB(A). In het havengebied van Amsterdam neemt de geluidbelasting toe met maximaal 1,5 dB(A). In Amsterdam-West (buiten de Ring) en Badhoevedorp neemt de geluidbelasting toe met maximaal 1,0 dB(A). Ten gevolge van de verschuiving van de 48 L_{den} contour in de situatie voor 2007 is het aantal ernstig

¹ Amstelveen ondervindt weliswaar positieve effecten van de maatregel maar is niet opgenomen in het onderzoek van Motivaction. De reden hiervoor is dat het Motivaction-onderzoek in zijn oorspronkelijke opzet bedoeld was voor alleen de CROS-pilot 1. Maatregel 19 is geen CROS-pilot maar is bij het vaststellen van het Aldersadvies voor de korte termijn opgenomen in het convenant hinderbeperking.



Figuur 5.3 Maatregel 19A gebieden met een toe- en afname van de geluidbelasting 2007

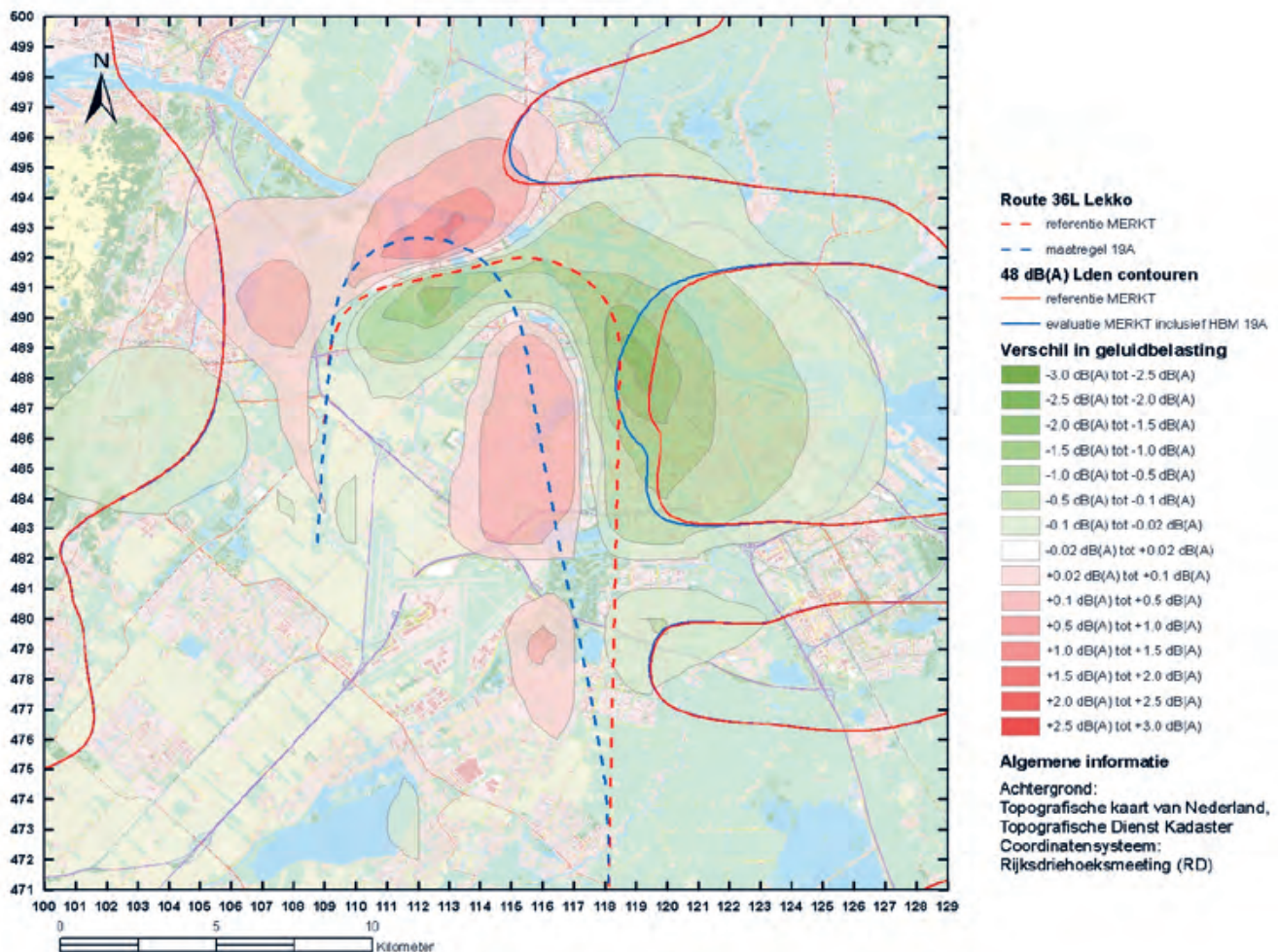
gehinderden per saldo toegenomen met 2.680 personen (zie figuur 5.3). De bovengenoemde positieve gevolgen voor de geluidbelasting in delen van Amsterdam en Amstelveen komen niet tot uitdrukking in deze tellingen van ernstig gehinderden omdat deze buiten de 48 L_{den} contour optreden. De ligging van de L_{den} contouren is afhankelijk van het aantal vliegtuigbewegingen en de wijze waarop gevlogen wordt.

Indien de effecten van maatregel 19 berekend worden op basis van het MER KT scenario (zie figuur 5.4) ontstaat wel een positief beeld omdat de genoemde effecten in o.a. Amsterdam en Amstelveen nu wel grotendeels binnen de 48 L_{den} contour vallen. Met betrekking tot de geluidbelasting treedt een afname van maximaal 2,0 dB(A) op in o.a. Amsterdam-Centrum en Amsterdam Oud-West. Ook Zwanenburg heeft een afname in de geluidbelasting. In Amsterdam-West (de westelijke tuinsteden) en Badhoevedorp treedt een toename op van max. 0,5 dB(A).

In het westelijk havengebied neemt de geluidbelasting toe met maximaal 1,5 dB(A). Hiermee wordt per saldo een afname van 13.710 ernstig gehinderden gerealiseerd. Een groot gedeelte van deze afname vindt plaats in Amsterdam (13.270) en in Amstelveen (260). In Badhoevedorp neemt het aantal ernstig gehinderden toe met 72 personen. Daarnaast neemt het aantal woningen binnen de 58 L_{den} contour per saldo af met 104 woningen.

Het NLR heeft geen aanvullende berekeningen voor deze evaluatie gedaan op het gebied van slaapverstoring. Omdat de routewijziging ook in de vroege morgen van kracht is, valt een afname van het aantal slaapverstoorden te verwachten.

De oorspronkelijke looptijd van het experiment voor de maatregel besloeg 7½ maand. Daarbij werd in de ex-ante analyse een afname in ernstige slaapverstoring berekend van 1.640 personen in Amsterdam, met een kleine toename van 110 ernstig slaapverstoorden in Westzaan.



Figuur 5.4 Maatregel 19A gebieden met een toe- en afname van de geluidbelasting MER KT

5.4 Effect op de externe veiligheid en ruimtelijke ordening

Op basis van het milieueffectrapport hinderbeperkende maatregelen Schiphol voor de korte termijn² kan worden geconcludeerd dat de maatregel geen effect heeft voor externe veiligheid en een beperkt effect voor de ruimtelijke ordening:

- De 10^{-5} en 10^{-6} risicocontouren wijzigen niet en de aantallen binnen deze contouren gelegen woningen en bedrijven daarmee ook niet.
- Er komen niet méér woningen in aanmerking voor geluidisolatie.
- Als gevolg van de maatregel komt ten westen van Zaanstad de 58 L_{den} contour buiten het beperkingengebied uit het LIB en verschilt de ligging van 20 Ke

contour ten opzichte van wat is berekend in het MER KT. Dit doet zich alleen voor binnen het westelijk havengebied van Amsterdam en heeft geen effect op geluidgehinderde bestemmingen.

- Er is geen gevolg voor het vrijwaringsgebied uit de Nota Ruimte omdat het geen nieuwe route betreft.

5.5 Effect op de vliegoperatie (betrouwbaarheid, veiligheid en capaciteit)

De routewijziging is conform figuur 5.1 ingevoerd en wordt operationeel gebruikt.

De operationele werkbaarheid is voor de luchtverkeersleiding voldoende. Ook zijn er geen negatieve effecten voor de veiligheid of efficiency van de verkeersafhandeling.

² To7o, Onderbouwing milieueffectrapport hinderbeperkende maatregelen Schiphol voor de korte termijn (09.271.02), mei 2009

6 Effect op de geluidbelasting in de handhavingspunten



In dit hoofdstuk wordt aangegeven welk effect de experimenten hebben op de grenswaarden in de verschillende handhavingspunten. Hierbij is een indicatie gegeven wat een keuze tot invoering van het experiment zou kunnen betekenen. Indien er voor één van beide maatregelen uit dit evaluatierapport tot definitieve invoering in het LVB besloten wordt, zal dat tegelijkertijd plaatsvinden met de invoering van reeds eerder positief geëvalueerde experimenten:

- Maatregel 4: wijziging uitvliegrouetes t.h.v. IJmuiden, GORLO vanaf de Schiphol Oostbaan, de Kaagbaan en de Buitenveldertbaan.
- Maatregel 6: wijziging uitvliegrouetes t.h.v. IJmeer, ANDIK, vanaf de Schiphol-Oostbaan, de Kaagbaan en Buitenveldertbaan.
- Maatregel 8: wijziging uitvliegrouetes t.h.v. Abcoude vanaf de Schiphol-Oostbaan.
- Maatregel 9: wijziging uitvliegrouetes t.h.v. IJmond, BERGI en GORLO vanaf de Polderbaan.
- Maatregel 20: microklimaat Rijsenhout; wijziging van de ARNEM, ANDIK, LEKKO en LOPIK startrouetes vanaf de Kaagbaan.

Het besluit tot het definitief invoeren van één of beide maatregelen uit dit evaluatierapport heeft een operationeel effect op elkaar. Om die reden is in tabellen 6.1 en 6.2 het effect op de handhavingspunten van invoering met bovengenoemde maatregelen (pakket 1) tesamen met maatregel 19 en maatregel 3 in kaart gebracht in verschillende pakketten.

Het gaat om de volgende pakketten:

- Pakket 1: maatregelen 4, 6, 8, 9 en 20
- Pakket 2: maatregelen 4, 6, 8, 9 en 20 + 19
- Pakket 3: maatregelen 4, 6, 8, 9 en 20 + 3
- Pakket 4: maatregelen 4, 6, 8, 9 en 20 + 3 + 19

Geluidbelasting in handhavingspunten voor het etmaal
Hieronder zijn de berekeningsresultaten voor de geluidbelasting in handhavingspunten voor het etmaal (L_{den}) gegeven.

HHP	Referentie	Pakket van maatregelen			
		1	2	3	4
1	55,97	55,98	55,98	55,98	55,98
2	57,69	57,70	57,70	57,70	57,70
3	58,67	58,77	58,77	58,75	58,75
4	57,98	58,13	58,13	58,26	58,26
5	57,92	57,91	57,91	57,91	57,91
6	57,40	57,39	57,40	57,39	57,40
7	57,60	57,57	57,57	57,59	57,59
8	58,46	58,46	58,55	58,48	58,57
9	56,97	56,88	57,02	56,88	57,02
10	58,96	59,21	59,23	59,21	59,22
11	58,70	58,76	58,76	58,76	58,76
12	58,44	58,45	58,45	58,45	58,45
13	57,47	57,48	57,48	57,48	57,48
14	56,80	56,82	56,81	56,81	56,81
15	57,87	57,94	57,95	57,93	57,94
16	57,34	57,35	56,94	57,35	56,94
17	57,18	57,17	57,17	57,16	57,15
18	61,25	61,25	61,26	61,25	61,25
19	53,86	53,86	53,91	53,86	53,90
20	57,71	57,70	57,73	57,70	57,73
21	57,55	57,55	57,47	57,55	57,47
22	57,56	57,56	57,53	57,56	57,53
23	56,80	56,80	56,71	56,80	56,71
24	57,59	57,59	57,57	57,59	57,56
25	57,94	57,95	57,91	57,95	57,91
26	55,44	55,47	55,43	55,47	55,43
27	56,46	56,22	56,19	56,22	56,19
28	55,51	55,54	55,51	55,54	55,51
29	57,05	57,06	57,04	57,06	57,04
30	57,51	57,48	57,47	57,48	57,46
31	58,91	58,80	58,80	58,78	58,78
32	56,91	56,98	56,96	56,98	56,96
33	56,26	56,77	56,77	56,77	56,77
34	57,28	57,32	57,32	57,32	57,32
35	57,17	57,17	57,17	57,17	57,17

6.1 Geluidbelasting in de handhavingspunten voor het etmaal in dB(A) L_{den}

- toename geluidsbelasting in handhavingspunten
- afname geluidsbelasting in handhavingspunten

Geluidbelasting in handhavingspunten voor de nacht
 Hieronder zijn de berekeningsresultaten voor de geluidbelasting in handhavingspunten voor de nacht (L_{night}) gegeven.

HHP	Referentie	Pakket van maatregelen			
		1	2	3	4
1	52,98	52,99	52,99	52,99	52,99
2	50,28	50,42	50,42	50,42	50,42
3	47,52	47,89	47,89	47,89	47,89
4	47,66	47,72	47,72	47,72	47,72
5	52,17	52,17	52,18	52,17	52,18
6	51,74	51,71	51,90	51,71	51,90
7	49,89	49,95	49,96	49,95	49,96
8	48,51	48,51	48,51	48,51	48,51
9	46,83	46,83	46,83	46,83	46,83
10	47,43	47,44	47,44	47,44	47,44
11	48,54	48,54	48,54	48,54	48,54
12	49,84	49,86	49,87	49,86	49,87
13	50,35	50,39	50,53	50,39	50,53
14	52,65	52,65	52,44	52,65	52,44
15	52,45	52,46	52,41	52,46	52,41
16	51,36	51,36	51,32	51,36	51,32
17	52,42	52,42	52,38	52,42	52,38
18	47,50	47,53	47,51	47,53	47,51
19	46,16	46,04	46,02	46,04	46,02
20	45,99	46,18	46,15	46,18	46,15
21	43,49	43,86	43,75	43,86	43,75
22	44,55	44,23	44,17	44,23	44,17
23	46,09	45,82	45,79	45,82	45,79
24	45,38	46,16	46,15	46,16	46,15
25	48,84	48,84	48,84	48,84	48,84

6.2 Geluidbelasting in de handhavingspunten voor de nacht in dB(A) L_{night}

- toename geluidsbelasting in handhavingspunten
- afname geluidsbelasting in handhavingspunten

7 Samenvatting



Een aantal van de maatregelen uit het convenant hinderbeperkende maatregelen korte termijn is uitgevoerd binnen het experimenteerartikel uit de Wet luchtvaart (artikel 8.23a). Om dit mogelijk te maken zijn op basis van aanvragen van de luchtvaartpartijen (Schiphol, LVNL en KLM) door de ministers van VenW en VROM ministeriële regelingen opgesteld waarin vervangende grenswaarden zijn bepaald en in enkele gevallen vrijstelling van het volgen van de luchtverkeerweg is verleend. De CROS heeft de ministers van VenW en VROM vooraf positief over de regelingen geadviseerd en hierbij ook aanvullende succescriteria voor het vervolg genoemd.

Vanwege onvoldoende of geen eenduidige informatie voor besluitvorming na de eerste evaluatie voor maatregel 19 en 3 is besloten deze maatregelen met één jaar te verlengen tot 31 oktober 2009.

De ministeries van VenW en VROM hebben gezamenlijk met Amsterdam Airport Schiphol, LVNL, KLM en de CROS een tweede evaluatie uitgevoerd om de effecten van de experimenten te kunnen bepalen. Op basis van deze tweede evaluatie nemen de ministers van VenW en VROM een standpunt in over het al dan niet definitief invoeren van beide experimenten. De CROS kan op basis van de zelf geformuleerde succescriteria de ministers ook over het in te nemen standpunt adviseren.

Aan de hand van de evaluatiecriteria uit de ministeriële regelingen worden de geconstateerde effecten samengevat.

7.1 Maatregel 3: vaste bochtstraal Hoofddorp – Nieuw-Vennep Spijkerboorroute

Het doel van de maatregel was te onderzoeken of de hinderbeleving bij Hoofddorp en Nieuw-Vennep afneemt wanneer de vliegtuigbewegingen geconcentreerd worden door middel van een 'vaste bochtstraal' in de uitvliegroute tussen Hoofddorp en Nieuw-Vennep vanaf de Kaagbaan.

Het effect op de hinder in het onderzoeksgebied

Het geluidervaringsonderzoek van Motivation meet voor zowel de maandhinder als het percentage ernstig gehinderden in het gehele onderzoeksgebied een significante daling tussen de 0- en de 3-meting.

Indien de gebieden Hoofddorp, Nieuw-Vennep en Floriande afzonderlijk worden beschouwd blijkt voor Hoofddorp en Floriande een niet significante daling op te treden in de maandhinder en het percentage ernstig gehinderden.

In Nieuw-Vennep is zowel de maandhinder als het percentage ernstig gehinderden wel significant afgenomen.

Indien het gebruiksjaar 2007 (zonder de maatregel) wordt vergeleken met 2008 (met de maatregel) concludeert het NLR daarbij dat het grootste effect afkomstig is van het toegenomen verkeersvolume in 2008 op deze route. Indien de effecten van de maatregel worden vergeleken met het referentiescenario (de MER KT), zoals in de aanvraag ook gedaan is, worden per saldo 25 woningen minder belast binnen de 58 L_{den} contour en zijn er per saldo 85 ernstig gehinderden meer binnen de 48 L_{den} contour.

Het effect op de berekende geluidbelasting in de betreffende handhavingspunten

Voor het effect op de handhavingspunten wordt verwezen naar de grenswaarden zoals beschreven in hoofdstuk 6 van dit evaluatierapport.

De berekende geluidbelasting in het onderzoeksgebied

Uit de analyse van het NLR blijkt dat de geluidbelasting met name in Nieuw-Vennep is afgenomen. In het zuidwestelijke deel van Hoofddorp (o.a. Floriande) is de geluidbelasting toegenomen. Het NLR benadrukt dat de verschillen klein zijn. Het gaat om een toe- of afname van maximaal 0,5 dB(A) L_{den} .

Het effect op de interne en externe veiligheid

Interne veiligheid: het vliegen van de vaste bochtstraal is door de vliegers als goed uitvoerbaar ervaren. Het rustigere vlieggedrag van het vliegtuig kan als positief effect op de veiligheid worden bestempeld.

Externe veiligheid: de effecten van deze maatregel zijn niet terug te zien in de verschillen in de contouren voor plaatsgebonden risico 10^{-5} en 10^{-6} ten opzichte van de beperkingengebieden uit het LIB.

Het effect op de vliegoperatie (betrouwbaarheid, vliegbaarheid en capaciteit)

Operationeel is het experiment een succes. Het vliegen met een vaste bochtstraal door de KLM B737 is goed uitvoerbaar, leidt aantoonbaar tot minder spreiding en een hoge mate van voorspelbaarheid, zelfs onder sterke zijwindcondities. Deze wijze van vliegen kan naar verwachting ook goed, door andere vliegtuigtypen en luchtvaartmaatschappijen, op andere routes worden toegepast.

Het effect op ruimtelijke contouren zoals vastgelegd in het LIB Schiphol en bestaande verstedelijking en nieuwbouwwplannen.

De effecten van deze maatregel zijn niet terug te zien in de verschillen in de contouren voor geluid ten opzichte van de beperkingengebieden uit het LIB en de isolatiegebieden uit de Regeling Geluidwerende Voorzieningen (RGV).

7.2 Maatregel 19: aanpassen SID LEKKO/LOPIK Polderbaan

Het doel is het verminderen van de geluidbelasting in delen van Amsterdam en Amstelveen door de LEKKO/LOPIK vertrekroute vanaf de Polderbaan te optimaliseren.

Het effect op de hinder in het onderzoeksgebied

Het geluidervaringsonderzoek van Motivaction meet voor maatregel 19 een significante daling tussen de 0- en 3-meting voor zowel de maandhinder als het percentage ernstig gehinderden. Gedurende de 2-meting ondervond deze maatregel interferentie als gevolg van het experiment parallel starten.

In de berekeningen van het NLR is een verschuiving van de geluidbelasting en een verschuiving van de 48 L_{den} contour zichtbaar.

Indien de effecten van maatregel 19 bekeken worden vanuit het MER korte termijn scenario ontstaat door een verschuiving van de 48 L_{den} contour een afname van 13.710 ernstig gehinderden.

Het effect op de berekende geluidbelasting in de betreffende handhavingspunten

Voor het effect op de handhavingspunten wordt verwezen naar de grenswaarden zoals beschreven in hoofdstuk 6 van dit evaluatierapport.

De berekende geluidbelasting in het onderzoeksgebied

Indien de effecten van maatregel 19 bekeken worden vanuit het MER KT scenario, zoals ook in de aanvraag gedaan is, neemt in Amsterdam-Centrum, Amsterdam Oud-West (binnen de Ring), Amsterdam-Zuidoost en Amstelveen de geluidbelasting af met maximaal 2,0 dB(A). In het havengebied van Amsterdam neemt de geluidbelasting toe met maximaal 1,5 dB(A). Daarnaast neemt in Amsterdam-West (de westelijke tuinsteden) en Badhoevedorp de geluidbelasting toe met maximaal 0,5 dB(A).

Het NLR heeft geen aanvullende berekeningen voor deze evaluatie gedaan op het gebied van slaapverstoring. Omdat de routewijziging ook in de vroege morgen van kracht is, valt een afname van het aantal slaapverstoorden te verwachten.

Het effect op de interne en externe veiligheid

Op de interne veiligheid is geen effect gebleken tijdens de uitvoering van het experiment. De effecten van deze maatregel zijn niet terug te zien in de verschillen in de contouren voor plaatsgebonden risico 10^{-5} en 10^{-6} ten opzichte van de beperkingengebieden uit het LIB.

Het effect op de vliegoperatie (betrouwbaarheid en capaciteit)

De SID wijziging is conform de figuur ingevoerd en wordt operationeel gebruikt.

De operationele werkbaarheid is voor de luchtverkeersleiding voldoende. Ook zijn er geen negatieve effecten voor de veiligheid of efficiency van de verkeersafhandeling.

Het effect op ruimtelijke contouren zoals vastgelegd in het LIB Schiphol en bestaande verstedelijking en nieuwbouwplannen.

De effecten van deze maatregel zijn niet terug te zien in de verschillen in de contouren voor geluid ten opzichte van de isolatiegebieden uit de Regeling Geluidwerende Voorzieningen (RGV). Als gevolg van de maatregel komt ten westen van Zaanstad de 58 L_{den} contour buiten het beperkingengebied uit het LIB en verschilt de ligging van 20 Ke contour ten opzichte van wat is berekend in het MER KT. Dit doet zich alleen voor binnen het westelijk havengebied van Amsterdam en heeft dus geen effect op geluidgehinderde bestemmingen.

Bijlagen

- 1 Routegebruik
- 2 Hoogteprofielen routes experimenten
- 3 Radartracks maatregel 3
- 4 Uitbreiding maatregel 3



Bijlage 1

Routegebruik

In deze bijlage wordt het baan- en routegebruik per experiment voorafgaand aan en ten tijde van het experiment gegeven. Het baan- en routegebruik kan van invloed zijn op de beoordeling van het experiment.

De keuze van de baan wordt in eerste plaats bepaald door de beschikbaarheid van de banen. Door onderhoud of andere voorvallen zijn banen op gezette tijden gedurende korte of langere perioden buiten gebruik.

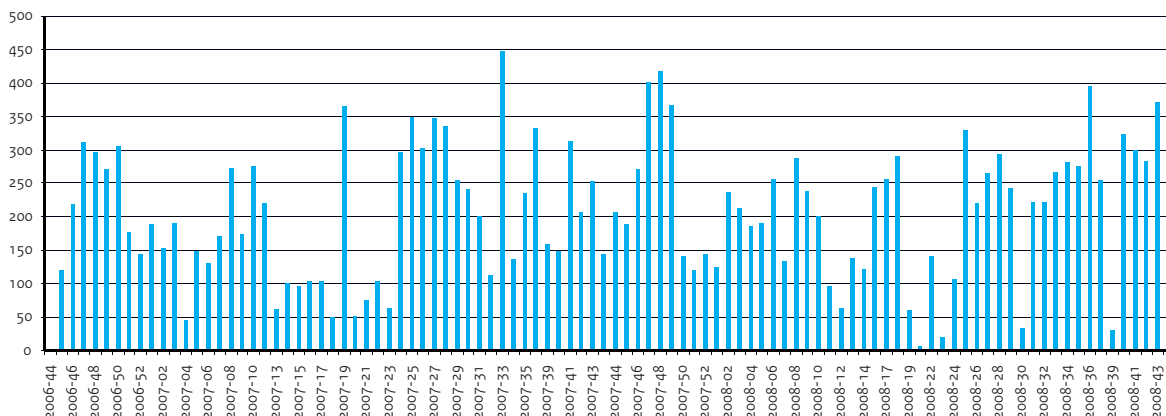
Welke banen en routes vervolgens worden gebruikt is voornamelijk afhankelijk van het weer. De weersomstandigheden in een groot gebied rond de luchthaven spelen een hoofdrol in het baangebruik. De wind en de zichtomstan-

digheden zijn daarbij bepalend. Voor de wind zijn dat de richting en de sterkte. Voor het zicht zijn de hoogte van de onderkant van het wolkendeck (verticaal zicht) en het horizontale zicht dat verkeersleiders en vliegers hebben, mede bepalend. Onweersbuien, sneeuw, zeer harde windvlagen en mist kunnen het luchtverkeer hinderen en het gebruik van het banenstelsel aanzienlijk beperken.

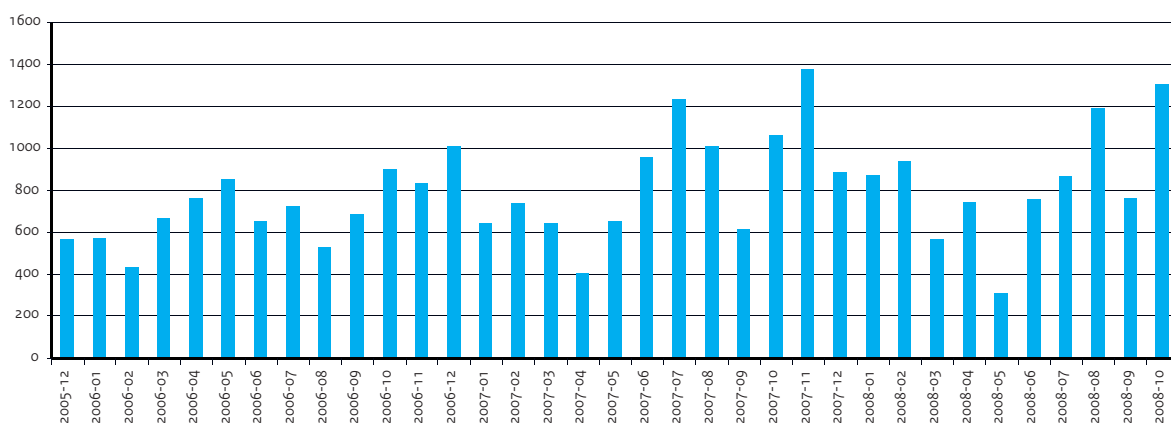
Het gebruik van routes wordt tot slot ook in grote mate beïnvloed door het verkeersaanbod. Afhankelijk van de bestemming van het vertrekkend verkeer wordt een bepaalde vertekroute gebruikt. Wanneer er bijvoorbeeld veel verkeer is voor oostelijke en noordelijke bestemmingen, zal in dat geval de Spijkerboorroute meer worden gebruikt.

Van alle vliegtuigen op de route bestaat circa 1/3 van het vliegverkeer uit KLM Boeing 737's die meedoen aan maatregel 3.

Maatregel 3 CROS Pilot 3B vaste bochtstraal Hoofddorp – Nieuw-Vennep

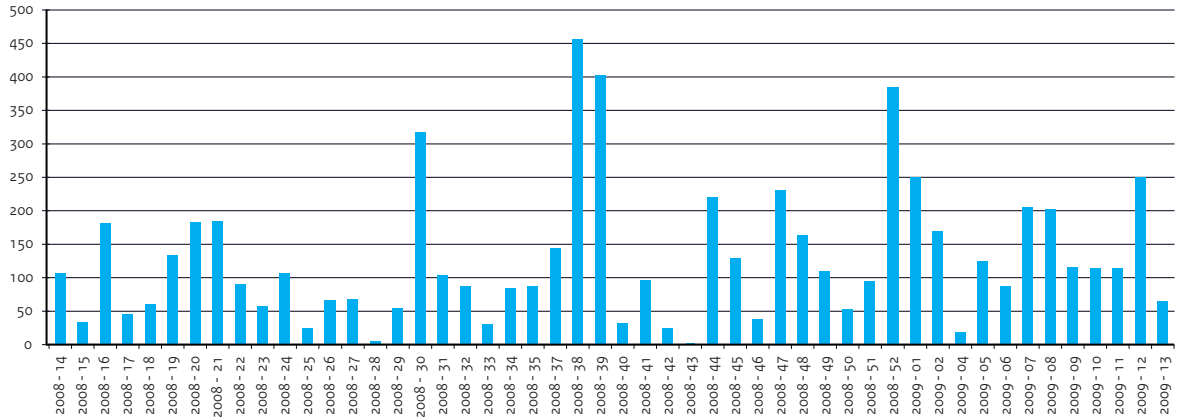


Aantal starts Kaagbaan route spijkerboor per week (alle vliegtuigen)

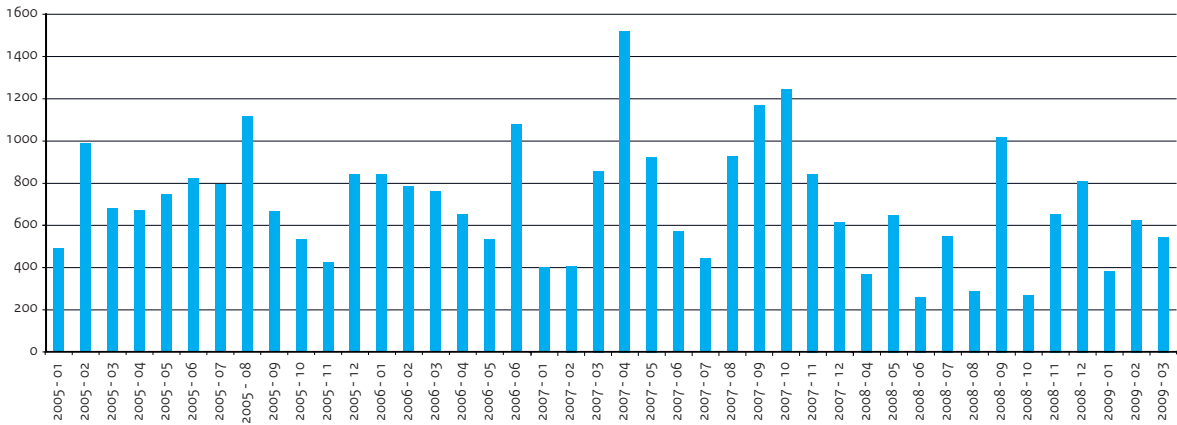


Aantal starts Kaagbaan route spijkerboor per maand (alle vliegtuigen)

Maatregel 19 Aanpassing SID Polderbaan LEKKO/LOPIK



Aantal starts Polderbaan route LEKKO/LOPIK per week (alle vliegtuigen)



Aantal starts Polderbaan route LEKKO/LOPIK per maand (alle vliegtuigen)

Bijlage 2

Hoogteprofielen routes experimenten

Deze bijlage geeft inzicht in het verloop van de bandbreedte en gemiddelden van de hoogteprofielen van vliegtuigen op de gevlogene routes in de experimenten.

De hoogte van een vliegtuig op de route verschilt per vlucht. Onderstaande tabellen geven een overzicht van de karakteristieke hoogten waarbij vliegtuigen verschillende gebieden passeren. Afhankelijk van het vliegtuigtype, de belading en de weersomstandigheden klimt een vliegtuig langzamer of sneller. Zo zal een zwaarbeladen vliegtuig, op een warme dag, met veel wind in de rug traag klimmen. Daarmee zal het op een lagere hoogte op de route passeren dan wanneer de omstandigheden gunstig zijn om snel te klimmen.

De hoogte van vliegtuigen op de route is direct van invloed op de geluidbelasting en kan daarnaast van invloed zijn op de ervaring van geluid door omwonenden als gevolg van vliegen boven bebouwd gebied.

Maatregel 3 Vaste bochtstraal Hoofddorp – Nieuw-Vennep

	Alle vliegtuigen ¹	KLM Boeing 737
Nieuw-Vennep	1.100m (700-1.700m)	1.100m (960-1.400m)
Floriande	1.400m (900-2.000m)	1.400m (1.200-1.700m)

Gemiddelde hoogten vliegtuigen op Spijkerboorroute ter hoogte deelgebieden maatregel 3

Maatregel 19 Aanpassing SID LEKKO/LOPIK Polderbaan

	Alle vliegtuigen
Amsterdam West	1.700m (1.100 – 2.400 m)
Badhoevedorp	2.000m (1.400 – 2.700 m)
Amstelveen	2.300m (1.650 - 3.300 m)

Gemiddelde hoogten vliegtuigen op LEKKO/LOPIK Polderbaan ter hoogte deelgebieden maatregel 19

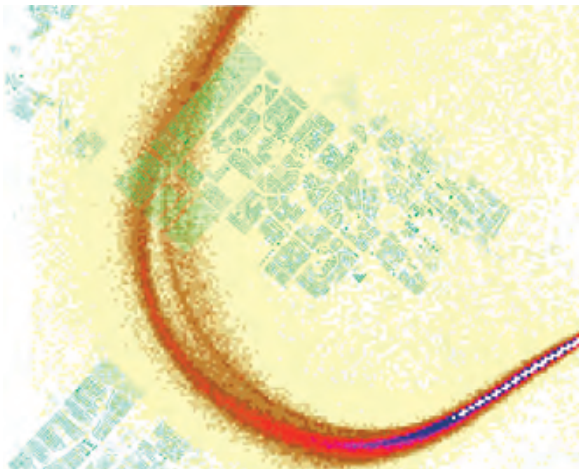
¹ Genoemde hoogten komen overeen met typische klimsnelheid: 150 – 225 m/NM

Bijlage 3

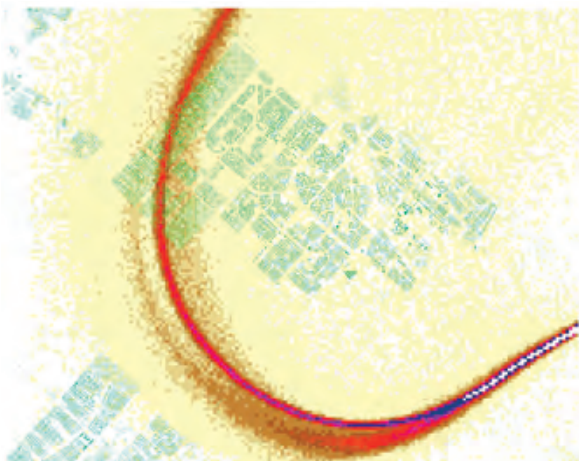
Radartracks maatregel 3

Deze bijlage geeft een overzicht van het aantal daadwerkelijk gevlogen vluchten in 2007 en 2008 tussen Hoofddorp en Nieuw-Vennep. Onderstaande figuren zijn tot stand gekomen door middel van tellingen binnen een raster van 1 bij 1 km. De verschillende kleuren geven de mate aan waarin een daadwerkelijk gevlogen vlucht over het genoemde raster is gevlogen. Op die manier kan de concentratie van het aantal vluchten op de Spijkerboorroute bepaald worden.

De maatregel is sinds 22 november 2007 van kracht. In de laatste weken van 2007 is door alle KLM B737's de route door middel van de vaste bochtstraaltechnologie zeer nauwkeurig gevlogen. Dit verklaart in de eerste figuur de tweede lijn in de binnenbocht tussen Hoofddorp en Nieuw-Vennep.



Figuur spreiding Spijkerboorroute vanaf de Kaagbaan in 2007



Figuur spreiding Spijkerboorroute vanaf de Kaagbaan 2008

Bijlage 4

Uitbreiding maatregel 3

In deze bijlage is een kort overzicht weergegeven van de te verwachte effecten indien maatregel 3 wordt uitgebreid. De maatregel wordt op dit moment alleen gevolgen door de KLM B737's.

Het NLR heeft onderzocht welke effecten optreden bij onderstaande uitbreidingsmogelijkheden:

1. Alle KLM toestellen, met uitzondering van de B747, vliegen de vaste bochtstraal.
2. Alle toestellen van alle maatschappijen vliegen de vaste bochtstraal.

Daarnaast heeft het NLR gekeken naar een situatie met een bredere bochtstraal waarbij bebouwing in Hoofddorp, Floriande en Nieuw-Vennep zoveel als mogelijk wordt vermeden.

3. Alle KLM toestellen, met uitzondering van de B747, vliegen de bredere bochtstraal.
4. Alle toestellen van alle maatschappijen vliegen de bredere bochtstraal.

Voor alle genoemde varianten zijn het aantal woningen binnen de 58 L_{den} contour bepaald en het aantal ernstig gehinderden binnen de 48 L_{den} contour ten opzichte van het MER KT scenario berekend.

Variant	Aantal woningen binnen 58 L _{den}	Aantal gehinderden binnen 48 L _{den}
MER KT (zonder maatregel 3)	11.685	227.020
1. huidige bochtstraal, alle KLM ex 747 ²	11.640	227.022
2. huidige bochtstraal, al het verkeer	11.566	225.960
3. ruimere bochtstraal, alle KLM ex 747	11.650	226.817
4. ruimere bochtstraal, al het verkeer	11.573	226.458

² De KLM B747's zijn op dit moment niet voorzien van de functionaliteit om de gewenste procedure te kunnen vliegen. Bij invoering van de maatregel is het 'uitsluiten' van de B747 in eerste instantie het meest realistisch. De B747 heeft voor de vaste bochtstraal een softwareaanpassing nodig. Het is nog onzeker of en zo ja wanneer deze aanpassing zal worden geïnstalleerd.

Colofon

Evaluatie verlenging experimenten Schiphol is een uitgave van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Luchtvaart en Maritieme Zaken.

Meer informatie kunt u vinden op:
www.verkeerenwaterstaat.nl

Uitgegeven door Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Informatie www.postbus51.nl, T 0800-8051

Opmaak Mijs Cartografie en Vormgeving, Rotterdam

Druk Repro SSO, Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Fotografie Beeldarchief Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Datum Juni 2009

Dit is een uitgave van het

Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Postbus 20906 | 2500 EX Den Haag

T 070 - 351 6171

www.verkeerenwaterstaat.nl

Meer informatie

T 0800 - 8051

www.postbus51.nl

Juni 2009 | AM