

# **Indicatieve beschrijving van voorstellen voor hinderbeperkende maatregelen Schiphol MLT**

**Versie: 28 november 2008**

## Inhoud

1. Inleiding
  - Leeswijzer
  - Toelichting op beschreven effecten
2. Procesafspraken operationele maatregelen
  - Microklimaat aanpak
  - Routewijzigingen
  - Experiment aanvraag / evaluatie

### A) MAATREGELLEN voortkomend uit CONVENANT KORTE TERMIJN

BRONMAATREGELLEN		Genoemd in Convenant
1	Grondgeluid (Hoofddorp-Noord, Amstelveen en onderzoek wenselijkheid en haalbaarheid landelijke normering)	J – art 8
2	Voortzetting van tariefsdifferentiatie (OH3 en nacht)	J – art 9
3	Uitwerken en invoeren local rule voor voorrang slottoekenning aan Mainportgebonden verkeer	J – art 6 Convenant Selectiviteit
4 *	Voorbereiden van uitplaatsen van 10.000 vluchten	J – art 2 Convenant Selectiviteit
OPERATIONELE MAATREGELLEN		
5	Uitvoeren CROS Pilot 1: Alternierend Noord-Zuid baangebruik	J – art 13
6	Evalueren en evt. definitief invoeren CROS Pilot 5a (verticale aanpassing nachtnaderingen Polderbaan)	J – art 13
7	Evalueren en evt. definitief invoeren CROS Pilot 3b (Concentreren uitvliegroute SPY vanaf de Kaagbaan t.h.v. Hoofddorp-Nieuw Vennepe)	J – art 17
8	Evalueren en evt. definitief invoeren 5 routewijzigingen t.h.v. IJmuiden, IJmeer, Abcoude, Beverwijk en A'dam-West	Nee – definitief ingevoerd
9	Evalueren en evt. 1 jaar verlengen t/m 2009 van maatregel 'verlenging van nachtprocedures tot 6:30'	J – art 10
10	Evalueren en evt. definitief invoeren routewijziging a.g.v. Microklimaat Rijsenhout	J – art 11
11	Afronden implementatie van vaste uitvliegroutes vanaf de Zwanenburgbaan. Vervolgens optimaliseren vanuit hinderoogpunt van deze routes.	J – art 12
12	Evalueren en evt. definitief invoeren idle reverse thrust	J – art 13
OVERIGE MAATREGELLEN		
13	Voortzetting microklimaat Amstelveen, Aalsmeer en Uithoorn	J – art 11
14	Ontwikkeling milieusimulator	J – art 20

## B) LIJST van ZEVEN

o.a. hinderbeperking in relatie tot nieuw afhandelings-concept

BRONMAATREGELN		Genoemd in Convenant
15	Volledig uitfaseren onderkant H3 vliegtuigen	J – art 9
16	Cap op de nacht en early morning (23-7)	J – art 3
17 *	Gefaseerd verplaatsen leisure segment naar regionale velden	J – art 5 Convenant Selectiviteit
OPERATIONELE MAATREGELN		
18	ILS interceptiehoogte verhogen Dit voorstel interfereert met de wens om CDA's in de avond en overdag te vliegen. Daarnaast levert het voorstel aanzienlijke schade op aan het netwerk. Na afronding van de implementatie in 2012 van CDA's tussen 20.30 en 23.00 uur 's-avonds worden de effecten, haalbaarheid en wenselijkheid van dit voorstel opnieuw onderzocht.	J – art 14
37	Vaste naderingsroutes (incl. beperken verkort indraaien)	J – art 15
38	CDA procedure overdag	J – art 15
19	Aanvliegen over zee Maatregel is gekoppeld aan de MER variant 'Mainport in Balans'. Deze variant is niet gekozen, waardoor deze maatregel binnen de middellange termijn horizon niet wordt ingevoerd. Wel zal in de geleidelijke transitie naar een nieuw ATM systeem (SESAR) maximaal worden ingezet op de mogelijkheden voor invoering aanvliegen over zee.	J – art 4
21	Startroutes Aalsmeerbaan (nader onderzoek experiment route-optimalisatie)	J – art 16
22	Startroutes Kaagbaan (nader onderzoek experiment route-optimalisatie)	J – art 16
23	Startroutes Polderbaan (dag & nacht)	N
39	Naderingsroutes Polderbaan (nacht) (één set vaste routes voor CDA's geschikt voor hele etmaal)	J – art 15
25	Verdere toepassing vaste bochtstraal technologie (types / maatschappij / locatie)	J – art 17
30	Beperken van verkort indraaien (in huidig concept)	N
31	Beperken versneld wegdraaien (in huidig concept) (Buiten de perioden waarin één of meerdere startbanen zwaar belast worden, voortzetten huidige praktijk)	J – art 18

**C) OVERIGE MAATREGELLEN, o.a. voorgesteld in WERKGROEP HBM MLT**  
(door individuele partijen)

<b>BRONMAATREGELLEN</b>		Genoemd in Convenant
20	Vervolg grondgeluid (zie 1) en verzoeken onderzoek grondgeluid (oa Badhoevedorp, A'dam)	J – art 8
<b>OPERATIONELE MAATREGELLEN</b>		
27	Alternatief voor Maatregel 17 (verlengen nachtprocedures tot 6:30)	J – art 10
<b>OVERIGE MAATREGELLEN</b>		
35	Uitbreiding NOMOS	J – art 19
36	Informatievoorziening uitbreiden	J – art 21
24	Startroutes Buitenveldertbaan	N
26	Hoger aanvliegen Kaagbaan nachtnaderingen	N
28	Hoger uitvliegen (steiler klimmen)	N
29	Omwisselen aanvlieghoogte Polder- / Zwanenburgbaan	N
32	Verkleinen separatie in eindnadering	N
33	Segregatie op basis van geluidsproductie bij naderingen	N
34	Segregatie op basis van geluidsproductie bij starts	N

\* Verplaatsen van verkeer naar regionale luchthavens wordt door een aantal partijen niet als zuiver hinderbeperkende maatregel gezien. Voor de volledigheid zijn van deze maatregelen wel factsheets opgenomen in deze Indicatieve beschrijving.

# 1. Inleiding

## Algemene leeswijzer

Deze indicatieve beschrijving is bedoeld als bijlage bij het Convenant hinderbeperkende maatregelen Schiphol middellange termijn. Alle voorstellen voor hinderbeperkende maatregelen die gedurende het Alders-proces naar voren zijn gekomen, zijn behandeld in deze factsheets. Dit betekent dat ook maatregelen die uiteindelijk niet wenselijk of uitvoerbaar zijn, zijn opgenomen in de beschrijving. Ook zijn er factsheets die verschillende varianten van maatregelen beschrijven, waaruit een keuze gemaakt dient te worden als besloten wordt tot invoering van de betreffende maatregel. De factsheet is daarmee nadrukkelijk geen beschrijving van uitsluitend die maatregelen waarover in het convenant afspraken gemaakt gaan worden.

De factsheets dienen los van elkaar gelezen te worden. Dat wil zeggen, de voorstellen zijn onafhankelijk van elkaar beschouwd. Mogelijk kunnen de effecten van een gegeven maatregel de effecten van een andere maatregel beïnvloeden. Een combinatie van een maatregelen kan daarom resulteren in een groter of kleiner milieueffect, meer of minder invloed op het netwerk en meer of minder effect op de verkeersafhandeling, dan de som van de effecten van de individuele maatregelen.

## Categorisering van maatregelen

De maatregelen zijn op de volgende wijze gecategoriseerd.

- A Voorstellen voortkomend uit het convenant voor de korte termijn.**  
Dit deel beschrijft de niet-afgeronde maatregelen uit het Convenant hinderbeperking Schiphol voor de korte termijn. Eventuele nieuwe voorstellen zijn niet in deze categorie opgenomen. Zo is hier wél de huidige CROS pilot 3b beschreven, maar niet de toepassing van deze techniek op andere plaatsen. Dit betreft een nieuwe maatregel voor de middellange termijn en is derhalve in categorie B of C beschreven.
- B Voorstellen afgeleid uit de 'lijst van zeven'**  
In deze categorie vindt u de voorstellen die gebaseerd zijn op de zeven maatregelen zoals deze in het voorjaar 2008 aan de Alderstafel besproken zijn. Een aantal van deze voorstellen hangen samen met het voorgestelde afhandelingconcept in 2020, en de transitiefase daar naar toe. Dit zijn de zeven maatregelen:

	Maatregel
1.	Beperken hinder in de nacht en vroege ochtend
2.	Aanvliegen over zee
3.	Vaste naderingsroutes hanteren incl. CDA procedures overdag
4.	Reductie van spreiding rondom startroutes
5.	Beperken van verkort indraaien voor landingen
6.	Beperken van versneld afdraaien van routes door startend verkeer
7.	Vermijden van bebouwing door aanpassen (start-) routes

## C Overige voorstellen, o.a. in WG hinderbeperking MLT

Hierin staan de overige voorstellen die door 1 of meer partijen gedaan zijn gedurende het Alders traject voor de middellange termijn. Bijvoorbeeld in de Werkgroep Hinderbeperkende Maatregelen middellange termijn, of bijvoorbeeld door de commissie MER.

Wanneer in de loop van het proces is gebleken dat een voorstel –om wat voor reden dan ook -niet zal worden uitgevoerd, zal het factsheet ook een plek krijgen in deze categorie. Zo is voor elke lezer duidelijk op basis waarvan een afweging gemaakt is.

## Second opinions

Ten aanzien van de uitvliegroutes van de Kaagbaan en van de Aalsmeerbaan is in opdracht van Schiphol Group, de gemeenten Amstelveen, Haarlemmermeer en Uithoorn een nader onderzoek uitgevoerd door het NLR. De resultaten daarvan zijn niet in deze rapportage opgenomen, maar in een aparte rapportage. Het zelfde geldt voor de second opinion die op verzoek van de Alderstafel door Helios is uitgevoerd ten aanzien van de mogelijkheden voor invoering van CDA's.

## Beschreven effecten

De volgende effecten zijn in de maatregelen beschreven.

### Milieu

#### *Geluid*

De effecten op geluidbelasting zijn voor de meeste maatregelen kwalitatief bepaald. Voor alle 'nieuwe' maatregelen die in het convenant zijn beschreven (Categorie C) is als referentie voor de effecten de verwachte verkeersafhandeling behorend bij 500.000 vluchten op jaarbasis gehanteerd. Op basis hiervan zijn de volgende effecten bepaald:

- Het verschil in aantal woningen in het gebied waar een geluidbelasting van 58 dB(A)  $L_{DEN}$  op jaarbasis op kan treden. Idem voor de 48 dB(A)  $L_{night}$ . De effecten zijn zowel totaal als per woonplaats gegeven.
- Het verschil in aantal ernstig gehinderde personen in het gebied waar een geluidbelasting van 48 dB(A)  $L_{DEN}$  op jaarbasis op kan treden. Idem voor het aantal slaapverstoorde personen in het gebied met 40 dB(A)  $L_{night}$ . De effecten zijn zowel totaal als per gemeente gegeven.
- Het aantal woningen zonder het treffen van de maatregel een geluidbelasting van minder dan 58 dB(A)  $L_{DEN}$  ondervond, en als gevolg van de maatregel meer dan 58 dB(A)  $L_{DEN}$ .
- Het aantal ernstig gehinderde personen dat als gevolg van de maatregelen per gemeente en in totaal nieuw gehinderd is.

Op basis van deze effecten is aangegeven of de maatregel bij de gegeven verkeersverwachting al dan niet naar verwachting binnen de wettelijke eis voor gelijkwaardigheid gerealiseerd kan worden.

In de factsheets is per maatregel alleen de lokale verandering (positief en negatief) op ernstig gehinderde personen binnen de 48 dB(A)  $L_{DEN}$  weergegeven die 'significant' zijn. Hiervoor is de berekende verandering in aantallen gehinderde per woonplaats afgezet tegen het totaal aantal

personen in die woonplaats. Op basis van een statistische toets is bepaald of verandering toegeschreven kan worden aan de maatregel of dat deze verandering binnen de bandbreedte valt van de onzekerheden van het model. Het netto-effect op ernstige hinder binnen de 48dB(A)  $L_{DEN}$  is bepaald zonder toets op significantie.

Naast de kwantitatieve analyse, is in de factsheets een kwalitatieve beschouwing opgenomen die beschrijft hoe de maatregelen zich in de praktijk naar verwachting zullen verhouden tot de berekende resultaten. Hierbij is onder andere beschreven wat er in met de beoogde maatregel gebeurt in de gebieden waarvoor de effecten niet zijn berekend (de gebieden buiten de 48dB(A)  $L_{DEN}$ ).

De effecten zijn bepaald overeenkomstig het Nederlandse rekenvoorschrift. Hierbij is voor de effectbepaling de woningsituatie volgens het Woningbestand Schiphol voor 2005 gehanteerd.

Berekeningen voor maatregelen die samenhangen met het voorgesteld nieuw operationeel concept zijn uitgevoerd in het kader van de Strategische Milieuverkenning Schiphol MLT. De effecten van deze maatregelen, en de wijze waarop deze tot stand zijn gekomen, zijn te lezen in het eindrapport.

### *Externe veiligheid*

Voor externe veiligheid is op kwalitatieve basis bekeken of de maatregel effect heeft op de ligging van de gebieden waar een plaatsgebonden risico optreedt dat groter is dan  $10^{-6}$  op jaarbasis. Het gebied waar dergelijke risico's optreden is hieronder weergegeven.



**Figuur 1.** Ligging van het gebied waar een risico van  $10^{-6}$  of meer kan optreden.

Per maatregel is op basis van expert judgement een kwalitatieve inschatting gedaan van het effect op de ligging van dit gebied. Hierbij is dezelfde methodiek toegepast als hieronder is beschreven.

### *Ruimtelijke ordening*

In de omgeving van de luchthaven zijn beperkingen gesteld aan het ruimtegebruik in verband met de effecten (geluid en externe risico's) als gevolg van het gebruik van de luchthaven. Het betreft de volgende gebieden, vastgelegd in het Luchthavenindelingbesluit (LIB) en de Nota Ruimte:

- Sloopzones: wonen in deze gebieden is niet toegestaan vanwege hoge geluidbelasting en/of hoge veiligheidsrisico's (LIB)
- Nieuwbouw bedrijven: nieuwe arbeidsintensieve bedrijven zijn niet toegestaan vanwege hoge veiligheidsrisico's (LIB)
- Nieuwbouw woningen: nieuwe woningen zijn niet toegestaan vanwege een hoge geluidbelasting (LIB)
- Grootschalige nieuwbouw: grootschalige nieuwbouwlocaties zijn niet toegestaan vanwege een hoge geluidbelasting (Nota Ruimte)

De ligging van deze gebieden is weergegeven in figuur 2.



**Figuur 2. Ligging van de gebieden waar beperkingen zijn gesteld aan het ruimtegebruik in verband met de effecten als gevolg van het gebruik van de luchthaven.**

Deze gebieden kunnen aan verandering onderhevig zijn als gevolg van wijzigingen in het gebruik van de luchthaven. Hieronder zijn de invloedsfactoren voor de verschillende gebieden gegeven.

Aspect	Sloopzones	Nieuwbouw bedrijven	Nieuwbouw woningen	Grootschalige nieuwbouw
Baangebruik	Ja	Ja	Ja	Ja
Naderingsroutes	Geen invloed	Geen invloed	Ja	Ja
Vliegprocedure (zoals CDA)	Nee	Nee	Beperkt (uiteinden van de gebieden)	Beperkt (uiteinden van de gebieden)
Ligging startroutes	Beperkt (eerste paar km)	Beperkt (eerste paar km)	Ja	Ja
Type vliegtuigen	Ja	Ja	Ja	Ja



Tijdstip van vlucht	Ja	Nee	Ja	Ja
---------------------	----	-----	----	----

Op basis van expert judgement is bepaald of 1) er zich veranderingen voordoen in het gebruik van de luchthaven met betrekking tot de hierboven genoemde aspecten, en 2) of er daardoor verandering verwacht mogen worden in de ligging van de verschillende gebieden.

*Sloopzones en gebieden met nieuwbouwbeperkingen*

Voor deze gebieden is een inschatting gedaan of er een toename van deze gebieden valt te verwachten als gevolg van de maatregel. Voor de maatregelen waarvoor dit het geval is, is dit beschreven.

*Beperkingen voor grootschalige nieuwbouw*

Met betrekking tot de beperkingen voor grootschalige nieuwbouwlocaties is volgens de beleidslijn voor bouwbeperkingen uit de Nota Ruimte nagegaan of er structurele wijzigingen in het gebruik van de luchthaven zijn te verwachten die:

- het mogelijk maken om gebieden waar nu beperkingen gelden vrij te spelen
- nieuwe beperkingen zouden opleggen aan locaties zijn waar nu nog geen beperkingen gelden

Voor die maatregelen waar dit geval is, is op basis van onder andere informatie uit de Nieuwe Kaart met betrekking tot nieuwbouwplannen en te realiseren aantallen woningen het effect voor deze gebieden weergegeven.

***Luchtkwaliteit***

Voor luchtkwaliteit is onderscheid gemaakt naar effecten op de lokale luchtkwaliteit en effecten met betrekking op het klimaat. Voor de lokale luchtkwaliteit is alleen de uitstoot onder de 1.000ft hoogte relevant; voor het klimaat de uitstoot van de gehele vlucht. Effecten op de lokale luchtkwaliteit zijn kwalitatief beschreven. Het effect op het klimaat is kwantitatief bepaald door het effect op de productie van CO<sub>2</sub> te bepalen.

## Operatie

### *Vliegbaarheid en vliegveiligheid*

Alle voorstellen voor een verandering van een vliegroute dienen getoetst worden op vliegbaarheid en veiligheid. De voorstellen zoals weergegeven in dit document zijn op basis van expert judgement als mogelijk haalbaar geacht, tenzij anders is weergegeven. Veranderingen in het afhandelingsconcept zijn onderhevig aan een onderzoek op het vlak van veiligheid efficiency en milieu (VEM).

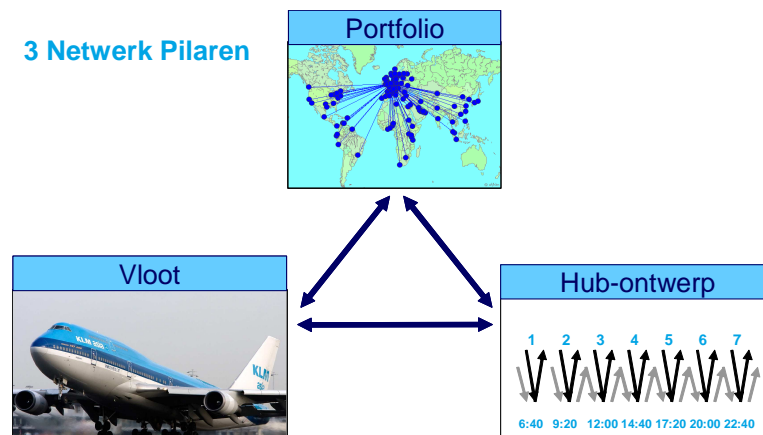
### *Capaciteit en efficiency*

Alle voorstellen voor een verandering van de afhandeling van het verkeer dienen getoetst te worden op de effecten op efficiency. Eén van de belangrijkste maten voor de efficiency is de capaciteit, in het bijzonder de uurcapaciteit per baan en van alle banen tezamen. De voorstellen in dit document zijn met behulp van operationele experts van LVNL beoordeeld op de verwachte impact op de efficiency. Alhoewel deze operationele ervaring en expert judgement niet kan worden samengevat, kan ter illustratie van de ervaring bijvoorbeeld bedacht worden dat de nachtelijke procedures door de beperkte ruimte om verkeer te sturen, veel minder capaciteit opleveren (bijvoorbeeld circa 13 bewegingen per uur per baan).

In de standaard werkwijze die gevolgd wordt bij na het besluit om het luchtverkeersleidingssysteem te wijzigen, is het voorgeschreven om altijd een samenhangend onderzoek te doen naar de VEM effecten (Veiligheid, Efficiency en Milieu).

## Netwerkeffecten

### *Definitie netwerk*



Het netwerk van de hub-operatie stoelt op drie pilaren: het portfolio van bestemmingen, de vlootsamenstelling en het ontwerp van de hub (“overstappunt”). “Vloot” is een essentieel onderdeel van het netwerk, echter is in deze netwerk effect analyse van ondergeschikt belang daar er in de varianten vanuit is gegaan dat de juiste vloot beschikbaar is. Juist de portfolio en het hubontwerp zijn belangrijke bouwstenen in deze netwerk effect analyse. Enerzijds omdat dit aanbod van bestemmingen significant bijdraagt aan het vestigingsklimaat in Nederland, anderzijds omdat dit portfolio KLM en partners in staat stelt vele transferverbindingen aan te

bieden. De partners zijn de maatschappijen die deel uitmaken van de SkyTeam alliantie, aangevuld met de maatschappijen waar KLM een zgn. code-share overeenkomst mee heeft. Momenteel bestaat de hub-operatie uit ca. 20 maatschappijen. Dit aantal kan in de toekomst veranderen. Het hubontwerp zorgt dat KLM en partners op een competitieve wijze de verschillende steden met elkaar kunnen verbinden. Hiervoor is het noodzakelijk dat de luchthaven beschikt over ruime openingstijden en voldoende piekruurcapaciteit om de doorverbindingen optimaal en betrouwbaar te kunnen aanbieden.

Een verbinding tussen twee willekeurige steden op aarde wordt aangeduid als “citypair”. Om de passagiersmarkt optimaal te kunnen accommoderen is het aanbieden van dagelijkse “citypairs” noodzakelijk. De algemene marktrealiteit is echter dat voor het overgrote deel van de citypairs de marktvraag te klein is om deze dagelijks en rechtstreekse rendabel te kunnen aanbieden. Een passagier die bijvoorbeeld rechtstreeks van Trondheim (Noorwegen) naar Buffalo (USA) wil, kan dit daarom alleen via het netwerk van een hub carrier doen. Hij zal in dit voornoemde voorbeeld zelfs via twee hubs (bijvoorbeeld Amsterdam en Detroit) moeten reizen.

Het netwerk van KLM en partners is erop gericht zoveel mogelijk steden op een concurrerende manier met elkaar te verbinden. Dit wordt gefaciliteerd door in een hub (‘overstappunt’) een zo groot mogelijk aantal op elkaar aansluitende vluchten aan te bieden. Het systeem is ‘omni-directional’ ingericht met overstapmogelijkheden op meerdere momenten van de dag. Zo’n overstapmoment waarbij een groot aantal vluchten in een korte tijd aankomt en enige tijd later weer vertrekt wordt een blok genoemd. Het doel is zoveel mogelijk de Europese bestemmingen vanuit/naar elk blok aan te bieden. De intercontinentale bestemmingen worden in de regel minimaal een maal per dag aangeboden waarbij – voor wat betreft het plannen van het schema – rekening gehouden dient te worden met commerciële (voor de passagier aantrekkelijke) en operationele (voor het schema maakbare) ‘tijdvensters’. De vluchtduur in combinatie met de tijdsverschillen van de intercontinentale bestemmingen en het aansluiten op vluchten van partners op hun thuishaven, maken dat het plannen van deze vluchten aan beperkingen onderhevig is. De geografische ligging van Amsterdam is daarmee in grote mate bepalend voor de verdeling van de intercontinentale vluchten over de dag.

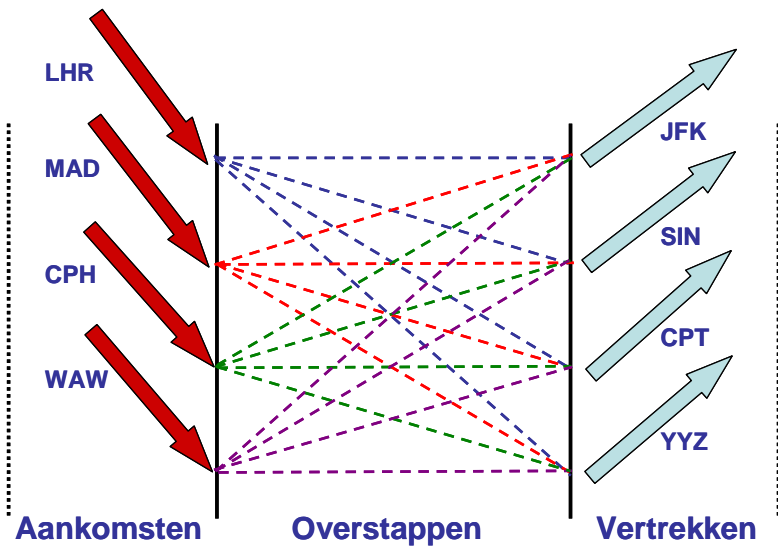
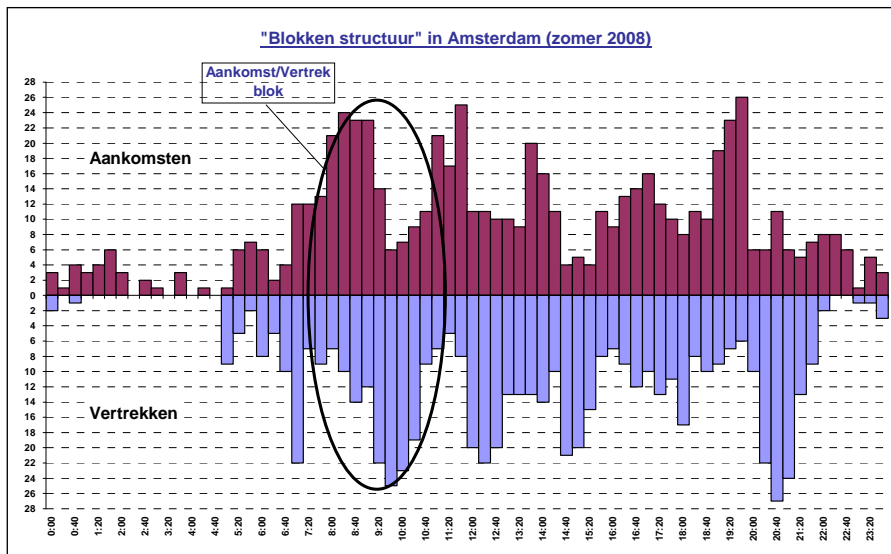
Het is van essentieel belang voor een netwerk carrier om een zo groot mogelijk aantal aansluitingen aan te bieden. Dit kan meetbaar gemaakt worden door middel van de zogenaamde ‘connectivity’ maatstaf. Dit wordt uitgedrukt in het aantal verbindingen (mate van overstapmogelijkheden) als de kwaliteit (tijdsduur waarbinnen kan worden overgestapt) van verbindingen. Omdat de competitieve positie van een luchtvaartmaatschappij mede afhankelijk is van de totale reistijd van een vlucht, is het van belang de overstaptijden zo kort mogelijk te houden. Dit blijkt ook uit de centrale reserveringssystemen waar meer dan de helft van alle boekingen vandaan komen. Vluchten met de kortste reistijd staan altijd, na rechtstreekse verbindingen, bovenaan de rangschikking omdat korte overstaptijden het hoogst gewaardeerd worden.

De Europese (‘feeder’) vluchten zorgen voor de aanvoer van passagiers voor intercontinentale vluchten. Een KLM toestel wordt gemiddeld met 70% transfervervoer gevuld. Het lokale vervoer (passagiers met bestemming of herkomst Amsterdam) bedraagt ca 30%. Dit is ingegeven door de relatief kleine thuishaven van KLM. Juist door het grote aandeel transferpassagiers kan KLM een breed portfolio aan intercontinentale stations aanbieden in haar netwerk en daarbij een significante bijdrage leveren aan het vestigingsklimaat.

## Ontwikkeling dienstregeling

Vanwege de kleine thuismarkt is de hub-operatie van KLM afhankelijk van op Schiphol overstappende passagiers. Om de vaak kleine vervoerstromen tussen de verschillende citypairs optimaal te kunnen bedienen is de dienstregeling van KLM zodanig gepland dat aankomsten respectievelijk vertrekken op Schiphol gegroepeerd plaatsvinden, waarin er bij het ontwerp naar wordt gestreefd de overstaptijden zo kort mogelijk te houden.

Onderstaande grafiek geeft een overzicht van de huidige "blokken structuur" van de dienstregeling op Schiphol. Deze structuur ontstaat hoofdzakelijk door de dienstregeling van KLM en partners. Bij hen bestaat de behoefte om in een zo kort mogelijk tijdsbestek zoveel mogelijk vluchten aan te kunnen laten komen of te laten vertrekken. Met name het eerste (grote) blok is essentieel voor de dienstregeling. Het is commercieel het belangrijkste, maar ook uit operationeel oogpunt is het van belang dat dit betrouwbaar wordt uitgevoerd. Een vertraging opgelopen in dit blok wordt de hele dag "meegenomen".



Figuur 3: voorbeeld aankomst / vertrekblok hub-operatie

In een korte tijd komen zoveel mogelijk vluchten aan, de passagiers stappen over en in weer een korte tijd vertrekken zoveel mogelijk vluchten.

Een passagier die zijn geplande aansluiting niet haalt wordt een "NOC" (NO Connection) genoemd. Zo'n passagier heeft recht op compensatie, vervoer op een andere vlucht, etc. Hiermee zijn aanzienlijke kosten gemoeid. Er is een norm vastgesteld ten aanzien van het aantal passagiers dat zijn aansluiting mag missen. Dit is de "NOC-rate".

Een van de manieren om de NOC-rate niet boven het gewenste niveau uit te laten komen is door de dienstregeling zodanig te ontwerpen dat het aantal vluchten dat op tijd aankomt een van te voren vastgesteld niveau haalt ("aankomstpunctualiteit").

Bij het plannen van de dienstregeling is dit dan ook een uitgangspunt. Voor elke vlucht is uit het vergelijkbare voorgaande seizoen (zomer 2008 wordt vergeleken met zomer 2007) bekend hoe deze heeft geopereerd. Dat heeft betrekking op zowel het vlieggedeelte als het grondgedeelte op de buitenstations. Voor elk van de onderdelen van een vlucht wordt bekeken of er tijd af kan, tijd bij moet of dat het gelijk kan blijven. Tijd erbij of eraf gaat in stappen van 5 minuten.

In de afgelopen jaren is op een groot aantal routes de geplande bloktijd aanzienlijk toegenomen. De oorzaak hiervoor is dat het verkeer in de lucht is toegenomen, maar ook op de grond is meer tijd nodig.

In onderstaande tabel is voor de route AMS – LHR de geplande bloktijd aangegeven voor het vliegtuigtype 737. In 1994 waren de bloktijden aanzienlijk korter dan in 2008

Route	Bloktijd	Aantal vluchten per week	
		1994	2008
AMS - LHR	01:10	14	
	01:15	14	7
	01:20		14
	01:25		32
	01:30		5
LHR - AMS	01:05	21	
	01:10	7	
	01:20		19
	01:25		39

Deze extra tijd ("slack") is nodig om zoveel mogelijk te garanderen dat een geplande aansluiting ook waargemaakt kan worden.

De voorgestelde routewijzigingen hebben tot gevolg dat er een aantal kilometers omgevlogen zal moeten gaan worden. De extra tijd die dit met zich mee brengt zal ook in de geplande bloktijden opgenomen moeten worden. Hierdoor worden extra kosten gemaakt, maar ook bestaat de mogelijkheid dat een aantal aansluitingen niet meer aangeboden kan worden of langer worden. Dit heeft een inkomsten derving tot gevolg.

### *Vermindering van piekuurcapaciteit*

De piekuurcapaciteit is een belangrijk aspect bij de ontwikkeling van de dienstregeling. Hoe hoger deze capaciteit hoe meer vluchten in een korte tijd kunnen aankomen of vertrekken. Hierdoor kunnen attractieve connecties geboden worden. Omdat een transfer passagier zo kort mogelijk na aankomst weer vertrekt is het van belang dat de betrouwbaarheid van de aankomsttijd hoog is. Indien dat niet het geval is, zullen passagiers uitwijken naar een andere mainports daar deze verbinding niet voldoende betrouwbaar is. Denk hierbij dat passagiers het missen van een volgende vlucht als bijzonder onaangenaam ervaren, ofwel het missen van z'n bagage bij een uiterst korte overstap.

Als de piekuurcapaciteit lager wordt, kunnen er minder bewegingen per uur op het banenstelsel afgehandeld worden. Dit leidt in eerste instantie tot vertragingen. Door deze vertragingen zullen de vluchten te laat in Amsterdam arriveren, met alle bijbehorende consequenties voor de transfer passagiers. Dit geldt zowel bij een beperking van de in- als outbound capaciteit.

Een andere mogelijkheid is dat er direct bij het ontwerp al rekening wordt gehouden met de lagere piekuurcapaciteit. Het gevolg hiervan is dat de passagiers te maken krijgt met minder aantrekkelijke overstaptijden ofwel dat de overstap helemaal niet meer gemaakt kan worden, daar de overstaptijd tekort is en daarmee niet verkocht wordt.

### *Combinatie van hinderbeperkende maatregelen*

De effecten van elk van de voorgestelde hinderbeperkende maatregelen zijn per individuele maatregel ingeschat. Het invoeren van meerdere maatregelen kan een cumulatief effect met zich meebrengen dat aanzienlijk negatiever is dan de tot nu toe ingeschatte.

Mochten bijvoorbeeld zowel de voorgestelde routewijziging van Arnem/Andik (starten Aalsmeerbaan en onder Mijdrecht doorvliegen) als aanpassing van de Spykerboor-route (starten Kaagbaan) waarbij deels de BERGI-route worden ingevoerd dan kan de hierna beschreven situatie ontstaan.

Als de uurcapaciteit op de Kaagbaan daalt zal normaal gesproken een deel van het verkeer via de Aalsmeerbaan worden afgehandeld. Omdat de voorgestelde routewijziging bij starten vanaf de Aalsmeerbaan ook een negatief effect op de uurcapaciteit heeft zal dit minder makkelijk kunnen. Beide banen hebben slechts beperkte capaciteit om een groot aanbod van startend verkeer "te parkeren". Een aantal van deze vliegtuigen zal bij de gate worden vast gehouden, waardoor deze op hun beurt niet beschikbaar zijn voor aankomend verkeer.

Een ander, op dit moment niet te kwantificeren, effect ontstaat bij aanpassen van de Spykerboor-route. In de voorgestelde variant waarbij tussen Hillegom en Bennebroek door wordt gevlogen ontstaat in eerste instantie geen reductie in de uurcapaciteit. Echter boven de Noordzee zal voor een deel gelijk worden gevlogen met het dalende verkeer voor onder andere de Polderbaan. Mocht de mogelijkheid van een conflict ontstaan dan zal het vertrekkende vliegtuig tegen worden gehouden, waardoor wel een negatief effect op de uurcapaciteit ontstaat.

De voorgestelde hinderbeperkende maatregelen kunnen onafhankelijk van elkaar als experiment uitgetoet worden. Echter bij het combineren van de verschillende routewijzigingen ontstaat een zeer complexe situatie. Als eenmaal een routewijziging is aangekondigd is het niet mogelijk

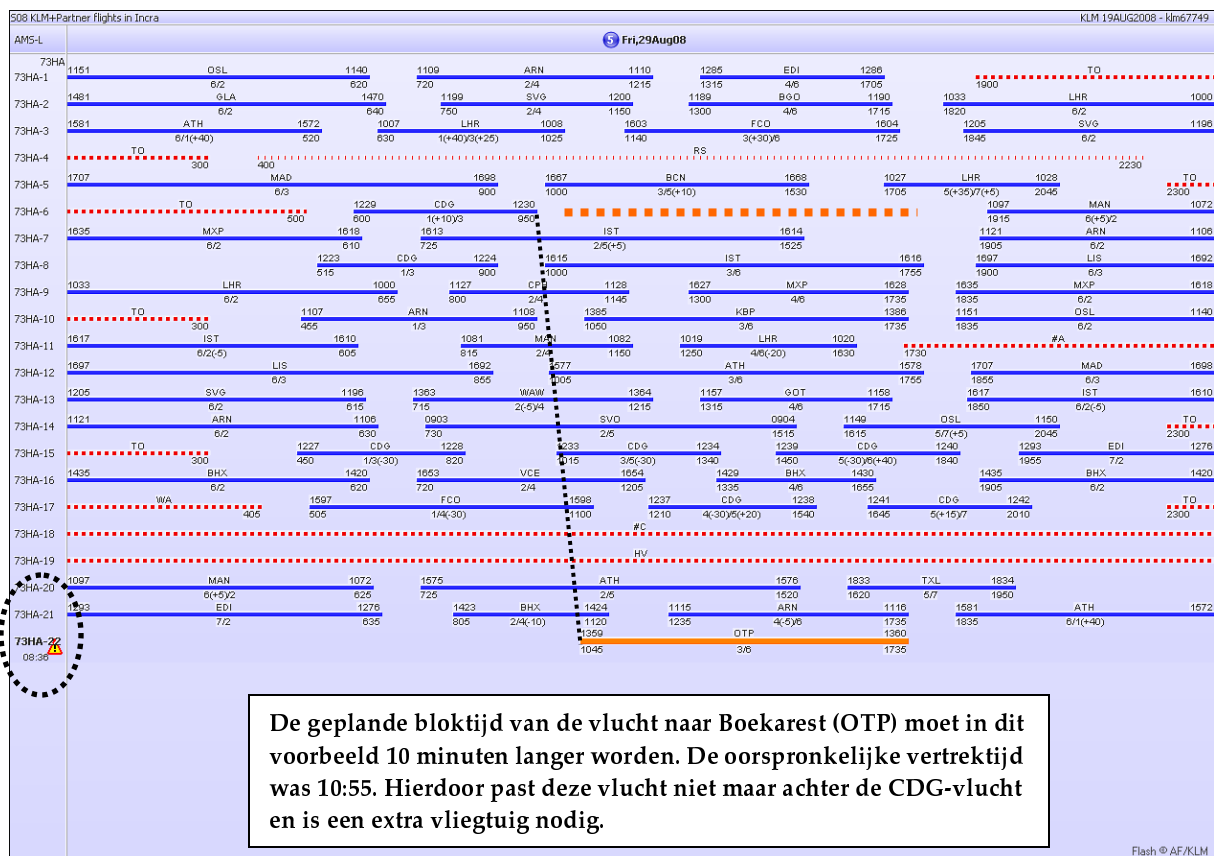
deze van de ene op de andere dag weer ongedaan te maken. Hier gaat een periode van tenminste zestien weken overheen. Mocht de combinatie van maatregelen in de praktijk tot een groter dan verwacht effect op de uurcapaciteit resulteren, dan is dat dus ook niet binnen een korte periode aan te passen. Met name de hub-operatie van KLM en partners zal in zo'n situatie worden getroffen. Het lijkt daarom verstandig om deze eerst, voordat tot een daadwerkelijke proefperiode wordt overgegaan, door middel van een modelmatige benadering te testen. Dit zou bijvoorbeeld met behulp van DCMS gedaan kunnen worden.

### Omschrijving kosten

Het is in dit kader niet exact aan te geven wat de kosten van elk van de maatregelen zijn. De kosten van het omvliegen zijn nog enigermate aan te geven. Voor wat betreft de kosten van reductie van de uurcapaciteit ligt dit veel moeilijker.

Hier spelen twee elementen een rol.

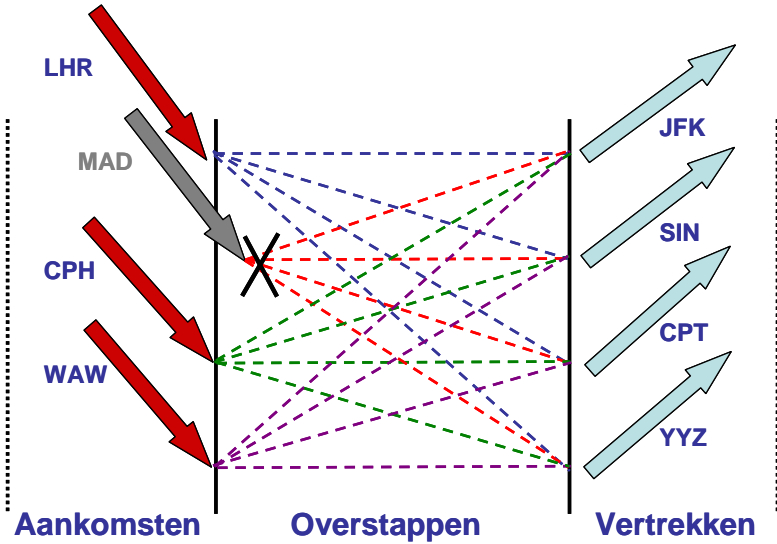
Het eerste is het gevolg van het plannen van mogelijk omvliegen. Hierdoor neemt de geplande vliegtijd ("bloktijd") toe. Als dit niet op het omdraistation gecompenseerd kan worden, moet de vertrektijd uit of de aankomsttijd in Amsterdam aangepast worden. Als gevolg daarvan kan de vlootindeling niet meer passen en zijn meer vliegtuigen en bemanningen nodig om dezelfde dienstregeling betrouwbaar waar te maken.



Per vliegtuig (737) dat extra wordt toegevoegd moeten per saldo acht vliegers worden opgeleid.

Ook het tweede element is hiervan het gevolg, maar kan ook voorkomen zonder dat dit resulteert in de behoefte aan meer vliegtuigen. Het bedrijfseconomisch effect van dit element kan echter een veelvoud van de kosten van het eerste element zijn.

Doordat in een aantal gevallen de vertrek- of aankomsttijden in Amsterdam moeten worden aangepast kan de onderstaande situatie ontstaan.



De hier in grijs aangegeven Madrid-vlucht komt (gepland) iets later in Amsterdam aan. Hierdoor komen de (geplande) overstaptijden onder daarvoor geldende norm.

Daardoor kunnen deze connecties niet meer in de verkoop kunnen worden aangeboden. Het gevolg hiervan is dat de concurrentiekracht van KLM en partners afneemt, wat resulteert in een aanzienlijke inkomsten derving.

Het effect bij het moeten toevoegen van 1 à 2 vliegtuigen wordt begroot op € 50 – 80 miljoen. Bij 3 vliegtuigen zal € 80 – 120 miljoen bedragen.





# **A**

**Maatregelen voortkomend uit het Convenant  
Hinderbeperkende Maatregelen korte termijn**

## **Maatregel 1: Grondgeluid**

### **Samenvatting**

- De reductie van het grondgeluid in Hoofddorp-Noord wordt gerealiseerd door middel van een innovatieve oplossing, met als doel een geluidsreductie van minimaal 10 dB. Voor de geluidswal is een internationale ontwerpwedstrijd uitgeschreven; de planning is erop gericht dat Amsterdam Airport Schiphol medio 2011 een voorziening tegen het grondgeluid realiseert.
- Er zijn geluidmetingen naar grondgeluid in Amstelveen uitgevoerd; in het najaar 2008 worden de resultaten verwacht.
- Er loopt een onderzoek door VROM naar een landelijke normering grondgeluid; in het najaar 2008 wordt de eerste fase afgerond.

### **Afspraken uit convenant hinderbeperking korte termijn**

In het convenant hinderbeperkende maatregelen Schiphol voor de korte termijn zijn een drietal maatregelen genoemd betreffende grondgeluid:

- 1) Het realiseren van een innovatieve oplossing voor het grondgeluid in Hoofddorp-Noord
- 2) Inventariserend onderzoek naar het eventueel optreden van, en de eventuele oorzaak van grondgeluid in de gemeente Amstelveen
- 3) Onderzoek naar de mogelijkheden en wenselijkheid van een landelijke normering voor grondgeluid.

Hieronder is de stand van zaken van bovenstaande maatregelen gegeven. Voor maatregelen gericht op grondgeluid in andere gebieden wordt verwezen naar maatregel 20.

### **Stand van zaken**

#### **Grondgeluid Hoofddorp**

Bewoners van Hoofddorp ervaren sinds de ingebruikname in 2003 van de Polderbaan hinder van geluid door startende vliegtuigen. Vanaf 2004 zijn Amsterdam Airport Schiphol, de Bewonersvereniging Hoofddorp-Noord, de gemeente Haarlemmermeer en de CROS bezig met onderzoek naar de overlast, het grondgeluid. In februari 2006 zijn de partijen samen het project 'Hindervermindering grondgeluid Hoofddorp-Noord' gestart. De partijen hebben naar oplossingen gezocht om de overlast van dit grondgeluid te beperken. In maart 2007 hebben de partijen gezamenlijk een uitvoeringsbesluit getekend waarin zij afspreken zich de komende tijd te richten op het realiseren van een innovatieve oplossing. De innovatieve oplossing heeft tot doel het grondgeluid met minimaal 10 decibel te reduceren. Om de planning te halen gaan de partijen uit van een voorspoedig proces van besluitvorming voor de noodzakelijke vergunningen en wijzigingen van het bestemmingsplan.

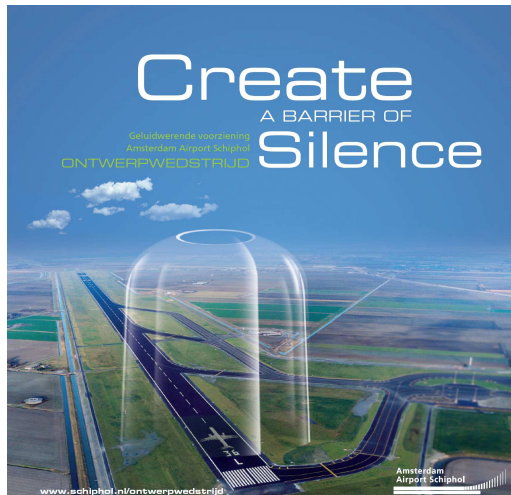
Op 8 april 2008 hebben Amsterdam Airport Schiphol, en de gemeente Haarlemmermeer op een bewonersavond gezamenlijk een nieuwe planning bekend gemaakt. Deze is erop gericht om medio 2011 een voorziening tegen het grondgeluid in Hoofddorp-Noord gerealiseerd te hebben. Hiermee treedt een wijziging op t.o.v. de planning die is opgenomen in het Convenant hinderbeperkende maatregelen korte termijn.

Voor het eerste deel van het project, de innovatieve geluidswal, is een internationale ontwerpwedstrijd uitgeschreven. De eerste fase, waarin een selectie is gemaakt uit de bijna 100

inzendingen, is eind juli 2008 afgerond. Op dit moment zijn 9 partijen bezig hun schetsontwerp uit te werken tot een voorontwerp. Op 23 januari 2009 wordt de winnaar van de prijsvraag bekendgemaakt.

Vervolgwerkzaamheden om de geluidwerende voorziening te realiseren zijn onder andere: opstellen van een definitief ontwerp, bouwrijp maken het bouwterrein en de bouwwerkzaamheden van het ontwerp. De uitvoering van de bouwwerkzaamheden zal starten op 9 september 2009, mits de benodigde vergunningen verleend zijn.

De invulling van het achterliggende gebied bestaat uit geluidwerende bebouwing. Op dit moment wordt een businesscase uitgewerkt ten aanzien van mogelijke functies. De planning is om in 2010 met de realisatie te starten.



**Figuur 1.1: Advertentie t.b.v. ontwerpwedstrijd innovatieve geluidswal bij Hoofddorp-Noord.**

### **Onderzoek naar grondgeluid Amstelveen**

In de gemeente Amstelveen bestaat het vermoeden dat ook hier hinder als gevolg van grondgeluid wordt ervaren. In het convenant hinderbeperkende maatregelen Schiphol voor de korte termijn is met betrekking tot grondgeluid in Amstelveen het volgende overeengekomen:

*11.8 Schiphol start bij het aangaan van dit convenant onderzoek naar grondgeluid in Amstelveen en naar mogelijke maatregelen daartegen.*

Doel van het onderzoek is om te onderzoeken of er sprake is van grondgeluid in Amstelveen en zo ja, wat dan de oorzaak van het grondgeluid is. Het onderzoek voert Schiphol in samenwerking met de gemeente Amstelveen uit. Voor het onderzoek is NOMOS geluidspost 7 op het raadhuis van Amstelveen tijdelijk aangepast tot grondgeluid meetpost (nr. 79). Op [www.schiphol.nl/nomosonline](http://www.schiphol.nl/nomosonline) zijn onder 'grondgeluid' de actuele geluidsniveaus online en realtime beschikbaar gesteld.

Aanvullende geluidsmetingen zijn door het NLR (Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium) op 7 en 8 februari verricht met drie extra meetposten. Tijdens deze dagen waren de weersomstandigheden geschikt en waren de Aalsmeer- en Kaagbaan in gebruik als startbaan. Er is gemeten op een aantal locaties: Westwijk (nabij de A. Schweitzerlaan), de Bosrandweg t.h.v. de rotonde vóór de Schipholbrug (ophaalbrug); nabij de hangars van Schiphol langs de ringvaart en in het Amsterdamse Bos ten noorden van de A9. Daarbij worden de metingen van de Nomospost op het raadhuis ook gebruikt.

In mei 2008 is in overleg tussen Amsterdam Airport Schiphol, de gemeente Amstelveen en het NLR, besloten tot aanvullende metingen, om nog meer gegevens te verzamelen. Deze metingen worden in de zomer van 2008 worden uitgevoerd. In het najaar van 2008 worden de

bevindingen op basis van deze metingen verwacht. Zodra de resultaten van het onderzoek bekend zijn zullen deze gedeeld worden met de inwoners van Amstelveen op een informatieavond. Aan de hand van de resultaten zal er met de betrokkenen gekeken worden naar wat de eventuele volgende te nemen stappen zijn.

### **Normering grondgeluid**

In het convenant hinderbeperkende maatregelen Schiphol voor de korte termijn is met betrekking tot normering van grondgeluid overeengekomen:

*11.9 Partijen erkennen de overlast vanwege grondgeluid. Partijen onderzoeken in hoeverre landelijke normering voor grondgeluid, niet alleen gericht op de luchtvaart, wenselijk is en onderzoeken de mogelijkheden daartoe. Op basis van het onderzoek adviseren de partijen de minister van VROM en de minister van V&W over normering danwel regelgeving. Onderzoek en advisering vinden plaats voor 31 maart 2008, waarna de minister van VROM en de minister van V&W een besluit zullen nemen over het aan hen uitgebrachte advies.*

Uit de resultaten van het in opdracht van A.A.S. en de gemeente Haarlemmermeer verricht onderzoek naar grondgeluid, blijkt dat grondgeluid wordt gekenmerkt door veel laagfrequent geluid (LFG). De regelgeving in Nederland kent geen grenswaarden voor geluid dat specifiek rekening houdt met de gevoeligheid voor LFG.

In opdracht van het ministerie van VROM heeft het adviesbureau Peutz onderzocht wat er nationaal en internationaal bekend is over grondgeluid en LFG. Daarbij is gekeken naar kenmerken, perceptie, gevoeligheid en eventuele normering. Daarbij is naar alle soorten bronnen gekeken. Belangrijke specifieke kenmerken van grondgeluid worden beschreven. Het onderzoek geeft de grenzen (geluidsniveaus) waarbij hinder verwacht kan worden. Tevens worden verschillende mogelijke beoordelingssystematieken belicht. Dit deel van het project wordt momenteel afgerond.

Om tot een landelijke normering van grondgeluid te komen, dienen in de volgende de fase eerst de aanbevolen beoordelingssystematieken nader onderzocht te worden. Daarbij spelen robuustheid en gevolgen (mate van bescherming en kosten) een rol. Deze fase moet een advies opleveren over: a) de te hanteren beoordelingssystematiek en, b) de normering. Naar verwachting zal hiermee 9 maanden gemoeid zijn.

## **Vervolg**

### **Grondgeluid Hoofddorp**

- AAS realiseert een voorziening tegen grondgeluid die medio 2011 gereed is
- De betrokken overheden spannen zich in de benodigde vergunningen voor realisatie van een geluidswal bij Hoofddorp-Noord te realiseren (uitgaande van een voorspoedig RO-proces)
- Partijen spreken af mee te werken aan de noodzakelijke RO-procedure

### **Onderzoek naar grondgeluid Amstelveen**

- Amsterdam Airport Schiphol en gemeente Amstelveen ronden het lopende onderzoek naar grondgeluid in Amstelveen af.
- Gemeente Amstelveen en A.A.S. bespreken vervolgstappen aan de hand van uitkomsten onderzoek.

### **Normering Grondgeluid**

- VROM rondt onderzoek af naar de mogelijkheden en de wenselijkheid van een brede landelijke normering voor grondgeluid.

## Maatregel 2: Voortzetting huidige tariefdifferentiatie

### Samenvatting

Naar aanleiding van het convenant voor de korte termijn zijn per 1 november 2007 de tarieven die op Schiphol in rekening worden gebracht verder gedifferentieerd. De tariefdifferentiatie is met name gericht op lawaaiige vliegtuigen en nachtvluchten. Er zijn diverse signalen dat de maatregel effect sorteert: er is een duidelijke afname van de meest lawaaiige toestellen in de nacht te constateren en er zijn maatschappijen met lawaaiige vliegtuigen die Schiphol mijden.

### Afspraken uit het convenant hinderbeperking korte termijn

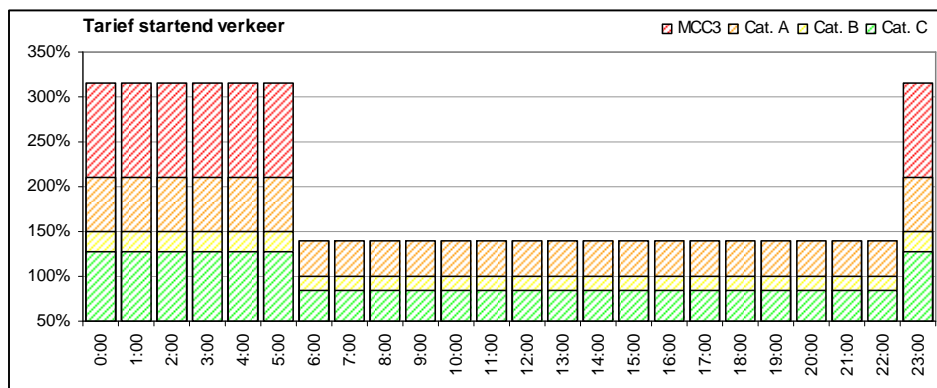
Afgesproken is dat door middel van tariefdifferentiatie verder invulling gegeven zal worden aan het selectiviteitsbeleid op de luchthaven Schiphol. Hieronder is de stand van zaken van deze maatregel gegeven. Voor een maatregel gericht op verdergaande tariefdifferentiatie wordt verwezen naar maatregel 15.

### Stand van zaken

Type maatregel: Bronmaatregel  
Periode: De gehele dag, met name ook in de nacht.  
Hoeveelheid verkeer: Betreft alle vliegtuigen op Schiphol, met name lawaaiige.

Per 1 november 2007 zijn de tarieven die Schiphol in rekening brengt aan maatschappijen verder gedifferentieerd, waarmee een verdere invulling is gegeven aan het selectiviteitsbeleid op Schiphol. Hierbij is de hoeveelheid geluid die het specifieke vliegtuig produceert bepalend voor de hoogte van het tarief. Om het gebruik van stillere vliegtuigen te stimuleren heeft Schiphol Group de start- en landingsgelden voor de meest lawaaiige toestellen op Schiphol verhoogd (Onderkant Hoofdstuk 3 vliegtuigen). Voor geluidsarmere toestellen zijn daarentegen de tarieven verlaagd. Bovendien zijn de tarieven voor starts tussen 23.00 en 6.00 uur verhoogd om het nachtelijk gebruik van de luchthaven Schiphol zoveel mogelijk te ontmoedigen.

De meest lawaaiige toestellen betalen sinds 1 november overdag 140 procent van het basistarief; de meest geluidsarme toestellen betalen overdag 85 procent van het basistarief. Het tarief voor startend verkeer in de nacht is per 1 november 2007 verhoogd tot 150 procent van het dagtarief. Daarnaast zijn de start- en landingsgelden voor de meest lawaaiige toestellen (de 'Onderkant Hoofdstuk 3 vliegtuigen') in de nacht extra verhoogd met nog eens 50 procent.

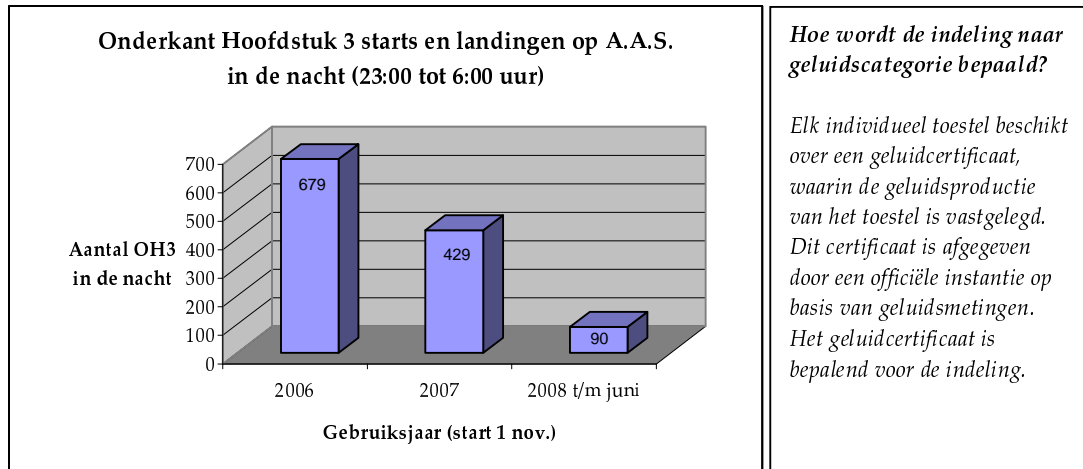


Figuur 2.1: Overzicht per 1 nov. 2007 van de havengelden voor startende toestellen. Cat. B is het basistarief, MCC3 zijn de meest lawaaiige toestellen.

## Effect

### Milieu

Het effect van deze maatregel kan het best in beeld gebracht worden door te kijken naar de aantallen lawaaiige vliegtuigen ('Onderkant Hoofdstuk 3' vliegtuigen) op Schiphol. In de onderstaande grafiek zijn de aantallen onderkant H3 landingen in de nacht (23.00 tot 6.00 uur) op Schiphol vanaf 2006 in kaart gebracht.



Figuur 2.2: Aantallen starts en landingen van Onderkant Hoofdstuk 3 toestellen op Schiphol in de nacht.

Te zien is dat het aantal Onderkant Hoofdstuk 3 toestellen in de nacht gestaag afneemt. De verwachting is dat het jaar 2008 eindigt met een flink lager aantal Onderkant Hoofdstuk 3 vliegtuigbewegingen. Dit heeft deels te maken met al eerdere doorgevoerde tariefsdifferentiaties. Ook het feit dat de huidige verdergaande tariefdifferentiatie al in de eerste helft van 2007 is aangekondigd speelt daarbij een rol.

Daarnaast merkt Amsterdam Airport Schiphol uit reacties van maatschappijen met relatief lawaaiige toestellen dat het onderwerp speelt, zo blijkt ook uit dit bericht.

**NOS Journaal**

- Voorpagina
- Beeld en geluid
- Archief
- Dossiers
- Weblogs
- Weer
- Nieuwsbrief
- Chat

PROGRAMMA'S

- TV Journaal
- Radio 1 Journaal
- Met het Oog op Morgen

ACTUEEL

EVENEMENTEN

- Amerika Kiest 2008
- Tour 2008
- Peking 2008

### El Al verruilt Schiphol voor Luik

De Israëlische luchtvaartmaatschappij El Al verhuist haar vrachtafhandelingen van Schiphol naar Luik. De Israëliërs hebben de knoop doorgehakt en halen El Al Cargo begin oktober weg van Schiphol.

Vliegfeld Luik is volgens hen goedkoper en heeft betere faciliteiten. Schiphol verhoogde vorig jaar de landingsrechten voor oude en lawaaiige vliegtuigen.

De kosten voor El Al gingen daardoor flink omhoog, want de Israëlische toestellen zijn tussen de 25 en 30 jaar oud.

El Al Cargo zit al 56 jaar op Schiphol. Het was al bekend dat de luchtvaartmaatschappij een verhuizing naar Luik overwoog.

Figuur 2.3: nieuwsbericht NOS



### *Geluid*

De meest lawaaiige toestellen (zoals de B747-200 en B747-300) nemen op Schiphol langzaam in aantal af. Naar verwachting zullen er rond 2012 nauwelijks nog Onderkant Hoofdstuk 3 toestellen op Schiphol opereren. De uitschieters in geluidniveaus, met name tijdens de nacht, zullen daarmee afnemen. In de gehele omgeving rond Schiphol wordt daarmee de geluidbelasting per vliegtuigbeweging gemiddeld minder. Ook nachtvluchten worden door de maatregel ontmoedigd.

### *Externe Veiligheid*

Alle op Schiphol opererende vliegtuigen voldoen aan de daarvoor gestelde internationale veiligheidseisen. Effect op de externe veiligheid zal minimaal zijn, gezien het relatief lage aantal vliegtuigbewegingen. Nieuwe vliegtuigen zijn over het algemeen veiliger dan oudere typen.

### *Ruimte*

Op basis van de beleidslijn bouwbeperkingen Nota Ruimte zal de maatregel geen effect hebben op de beperkingen voor grootschalige nieuwbouw, aangezien er geen structureel ander vliegpatroon optreedt.

### *Luchtkwaliteit*

Effect op luchtkwaliteit is minimaal, gezien het relatief lage aantal vliegtuigbewegingen. De meest lawaaiige toestellen zijn vaak de oudere toestellen op Schiphol, en deze zijn over het algemeen meer vervuilend dan nieuwere toestellen. Afname van de meest lawaaiige toestellen op Schiphol zal als neveneffect hebben, dat naar verwachting over het algemeen ook de luchtemissie per toestel zal afnemen.

### **Operatie / netwerk**

De kosten voor een individuele maatschappij zijn afhankelijk van de vloot die een maatschappij in operatie heeft. Voor een maatschappij met een relatief 'stille' vloot, zullen de havengelden gemiddeld afnemen; voor een maatschappij met een relatief lawaaiige vloot zullen de havengelden toenemen.

## **Vervolg**

Er zijn geen verdere vervolgstappen voor deze maatregel voorzien, aangezien de maatregel volledig is ingevoerd.

Eventuele verdere tariefsdifferentiatie wordt als een nieuwe maatregel gezien, en wordt o.a. beschreven in factsheet 15.

## **Maatregel 5: CROS Pilot 1: Alternerend Noord-Zuid baangebruik**

### **Samenvatting**

Deze maatregel betreft het maandelijks omkeren (noord of zuid) van de voorkeursrichting waarop gestart en geland wordt. CROS heeft onlangs besloten de aanvraag voor dit experiment met een jaar uit te stellen, o.a. vanwege interferentie met andere experimenten.

### **Afspraken uit convenant hinderbeperking korte termijn**

In het convenant hinderbeperkende maatregelen voor de korte termijn is een maatregel opgenomen die gericht is op het maandelijks wisselen van de voorkeursrichting voor het gebruik van start- en landingsbanen. Het betreft een voorkeursrichting, aangezien het baangebruik voor een groot deel van de tijd wordt bepaald door het weer en andere operationele factoren. Bij het opstellen van de prioritering van de maatregelen uit het convenant voor de korte termijn door de bewonersdelegatie en de BRS, is bepaald dat deze maatregel per 1 november 2008 van start zou gaan.

Met de maatregel is een verbetering beoogd van de hinderbeleving als gevolg van een grotere voorspelbaarheid van het startend en het landend verkeer, en van de rustmomenten. Voor een verdere beschrijving van de inhoud van de maatregel en de verwachte effecten wordt verwezen naar onder andere de studie van het KDC die naar deze maatregel is gedaan in opdracht van CROS.

### **Stand van zaken**

De waarnemend voorzitter van CROS heeft op 25 juni 2008 een brief geschreven aan de partners van het Convenant hinderbeperking korte termijn. Hierin schrijft hij dat de plenaire CROS vergadering op 29 mei 2008 besloten heeft geen aanvraag voor CROS pilot 1 in te dienen voor het gebruiksjaar 2009. Als achtergrond voor het niet eerder indienen van de aanvraag is genoemd dat er anders veel interferentie werd verwacht met lopende experimenten uit het convenant korte termijn. Ook is de pilot niet in lijn met een lopende MER-studie naar een noordelijke preferentie, en zou de pilot mogelijk meer overlast in het zuiden kunnen veroorzaken. Tenslotte werd de pilot oorspronkelijk gezien als een "pilot voor de pilots"; met de huidige lopende experimenten vervalt deze argumentatie. De CROS geeft aan dat wanneer er meer duidelijkheid is over het Alders advies over de middellange termijn, zij opnieuw zal overwegen een aanvraag in te dienen voor CROS pilot 1. Dit zal de CROS ruimschoots voor 1 november 2009 doen.

### **Vervolg**

Mede op basis van het Aldersadvies zal CROS overwegen een aanvraag voor de maatregel in te dienen. Als besloten wordt tot uitvoeren van de maatregel, kan CROS het definitieve ontwerp en de wenselijkheid van de pilot worden vastgesteld. De sector voert de pilot vervolgens uit. Voor deze maatregel zullen naar verwachting de huidige handhavingspunten moeten worden aangepast, door middel van een ministeriële regeling volgens het experimenteerartikel.

## Maatregel 6: Evalueren en evt. definitief invoeren CROS Pilot 5a

### Samenvatting

Type maatregel: Operationele maatregel  
Periode: Nachtperiode, 23:00 – 6:00 uur  
Hoeveelheid verkeer: Circa 4.500 vluchten op jaarbasis

Deze operationele maatregel beoogt vermindering van de hinder door landend verkeer dat tussen 23.00 en 6.00 uur vanuit het westen via het punt NIRSI de vaste naderingsroute voor de nacht de Polderbaan (18R) aanvliegt. De maatregelen zijn in november 2007 en maart 2008 als pilot ingevoerd. De voorlopige resultaten zijn positief en definitieve invoering vergt alleen het besluit CROS pilot 5a definitief te maken.

+	-
Milieu   ▪  Vermindering geluidsoverlast	Vliegbaarheid   ▪  Wordt nog gemonitord

### Afspraken uit convenant hinderbeperking korte termijn

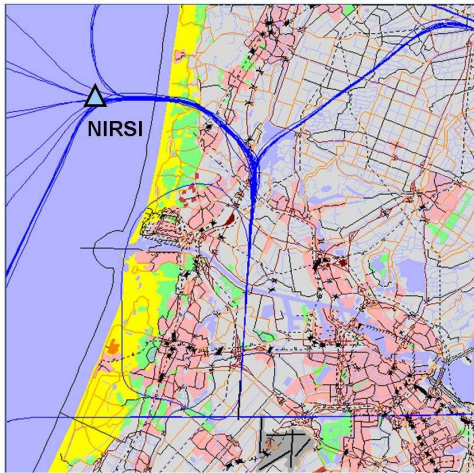
Deze pilot is voortgekomen uit de verbetervoorstellen en als CROS pilot opgenomen in het convenant voor de korte termijn.

### Stand van zaken

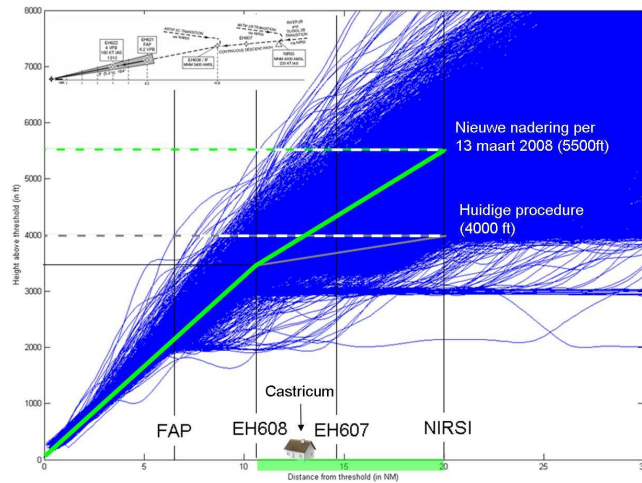
Een groot deel van de hinder in de gebieden die worden belast door het gebruik van de Polderbaan (18R) wordt veroorzaakt door de nachtelijke naderingen. Binnenkomend verkeer dat vanuit zee de westelijke naderingsroute volgt, veroorzaakt hinder in de regio's ten noordwesten van de Polderbaan. Deze pilot behelst enkele aanpassingen aan deze nachtelijke aanvliegeroute en de daarbij behorende procedures met als doel vermindering van de nachtelijke geluidbelasting in het betrokken gebied:

1. Een monitoringsprogramma voor het volgen van de uitvoering van de nachtnaderingen door luchtvaartmaatschappijen; luchtvaartmaatschappijen die daarin minder goed presteren, worden hierover aangeschreven (*gestart november 2007*).
2. Informatievoorziening door de luchtvaartsector op [bezoekbas.nl](http://bezoekbas.nl) met gegevens over het onderhoud aan start- en landingsbanen, als gevolg waarvan de voorgeschreven nachtnadering tijdelijk niet gevlogen kan worden. Door hiervan tijdig melding te maken op hun website probeert men de hinder zoveel mogelijk te beperken (*gestart november 2007*).
3. Aanpassing van het verticale pad waarop het vliegtuig tijdens de nadering vliegt, door het verhogen van het startpunt (NIRSI) waar de daling boven Noord Holland begint. Bij de huidige starthoogte (4000 voet, ongeveer 1200 meter) is de daling zodanig vlak dat de vliegtuigen regelmatig op lage hoogte, horizontaal moeten vliegen. Dat gaat gepaard met veranderingen in motorvermogen. Een verhoogd beginpunt voor de daling (5500 voet, ongeveer 1650 meter) vereist een steiler pad naar de landingsbaan, zodat een continue,

geluidarme daling ontstaat, waarbij minder motorvermogen wordt gebruikt (*gestart maart 2008*).



Lateraal vliegpad van de nachtnadering naar de Polderbaan, met in blauw radartracks.



Verticaal vliegpad van de nachtnadering naar de Polderbaan via NIRSI, met in blauw radartracks. De nieuwe nadering laat vliegtuigen steiler naderen boven het groene gebied.

## Effect

### Milieu

De maatregelen hebben geleid tot een sterke reductie van vliegtuigen die in de geluidarme nadering niet continu daalde (de “CDA niet goed vlogen”).

Bovendien is het aantal klachten ten opzicht van de vergelijkbare periode in het voorgaande jaar met meer dan 75% afgenomen. Dit betreft klachten uit de woonkernen Heiloo, Bakkum, Castricum, Limmen, Akersloot, Egmond aan Zee, Egmond aan den Hoef en Egmond Binnen. De periodes die daarbij zijn vergeleken zijn 13 maart t/m 22 juli in respectievelijk 2007 en 2008.

### Operatie / netwerk

De negatieve veiligheidseffecten zijn met aanvullende maatregelen gemitigeerd zonder reductie van de uurcapaciteit.

De vliegbaarheid wordt nog gemonitord vanwege de grote daalhoek die nu wordt gevraagd.

## Vervolg

De maatregel is als pilot ingevoerd. Definitieve invoering vergt het besluit van de CROS om de pilot definitief in te voeren. In december 2008 is besluitvorming door de CROS hierover voorzien.

## Maatregel 7: Evalueren en evt. definitief invoeren CROS Pilot 3b

### Samenvatting

- Het experiment betreft het concentreren van startend verkeer (alleen KLM B737 toestellen) tussen Hoofddorp en Nieuw Vennep, door gebruik te maken van een vaste bochtstraal. Het heeft tot doel een nieuwe vliegtechnologie op bruikbaarheid uit te testen, en om na te gaan of de mogelijkheid van het nauwkeuriger vliegen tijdens een bocht op deze locatie kan leiden tot het verminderen van hinder.

<b>+</b>		<b>-</b>	
<b>Vliegbaarheid</b>	De vliegbaarheid van de techniek is zeer goed	<b>Milieu</b>	Verbetering voor Nieuw Vennep en delen van Hoofddorp, maar concentratie in de Hoofddorpse (nieuwbouw)wijk Floriande. Definitieve effecten moeten nog worden geëvalueerd.
<b>Hinder</b>	De voorspelbaarheid van het vliegverkeer op deze route neemt naar verwachting toe.		
<b>Netwerk</b>	Er zijn geen effecten voor het netwerk		

### Afspraak uit convenant hinderbeperking korte termijn

In het Convenant hinderbeperking korte termijn is afgesproken dat CROS pilot 3b (toepassen van vaste bochtstraal tussen Hoofddorp en Nieuw Vennep door KLM B737 toestellen) uitgevoerd zal worden. In de prioritering van de maatregelen die door BRS en bewoners is opgesteld, is besloten dit experiment in november 2007 te starten.

Het experiment is een uitvloeisel van de discussie of spreiden dan wel concentreren van verkeer tussen de bebouwde omgeving per saldo de minste hinder oplevert. Het heeft mede tot doel om de effecten van concentreren te onderzoeken en zichtbaar te maken in de vorm van geluidsbelasting en hinder. Het experiment kan gezien worden als een proef op kleine schaal, in de beoordeling moet dan ook betrokken worden wat de effecten zouden zijn indien meerdere typen en op termijn alle vliegtuigen dezelfde spreiding zouden toepassen.

### Stand van zaken

Sinds 22 november 2007 is het experiment van start gegaan. De ministeriële regeling loopt vooralsnog tot 1 november 2008. In zomer 2008 is de maatregel geëvalueerd, op basis hiervan heeft de CROS geadviseerd de maatregel met maximaal een jaar te verlengen. De Minister heeft dit advies overgenomen.

Uitbreiding van het experiment naar andere typen of maatschappijen wordt als een nieuwe maatregel gezien, en wordt beschreven in factsheet 25.

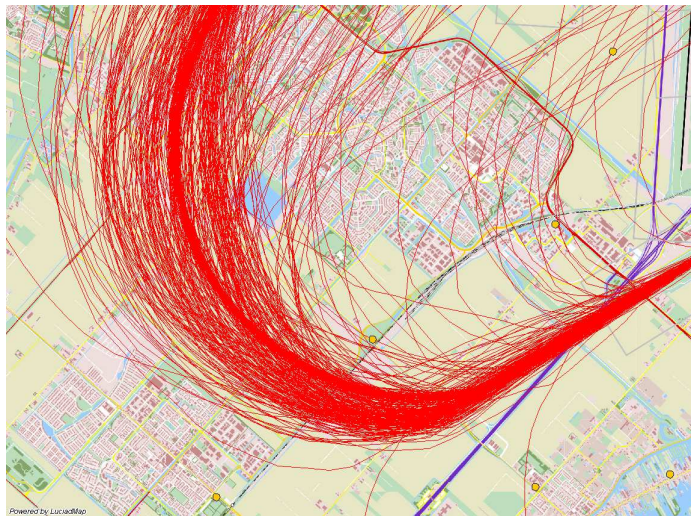
### Toelichting op de maatregel

Type maatregel:	Operationele maatregel.
Periode:	De pilot heeft in principe betrekking op de dagperiode, maar kan in incidentele gevallen ook 's nachts voorkomen.
Hoeveelheid verkeer:	Aan het experiment doen momenteel alleen KLM B737 toestellen mee. Dit is ongeveer 1/3 <sup>e</sup> van het totale aantal vluchten op de uitvliegroute. Per jaar totaal op deze route ca 13.750 vluchten [MER 2012]. Hiervan is ca 5.150 van de KLM.

Met de maatregel wordt door toepassing van een vaste bochtstraaltechniek de spreiding van de vliegbanen tijdens de eerste bocht van de Spijkerboor uitvliegroute vanaf de Kaagbaan met gemiddeld verminderd. Het verkeersbeeld wordt hierdoor stabielier. De uitvliegroute komt zoveel mogelijk overeen met de nominaal van het oorspronkelijke ontwerp.

De KLM vliegers van de B737 zijn geïnstrueerd om een alternatieve SID (vaste uitvliegroute) te selecteren. Dit is verwerkt in de standaard KLM route documentatie. Daarnaast is er op verschillende manieren gecommuniceerd naar de vliegers, om hen bewust te maken van het belang van de proef en hen te confronteren met de positieve vliegtechnische resultaten.

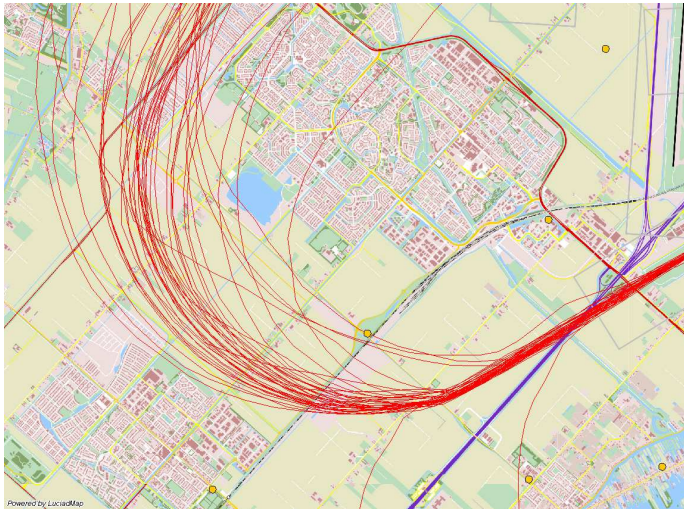
Hieronder enkele radarplots, als toelichting op de maatregel:



**Figuur 7.1:** Periode: 1-1-2008 t/m 14-1-2008. 390 vluchten, alle typen vliegtuigen



**Figuur 7.2: Periode: 1-1-2008 t/m 14-1-2008.  
127 KLM B737 vluchten, gebruik makend van vaste bochtstraal technologie.**



**Figuur 7.3: Periode: 1-1-2008 t/m 14-1-2008.  
42 vluchten van niet-KLM B737 vliegtuigen, die geen gebruik maken van de vaste bochtstraal techniek**

## **Verwacht effect**

### **Milieu**

Verwezen wordt naar de ex ante evaluatie voor de kwantitatieve effecten op de geluidsbelasting, het verschil in de aantallen ernstig gehinderden en slaapverstoorden, en evt. de effecten op ruimtelijke ordening en externe veiligheid. Hieronder worden de verwachte effecten kwalitatief beschreven.

### ***Geluid***

De maatregel heeft met name effect op de plaatsen Hoofddorp en Nieuw Vennep. Door minder te spreiden tijdens de bocht ontstaat er een concentratie van geluid op een kleinere oppervlakte ter hoogte van het nominale vliegpad. Het nauwkeuriger volgen van de nominale route werkt ook nog door in het traject direct na de bocht. Door deze concentratie treedt er een versmalling en verlenging op van de berekende geluidszones op. Een groot gebied zijdelings van het nominale vliegpad zal lager belast worden maar het lokale gebied direct onder het nominale

vliegp pad zal zwaarder belast worden. Het geluideffect van concentreren neemt overigens af met toenemende vlieghoogte.

Op grotere hoogte is het geluideffect die met de spreidingsreductie van deze maatregel nihil, maar is er nog wel een effect te verwachten van een meer constant verkeersbeeld dat op lokaal niveau effect kan hebben op de hinderbeleving. Naast de berekende waarden moet er dus rekening worden gehouden met andere effecten, die niet tot uitdrukking komen in de berekeningen, zoals de lokale hinderbeleving van een constant verkeersbeeld. Deze effecten zijn niet in het ex-ante onderzoek meegenomen.

#### ***Luchtkwaliteit***

De maatregel heeft geen effect op de lokale luchtkwaliteit, aangezien het verschil in uitstoot boven de 1000ft hoogte plaatsvindt (uitstoot van luchtverontreinigende stoffen boven deze hoogte is niet van invloed op de lokale luchtkwaliteit)

Hoewel de route overeenkomt met het oorspronkelijke vliegp pad en het effect op de vliegafstand verwaarloosbaar is kan er door de grotere mate van stabiliteit van het vliegtuig gesproken worden van een licht positief effect op het vlak van brandstofverbruik, uitstoot en emissies. Als bijeffect zal door het hanteren van de vaste bochtstraal het aantal aanvullende instructies van de luchtverkeersleiding op deze route mogelijk afnemen. Dit zal een overschaduwend licht nadelig effect hebben op de vlieg lengte, en daarmee op het brandstofverbruik.

#### **Operatie / netwerk**

Er zijn geen effecten op het netwerk omdat de route gelijk is aan de nominaal van de oorspronkelijke route. Omdat de uitvliegroute met grotere stabiliteit gevlogen wordt, vooral onder sterke windcondities, wordt aangenomen dat er een lichte verbetering optreedt in brandstofverbruik/emissies. Dit kan als verwaarloosbaar worden gezien.

#### ***Vliegveiligheid en vliegbaarheid***

De maatregel heeft een positief effect op de vliegbaarheid en leidt tot grotere voorspelbaarheid en stabiliteit van het vliegp pad voor de piloot en luchtverkeersleider. Er is geen effect op de vliegveiligheid.

### **Vervolg**

In zomer 2008 is de maatregel geëvalueerd, op basis hiervan heeft de CROS geadviseerd de maatregel met maximaal een jaar te verlengen. De minister heeft dit advies overgenomen. Uiterlijk medio 2009 wordt tot definitieve invoering besloten. Pilot 3b maakt momenteel gebruik van het experimenteerartikel 8.23a. Bij definitieve invoering van de maatregel zal, gegeven het huidige normenstelsel van handhavingspunten, de maatregel resulteren in een (beperkte) bijstelling van de grenswaarden in enkele handhavingspunten. Bij een positieve evaluatie is KLM verantwoordelijk voor de definitieve invoering van Pilot 3b.

#### ***Uitbreiden van de toepassing***

Bij de evaluatie kan ook gesproken worden over het uitbreiden van het gebruik van de vaste bochtstraal technologie naar andere KLM-typen (zie factsheet 25).



Ook kan er gekeken worden naar andere locaties om de techniek toe te passen. Voor het convenant hinderbepalende maatregelen MLT is een aantal kansrijke locaties geïdentificeerd (o.a. Uithoorn, Rijsenhout, Amsterdam-West).

Voor de langere termijn wordt gekeken naar de mogelijkheden om het gebruik van de techniek mogelijk te maken voor andere luchtvaartmaatschappijen. Hiervoor is een aanpassing noodzakelijk van de internationale (ICAO) regelgeving wenselijk/noodzakelijk. Omdat de technologie niet afdwingbaar is, is het noodzakelijk om een oplossing te vinden voor een transitieperiode, waarbij beide bochttechnieken toegepast moeten kunnen blijven. Daarvoor dienen er binnen ICAO afspraken gemaakt te worden hoe dit in de luchtvaartgids aangegeven moet worden. Daarnaast dienen afspraken gemaakt te worden over hoe het productieproces voor de aanmaak en distributie van de boordnavigatie database zo ingericht kan worden, dat beide mogelijkheden kunnen worden toegepast. Dit proces is al in gang gezet. De overheid kan hierin een rol spelen.

Zie voor een uitgebreidere toelichting op de uitbreiding van het gebruik van de vaste bochtstraal techniek factsheet 25

## **Maatregel 8: Evalueren en evt. definitief invoeren 5 routewijzigingen**

*IJmuiden, Diemen, Abcoude, Beverwijk en Amsterdam-West*

### **Samenvatting**

Dit factsheet beschrijft vijf startroute wijzigingen die op 13 maart 2008 als experiment zijn ingevoerd. De vooraf te verwachten effecten zijn per saldo positief. In september worden deze experimenten geëvalueerd.

### **Afspraken uit convenant hinderbeperking korte termijn**

In het convenant hinderbeperking korte termijn is afgesproken een vijftal routewijzigingen voor startend verkeer door te voeren. Deze routewijzigingen staan in de korte termijn afspraken bekend als:

- Maatregel 4 (IJmuiden)
- Maatregel 6 (Diemen en IJmeer)
- Maatregel 8 (Abcoude)
- Maatregel 9 (Beverwijk en Spaarndam)
- Maatregel 19A (Amsterdam-West)

### **Stand van zaken**

Op 13 maart 2008 zijn, in het kader van de afspraken uit het convenant hinderbeperking Schiphol korte termijn, de vijf routewijzigingen<sup>1</sup> door middel van een experiment van kracht geworden. 1 november 2008 loopt de ministeriële regeling voor deze experimenten af. In september 2008 zijn deze routewijzigingen aan de hand van een evaluatierapportage door de betrokken partijen geëvalueerd. De CROS heeft geadviseerd de routewijzigingen definitief in te voeren, de Ministers hebben het advies overgenomen

In de genoemde evaluatierapportage zijn de daadwerkelijk gerealiseerde effecten op o.a. hinder en de operatie beschreven, aan de hand van verschillende monitoringsinstrumenten zoals een hinderbelevingsonderzoek en geluidberekeningen. In deze factsheet is uitgegaan van vooraf (berekende) informatie t.b.v. de aanvraag van de experimenten.

### **Toelichting op de maatregel**

Type maatregel: Operationele maatregel  
Periode: Dag (6 – 23)  
Hoeveelheid verkeer: Afhankelijk van de route.

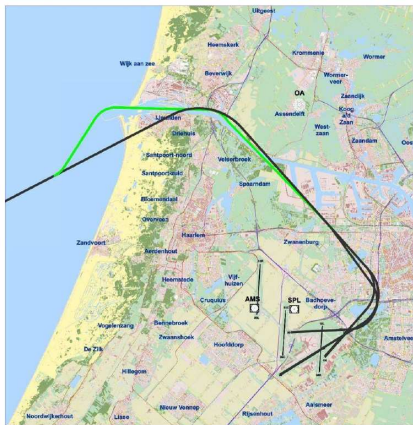
De vijf experimenten omvatten het aanpassen van vijf routes voor vertrekkend vliegverkeer, gericht op het verminderen van de ondervonden hinder. De hinderbeperking wordt verwacht doordat woonkernen vermeden worden, doordat de voorspelbaarheid van het vliegverkeer vergroot wordt, of door het vermijden van het maken van bochten boven bewoond gebied.

**Maatregel 4: Uitvliegroutes t.h.v. IJmuiden, GORLO (en BERGI) route vanaf de Schiphol-Oostbaan (04), de Kaagbaan (06) en de Buitenveldertbaan (09)**

---

<sup>1</sup> Binnen deze factsheet wordt de oude nummering uit het convenant korte termijn gehanteerd. Deze 5 routewijzigingen zullen in het convenant middellange termijn allen als maatregel 8 worden aangeduid.

De huidige vertrekroute GORLO van deze banen loopt over IJmuiden; de nieuwe vertrekroute volgt het Noordzeekanaal. Daarmee wordt de afstand tussen de nieuwe routes en bebouwd gebied vergoot, met name bij IJmuiden. Een tweede voordeel is dat de bovengenoemde route nu komt samen te vallen met uitvliegroutes van andere banen in deze regio. Dit zal het gevoel van afwijkend verkeer (t.o.v. de andere, meer gebruikte routes) naar verwachting verminderen en de voorspelbaarheid doen toenemen. Een derde voordeel is het feit dat voorkomen wordt dat er boven bebouwd gebied een extra bocht gemaakt wordt. Vliegtuigen in een bocht produceren relatief meer geluid. De afname van het berekend aantal ernstig gehinderden wordt is niet significant.



Figuur 8.1: Schets van oude en nieuwe GORLO routes voor baan 04, 06 en 09. De groene routes zijn nieuw.

**Maatregel 6: Uitvliegroute t.h.v. IJmeer, ANDIK route vanaf de Schiphol-Oostbaan (04) en de Kaagbaan (06)**

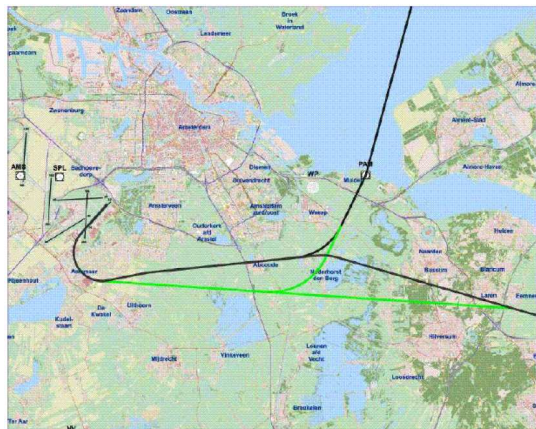
Maatregel 6 betreft de ANDIK routes vanaf de Schiphol-Oostbaan (04) en de Kaagbaan (06) die worden verlegd om samen te vallen met de huidige ANDIK route vanaf de Buitenveldertbaan. Dit samenvallen zal de voorspelbaarheid van het vliegverkeer doen toenemen, t.o.v. de meer gebruikte route vanaf de Buitenveldertbaan. Hierdoor wordt met name in Diemen, Duivendrecht en IJburg een afname van de hinder verwacht. De bocht naar links over het IJmeer wordt eerder gemaakt om zo deze plaatsen te vermijden.



Figuur 5.3: Indicatie van de routewijziging van de ANDIK routes voor baan 04 en baan 06. De oude route is weergegeven in het zwart. De nieuwe route is weergegeven in het groen

**Maatregel 8: Uitvliegroutes t.h.v. Abcoude, ANDIK en ARNEM route vanaf de Schiphol-Oostbaan (22)**

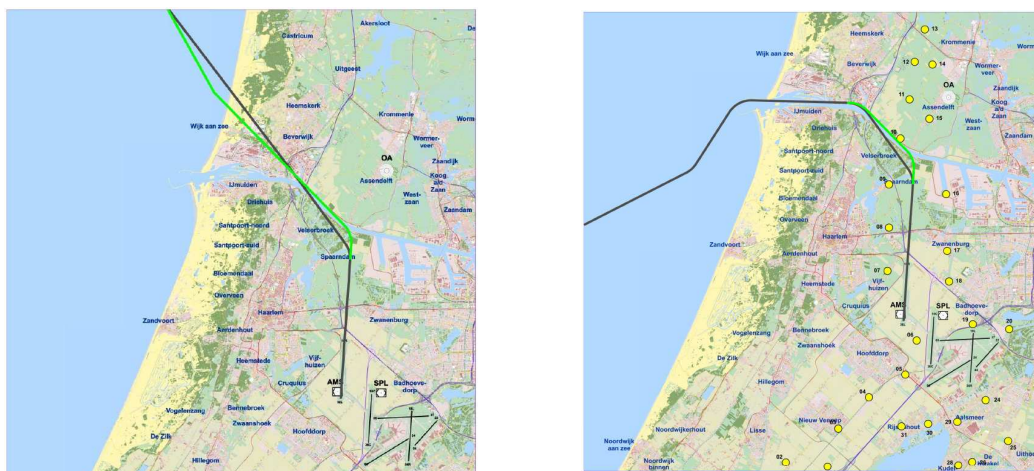
Bij deze maatregel gaat het om het optimaliseren van het vertrekkend vliegverkeer langs de vertrekroutes t.h.v. Abcoude. De nieuwe uitvliegroutes ANDIK en ARNEM vanaf de Schiphol-Oostbaan (22) zullen zuidelijk van Abcoude lopen in plaats van over Abcoude heen. Daarnaast zorgt de aanpassing van de route voor een betere voorspelbaarheid van het verkeer, aangezien de routes nu samenvallen met de bestaande, vaker gebruikte, ANDIK en ARNEM routes vanaf de Aalsmeerbaan (18L).



Figuur 5.4: Indicatie van de routewijziging van de ANDIK routes voor baan 22. De oude route is weergegeven in het zwart. De nieuwe route is weergegeven in het groen.

**Maatregel 9: Uitvliegroute t.h.v. Beverwijk en Spaarndam, BERGI (en GORLO) route vanaf de Polderbaan (36L)**

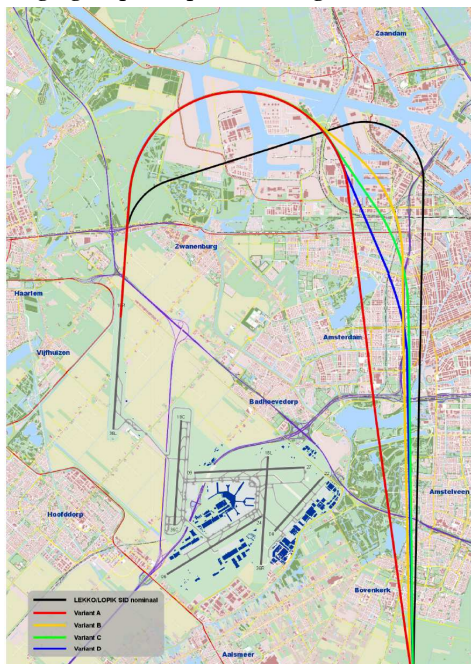
Het doel van deze maatregel is het ontlasten van Beverwijk, Spaarndam en Velsbroek. De route is daarom wat meer naar links gelegd om zo de grootste woonkern van Beverwijk te ontlasten. Het resultaat van de maatregel is een verwachte afname van het berekend aantal ernstig gehinderden met ongeveer 1500, voornamelijk in Beverwijk en Velsbroek. In IJmuiden, Wijk aan Zee en Zaanstad neemt het berekend aantal ernstig gehinderden met enkele tientallen toe.



Figuur 5.5: Schets van de oude route (zwarte lijn) en de nieuwe route (groene lijn) van de BERGI 1V route (links) en de GORLO route (rechts).

**Maatregel 19A: Uitvliegroutes t.h.v. Amsterdam, LEKKO en LOPIK routes vanaf de Polderbaan (36L)**

Het doel van deze maatregel is het verminderen van de geluidsbelasting in Amsterdam en Amstelveen. Deze maatregel heeft naar verwachting een afname van ongeveer 10.000 ernstig gehinderden tot gevolg, hetgeen waarschijnlijk wel gepaard gaat met een negatief effect voor met name Badhoevedorp. Maatregel 19A (rode lijn in de kaart) is door de Bestuurlijke Regiegroep Schiphol (BRS) gekozen als de preferente optie.



Figuur 5.7: Verschillende opties voor de nieuwe SID: variant A (rode lijn) is geïmplementeerd

## Verwacht effect

### Milieu

De grootste verwachte afname van het aantal ernstig gehinderden vindt plaats bij maatregel 9 en maatregel 19. Deze zijn in onderstaande tabel samengevat. Daarnaast betreft het in enkele gevallen routewijzigingen waarbij minder vaak gebruikte routes samen vallen met een andere, vaker gebruikte routes. Daardoor zal de beleving van het afwijken van vliegtuigen van de routes in de omgeving kunnen verminderen. Afwijkingen blijken een grote bron van hinder te zijn. Ook wordt het aantal bochten boven bewoond gebied verminderd. Het maken van bochten levert vaak extra hinder op. De aangepaste routes met minder bochten veroorzaken naar verwachting dan ook minder hinder.

In de evaluatierapportage van het ministerie van V&W, die in september zal verschijnen, zullen de daadwerkelijk gerealiseerde effecten op o.a. hinder en operatie beschreven worden. Hieronder een samenvatting van de vooraf berekende effecten van experiment 9 en 19, ten behoeve van de aanvraag voor de experimenten (looptijd 7 ½ maand). De maatregelen 4, 6 en 8 hebben nauwelijks significante berekende effecten en zijn daarom niet opgenomen in het overzicht.

Verwachte effecten	MR 9	MR 19
Geluid		

• ernstig gehinderde personen binnen de 48 dB(A) $L_{den}$ contour	-1.500	-10.000
• ernstig slaapverstoorde personen binnen de 40 dB(A) $L_{night}$ contour	Nauwelijks effecten	-2.000

---

<b>Externe veiligheid</b>	Geen effect	Geen effect
---------------------------	-------------	-------------

---

<b>Ruimte: grootschalige nieuwbouw</b>	Geen effect	Geen effect
--	-------------	-------------

---

<b>Lokale luchtkwaliteit</b>	Geen effect	Geen effect
------------------------------	-------------	-------------

---

**Indicatief effect op handhavingspunten  $L_{den}$  in dB(A)**

7	-0,02
8	-0,02
9	-0,19
10	+0,23
11	+0,05
14	+0,01
15	+0,07
16	+0,02

7	-0,02
8	+0,12
9	+0,12
10	+0,01
16	-0,11
17	-0,05
18	+0,01
19	+0,06
20	+0,02
21	-0,05
22	-0,01
23	-0,04
28	+0,01
29	+0,01

**Indicatief effect op handhavingspunten  $L_{night}$  in dB(A)**

5	-0,01
6	-0,02
7	+0,04
12	+0,01
13	+0,03

5	-0,03
6	+0,16
7	+0,02
12	+0,01
13	+0,12
14	-0,35
15	-0,03
16	-0,02
17	-0,03
21	-0,01

Tabel 8.1: Verwachte effecten maatregel 9 en 19A, berekend voor aanvang op basis van looptijd van 7 ½ maand.

### Operatie / netwerk

Zie evaluatierapportage V&W, beschikbaar september 2008

### **Vervolg**

In september 2008 zijn deze routewijzigingen aan de hand van een evaluatierapportage door de betrokken partijen geëvalueerd. De CROS heeft geadviseerd de routewijzigingen definitief in te voeren, de Ministers hebben het advies overgenomen.

## **Maatregel 9: Evalueren en evt. verlengen t/m 2009 van maatregel 'verlenging van nachtprocedures tot 6:30'**

### **Samenvatting**

Op 13 maart 2008 is het experiment 'verlenging van gebruik van nachtelijke start- en naderingsprocedures tot 6:30' van start gegaan. Het betreft het langer gebruiken (normaal tot 6:00 uur) van de stillere nachtprocedures. Deze maatregel kost capaciteit, en daarom is afgesproken dat de maatregel uiterlijk t/m 2009 uitgevoerd zal worden. In september 2008 wordt de maatregel geëvalueerd.

### **Afspraken uit convenant hinderbeperking korte termijn**

In het convenant hinderbeperking Schiphol korte termijn was oorspronkelijk de maatregel opgenomen, die verlenging van het gebruik van de nachtelijke startprocedures van de Polderbaan tot 06:45 uur betrof.

### **Stand van zaken**

Bij de uitwerking van de oorspronkelijke maatregel 17, heeft Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) een negatief effect op de veiligheid en een aantal technisch inhoudelijke risico's voor implementatie van deze maatregel geconstateerd. In overleg met betrokken partijen is als alternatief de maatregel 'verlenging van start- en landingsprocedures tot 6:30' voorgesteld, die voor alle start- en landingsbanen van toepassing is.

Het experiment is gestart op 13 maart 2008 en eindigt aan het einde van het gebruiksjaar, op 31 oktober 2008. De evaluatierapportage van het lopende experiment is in september 2008 afgerond. Op basis hiervan heeft de CROS geadviseerd de maatregel met een jaar te verlengen. De maatregel eindigt onvoorwaardelijk in 2010 i.v.m. nadelige effecten op het netwerk.

### **Toelichting op de maatregel**

Tijdens de nacht wordt anders gevlogen dan overdag, namelijk via andere routes (starts en landingen) en met andere procedures, uit het oogpunt van hinder. Dit is mogelijk doordat er tijdens de nacht minder verkeer is, waardoor de minder efficiënte afhandeling geen gevolgen heeft voor de afhandeling van de vluchten (zoals vertraging). 's Nachts kan en wordt het verkeer dus op een 'stillere' manier afgehandeld dan overdag.

Het huidige experiment omvat meer dan het oorspronkelijke experiment. Het oorspronkelijke experiment hield in dat alleen het gebruik van de nachtelijke *start*procedures behorende bij vertrek vanaf de *Polderbaan* in noordelijke richting (baan 36L) zou worden verlengd van 6.00 uur naar 6.45 uur. Het huidige experiment bevat zowel starts als landingen, en is daarnaast van toepassing op alle start- en landingsbanen. Het gebruik van de nachtprocedures zal worden verlengd van 6:00 tot 6:30 uur. Het tijdstip van 6:30 uur is een richttijd. De verwachting is dat deze vorm van het experiment de hinder meer terugdringt dan het oorspronkelijke voorstel.

Onder vertrekprocedure wordt verstaan het door een vlieger vanaf de start volgen van een vaste uitvliegroute, een Standard Instrument Departure (SID). De ligging van de SID's verschillen overdag en in de nacht. Naast het gebruik van een andere route, blijven in de

nachtelijke procedure straalvliegtuigen ook langer op hun vertrekroute, namelijk tot minimaal 9000 ft. (2700 m.), i.p.v. de minimaal 3000 ft. (900 m.).

Onder aankomstprocedure wordt verstaan het volgen van een vaste naderingsroute. Deze routes gelden alleen 's nachts. Er wordt dan door deze routes 's nachts hoger aangevlogen op Schiphol. Gedurende de nacht worden voor landingen en starts in principe twee banen ingezet, de Polderbaan en de Kaagbaan.

## Verwacht effect

### Milieu

Langer gebruiken van de nachtelijke vertrek- en aankomstprocedures van en naar de Polderbaan en de Kaagbaan heeft tot gevolg dat er een geografische verschuiving van de geluidshinder plaatsvindt. In het ene gebied zal naar verwachting het aantal ernstig gehinderden en slaapverstoorden toenemen en in het andere gebied afnemen. Hieronder staan de vooraf berekende effecten op aantallen ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden. Deze berekening gaat ervan uit dat de maatregel 7 ½ maand wordt uitgevoerd.

Tabel 9.1. Berekend netto effect op hinder als gevolg van experiment 17

Effect	Netto effect
Ernstige hinder binnen de 48dB(A) L <sub>den</sub> contour	-6.500
Ernstige slaapverstoring binnen de 40dB(a) L <sub>night</sub> contour	-3.500

Voor verdere details over de vooraf berekende effecten van deze maatregel wordt verwezen naar de ministeriële regeling die hiervoor is opgesteld. In september 2008 zal de evaluatierapportage van dit experiment gereed zijn. De maatregel zal dan door de betrokken partijen geëvalueerd kunnen worden op basis van daadwerkelijk gerealiseerde situatie.

### Operatie / netwerk

Bij de evaluatierapportage over deze maatregel zullen ook de operationele effecten bekend zijn. Mogelijk heeft deze maatregel een beperkend effect op de (inkomende) capaciteit.

## Vervolg

Het experiment is van kracht sinds 13 maart 2008. Het experiment is gestart op 13 maart 2008 en eindigt aan het einde van het gebruiksjaar, op 31 oktober 2008. De evaluatierapportage van het lopende experiment is in september 2008 afgerond. Op basis hiervan heeft de CROS geadviseerd de maatregel met een jaar te verlengen. De maatregel eindigt onvoorwaardelijk in 2010 i.v.m. nadelige effecten op het netwerk.



## Maatregel 10: Evalueren en evt. definitief invoeren routewijziging a.g.v. Microklimaat Rijsenhout

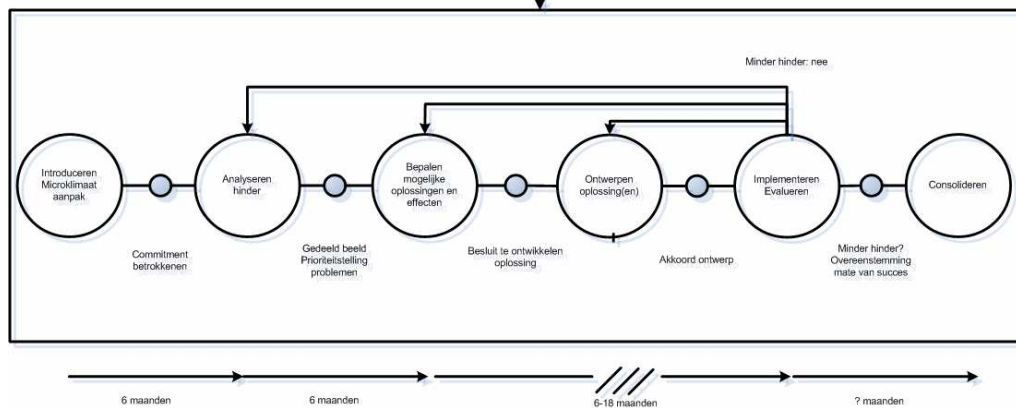
### Samenvatting

In het convenant hinderbeperking korte termijn is de maatregel microklimaat Rijsenhout opgenomen. Dit is een traject dat LVNL samen met de lokale gemeenschap doorloopt, om te kijken of er op 'microklimaat' niveau hinderbeperking mogelijk is. Het experiment beoogt een afname van de geluidhinder in Rijsenhout, zonder een nadelig effect op de geluidverdeling over de gehele regio. De maatregel is reeds operationeel van kracht onder de lopende experimenteerregeling.

<b>+</b>	<b>-</b>
<b>Milieu</b> afname van de geluidhinder in Rijsenhout	<b>Milieu</b> Verhoging geluidbelasting in handhavingspunt 33

### Afspraken uit convenant hinderbeperking korte termijn

Onderstaande figuur geeft een toelichting op het algemene microklimaatproces, met daarbij de verschillende voorziene stappen en communicatiemomenten met de omgeving.



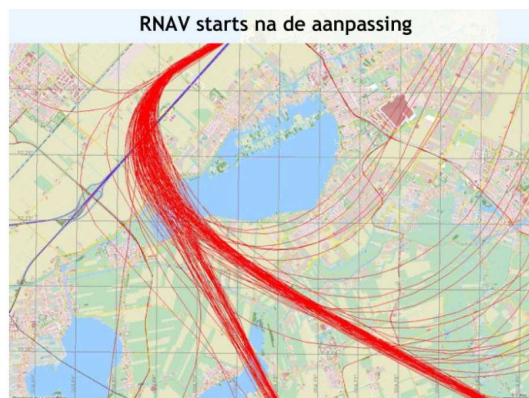
In het kader van het Microklimaat Rijsenhout heeft LVNL, in nauwe samenwerking met KLM, een aantal wijzigingen ontwikkeld en doorgevoerd op de vertekroutes vanaf de Kaagbaan (24). Deze verbeteringen betreffen wijzigingen op de SID's met de codes ARN1S, AND1S, LEK1S en LOP1S en hebben naast een vermindering van de geluidhinder echter ook geleid tot een verandering van de geluidbelasting in de handhavingpunten, terwijl hiervoor geen aanpassing was gevraagd. Een ongewenst effect van de verbeterde procedure waren stuurmaatregelen die genomen moesten worden, onder andere op basis van de waarde van de geluidbelasting in punt 33, bij Rijsenhout. Om deze ongewenste effecten tegen te gaan is voor de gewijzigde procedures een aanpassing van de grenswaarde gevraagd door toepassing van de experimenteerregeling.

### Stand van zaken

Vanaf 2005 hebben er halfjaarlijks informatie avonden plaatsgevonden in de gemeente Rijsenhout in het kader van verbetering van het microklimaat, dat wil zeggen een afname van

de lokale geluidhinder van vliegverkeer. Uit beschikbare radarinformatie is gebleken dat er behoorlijk wat spreiding van jetverkeer plaatsvond bij starts op vertrekroutes naar het zuiden en oosten vanaf de Kaagbaan (24). Er zijn voor deze route twee nieuwe procedures ontwikkeld, in overleg met bewoners en de luchtvaartsector. Het betreft de ingebruikname van een aanpassing van de conventionele procedure (november 2006) en een nieuwe RNAV procedure (juni 2007) voor deze vertekroute.

De aanpassing van de vier betrokken vertekroutes (zowel conventioneel als RNAV) is minimaal. De nominale route is nauwelijks veranderd en brengt voor de verkeersafhandeling geen merkbare veranderingen met zich mee. In overleggen met bewoners van Rijsenhout is gebleken dat de samenspraak en de nieuwe procedures tot een verbeterde situatie in Rijsenhout heeft geleid.



Figuur 10.1: Radartracks van na de procedure aanpassingen

Sinds 13 maart 2008 vallen de wijzigingen aan de vertekroutes vanaf de Kaagbaan (24) bij Rijsenhout onder een ministeriële regeling. De evaluatierapportage van het lopende experiment is in september 2008 afgerond. Op basis hiervan heeft de CROS geadviseerd de maatregel definitief in te voeren. In het kader van het microklimaat wordt de communicatie met de bewoners voortgezet, zoals ook in het schema van de microklimaataanpak is aangegeven.

## Verwacht effect

### Milieu

In de berekeningen van de geluidbelasting en gehinderden die gemaakt zijn voor de aanvraag van het experiment (met een looptijd van ongeveer 7 ½ maand), zijn nauwelijks significante verschillen gevonden. Daarentegen gaven bewoners tijdens de verschillende bezoeken aan Rijsenhout hun waardering aan voor de bezoeken en de uitgevoerde wijzigingen aan de vertekroutes.

### Luchtemissies

Nihil.

### Operatie / netwerk

Geen nadelige effecten op de operatie en het netwerk.

## Vervolg

De maatregel is reeds operationeel van kracht. De evaluatierapportage van het lopende experiment is in september 2008 afgerond. Op basis hiervan heeft de CROS geadviseerd de maatregel definitief in te voeren.

## **Maatregel 11: Implementatie van vaste uitvliegroutes vanaf de Zwanenburgbaan. Vervolgens optimaliseren vanuit hinderrooipunt van deze routes.**

### **Samenvatting**

Zodra de huidige nieuwe vertrekroutes vanaf de Zwanenburgbaan volledig operationeel zijn, zullen deze waar mogelijk geoptimaliseerd worden om de geluidshinder te reduceren (parallel starten fase 2). De optimalisatie zal in overleg met vertegenwoordigers van omwonenden worden gedaan. Het gaat daarbij om een aantal verschillende gebieden onder deze routes.

### **Aanleiding**

In het convenant hinderbeperking korte termijn zijn de maatregelen ten behoeve van het oplossen van het probleem met “parallel starten” op vaste routes opgenomen.

Op dit moment is de eerste stap in de ontwikkeling van parallel starten op vaste routes beëindigd. Deze eerste stap betrof het extra gebruik van de Zwanenburgbaan om de nieuwe vaste routes te testen zonder “parallel startend” verkeer vanaf de Polderbaan. Dit extra gebruik van de Zwanenburgbaan heeft aangetoond dat het starten op de nieuwe vaste routes in principe veilig verloopt. Deze stap werd uitgevoerd onder het experimenteerartikel. Dat deze stap veel extra hinder zou veroorzaken was voorzien. Dit was een opmaat voor het bereiken hinderbeperking in Amsterdam Buitenveldert en Spaarndam in een later stadium van het ontwikkeltraject. De stap heeft inderdaad veel extra geluidshinder opgeleverd in een groot gebied.

In de vervolgstappen van de implementatie van vaste uitvliegroutes, wordt telkens met slechtere zichtomstandigheden onafhankelijk parallel gestart op vaste vertrekroutes (SID's). Zo wordt tijdens de tweede stap alleen tijdens goed zicht gebruik gemaakt van de nieuwe SID's, tijdens parallel starten vanaf de Zwanenburgbaan en de Polderbaan. De tweede stap is per 11 augustus operationeel van start gegaan. In de vijfde en laatste stap kan zonder beperkingen van zicht parallel worden gestart, op vaste vertrekroutes, zonder extra beperkende maatregelen. Op dat moment zijn ook de verbeterdoelen m.b.t. geluidshinder bereikt.

In overleg met het ministerie van V&W, vertegenwoordigers van omwonenden en de luchtvaartsector is afgesproken dat na implementatie van deze stappen een tweede fase volgt. In deze fase zullen de vertrekroutes waar mogelijk worden geoptimaliseerd om geluidshinder te reduceren.

### **Wat en waar**

Type maatregel: Operationele maatregel (wijziging vertrekroutes Zwanenburgbaan)  
Periode: Dagperiode (tussen 6:00 en 23:00 uur)  
Hoeveelheid verkeer: Afhankelijk van uitwerking

Het voorstel heeft betrekking op fase 2 van de ontwikkeling van de vaste vertrekroutes vanaf de Zwanenburgbaan. Deze routes zijn ontwikkeld om te gebruiken tijdens parallel starten, wanneer ook de Polderbaan in gebruik is.

De start van de optimalisatie van de nieuwe vertrekroutes is afhankelijk van de succesvolle implementatie van de routes in de eerste fase. Het overleg over de mogelijkheden kan al wel eerder

worden gestart. Deze voorgestelde maatregel behelst het optimaliseren van de routes in overleg met de omwonenden.

Het verkeer dat vertrekt langs deze routes vliegt globaal gesproken in noordoostelijke richting, tussen Badhoevedorp en Zwanenburg, en vervolgt afhankelijk van de bestemming in zuidelijk richting over het westen van Amsterdam (de routes WOODY en OGINA) of naar het noordoosten over het havengebied richting Zaanstad en Oostzaan (de routes GRONI en NYKER). Dit is in figuur 11.1 hieronder aangegeven. Nu de eerste stap is beëindigd, zal de GRONI route (meest noordelijke route) van de Zwanenburgbaan slechts onder uitzonderlijke omstandigheden worden gevlogen. Vertrekkend verkeer naar het noorden start nu weer van de Polderbaan.



Figuur 11.1. Gebruik nieuwe vaste vertrekroutes vanaf Zwanenburgbaan.

De optimalisatie ter beperking van de hinder in het woongebied waar de routes overheen lopen kan ruwweg in twee delen worden opgedeeld: het eerste stuk tot aan de eerste splitsing van routes, en de ligging van de routes daarna.

Het ontwerp van het eerste stuk van de routes heeft vooral effect op de geluidbelasting in Zwanenburg, Badhoevedorp, Lijnden en Amsterdam Zuidwest. Vertrekkende vliegtuigen vanaf de Zwanenburgbaan draaien zodra dat mogelijk is naar rechts. Afhankelijk van de prestaties van het vliegtuig, de weersomstandigheden en het routeontwerp vervolgt een vliegtuig daarna zijn weg ongeveer tussen beide woonkernen door. Dit deel van de SID's wordt in het ontwikkeltraject parallel starten beschouwd als het meest veiligheidskritische deel van de vertrekroutes. Na de splitsing van de zuidelijke en oostelijke routes, wordt de grootste hinder ervaren in Badhoevedorp, Amsterdam West en Zaanstad.

In een door CROS georganiseerd afstemmingsoverleg zijn op 14 augustus 2008 procesafspraken gemaakt, tussen de Stuurgroep Parallel Starten (DGLM, IVW, KLM, LVNL en AAS) en de Bestuurders en bewonersvertegenwoordigers van de betrokken regio, die de hinder in de betrokken regio moeten beperken.

Het uitgangspunt van deze afspraken is de brief van de Stuurgroep van 14 juli 2008. Een afdruk van deze brief is onderaan dit factsheet toegevoegd.

## **Verwacht effect**

### Milieu

#### *Het effect op de geluidbelasting en luchtkwaliteit*

Dit is afhankelijk van de oplossingen die in de optimalisatie van de vertrek routes worden gevonden.

### Operatie / netwerk

Dit is afhankelijk van de oplossingen die in optimalisatie van de vertrek routes worden gevonden.

Voorstellen voor wijzigingen zullen altijd worden geëvalueerd op operationele uitvoerbaarheid van zowel de luchtvaartmaatschappij als de verkeersleiding.

## **Invoering**

Invoering is afhankelijk van impact op en het verloop van het lopende realisatietraject van de ontwikkeling van parallel starten fase 1.

Hieronder is een afdruk weergegeven van de brief van de Stuurgroep parallel starten van 14 juli 2008. Deze brief beschrijft de uitgangspunten van de procesafspraken betreffende fase 2, die op 14 augustus j.l. tussen de Stuurgroep en CROS vertegenwoordigers zijn gemaakt.



## Luchtvaart en Maritieme Zaken

Commissie Regionaal Overleg Luchthaven Schiphol  
(CROS)

T. a.v. Drs M.J. Bezuijen  
Polaris Avenue 85b  
2132 JH Hoofddorp

Contactpersoon	Doorkiesnummer
Valkenburcht	070-351 7492
Datum	Bijlage(n)
14 juli 2008	-
Ons kenmerk	Uw kenmerk
VenW/DGLM-2008/77	-
Onderwerp	
Stuurgroep voorstel mbt experiment parallel starten	

Geachte heer Bezuijen,

Op 26 juni heb ik tijdens een overleg met omwonenden over het experiment parallel starten onder uw voorzitterschap toegezegd om vanuit de Stuurgroep Parallel Starten<sup>1</sup> een voorstel te doen ter beperking van de hinder als gevolg van het experiment parallel starten. Met deze brief geef ik invulling aan die toezegging.

Ondanks het feit dat voorafgaand aan het experiment de wettelijke procedure (inclusief ex ante analyse van de te verwachten effecten alsmede inspraak en advies door de CROS) zorgvuldig is doorlopen en tevens extra informatiebijeenkomsten zijn georganiseerd, blijkt dat bij het experiment parallel starten bepaalde groepen omwonenden in de praktijk meer overlast ervaren dan verwacht. Dit omdat gedurende delen van de dag veel extra verkeer (vergeleken met de normale situatie) in zowel noordwestelijke als noordoostelijke richting van de Zwanenburgbaan start. Ten behoeve van het experiment is van tevoren berekend dat de gegevens van 10.000 vluchten beschikbaar moeten zijn om te komen tot relevante statistische conclusies omtrent de veiligheid van de vliegprocedure. Aan het aantal benodigde starts is in de vele informatiebijeenkomsten veel aandacht besteed.

---

<sup>1</sup> De Stuurgroep Parallel Starten bestaat uit het Ministerie van Verkeer en Waterstaat DGLM (voorheen DGTL), LVNL, KLM, Schiphol en de Inspectie van Verkeer en Waterstaat.

**Luchthavens**  
Postbus 20904, 2500 EX Den Haag  
Bezoekadres Plesmanweg 1-6 2597 JG Den Haag

Internet [www.verkeereewaterstaat.nl](http://www.verkeereewaterstaat.nl)

Omdat enerzijds de ervaren overlast van het experiment zwaarder valt dan verwacht en anderzijds het technische verloop van het experiment tot dusverre als zeer succesvol is te definiëren, stelt de Stuurgroep Parallel Starten voor om in het ontwikkeltraject parallel starten:

- Per direct stap 1 - het experiment met de 10.000 starts om de veiligheid te testen - te beëindigen. Door het stopzetten van stap 1 zal de geluidhinder vanwege het extra gebruik van de Zwanenburgbaan worden beëindigd.
- Vervroegd over te gaan naar stap 2 van het ontwikkeltraject. Dat wil zeggen met het normale preferente gebruik van Polderbaan en Zwanenburgbaan parallel starten onder strikte zichtcondities. Dit als voorbereiding op weersonafhankelijk parallel starten in stap 3 en 4 van het ontwikkeltraject. Wanneer niet aan de strikte zichtcondities wordt voldaan, wordt terug gevallen op de situatie voorafgaand aan het experiment (dus met koersinstructies).
- Met de opgedane ervaringen uit stap 1 kunnen nu al voorstellen voor (kleine) aanpassingen worden onderzocht en middels een "microklimaat"-aanpak met betrokkenheid van bewoners worden opgepakt. Omdat in de evaluatie van het experiment is gebleken dat vliegtuigen in de praktijk later afbuigen dan gewenst, wordt het verbeteren van het 'afdraaipunt' direct met de microklimaat-aanpak in stap 2 opgepakt. Dit zodat op korte termijn voor de bewoners van Zwanenburg de hindersituatie al verbeterd wordt.
- Om tot een definitieve verbetering van de situatie te komen, wordt versneld met het traject "optimalisatie vertrekroutes parallel starten" gestart. De bedoeling daarvan is om via aanpassing van de SID de hinder die het gevolg kan zijn van de vernieuwde standaard uitvliegprocedure (SID) verder te beperken. Daarbij worden in ieder geval de volgende zaken in beschouwing genomen: (1) de mogelijkheden om een vaste bochtstraal voor oostelijke routes te vliegen en (2) de wijze waarop de SID optimaal tussen Zwanenburg en Badhoevedorp wordt gepositioneerd, waarbij als principe wordt uitgegaan van een gelijke afstand van de SID tot de beide kernen. In overleg met bewonersvertegenwoordigers is mij gebleken dat de bewoners dit principe binnen enkele weken bekrachtigd willen zien in een overleg van u als voorzitter van de CROS met de betrokken lokale bewonersvertegenwoordigers. De inzet van dat gesprek betreft voor de bewoners het maken van afspraken over verankering van het (geconcretiseerde) principe in het convenant Hinderbeperkende maatregelen voor de middellange termijn. Het traject om tot optimalisatie van de SID te komen loopt parallel aan stap 2 t/m 4 van het experiment en zal zowel in technologische zin als procesmatig (met betrokkenheid van de CROS) zorgvuldig worden vormgegeven.
- In de periode tussen nu en de start van stap 2 (11 augustus 2008) te vliegen conform de situatie voorafgaand aan het experiment (dus met koersinstructies).

Omdat door het eerder beëindigen van stap 1 sommige (weer)situaties zich niet hebben voorgedaan, maakt de Stuurgroep een voorbehoud. Indien zich in dit gebruiksjaar nog (onverwachte) onregelmatigheden voordoen is het mogelijk om vanaf de Zwanenburgbaan een beperkt aantal starts uit te voeren volgens stap 1 (in het kader van het experiment). Vanzelfsprekend zal - indien dit zich zou voordoen - hierover zorgvuldig met u, gebruikers en de omgeving van tevoren worden gecommuniceerd.

In de bijlage van deze brief wordt het versneld overgaan naar stap 2 van het ontwikkeltraject en mogelijkheden voor versnelde optimalisatie van de route nader toegelicht.

Ik hoop hiermee namens de Stuurgroep Parallel Starten een stap te hebben gezet naar een situatie waarin op de meest veilige manier en met een optimaal hinderprofiel parallel starten in de toekomst mogelijk zal zijn.

Met vriendelijke groet namens de Stuurgroep Parallel Starten,

DE DIRECTEUR LUCHTHAVENS,

- is getekend

Jeroen Fukken



## Bijlage

In het ontwikkeltraject parallel starten wordt een verbetering nagestreefd voor het starten vanaf twee parallelle banen. Met de verbeterde operatie zullen na de eerste fase vliegtuigen veilig, onafhankelijk, parallel kunnen starten op vaste vertekroutes (SIDs). Dit zonder veiligheidsrisico's die voor LVNL aanleiding waren om vlak na de ingebruikname van de Polderbaan in 2003 over te gaan tot een (tijdelijke) beheersmaatregel (uitvliegen met koersinstructies). In het ontwikkeltraject zal zo spoedig mogelijk naar verdere hinderbeperking worden gezocht door optimalisering van de nieuwe routes.

Het ontwikkeltraject leidt in een aantal stappen naar het doel "Parallel starten op SIDs": De eerste stap is het evalueren van nieuwe SIDs met behulp van extra gebruik van de Zwanenburgbaan. Deze eerste stap is bekend als het 'experiment parallel starten' in het huidige convenant hinderbeperkende maatregelen Schiphol.

In de tweede stap worden de nieuwe SIDs gebruikt tijdens parallel starten (met het normale preferente baangebruik), zij het beperkt tot gebruik onder goed zicht omstandigheden. In de tweede stap wordt terug gekeerd naar het normale startpatroon van de Polderbaan en Zwanenburgbaan (waarbij Polderbaan de preferente baan is en de Zwanenburgbaan alleen in pieken wordt ingezet) en is het niet meer nodig om extra starts vanaf de Zwanenburgbaan uit te voeren.

### 1. Stap 1 van het experiment vervoegd beëindigen

Sinds de operationele start van de eerste stap op 13 maart 2008 vindt er een continue monitoring en analyse plaats van de vluchten op de nieuwe SIDs. Op dit moment is het vertrouwen van LVNL gegroeid dat de operatie voldoende veilig kan worden uitgevoerd. Omdat de technische resultaten van het experiment positief zijn en de resultaten een voldoende statistisch beeld weergeven is het volgens de Stuurgroep Parallel Starten op dit moment mogelijk om, met een voorbehoud, vervoegd over te gaan naar de tweede stap. De Safety Case om over te gaan naar stap 2 van het ontwikkeltraject is met de NSA besproken en geaccepteerd. Dit betekent tevens dat na onderhoud van de Zwanenburgbaan (op zijn vroegst per 17 juli) zal worden gestopt met de extra starts vanaf de Zwanenburgbaan.

LVNL en de NSA maken om veiligheidsredenen een voorbehoud op het beëindigen van de eerste stap voor de vereiste 10.000 starts zijn bereikt. Dit voorbehoud komt voort uit het feit dat indien zich nog onverwachte onregelmatigheden kunnen voordoen die nader onderzoek vereisen dit ook mogelijk moet zijn. Mocht deze situatie zich voor het eind van het gebruiksjaar alsnog voordoen dan zal tijdelijk van een deel van de experimenteeruimte gebruik gemaakt kunnen worden. Dit zodat tijdelijk gedurende die situatie starts van stap 1 kunnen worden hervat.

### 2. Versneld inventariseren van de mogelijkheden voor optimalisatie van de SID

In stap 2 geldt het normale preferente gebruik van Polderbaan en Zwanenburgbaan. Dan geldt ook dat voor westelijke starts en de noordoostelijke route (bij Zaandam) weer gewoon de Polderbaan wordt gebruikt. Bij goed zicht kan onafhankelijk parallel worden

gestart van Polder- en Zwanenburgbaan. Bij slecht zicht wordt met koersinstructies gevlogen en is er feitelijk de situatie zoals die de afgelopen jaren heeft bestaan. Om te kunnen vaststellen of de vernieuwde SID ook bij slechter zicht veilig kan worden gevlogen, zullen de weerslimieten om parallel te kunnen starten geleidelijk worden teruggebracht. Deze vervolgstappen worden door LVNL en IVW nauwkeurig gemonitord en geëvalueerd in de Stuurgroep.

In stap 1 (de meer dan 8000 extra starts) is veel ervaring opgedaan met het vliegen van de SID. De evaluatie hiervan heeft inzicht gegeven in een aantal mogelijke verbeteringen. Voorstellen voor (kleine) aanpassingen zullen per direct worden onderzocht en middels een "microklimaat"-aanpak met betrokkenheid van bewoners worden opgepakt. Eén van de zaken die is gebleken betreft het moment van 'afbuigen' naar het oosten. Een deel van de vliegtuigen blijkt in de praktijk later af te buigen dan gewenst. Deze situatie kan in de praktijk mogelijk worden verbeterd met de microklimaat-aanpak (zoals die o.a. in Rijsenhout is toegepast).

Daarnaast wordt parallel aan stap 2 t/m 4 van het experiment een traject "optimalisatie vertrekroutes parallel starten" opgestart dat gericht is op het verbeteren van de SID. Hiermee kan de hinder die het gevolg kan zijn van het ontwerp van de vernieuwde standaard uitvliegprocedure (SID) mogelijk verder worden beperkt. Daarbij worden in ieder geval de volgende zaken in beschouwing genomen: (1) de mogelijkheden om een vaste bochtstraal voor oostelijke routes te vliegen en (2) de wijze waarop de SID optimaal tussen Zwanenburg en Badhoevedorp wordt gepositioneerd, waarbij als principe wordt uitgegaan van een gelijke afstand van de SID tot de beide kernen. De afspraken hierover zullen worden verankerd in het convenant Hinderbeperkende Maatregelen voor de middellange termijn aan de Alderstafel.

Om zo snel mogelijk met een geoptimaliseerde SID te kunnen vliegen vindt de Stuurgroep het van belang om in een bredere kring dan alleen de Stuurgroep de optimalisatie van de SID te bespreken, zodat de hinder die het gevolg kan zijn van de vernieuwde SID zoveel mogelijk wordt beperkt. De Stuurgroep wil dit traject doorlopen met betrokkenheid van de CROS.

### **3. Periode tussen beëindigen van stap 1 en aanvang stap 2**

In de periode tussen het beëindigen van stap 1 en de start van stap 2 (11 augustus 2008) zal gevlogen worden conform de situatie voorafgaand aan het experiment (dus met koersinstructies).

## Maatregel 12: Evalueren en evt. definitief invoeren idle reverse thrust

### Samenvatting

Sinds 22 oktober 2007 wordt aan piloten geadviseerd om na de landing niet met de motoren, maar op de wielen te remmen. Dit advies wordt goed nageleefd. De maatregel dringt het grondgeluid in de directe omgeving van Schiphol terug. Effecten op de beleving van hinder zijn nog niet bekend. De maatregel zou capaciteit kunnen kosten en is daarom in eerste instantie voorwaardelijk. Na evaluatie kan besloten worden de maatregel definitief in te voeren.

### Afspraak uit convenant hinderbeperking korte termijn

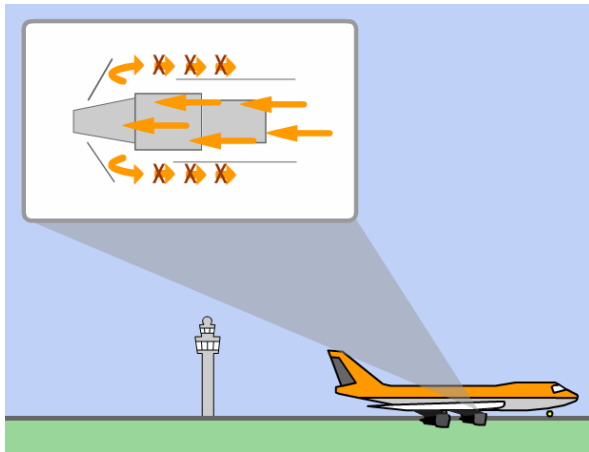
In het Convenant Hinderbeperking korte termijn is afgesproken dat het gebruik van idle reverse thrust overdag zal worden geadviseerd bij de landing, in plaats van full reverse thrust, doch slechts voorzover de vliegveiligheid zich daartegen op geen enkele wijze verzet.

### Stand van zaken

Sinds 22 oktober 2007 is het advies van kracht.

### Toelichting op de maatregel

Om te remmen kan een vliegtuig gebruik maken van de wielremmen of van de motor. Remmen op de motor heet in vliegtermen gebruik maken van 'full reverse'. Dit maakt echter behoorlijk veel geluid. Vliegtuigen kunnen ook gebruik maken van de wielremmen en de motor stationair laten draaien. Dit heet 'idle reverse'.



Figuur 12.1: Idle reverse thrust

Vliegtuigen zullen naar verwachting door het advies niet meer 'full reverse' gebruiken om af te remmen, wat tot een afname geluidshinder in de directe omgeving van Schiphol kan leiden. Het advies geldt voor alle landingsbanen, behalve de Oostbaan (04/22) omdat deze aanzienlijk korter is dan de overige banen. Voor de maatregel wordt een voorbehoud gemaakt voor wat betreft veiligheid: de piloot is altijd eindverantwoordelijke voor de vliegveiligheid en als die in het geding is mag de piloot te allen tijde *wel* full reverse gebruiken

In het convenant is ook afgesproken dat de maatregel na een jaar geëvalueerd wordt op o.a. hinderbeleving en operationele- en netwerkeffecten, door alle partijen die aan de Alderstafel zitten.

### *Naleving van het advies*

Na invoering van de maatregel is er op twee manieren gekeken naar de uitvoering van de maatregel. Hiervoor zijn allereerst 40 piloten in het bemanningscentrum door medewerkers van Bas (Bewoners Aanspreekpunt Schiphol) ondervraagd. Hierbij is naar de bekendheid van de nieuwe maatregel gevraagd, en naar de toepassing ervan. Daarnaast is er op vier momenten op de dag, bij verschillende weersomstandigheden, bij de landingsbaan door studenten lucht- en ruimtevaart gekeken (en geluisterd) of een toestel idle reverse of full reverse gebruikte, of dat hij er 'ergens tussenin zat'. Bij de monitoring aan de baan is rekening gehouden met de vraag of er neerslag op de baan lag. Vermoed wordt dat dit een kleine toename tot gevolg heeft van het gebruik van full reverse. De resultaten van beide monitoringsactiviteiten ziet u in onderstaande tabel.

INTERVIEWS BEMANNINGSCENTRUM					
Totaal 40 piloten		Op de hoogte van maatregel?			
		Ja		Nee	
		37	3	93%	8%
Gebruikt u overdag IDLE reverse?					
Totaal	Ja	Vaak	Soms	Nee	(prop.)
37	27	4	3	3	(3)
100%	73%	11%	8%	8%	
MONITORING AAN DE BAAN					
Gebruik van IDLE reverse?					
Totaal	Ja	Medium	Nee	Natte baan	
109	83	10	16	44	
100%	76%	9%	15%	40%	

Figuur 12.2: resultaten operationele monitoring (uitvoering maatregel)

De beide monitoringsactiviteiten laten ongeveer hetzelfde beeld zien. Driekwart van de vliegtuigen gebruikt in de eerste 2 maanden van de nieuwe maatregel volledig idle reverse. Slechts 8 tot 15% van de vliegtuigen past nog full reverse toe. Hierbij dient vermeld te worden dat in 40% van de gevallen de baan nat was, dit kan het verschil tussen 8 en 15% verklaren.

### **Verwacht effect**

#### *Effect op hinder*

Wordt o.a. beschreven in het Motivaction onderzoek dat voor de evaluatie van de experimenten 2008 gedaan is.

#### *Luchtemissies*

De maatregel heeft een positief effect op de luchtemissies, omdat de motoren niet meer op vol vermogen draaien. Mogelijk treed er vorming van extra fijnstof op door het remmen op de wielen.

#### Operatie / netwerk

De maatregel zal in het medio 2009 o.a. geëvalueerd worden op capaciteitseffecten.

### **Invoering**

De maatregel is op 22 oktober 2007 ingevoerd. In het medio 2009 zal deze geëvalueerd worden op effecten op hinder en operatie.

## Maatregel 13: Voortzetting microklimaat Amstelveen, Aalsmeer en Uithoorn

### Samenvatting

Type maatregel: Operationele en overige maatregelen,  
 Periode: Afhankelijk van de voorgestelde maatregel(en)  
 Hoeveelheid verkeer: Afhankelijk van de voorgestelde maatregel(en)

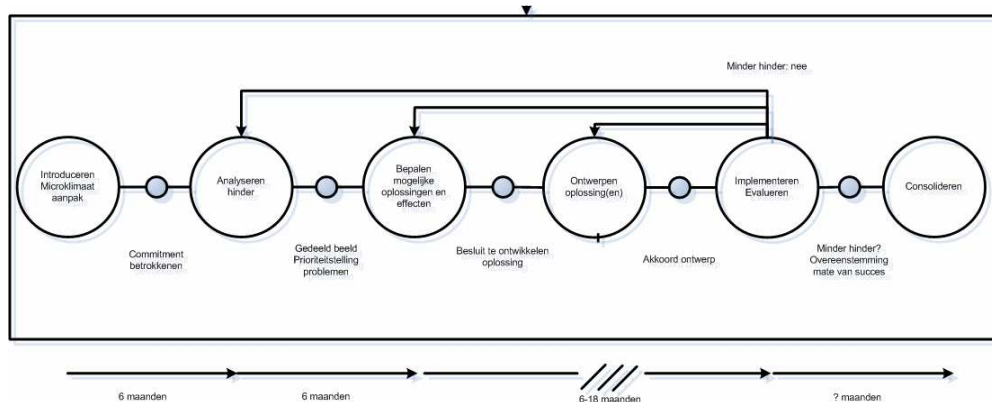
Dit traject wordt door de luchtvaartsector samen met de lokale gemeenschap doorlopen, om in overleg op 'microklimaat' niveau tot hinderbeperking te komen.

<b>+</b>	<b>-</b>
<b>Milieu</b> Afname van de lokale hinder	<b>Nog onbekend</b> Afhankelijk van de gekozen oplossingen.

### Afspraken uit convenant hinderbeperking korte termijn

In het convenant hinderbeperking korte termijn zijn de maatregelen voor verbetering van de microklimaten Amstelveen, Aalsmeer en Uithoorn opgenomen. Deze microklimaat aanpak is eerder gestart voor de woonkern Rijsenhout.

In onderstaande figuur geeft een toelichting op het algemene microklimaatproces, met daarbij de verschillende voorziene stappen en communicatiemomenten met de omgeving.



Voor alle woonkernen geldt dat woonkernoverschrijdende maatregelen via een bestuurlijke structuur ter besluitvorming zullen worden gebracht en niet binnen een microklimaat tot maatregelen zullen leiden. Voorbeelden hiervan zijn grote laterale routewijzigingen en veranderingen in route- en baangebruik.

Maatregelen waarvan de invloed die wel binnen de grenzen van een woonkern vallen zullen in overleg met het gemeentebestuur en bewoners worden gestart. Mogelijke maatregelen zijn bijvoorbeeld kleine laterale routewijzigingen of aanpassing van de operationele definitie ("codering") van een route.

Als een maatregel de wettelijke kaders raakt (een verandering geeft van de belasting in de handhavingpunten en/of verkeer buiten de luchtverkeerswegen brengt) zal een beroep worden gedaan op een ministeriële regeling in het kader van de experimenteerwet. Voor het microklimaat Rijsenhout was dit het geval.

## **Stand van zaken**

### **Amstelveen**

In Amstelveen vond in november 2007 de eerste van tot nu toe twee plenaire bijeenkomsten plaats. In Amstelveen wordt dezelfde aanpak gevolgd, zij het dat op initiatief van bewoners er een viertal "focusgroepen" zijn gevormd. Deze groepen bewoners vertegenwoordigen verschillende gedeelten van Amstelveen en leveren waardevolle informatie in de vaststelling van de hinder de prioriteiten als ook de verschillen binnen Amstelveen. Nadat tijdens de laatste bijeenkomst de resultaten van de analyse met de inwoners is gedeeld en door de gemeente een prioriteitsvolgorde is aangegeven wordt nu gewerkt aan mogelijke verbeteringen voor de belangrijkste hinder.

### **Aalsmeer**

Een vergelijkbaar traject is voor Aalsmeer gestart bij het eerste bezoek in oktober 2007. Gezien de ligging van Aalsmeer en Uithoorn is er een sterke relatie tussen het luchtverkeer boven de beide woonkernen. Hierdoor vindt er afstemming plaats bij voorstellen voor maatregelen in beide microklimaatprojecten. Nadat tijdens de laatste bijeenkomst de resultaten van de analyse met de inwoners is gedeeld en een prioriteitsvolgorde is aangegeven wordt nu gewerkt aan mogelijke verbeteringen voor de belangrijkste hinder.

### **Uithoorn**

De woonkern Uithoorn is sinds mei 2007 drie keer bezocht. Op dit moment hebben de gesprekken en voorlichting geleid tot een inventarisatie van de ervaren problemen en mogelijke oplossingen. Daarbij zijn voor de genoemde hinder door bewoners bovendien prioriteiten vastgesteld. Bij de mogelijke oplossingen is onderscheid gemaakt tussen woonkernoverschrijdende maatregelen en oplossingen binnen de grenzen van Uithoorn. Inmiddels wordt door LVNL, in samenwerking met KLM, gezocht naar mogelijkheden om de bocht van de vertekroutes over het noordelijk deel van Uithoorn minder te laten uitwaaiëren over de dorpskern

## **Effect**

Afname van de lokale hinder op basis van verbeteringen in overleg met lokale bewoners en bestuurders.

## **Vervolg**

Als oplossingen worden gevonden moet er rekening mee worden gehouden dat voor realisatie een aanvraag experimenteerartikel noodzakelijk is.

## **Maatregel 14: Ontwikkeling milieusimulator**

### **Afspraken uit convenant hinderbeperking korte termijn**

In het convenant hinderbeperking Schiphol korte termijn is afgesproken een milieusimulator te ontwikkelen.

### **Stand van zaken**

Doel van het onderzoek is om te komen tot een systeem dat het mogelijk maakt inzichtelijk te maken wat de gevolgen zijn van het gebruik van vliegtuigen op die gebieden die beïnvloed worden door de aanwezigheid van deze vliegtuigen.

Daarbij zal de volgende onderzoeksvraag worden beantwoord: Het gevolg van het gebruik van vliegpaden zowel Standard Instrument Departures als Standard Arrival Routes op de omgeving: t.a.v. het vliegpad, inzichtelijk (zichtbaar) maken, o.a.

- wat de geluidsproductie is per individueel vliegtuig en totale mix van vliegtuigen gedurende
  - o de verschillende fasen van de vlucht,
  - o de verschillende tijdsperioden op de grond,
- dit alles ten aanzien van de verschillende aan- en uitvliegprocedures.
- wat de (verwachte) beleving is op de bewoners in deze omgeving (zal zijn)
- wat de geluidsbelasting op de omgeving zal zijn.

Het systeem zal de mogelijkheid moeten bieden om bestaande en voorgenomen wijzigingen in het vliegprocedures vooraf te testen, zodat een gewogen en realistische voorspelling kan worden gedaan aangaande de gevolgen voor omgeving en proces.

De Environmental Simulator moet complexe zaken over de afhandeling van vliegtuigen en de bijbehorende geluidshinder op een duidelijke en begrijpelijke manier kunnen presenteren. Gedacht wordt aan multimedia waarbij audio en visuele hulpmiddelen een belangrijke rol spelen. De Environmental Simulator heeft drie belangrijke kenmerken. Ten eerste komt er een vaste locatie. Op deze plaats kunnen geïnteresseerden op een interactieve manier informatie krijgen over Schiphol en over de manier van vliegen. Ten tweede omvat de Environmental Simulator een methode om informatie te presenteren voor discussies met omwonenden en bestuurders uit de omgeving van de luchthaven. Tenslotte komt (een deel van) de Environmental Simulator beschikbaar via internet.

### **Verwacht effect**

#### **Milieu**

Voor alle geïnteresseerde partijen in de omgeving wordt het mogelijk om informatie te krijgen, kennis op te doen en zich een beeld te vormen over de relatie tussen Schiphol en de omgeving. Dit zal een goede bijdrage leveren aan de maatschappelijke discussies over Schiphol.

### **Invoering**

Amsterdam Airport Schiphol heeft het initiatief genomen om de Environmental Simulator te ontwikkelen, in overleg met rijk en regiopartijen. Het is nog niet bekend welke organisaties bij de realisatie een rol zullen gaan spelen.

# B

**Maatregelen uit de Lijst van Zeven,  
o.a. hinderbeperking i.r.t. nieuw afhandelingsconcept**



## **Maatregel 15      Volledig uitfaseren Onderkant Hoofdstuk 3 toestellen**

### **Aanleiding**

Volgens de afspraken in het convenant voor de korte termijn is op 1 november 2007 de tariefsdifferentiatie aangescherpt (zie ook maatregel 2 zoals beschreven in dit convenant). Deze tariefdifferentiatie werd als middel gehanteerd om het gebruik van het nu meest lawaaiige vliegtuigtype op Schiphol (de zogenaamde Onderkant Hoofdstuk 3 types) te ontmoedigen. In het kader van hinderbeperking middellange termijn zijn mogelijkheden onderzocht voor verdere aanscherping van dit beleid.

### **Wat en waar**

De maatregel is een bronmaatregel en zal op het hele gebied rond de luchthaven invloed hebben, omdat het een algemene maatregel betreft. De maatregel houdt een verdergaande restrictie in, met als doel de meest lawaaiige toestellen op Schiphol te ontmoedigen en op termijn te verbieden.

### **Verwacht effect**

#### **Milieu**

In algemene zin is de verwachting dat met de huidige operationele restricties en tariefdifferentiatie het mogelijk moet zijn om vanaf 2012 een algeheel verbod in te stellen op het gebruik van dit meest lawaaiige vliegtuigtype (onderkant hoofdstuk 3) op Schiphol. Het gaat hierbij in totaal om circa 3.000 vliegtuigbewegingen, die op dit moment worden uitgevoerd met vliegtuigen van het type Boeing 747-200, Airbus A300 en DC10.

#### ***Geluid***

De maatregel zal zorgen voor een globale afname van de geluidbelasting rond de luchthaven. Op basis van de huidige vlootsamenstelling zal een volledige uitfasering van OH3 vliegtuigen zorgen voor een afname van de geluidbelasting.

De effecten zijn het meest merkbaar in de gebieden in het verlengde van de Polderbaan en Kaagbaan. Dit komt doordat op dit moment de vliegtuigtypes Onderkant Hoofdstuk 3 voornamelijk in de nacht operationeel zijn. In de nacht wordt in principe alleen gebruikt gemaakt van de Polderbaan en de Kaagbaan. Daarom zal ook in deze gebieden de effecten merkbaar zijn (zie figuur 15.1).

#### ***Externe Veiligheid***

De huidige lawaaiige types op SPL zijn wat betreft ongevalstatistieken niet significant onveiliger (beperkt data beschikbaar per type). Echter, nieuwe vliegtuigen in het algemeen blijken op basis van statistieken wel veiliger dan oudere (de 'dus' meer lawaaiige) vliegtuigen. De invloed zal echter niet significant zijn.

#### ***Ruimte***

Geen invloed: geen structureel anders vliegptraan (zie beleidslijn Nota Ruimte).

#### ***Luchtkwaliteit***

Effect op luchtkwaliteit is nihil.

### Operatie / netwerk

De effecten op de operatie/netwerk zijn naar verwachting beperkt en wordt beschreven in de Strategische Milieuverkenning.

### **Invoering**

De invoering van deze maatregel is gestart met het ontmoedigen van de inzet van Onderkant Hoofdstuk 3 types door tariefdifferentiatie. Na circa 2 jaar wil Schiphol Group nieuwe operaties gaan verbieden. Het streven is dan om vanaf 2012 een algeheel verbod in te stellen op operaties met dit vliegtuigtype.

### **Wie, wanneer en hoe?**

In de wet Exploitatie Schiphol is de luchthaven Schiphol economische gereguleerd.

Luchthaventarieven dienen aan een aantal vereisten te voldoen. Tarieven dienen redelijk en non discriminatoir te zijn en gebaseerd te zijn op de onderliggende kosten (kostengeoriënteerd) voor het geheel van de activiteiten. De geldende tariefdifferentiatie waarbij nacht zwaarder wordt belast voldoet aan de criteria van voornoemde Wet. Ruimte voor verdere differentiatie is daarmee beperkt.

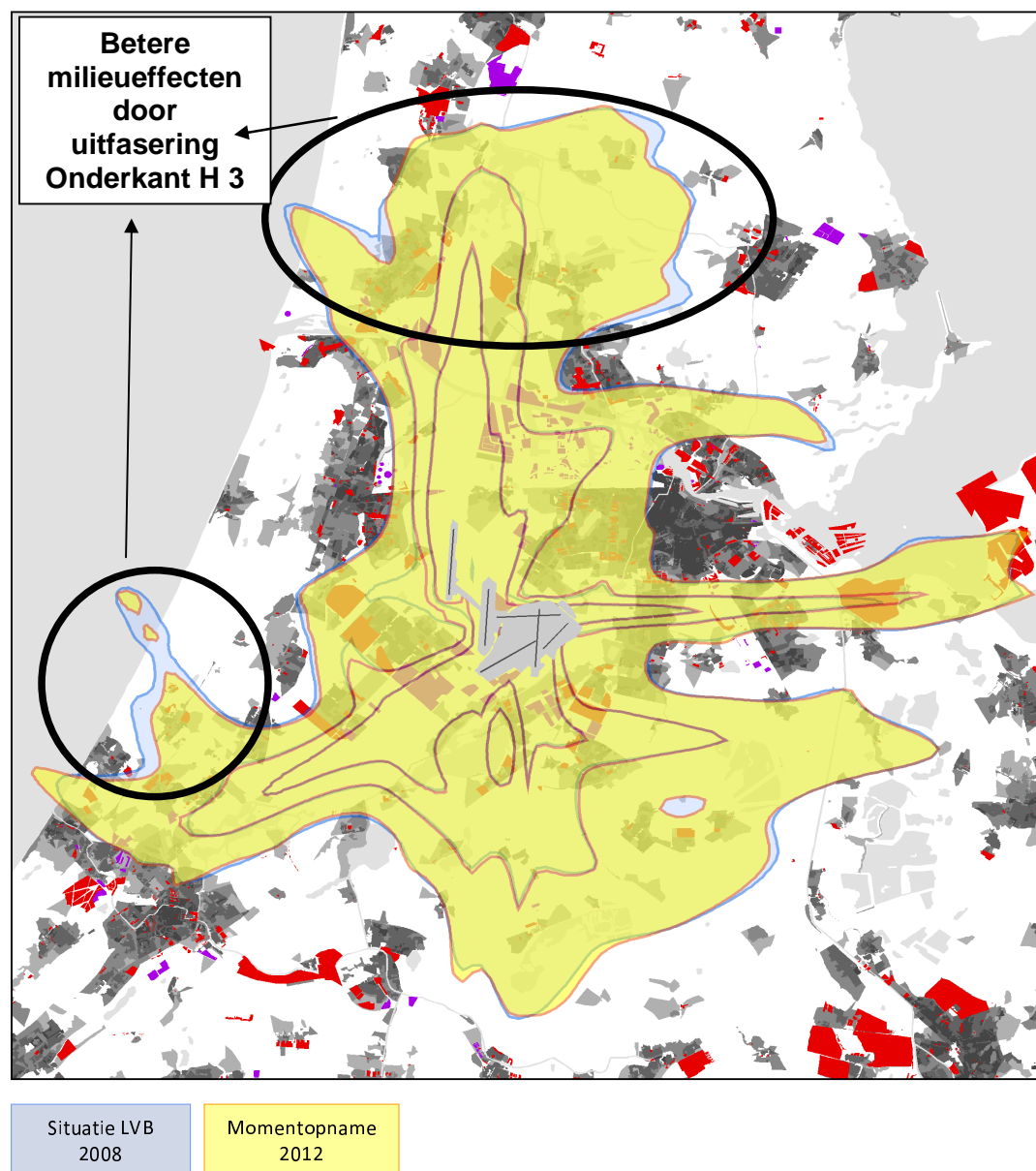
### **Organisatie**

Dagelijkse operationele controle op naleving vindt plaats door medewerkers van de Airside Operations Manager op basis van de handleiding H2/H3 handhaving. Afwijkingen worden in behandeling genomen door de exploitant.

### **Wettelijk kader**

Het belangrijkste wettelijk kader is de wet Exploitatie Schiphol. Eventuele verdere aanscherping van de tariefsdifferentiatie moet aan de vereisten in deze wet voldoen.

Figuur 15.1: effecten van uitfasering Onderkant H3



## **Maatregel 16: Cap op 32.000 vluchten in de nacht (23-7)**

De hier beschreven maatregel is een integraal onderdeel van de Strategische Milieuverkenning Schiphol (SMV). Dit betekent dat het onlosmakelijk verbonden is met de SMV alternatieven die daarin beschreven zijn, voor een tweetal transitietrajecten.

Dit factsheet geeft informatie weer zoals die in het SMV wordt gebruikt. Daarmee is de informatie ook via deze factsheets beschikbaar, maar wordt voorkomen dat er op twee verschillende plaatsen, twee verschillende beschrijvingen zijn van eenzelfde maatregel zouden bestaan. De tekst is overgenomen uit de SMV versie van 5 september 2008. Mocht dat document op een later moment worden aangepast, dan dient die aangepaste tekst te worden gelezen in plaats van dit factsheet.

### **Samenvatting**

Deze maatregel betreft het beperken van het aantal vluchten tussen 23:00 uur en 7:00 tot 32.000 vluchten op jaarbasis. Dit is voor de sector alleen mogelijk als daarbij geen aanvullende beperkingen tussen 5:00 uur en 7:00 uur zullen gelden.

### **Aanleiding**

De maatregel om het verkeer in de nacht te beperken is enerzijds onderdeel van het concept voor de middellange termijn om de operatie binnen de eisen van gelijkwaardigheid te kunnen afhandelen. Anderzijds is de maatregel bedoeld als hinderbeperkende maatregel in de nacht en is naar voren gekomen op verzoek van de delegaties aan de Alderstafel. Afspraak is dat de sector alleen in kan stemmen met een cap op de nacht van 23-7 uur, als daarmee geen andere of aanvullende beperking zullen gelden tussen 0500 uur en 0700 uur. Groei in deze periode moet dus mogelijk zijn ten behoeve van het netwerk, als de sector erin slaagt om het verkeer uit de rest van de nacht te halen zodat per saldo het volume de 32.000 niet overschrijdt.

### **Wat en waar**

De maatregel is vooral in de nacht merkbaar in de gebieden in het verlengde van de Kaagbaan en de Polderbaan, dat zijn de banen die 's nachts in gebruik zijn.

### **Verwacht effect**

#### **Milieu**

Zie ook kaarten 6.2 en 6.4 uit de Strategische Milieuverkenning (vergelijking transitietraject 1 en 2 met de situatie in het LVB 2008) voor de nachtsituatie.

In deze kaarten is zichtbaar dat over het geheel genomen, met name in het binnengebied, de situatie in de nacht verbetert. Dit komt doordat het volume tussen 2300 en 0700 uur in de transitietrajecten met 32000 lager is dan het volume in de situatie van het LVB2008.

Echter, doordat in de transitietrajecten een preferent noordelijk baangebruik gehanteerd wordt (in de situatie van het LVB 2008 was dit noordelijk in de zomer en zuidelijk in de winter) is ook een verslechtering te zien in de gebieden in het verlengde van de Kaagbaan. Dit komt doordat in de transitietrajecten er meer landend verkeer op de Kaagbaan wordt uitgevoerd. Ditzelfde geldt voor de toename in het noord-oostelijk gebied van de Polderbaan. Deze verslechtering

wordt veroorzaakt door de toename van startend verkeer op de Polderbaan als gevolg van het noordelijk baangebruik.

In Tabel 1 is aangegeven hoe de scores op gelijkwaardigheid uitvallen door de capaciteitsbeperking in de nacht.

	LVB 2008	Transitietraject t 1 <sup>3</sup>	Transitietraject t 2 <sup>2,3</sup>
Volume jaar	486.000	531.000	531.000
Volume nacht	36.000	32.000	32.000
Woningen binnen 48dB(A) L <sub>night</sub> - contour	100	88	89
Ernstig slaapverstoord en binnen 40dB(A) L <sub>night</sub> - contour	100	91	91

**Tabel 1.** Indicatieve geïndexeerde scores op aantal geluidbelaste woningen in de nacht en aantal slaapverstoorden voor de varianten in 2020

### **Operatie / netwerk**

De effecten op de operatie en het netwerk worden in de Strategische Milieuverkenning Schiphol beschreven.

### **Invoering**

De maatregel wordt ingevoerd per 2012 mits het akkoord van de Tafel van Alders integraal wordt overgenomen.

In dat geval zal de luchtvaartsector maatregelen moeten treffen tot 2012 om het verkeer in de nacht terug te brengen met circa 4000 vliegtuigbewegingen tussen 2300 en 0700 uur. Op welke wijze dit moet gebeuren zonder dat dit ten koste gaat van het netwerk, is nog onderwerp van nader onderzoek.

## Maatregel 18: ILS interceptiehoogte verhogen

### Samenvatting

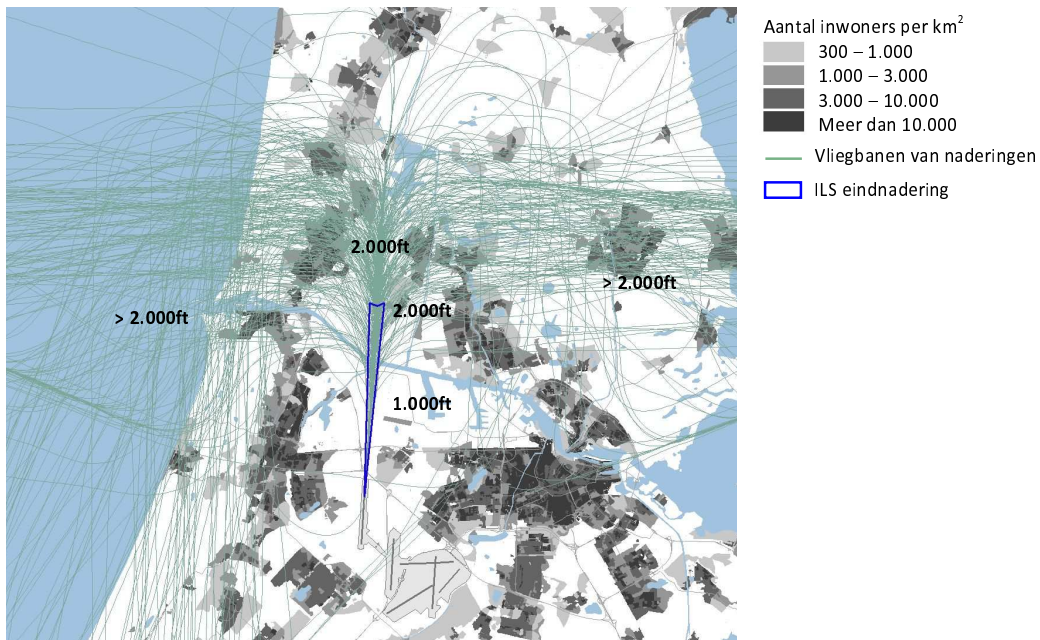
Met de deze maatregel wordt bedoeld dat de eindnadering niet op 2000 ft (620 m) wordt onderschept maar op 3000 ft (930 m) of zelfs op 4000 ft (1240 m). De verwachting is dat door langer hoog te blijven vliegen de geluidsbelasting lokaal wordt beperkt in de verder van Schiphol gelegen gebieden.

Door het hoger onderscheppen van de eindnadering wordt het rechte pad voor de baan langer. Hierdoor verplaatst het gebied waar het verkeer samenvoegt en deze verplaatsing leidt voor sommige woonkernen tot een afname en voor andere woonkernen tot een toename van de hinder. Dit komt doordat deels andere woonkernen worden overvlogen. Het langere rechte pad leidt tot een afname van de capaciteit.

+		-	
<b>Milieu</b>	Afname van de hinder door het hoger overvliegen van bewoonde gebieden (in gebieden op 12 tot 25 km afstand van de luchthaven), en afname doordat bepaalde woonkernen niet meer worden overvlogen.	<b>Netwerk</b>	Vermindering van de capaciteit van minimaal 2 bewegingen per uur per baan.
		<b>Hinder</b>	Toename van hinder door meer overvliegen van bepaalde gebieden
		<b>Invoering</b>	Uitbreiding luchtruim (TMA) nodig. (Inter)nationale afstemming nodig voor verhoging van het transition level voor intercepties op 4000 ft.

### Aanleiding

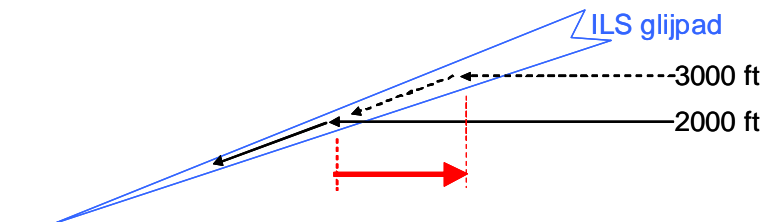
Voor het landend verkeer op Schiphol geldt, met uitzondering van de nacht, dat het verkeer tot aan de eindnadering geen vaste routes vliegt. Alleen het laatste deel van de nadering, de eindnadering, kan worden beschouwd als een vaste route. Het verkeer volgt hier een vast glijpad (het ILS) vanaf een hoogte van 2.000ft tot aan de baan. In het deel van de nadering tot aan het ILS wordt het verkeer door de verkeersleider samengevoegd tot één verkeersstroom waarbij het verkeer op de vereiste onderlinge afstand zit om een veilige landing uit te kunnen voeren. Bij dit samenvoegen van het verkeer, vliegen de vliegtuigen normaal gesproken op een hoogte van 2.000ft. Dit gebied wordt het vectorgebied genoemd.



Figuur 18.1. Huidig verkeersbeeld naderingen overdag; voorbeeld Polderbaan.

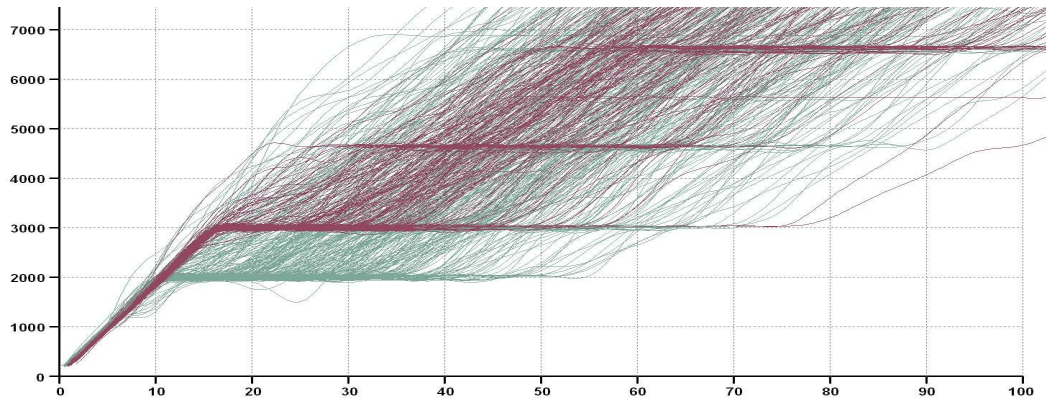
Er zijn meerder manieren denkbaar om hoger te vliegen tijdens de nadering. In deze maatregel wordt voorgesteld om de eindnadering op een grotere hoogte in te zetten dan 2.000ft door eerder (en dus hoger) het vaste glijpad naar de baan aan te vangen

Het principe van hoger vliegen voor eindnaderingen is in onderstaande figuren weergegeven.



Figuur 18.2. Principe om hoger, en daarmee eerder, het ILS glijpad te onderscheppen (verhoging interceptiehoogte).

Figuur 18.3 geeft de hoogteprofielen van uitgevoerde vluchten op Schiphol bij een interceptie hoogte van de ILS van 2.000ft en bij een interceptiehoogte van 3.000ft.

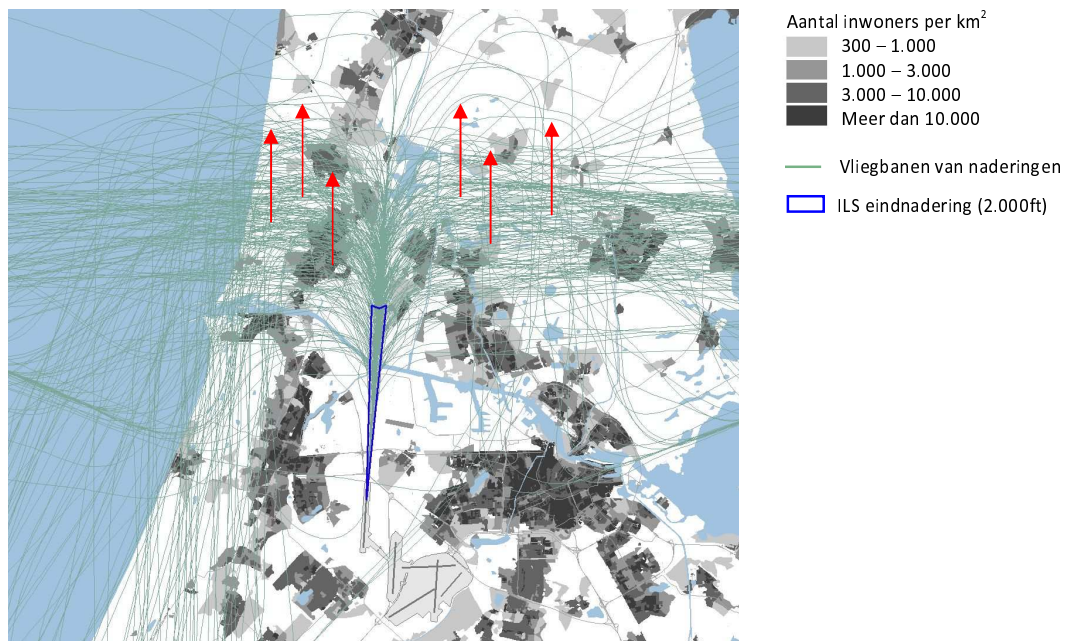


Figuur 18.2. Indicatie van de verandering in vlieghoogte bij verhogen van de ILS interceptie hoogte naar 3.000ft (rode lijnen). Uitgezet is de vlieghoogte in feet tegen de afstand in km gemeten vanaf de baandrempel.

### Wat en waar

Type maatregel: Operationele maatregel  
 Periode: Dagperiode van 06.00 tot 23.00 uur  
 Hoeveelheid verkeer: Circa 225.000 vluchten op jaarbasis

Met de maatregel wordt beoogd dat het vaste glijpad naar de baan, de eindnadering, niet op een hoogte van 2.000 ft start maar op een grotere hoogte. Het verhogen van de aanvangshoogte van de eindnadering betekent dat vliegtuigen op een grotere afstand dan nu recht voor de baan vliegen, en dat vliegtuigen in het deel tot aan de eindnadering op een grotere hoogte vliegen. Voor iedere 1.000ft verhoging van de aanvlieghoogte verschuift het gebied waar de vliegtuigen indraaien richting de eindnadering (het vectorgebied) circa 6 km in het verlengde van de baan. Voor de Polderbaan betekent dit dat het vectorgebied bij een verhoging naar 3.000ft circa 6 km noordelijk komt te liggen. De minimale vlieghoogte neemt daarbij toe van 2.000ft naar 3.000ft.



Figuur 18.4. Verschuiving van het vectorgebied voor naderingen overdag.



## Verwacht effect

### Milieu

#### *Geluid*

Deze maatregel kent de volgende aspecten met betrekking tot geluidhinder:

- de geluidsniveaus onder het vliegpad nemen af door langer op grotere hoogte te vliegen
- er treedt een verschuiving op in de ligging van de vliegpaden, waardoor andere gebieden worden belast

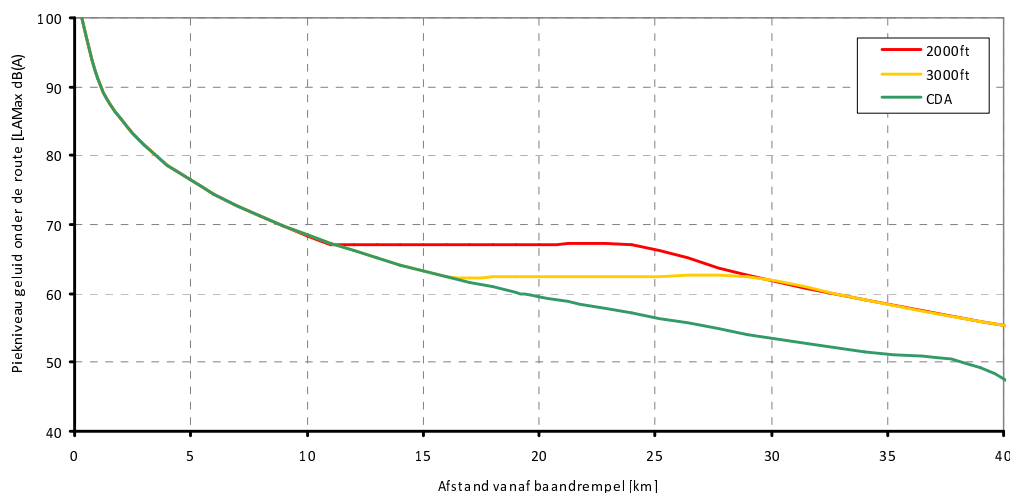
Deze aspecten worden hieronder nader toegelicht.

Door langer op grotere hoogte te vliegen zal het geluidniveau onder het vliegpad afnemen. In figuur 18.2 is het effect van het verhogen van de aanvlieghoogte naar 3.000ft gegeven voor het hoogteprofiel.

In het laatste deel van de nadering (de laatste 12 km) verandert het hoogteprofiel niet ten opzichte van de huidige situatie en zal er daardoor nauwelijks een verschil optreden in de ervaren geluidsniveaus.

In het gebied tot circa 12 km voor de baan wordt als gevolg van de maatregel hoger gevlogen. Ook is in figuur 18.2 te zien dat het per vlucht verschillend is hoeveel kilometer voor de eindnadering op een constante hoogte van 2.000ft of 3.000ft wordt gevlogen (het 'level segment').

Onderstaande figuur geeft, ter illustratie, het effect op het geluidniveau (piekniveau) onder het vliegpad voor een Boeing 737-800. Hierbij is voor de lengte van het level segment uitgegaan van 10 km. Ter vergelijking is hierbij ook het geluidprofiel voor een CDA-nadering (zie maatregel 38) gegeven.



Figuur 18.5. Effect van verschillende naderingsprocedures op het geluidniveau onder het vliegpad. Uitgezet is het piekniveau van het geluidsniveau (LAmax in dB(A)) tegen de afstand in km gemeten vanaf de baandrempel.

De afname in geluidniveaus onder het vliegp pad bedraagt tot circa 5 dB bij een verhoging van de interceptiehoogte met 1.000 ft. Dit effect treedt op vanaf circa 12 km voor de baan en verderweg.

Als bijeffect van de maatregel wijzigt de ligging van de vliegpaden. Dit is het gevolg van een verschuiving van het vectorgebied. Hierdoor worden bepaalde locaties minder overvlogen en andere locaties meer (weliswaar op een grotere hoogte dan de locaties die eerst werden overvlogen). Of als gevolg van de maatregel per saldo de hinder zal toe- of afnemen is daarom afhankelijk van de ligging van woonbebouwing ten opzichte van de ligging van de vliegpaden. Dit effect kan per landingsbaan verschillend zijn. Hieronder zijn kwalitatief de effecten voor de primaire landingsbanen (Polderbaan en Kaagbaan) bepaald.

#### *Effect op hinder: Polderbaan*

Tabel 18.1 geeft voor de Polderbaan de woonkernen die primair een effect van de maatregel zullen ondervinden, als er voor wordt gekozen de interceptiehoogte te verhogen naar 3.000ft. Hierbij is een kwalitatieve inschatting gemaakt van het effect op de hinder als gevolg van de verandering in aantallen vluchten over de locatie en de verandering in geluidniveau.

**Tabel 18.1: Effect in woonkernen nabij de Polderbaan als gevolg van verhogen van de aanvlieghoogte naar 3.000ft of 4.000ft.**

Woonkern	Aantal inwoners	Inschatting effect hinder	Aantal vluchten	Geluidniveau per vlucht
Alkmaar	45.000	Toename	Toename (incidenteel → beperkt)	Nieuw belast gebied
Heiloo	22.000	Toename	Toename (incidenteel → frequent)	Nieuw belast gebied
Limmen	7.000	Afname/toename	Toename (beperkt → frequent)	Afname (tot circa 5 dB)
Castricum	23.000	Afname	Gelijk (frequent)	Afname (tot circa 5 dB)
Uitgeest	12.000	Afname	Blijft gelijk (frequent)	Afname (tot circa 5 dB)
Krommenie	23.000	Afname	Afname (frequent → incidenteel)	Blijft gelijk
Beverwijk	35.000	Afname	Afname (beperkt → incidenteel)	Blijft gelijk
Heemskerk	37.000	Afname	Afname (frequent → incidenteel)	Blijft gelijk

Daarnaast zullen de vluchten richting de Polderbaan door de maatregel op minimaal 3.000ft hoogte boven de kuststrook (Ijmuiden, Velsen, Bloemendaal) vliegen, terwijl dit nu 2.000ft is. Dit betreft een beperkt aantal vluchten.

#### *Effect op hinder: Kaagbaan*

Tabel 18.2 geeft op soortgelijke wijze als hierboven voor de Kaagbaan de woonkernen die primair een effect van de maatregel zullen ondervinden.

Tabel 18.2: Effect in woonkernen nabij de Kaagbaan als gevolg van verhogen van de aanvlieghoogte naar 3.000ft of 4.000ft.

Woonkern	Aantal inwoners	Inschatting effect hinder	Aantal vluchten	Geluidniveau per vlucht
Leiden	120.000	Afname	Gelijk (frequent)	Afname (tot circa 5 dB)
Sassenheim	15.000	Afname	Afname (frequent → incidenteel)	Afname (tot circa 5 dB)
Voorhout	15.000	Afname	Gelijk (frequent)	Afname (tot circa 5 dB)
Noordwijkerhout	13.000	Afname	Afname (frequent → incidenteel)	Afname (tot circa 5 dB)
Noordwijk	25.000	Afname	Gelijk/afname (beperkt)	Afname (tot circa 5 dB)
Katwijk	40.000	Afname/toename	Toename (beperkt → frequent)	Afname (tot circa 5 dB)
Rijnsburg	15.000	Afname/toename	Toename (beperkt → frequent)	Afname (tot circa 5 dB)
Warmond	5.000	Toename	Toename (frequent → alle vluchten)	Afname (tot circa 5 dB)
Oegstgeest	21.000	Toename	Toename (frequent → alle vluchten)	Afname (tot circa 5 dB)

### *Externe veiligheid*

De maatregel heeft geen effect voor de locaties met een plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$  en hoger.

### *Ruimtelijke ordening*

De maatregel kan mogelijk resulteren in een wijziging (verschuiving) van de uiteinden van het gebied met beperkingen voor grootschalige nieuwbouw. De verwachting is dat dit alleen ter hoogte van Oegstgeest het geval zou kunnen zijn. Een dergelijke wijziging raakt geen geplande grootschalige nieuwbouwplannen. Er zijn geen veranderingen voor de overige beperkingengebieden.

### *Luchtkwaliteit*

Deze maatregel heeft geen invloed op de lokale luchtkwaliteit, aangezien er geen verandering optreedt in de vliegoperatie onder de 1.000ft.

De uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub> zal toenemen met maximaal circa 10 tot 20 kton, als gevolg van de toename van de vliegafstand.

### Operatie / netwerk

#### *Vliegbaarheid en veiligheid*

Met betrekking tot een veilige uitvoerbaarheid van de maatregel zijn de volgende aspecten randvoorwaardelijk:

- Verhoging tot 3.000 ft. leidt tot verhoging bij parallelle naderingen tot 4.000 ft. Parallelle naderingen vinden plaats wanneer op de Polderbaan (18R) en de Zwanenburgbaan (18C) of de Zwanenburgbaan (36C) en de Aalsmeerbaan (36R) gelijktijdig als landingbanen worden gebruikt. Bij parallelle naderingen is om veiligheidsredenen een hoogteverschil van 1.000 ft vereist is bij het onderscheppen van de eindnadering. Dus als de Polderbaan aangevlogen wordt op 2.000 ft, dan moet de Zwanenburgbaan op minimaal 3.000 ft worden aangevlogen. Als de Polderbaan op 3.000 ft wordt aangevlogen, dan moet de Zwanenburgbaan vanwege de verhoging op 4.000 ft worden aangevlogen.
- Bij het verhogen van de aanvlieghoogte naar een hoogte tot boven 3.000 voet dient de overgangshoogte (“transition altitude”) voor de hoogtemeterinstelling gewijzigd te worden. Tot aan de transitiehoogte wordt de vlieghoogte uitgedrukt in ft (voeten). Boven die hoogte wordt gewerkt met vliegniveaus (flight levels). De huidige transitiehoogte is 3.000 ft. Als de

aanvlieghoogte op een hoogte van 4.000 ft of hoger gelegd wordt, dan zal uit oogpunt van veiligheid de transitiehoogte verhoogd moeten worden, wat een ingrijpende wijziging van het huidige luchtverkeersleidingssysteem vereist. Verhoging van de transition altitude heeft gevolgen voor alle naderings- en vertrekprocedures op de Nederlandse vliegvelden (civiel en militair). Deze verhoging is niet eenzijdig door Alderspartijen te realiseren, maar dient te gebeuren in overleg met de staten en luchtverkeersleidingorganisaties van de alle buurlanden en zal gelden voor het totale Nederlandse luchtruim.

- Indien de verhoging niet geldt tijdens parallelle naderingen, dus als deze op respectievelijk 2000 ft en 3000 ft hoogte blijven, is er geen noodzaak de transition altitude te verhogen.
- Uit veiligheidsoverwegingen dienen de naderingsprocedures voor alle banen op Schiphol in principe gelijk te zijn. Op dit moment worden naderingsprocedures met ILS toegepast op de Kaagbaan (06), de Aalsmeerbaan (36R) en de Zwanenburgbaan (36C) (?) naar het noorden, de Polderbaan (18R), de Zwanenburgbaan (18C) en de Oostbaan (22) naar het zuiden, en de Buitenveldertbaan (27) naar het westen.

### *Capaciteit en efficiency*

De risico's met betrekking tot de afhandelingscapaciteit zijn afhankelijk van de uiteindelijk te kiezen aanvangshoogte voor de eindnadering. Hoe hoger deze hoogte, des te groter de impact op de afhandelingscapaciteit is. Dit omdat opeenvolgende vliegtuigen dan langer hetzelfde pad volgen. Hierdoor worden de gevolgen van onderlinge snelheidsverschillen vergroot. Elke 1.000 ft verhoging betekent een verlenging van het gemeenschappelijke pad van ca. 6 km. Daarmee komt het capaciteitsrisico op tenminste 2-3 landingen per uur per baan.

Deze maatregel betreft zo goed als al het landend verkeer voor Schiphol.

Het is nog onbekend in welke mate deze wijziging invloed heeft op de mogelijk noodzakelijke verlegging van vertekroutes.

Als de transition altitude wordt verhoogd dan is er voor de afhandeling in het vectorgebied minder verticale ruimte beschikbaar. Voor elke 1.000 ft verhoging vervalt er een bruikbaar flight level om verkeer met een veilige hoogte separatie verkeer naar de baan te brengen. Om dit verlies aan manoeuvreerruimte te compenseren moet het luchtruim waarbinnen het vectorgebied mag liggen (de TMA, Terminal Manoeuvring Area) uitgebreid worden. Gezien de verticale beperkingen door hogere routes, zal dan laterale uitbreiding moeten worden gerealiseerd.

### *Netwerkeffecten*

De kosten van routeverlenging bij een verhoging van 1.000 ft bedragen € 25 - € 30 miljoen.

Als gevolg van een reductie in uurcapaciteit met 2 à 3 aankomsten per baan (dus in een aankomstpiek met 4 à 6 aankomsten) zal KLM 1 à 2 extra vliegtuigen nodig hebben om dezelfde dienstregeling betrouwbaar waar te maken. Tevens gaat een aantal mogelijke aansluitingen verloren.

## **Invoering**

### *Vliegtuigprestaties en apparatuur*

Voor deze maatregel is geen aanpassing van de vliegtuigapparatuur noodzakelijk.

***Overwegingen m.b.t implementatie***

Om deze maatregel te realiseren is luchtruimuitbreiding nodig van de TMA.

Indien de ILS interceptie tot 4000 ft. wordt verhoogd is verhoging van het transition altitude noodzakelijk. Dit leidt tot ingrijpende wijzigingen aan het luchtverkeersleidingssysteem en vereist internationale afstemming.

Ontwikkeling en implementatie van deze maatregel dient te worden gedaan in samenhang met de ontwikkeling van CDAs, gezien de onderlinge beïnvloeding.

***Besluit tot invoering***

Vanwege de onzekerheid over de consequenties van deze maatregel op zowel de effecten in de geluidhinder als de technische ontwikkeling van het luchtverkeersleidingssysteem, is voorafgaand aan besluitvorming verder onderzoek noodzakelijk.

Uitgaande van de randvoorwaarden kan deze maatregel niet vóór 2012 worden ingevoerd.

## **Maatregel 37: Vaste naderingsroutes**

De hier beschreven maatregel is een integraal onderdeel van de Strategische Milieuverkenning Schiphol (SMV). Dit betekent dat het onlosmakelijk verbonden is met de SMV alternatieven die daarin beschreven zijn, voor een tweetal transitietrajecten.

Dit factsheet geeft de letterlijke tekst weer zoals die in het SMV wordt gebruikt. Daarmee is de informatie ook via deze factsheets beschikbaar, maar wordt voorkomen dat er op twee verschillende plaatsen, twee verschillende beschrijvingen zijn van eenzelfde maatregel zouden bestaan. De tekst is overgenomen uit de SMV versie van 5 september 2008. Mocht dit document op een later moment worden aangepast, dan dient die aangepaste tekst te worden gelezen in plaats van dit factsheet.

## **Beschrijving in de Strategische Milieuverkenning Schiphol**

### *Huidige Dagoperatie (6.00-23.00 uur)*

Voor het verkeer van en naar Schiphol overdag bestaan er geen naderingsroutes. Het verkeer wordt door de luchtverkeersleiding middels stuurinstructies naar de eindnadering gebracht. Deze werkwijze wordt toegepast om met een instabiel maar relatief hoog verkeersaanbod de capaciteit van de landingsbaan optimaal te benutten. De fluctuaties in het aanbod van landend verkeer en de diversiteit van vliegtuigprestaties die in de praktijk optreden moeten worden opgevangen m.b.v. instructies voor koers, hoogte en snelheid van de individuele vliegtuigen om de afhandelingscapaciteit zo optimaal mogelijk te gebruiken.

Bij de beoordeling van hinderbeperkende maatregelen is het belangrijk te weten dat het verkeer van en naar Schiphol strategisch<sup>1</sup> is gereguleerd middels luchthavenslots, landingsrechten en dienstregelingen. Op Europees niveau wordt het verkeersaanbod op de dag zelf tactisch bewaakt. Als het verkeersaanbod te hoog wordt, worden aan vluchten luchtverkeersleidingslots uitgedeeld, d.w.z. dat een vlucht alleen mag vertrekken binnen een bepaalde korte tijdsspanne. In de praktijk ontstaan op operationeel niveau verstoringen van deze plannings. Dit resulteert in fluctuaties in het verkeersaanbod. Daardoor kan in een relatief korte tijdsspanne een relatief hoog verkeersaanbod ontstaan. Dit moet operationeel door de verkeersleiders worden opgelost en vereist grote flexibiliteit van procedures en werkwijzen.

Het verkeer komt uit verschillende richtingen en moet worden samengevoegd voor het landen op een baan. Het luchtverkeer vertoont in deze sterke overeenkomsten met het wegverkeer. Bij het wegverkeer ontstaat een file als het zo druk is dat bij hogere snelheid onvoldoende afstand kan worden aangehouden tussen de auto's. Als het aantal beschikbare rijbanen gereduceerd wordt tot één rijbaan, dan moet het verkeer samenvoegen waarbij de timing zo gekozen moet worden dat de doorstroming goed blijft. De weggebruiker wordt daarbij geholpen door borden met daarop de tekst 'Vanaf hier ritsen'. Bij het luchtverkeer zou door fluctuaties in het verkeersaanbod ook een file kunnen ontstaan. Echter, een vliegtuig moet snelheid houden om in de lucht te blijven dus wordt de af te leggen weg door de verkeersleider verlengd middels koersinstructies. Ook het luchtverkeer, dat uit verschillende richtingen komt, moet worden

---

<sup>1</sup> Het strategisch niveau heeft in deze context een tijdshorizon van circa een half jaar, het tactisch niveau een planhorizon van 24-36 uur, het operationeel niveau plant ongeveer drie uur vooruit.

samen gevoegd tot één verkeersstroom recht voor de landingsbaan. De timing van het ritsen wordt bij luchtverkeer gedaan door de verkeersleider die de vlieger op het juiste moment de instructie geeft in te voegen in de verkeersstroom voor de landingsbaan. Het oplossen van de fluctuaties en het samenvoegen van verkeersstromen middels instructies door de verkeersleider is kenmerkend voor het huidige afhandelingconcept.

De standaard aanvlieghoogte van de eindnadering (het ILS) is 2000 ft. Alleen bij parallel naderen wordt om veiligheidsredenen het ILS voor één van de twee landingsbanen aangevlogen op 3000 ft. Met hoger aanvliegen wordt bedoeld dat de eindnadering hierbij standaard op minimaal 3000 ft wordt aangevlogen. Ook de eindnaderingen op baan 22 (Oostbaan) vormen een uitzondering op deze regel en worden aangevlogen vanaf 3000 ft.

De huidige standaard hoogte voor het aanvliegen van de eindnadering zorgt ervoor dat het rechte traject voor baan zo kort mogelijk gehouden kan worden. Dit is gewenst omdat vliegtuigen op de eindnadering achter elkaar vliegen en het dan moeilijker is om de onderlinge afstand van de vliegtuigen voldoende te houden.

Continuous Descent Approaches (CDA, “glijvluchten”) worden overdag niet gevlogen. Aanvliegen in glijvlucht is een vliegprocedure waarbij de vlieger het vluchtmanagement-systeem (FMS) laat berekenen hoe de vlucht vanaf een bepaalde hoogte met een zo laag mogelijk motorvermogen en met minimale luchtweerstand precies voor de baan kan komen. Om dit te kunnen doen wordt het laterale en verticale vliegpad primair door de FMS bepaald. Dit gaat ten koste van de mogelijkheid voor de verkeersleider om het ritsproces uit te voeren. In het complexe verkeersgebied rondom Schiphol met grote concentraties binnenkomend en vertrekkend verkeer is een dergelijke vliegprocedure die veel “vrijheid aan het vliegtuig geeft” niet zonder meer veilig uit te voeren en in te passen. Er zouden grotere onderlinge afstanden nodig zijn om dit proces te kunnen uitvoeren. De onderlinge afstanden dienen groter te zijn naarmate de vaste route (met of zonder een CDA mogelijkheid) langer wordt. Daardoor is er een directe relatie tussen de lengte van de vaste route (en CDA) en de baancapaciteit.

#### *Huidige nachtoperatie (23.00-06.00 uur)*

In de nacht is het verkeersaanbod relatief laag. Voor de landingsbanen 18R (Polderbaan) en 06 (Kaagbaan) zijn voor straalvliegtuigen specifieke naderingsprocedures van kracht waarin zowel het laterale vliegpad als het verticale profiel zijn beschreven. Dat betekent dat op vaste Nadering procedures wordt gevlogen en dat voor het laatste stuk van deze procedure, tussen een punt boven zee en de eindnadering, een glijvlucht voorgeschreven is. Voor alle andere landingsbanen geldt een verhoging van de aanvangshoogte van de eindnadering van 2000 ft naar 3000 ft. Deze verhoging geldt ook voor vliegtuigen die niet beschikken over de noodzakelijke apparatuur om de genoemde nachtprocedures voor 18R en 06 uit te voeren.

#### **Omschrijving van de maatregel**

Vaste routes resulteren in minder spreiding, doordat er geen radar-vectoring (koersinstructies door de luchtverkeerleiding aan de vlieger) meer plaatsvindt. Dit betekent dat met vaste naderingsroutes het naderend verkeer kan worden geconcentreerd boven, zover als mogelijk, gebieden met weinig woonbebouwing. Vaste naderingsroutes kunnen zo een bijdrage leveren om het verkeer meer voorspelbaar en betrouwbaar af te kunnen handelen. Een bijbehorend vast verticale profiel kan pas na implementatie van vaste naderingsroutes gefaseerd worden ingevoerd. Voor invoering CDA is niet eerst een verhoging van de aanvlieghoogte

noodzakelijk. Voor het verhogen gaat het pad lateraal verschuiven (3NM per 1000 ft). Invoeren van een CDA staat los van deze ophoging, tenzij er gedacht wordt aan een turning descent (downwind houden op 3000 ft en dan een dalende baseleg).

### **Een kwalitatieve inschatting van de milieueffecten**

Vaste routes zorgen voor een concentratie van het vliegverkeer en van het geluid voorspelbaar op een relatief klein gebied en zo voor een beperking van het aantal gehinderde in het buitengebied. Daar staat tegenover dat in het binnengebied het aantal gehinderden zou kunnen toenemen, omdat continue twee start- en twee landingsbanen in gebruik moeten zijn om de procedure uit te kunnen voeren.

De eindnadering is een traject recht voor de landingsbaan met een dalingshoek van drie graden. Als deze eindnadering hoger wordt aangevlogen hoeft dat niet te betekenen dat per saldo de geluidhinder afneemt. Dit omdat het beginpunt van de eindnadering verder van de baan af komt te liggen. Hoger aanvliegen van de eindnadering heeft daarmee een verplaatsing van het (wel wat lager) geluid tot gevolg van ongeveer 6 km per elke 1000 ft dat de aanvlieghoogte wordt verhoogd.

Een kwantitatieve inschatting van de milieueffecten staat in hoofdstuk 8.3 van de SMV

### **Operatie / netwerk**

#### *Vliegbaarheid en veiligheid*

Door de grotere voorspelbaarheid kunnen vaste naderingsroutes een positief effect hebben op de veiligheid van de operaties nabij Schiphol. Dit effect wordt veroorzaakt door het streven om conflictvrije in- en outbound routes te ontwerpen, dus al separatie in routeontwerp i.p.v. operationeel door de verkeersleiding. Voorwaarden zijn wel dat de separatie tussen vliegtuigen achter elkaar en langs elkaar op een naderingsroute vliegen voldoende gescheiden zijn en de separatie met vertrekkend verkeer is gewaarborgd.

#### *Capaciteit en efficiency*

Als het luchtverkeer vaste naderingsroutes moet volgen tot de landing kan de luchtverkeersleider niet meer ingrijpen op het vluchtverloop door het geven van instructies aan de vlieger. Daarmee gaat een belangrijk hulpmiddel verloren om het botsingsgevaar tussen opeenvolgende vluchten te voorkomen. Omdat vliegtuigen lang achter elkaar op dezelfde route vliegen en de snelheden verschillend zijn, is voor het aanvangen van het vaste routesegment een grotere separatie vereist en derhalve kan de baancapaciteit niet optimaal worden benut. (Om de onderlinge separatie van vluchten en daarmee de veiligheid in de toekomst te waarborgen zouden nieuwe alternatieve (technische) maatregelen en hulpmiddelen moeten worden ontwikkeld). Bij de huidige stand van de techniek, het gebrek aan ervaringen op dit gebied en de vaak slechte weersomstandigheden (slecht zicht en lage wolkenbasis, sterke wind en convergerende of paralleliggende landingsbanen) op Schiphol is het noodzakelijk de uurcapaciteit per baan (18R, 18C, 06 en 36R) te verlagen van 34-36 vliegtuigbewegingen per uur naar ongeveer 30 vliegtuigbewegingen per uur.

#### *Netwerkeffecten*

Deze maatregel vormt onderdeel van transitietraject 2 (zie hoofdstuk 5). De analyse van de netwerkeffecten vormt een integraal onderdeel van de netwerkeffect analyse die voor dat



transitietraject is gemaakt, zie daarvoor hoofdstuk 8.1. Er is geen netwerkeffect analyse gemaakt voor een variant die losstaat van één van deze trajecten (een variant dus die geen integraal onderdeel is van een operationeel concept)

## **Randvoorwaarden voor invoering**

### *Vliegtuigprestaties en apparatuur*

Om vaste naderingsroutes zo te kunnen ontwerpen dat geconcentreerd kan worden gevlogen en rekening kan worden gehouden met woon- en natuurgebieden is een PRNAV-routeontwerp noodzakelijk. Om deze naderingsroutes overdag te kunnen vliegen zodanig dat de hinder wordt beperkt is het noodzakelijk dat vliegtuigen zijn uitgerust met moderne navigatie- en besturingsapparatuur en over een P-RNAV toestemming beschikken. Momenteel heeft ongeveer 75% van het verkeer op Schiphol dit en kan in 2011 opgelopen zijn tot 90%. De laatste 10% is echter het moeilijkste en betreft vliegtuigen die niet zijn uitgerust met de juiste apparatuur. Deze vliegtuigen zullen moeten worden gedwongen (weten) door een P-RNAV verplichting. Het exacte percentage vliegtuigen dat niet geschikt is voor P-RNAV dat voor LVNL nog acceptabel is moet nog worden bepaald.

### *Wet- en regelgeving*

Er moet een wettelijke verplichting komen voor vliegtuigen die op Schiphol willen landen om uitgerust te zijn met P-RNAV apparatuur. Deze verplichting is al van kracht voor vliegtuigen in de nacht (ingangdatum volledige invoering voorjaar 2008 waarbij per 1 november 2008 geen exemptions meer worden toegestaan).

### *Overig*

Continu twee start- en twee landingsbanen in gebruik om minimaal de uurcapaciteit te behalen die nu met drie banen tegelijk wordt gehaald.

Een aanpassing van uitvliegroutes om conflicten met naderend verkeer te voorkomen (bij voorkeur een scheiding in drie dimensies).

Om volledig gebruik te kunnen maken van vaste naderingsroutes is het nodig dat de inkomende verkeersstromen eerder in een optimale volgorde zijn geplaatst. De hiervoor benodigde technische (planning systeem) en operationele wijzigingen (bij LVNL en bij buitenlandse ANSP's) kunnen pas na 2010 zo ver zijn.

### *Overwegingen m.b.t implementatie*

Het veilig en efficiënt achter elkaar laten vliegen van vliegtuigen op een vaste route is minder eenvoudig dan het misschien lijkt. Het verkeer komt uit verschillende richtingen waardoor vlak voor de eindnadering correcties nodig zijn om de onderlinge afstand goed te krijgen. Voor de realisatie van vaste naderingsroutes is een traject in fasen benodigd. De voorbereidende en tijdrovende stappen zijn: ervaring opdoen (middels experimenten) met vaste routesegmenten (het laatste deel van de nadering), het verbeteren van de verkeersplanning (over de grenzen heen), het optimaliseren van vluchtinformatie ten behoeve van verkeersleiders, het verplicht stellen van geavanceerde navigatieapparatuur, het wijzigen van de overgangshoogte waarbij de hoogtemeters van de vliegtuigen door de vlieger omgeschakeld moeten worden van een hoogte gerelateerd aan de grond naar een standaard hoogte (Transition Altitude), het optimaliseren van uitvliegroutes zodat ze verticaal en/of lateraal altijd vrij lopen van de aanvliegroutes, het

zeker stellen van de veiligheid bij parallelle naderingen, het vinden van consensus over de ligging van de routes met vertegenwoordigers van de omgeving (bestaande woonbebouwing) en van ruimtelijke ordening (geplande woonbebouwing). Omdat LVNL nog geen ervaring heeft kunnen opdoen met vaste naderingsroutes gekoppeld aan een hoog verkeersaanbod (in de nacht is het verkeersaanbod relatief laag) is de voorlopige prognose dat het aantal vluchten dat per uur op een baan kan landen significant lager is dan zonder vaste naderingsroutes. De introductie van vaste naderingsroutes gaat dan ook ten koste van de efficiency, het optimaal benutten van de baancapaciteit. Om de uurcapaciteit minimaal op het huidige niveau te houden is het continue gebruik overdag van twee startbanen en twee landingsbanen dan ook een randvoorwaarde. Om volledig gebruik te kunnen maken van vaste naderingsroutes is het nodig dat de inkomende verkeersstromen verder weg van Schiphol tot een optimale volgorde zijn gevormd. De hiervoor benodigde technische (planningssysteem) en operationele wijzigingen en invloedgebied buiten de huidige invloedssfeer van de LVNL (bij LVNL en bij buitenlandse ANSP's) zijn niet voor 2010 beschikbaar.

In het scenario dat in 2001 is opgesteld is uitgegaan van het gelijktijdig inzetten van drie start- en landingsbanen. Deze wijze van afhandeling is in het LVB vastgelegd middels grenswaarden in handhavingspunten en luchtverkeerswegen. Dit baangebruik was ingegeven door het toenmalige verkeersaanbod en door het beleid van de overheid om de geluidshinder nabij de luchthaven maximaal te beperken. Deze hoge baancapaciteit is nodig vanwege de wens om zo min mogelijk banen in te zetten en vanwege de combinatie van groei en terugdringen van het aantal geluidbelaste woningen nabij de luchthaven.

## **Invoering**

### *Besluit tot invoering*

Deze maatregel wordt als onderdeel van de ontwikkeling van CDA's ingevoerd. De RNAV CDA's worden als een set procedures ontworpen die 24 uur per dag te gebruiken is. Daarbij worden tevens de naderingsroutes van de Polderbaan (nacht) verder geoptimaliseerd.

## Maatregel 38: CDA procedure overdag

De hier beschreven maatregel is een integraal onderdeel van de Strategische Milieuverkenning Schiphol (SMV). Dit betekent dat het onlosmakelijk verbonden is met de SMV alternatieven die daarin beschreven zijn, voor een tweetal transitietrajecten.

Dit factsheet geeft de letterlijke tekst weer zoals die in het SMV wordt gebruikt. Daarmee is de informatie ook via deze factsheets beschikbaar, maar wordt voorkomen dat er op twee verschillende plaatsen, twee verschillende beschrijvingen zijn van eenzelfde maatregel zouden bestaan. De tekst is overgenomen uit de SMV versie van 5 september 2008. Mocht dit document op een later moment worden aangepast, dan dient die aangepaste tekst te worden gelezen in plaats van dit factsheet.

## Beschrijving in de Strategische Milieuverkenning Schiphol

### *Context van CDA's in het Alders traject*

Het vliegen van CDA's is een belangrijk punt van discussie geweest in het Alders traject. Gedurende dat traject is een 2nd Opinion onderzoek uitgevoerd ten aanzien van dit onderwerp. Dat onderzoek is uitgevoerd door het bedrijf Helios. Als onderdeel van dat onderzoek is een eindrapportage verschenen. De diepgang waarmee dit onderwerp in deze MER wordt beschreven is beperkt. Het onderzoeksrapport, alsmede de vergaderverslagen van de Stuurgroep 2nd Opinion CDA's geven een verdere verdieping van dit onderwerp in de context van de Schiphol-operatie.

### *Huidige operatie overdag*

Overdag worden geen naderingen in CDA's uitgevoerd. Voor een CDA is het essentieel dat de luchtverkeersleider niet ingrijpt op het vluchtpad of de hoogte. De complexiteit van het luchtruim (de lage overgangshoogte) en het anticiperen op de actuele weersomstandigheden maken dat de vlieger in de drukste fase van de vluchttuitvoering zelf de ruimte moet krijgen om met ondersteuning van het vluchtmanagementsysteem (FMS) tot een optimale glijvlucht (minimaal motorvermogen, minimale weerstand en zo hoog mogelijk vliegen) te komen. In het complexe verkeersgebied rondom Schiphol met grote concentraties binnenkomend en vertrekkend verkeer is een dergelijke nadering nog niet in alle omstandigheden veilig, d.w.z. met voldoende separatie, uit te voeren.

### *Huidige operatie nachtperiode*

In de nacht, als baan 18R of baan 06 als landingsbaan in gebruik is, is het vliegen van een geluidsarme transitie in principe verplicht. Onder voorwaarden mag van deze procedure worden afgeweken. Onderdeel van deze procedure is het traject vanaf een punt boven de Noordzee (bij baan 18R ook een punt nabij het IJsselmeer) tot aan de ILS-eindnadering waarvan het laterale en verticale traject is vastgelegd. Het verticale traject is een soort glijvlucht. De vakterm voor een dergelijke daling is een Continuous Descent Approach (CDA)<sup>1</sup>. Men spreekt in deze ook wel van een geluidsarm naderingsprofiel of een green approach.

## Omschrijving van de maatregel

---

<sup>1</sup> Er is nog geen universele internationale definitie van een CDA. De essentie van de procedure is dat er met zo minimaal mogelijk motorvermogen en met minimal weerstand vanaf een zo groot mogelijke hoogte wordt aangevlogen om lagere geluidniveaus en emissies te produceren.

Met aanvliegen in glijvlucht wordt hier bedoeld dat vliegtuigen een continuous descent approach (CDA) maken<sup>2</sup>. Aanvliegen in glijvlucht is een vliegprocedure die op zich door veel vliegtuigen kan worden uitgevoerd waarbij de vlieger het vluchtmanagementsysteem (FMS) laat berekenen hoe de vlucht vanaf een bepaalde hoogte met een laag motorvermogen precies voor de baan kan komen. Het FMS bepaalt derhalve het optimale pad in 3 dimensies naar de landingsbaan: het moment waarop de daling moet worden ingezet, de route die het vliegtuig zal vliegen, het tijdstip waarop wordt begonnen met de daling en het glijpad wordt bereikt.

De maatregel bestaat uit twee onderdelen:

***1: CDA's vanaf vluchtniveau 70, ongeveer 2100 meter***

Het gebruik van een Continuous Decent Approach vanaf FL70 tot aan (a) de ILS intercept of (b) het indraaipunt aan het einde van de baseleg met als doel hinderreductie.

***2: CDA's vanaf Top-of-Descent***

Het gebruik van een continuous descent approach vanaf Top-of-Descent tot aan (a) de ILS intercept of (b) het indraaipunt aan het einde van de baseleg met als doel minder brandstof en emissie.

**Kwalitatieve inschatting van de effecten**

***Milieu***

Door geen vermogen te gebruiken tijdens de daling zal de geluidsproductie afnemen ten opzichte van een reguliere daling met minder hinder als gevolg. Men spreekt in deze van een geluidsarm naderingsprofiel. Een kwantitatieve inschatting van de milieueffecten staat in hoofdstuk 8.3.

**Operatie / netwerk**

***Vliegbaarheid en veiligheid***

De vliegbaarheid en veiligheid van een CDA operatie heeft zichzelf bewezen; de procedure wordt immers al geruime tijd gehanteerd op Schiphol gedurende de nacht.

***Capaciteit en efficiency***

De capaciteit van de 'inbound-zijde' van het operationeel concept wordt alleen beïnvloed wanneer CDA's worden gevlogen in combinatie met vaste naderingsroutes.

---

<sup>2</sup> Een continuous descent approach (CDA) is een vorm van geluidsarme nadering en wordt ook wel glijvlucht of green approach genoemd. Een CDA is in het document 'CDA Implementation Guidance Information' gedefinieerd als: An aircraft operating technique in which an arriving aircraft descends from an optimal position with minimum thrust and avoids level flight to the extent permitted by the safe operation of the aircraft and compliance with published procedures and ATC instructions.

### *Netwerkeffecten*

Deze maatregel vormt onderdeel van transitietraject 2 (zie hoofdstuk 5). De analyse van de netwerkeffecten vormt een integraal onderdeel van de netwerkeffect analyse die voor dat transitietraject is gemaakt, zie daarvoor hoofdstuk 8.1. Er is geen netwerkeffect analyse gemaakt voor een variant die losstaat van één van deze trajecten (een variant dus die geen integraal onderdeel is van een operationeel concept)

## **Invoering**

### *Vliegtuigprestaties en apparatuur*

Vliegtuigen moeten beschikken over navigatienauwkeurigheid (P-RNAV) en de vliegers/maatschappijen moeten gecertificeerd zijn om met P-RNAV te mogen vliegen.

### *Overig*

Uitvliegroutes en naderingsroutes moeten procedureel gescheiden zijn zodanig dat een glijvlucht veilig kan worden uitgevoerd. Naderingsroutes (ontworpen voor CDA's) en daarop aangepaste uitvliegroutes zijn dus noodzakelijk. Het verkeersaanbod moet voldoende laag zijn om vluchten op vaste routes te laten vliegen en op de route te houden.

### *Overwegingen m.b.t implementatie*

Het proces om uiteindelijk te komen tot geluidsarme naderingen (middels een voorgeschreven lateraal vliegpad en een voorgeschreven verticaal profiel) is complex waarbij een veelheid aan ATM-systeemaspecten moet worden aangepast met name die systeemcomponenten die zorgen voor geplande separatie van vliegtuigen bij de eindnadering in de TMA, noodzakelijkerwijs onderdeel van een gefaseerd traject. Een aanpassing van uitvliegroutes inclusief een scheiding in 3 dimensies (2D) met naderingsroutes is pas na introductie en ervaring met naderingsroutes te realiseren (ca. 2013-2015). Een CDA nadering kan pas worden ingevoerd nadat er enige tijd ervaring is met 3D gescheiden routes (schatting 2015-2018).

### *Besluit tot invoering*

De avond CDA's zullen worden uitgevoerd van 23.00 tot 20.30 uur, te beginnen in 2010 met een experiment in de periode 23.00-22.00 uur. Het experiment wordt zo opgesteld en eventueel bijgesteld dat het niet leidt tot netwerkschade. Zo spoedig mogelijk daarna wordt, afhankelijk van het succes van de start- en testfase in dit eerste uur, de procedure uitgerold tot 20.30 uur. Afhankelijk van de benodigde capaciteit zal voor de periode 23.00 – 20.30 uur beperkt een tweede landingsbaan kunnen worden bijgezet met 20 vliegtuigbewegingen gedurende deze periode. De verdeling van deze 20 vliegtuigbewegingen over de periode wordt in het experiment nader uitgewerkt.

Op basis van de ervaring opgedaan in de avonduren zal worden gestudeerd op de mogelijkheden vanaf 2012 een soortgelijk proces te ontwikkelen en te implementeren in de daluren tussen 15.00 en 18.00 uur met vaste naderingsroutes en CDA's.

De RNAV CDA's worden als een set procedures ontworpen die 24 uur per dag te gebruiken is. Daarbij worden tevens de naderingsroutes van de Polderbaan (nacht) verder geoptimaliseerd. Er is vastgesteld dat het vliegen van een CDA met een vaste naderingsroute slechts mogelijk is voor vliegtuigen die beschikken over de juiste en werkende P-RNAV-apparatuur. De minister

van V&W onderzoekt de mogelijkheid voor een verplichting tot het aanbrengen en gebruiken van P-RNAV-apparatuur in vliegtuigen die op de luchthaven Schiphol opereren.

De bewindslieden van Verkeer en Waterstaat en van Defensie hebben in 2006 afspraken gemaakt om het luchtruim zodanig te optimaliseren dat de ontwikkeling van de mainport Schiphol en van de militaire luchtruimbehoeften gewaarborgd kunnen worden. De minister van V&W zal bezien of binnen deze afspraken ruimte kan worden gevonden ten behoeve van het ontwikkelen en het kunnen vliegen van CDA's.

## **Maatregel 19: aanvliegen over zee**

De hier beschreven maatregel is een integraal onderdeel van de Strategische Milieuverkenning Schiphol (SMV). Dit betekent dat het onlosmakelijk verbonden is met de SMV alternatieven die daarin beschreven zijn, voor een tweetal transitietrajecten.

Dit factsheet geeft de letterlijke tekst weer zoals die in het SMV wordt gebruikt. Daarmee is de informatie ook via deze factsheets beschikbaar, maar wordt voorkomen dat er op twee verschillende plaatsen, twee verschillende beschrijvingen zijn van eenzelfde maatregel zouden bestaan.

De tekst is overgenomen uit de SMV versie van 5 september 2008. Mocht dit document op een later moment worden aangepast, dan dient die aangepaste tekst te worden gelezen in plaats van dit factsheet.

### **Beschrijving in de Strategische Milieuverkenning Schiphol**

Vanuit de bewonersdelegaties is een voorstel gedaan voor verschuiving van het naderend verkeer dat delen over de kust vliegt naar een gebied boven zee. Gelet op de ligging van het banenstelsel van Schiphol t.o.v. de Noordzee en het IJsselmeer, is de maatregel alleen relevant voor de Polderbaan en de Kaagbaan.

#### ***Huidige nachtoperatie (2300-0600 LT)***

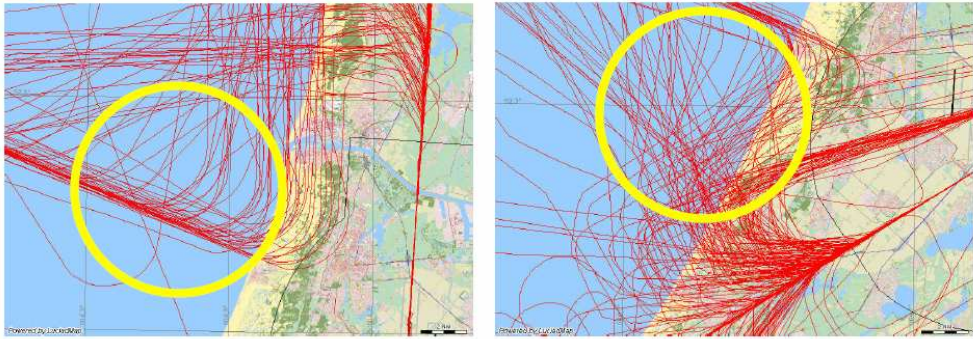
Voor de landingsbanen 18R (Polderbaan) en 06 (Kaagbaan) zijn specifieke naderingsprocedures van kracht waarin zowel het laterale vliegpad als het verticale profiel zijn beschreven. Verkeer met bestemming Schiphol dat vanuit het noordoosten, oosten en zuiden wordt aangeleverd bij de naderingsverkeersleider vliegt eerst op relatief grote hoogte naar boven de Noordzee. Vanaf de Noordzee vliegt het verkeer op lagere hoogte en via een vaste route naar de landingsbaan. Met deze procedure worden de genoemde banen dus over zee aangevlogen.

#### ***Huidige dagoperatie (0600-2300 LT)***

Voor de dagoperatie liggen de naderingsroutes niet vast en wordt intensief gebruikt gemaakt van operationele sturing op koers, hoogte en snelheid om de gevraagde afhandelingscapaciteit te kunnen realiseren. Het vliegverkeer wordt vanuit meer dan vijf richtingen (Noordoost, Oost, Zuid, Zuidwest en Noordwest) aangeleverd. De landingscapaciteit ligt bij gebruik van de dagprocedures op circa 35 landingen per uur per baan.

#### ***Naderend verkeer vanuit het westen***

Het naderende verkeer vanuit het westen (vanaf het punt SUGOL) naar de banen 06 (Kaagbaan) of 18R (Polderbaan) kruist in sommige gevallen meermaals de kustlijn of vliegt boven het kustgebied over land (zie figuur 1). Het meermaals kruisen van de kustlijn van verkeer uit het westen is het gevolg van de operationele methodiek waarmee de verkeersleider de vliegtuigen efficiënt en met voldoende separatie, achter elkaar ophijnt voor de landingsbaan.

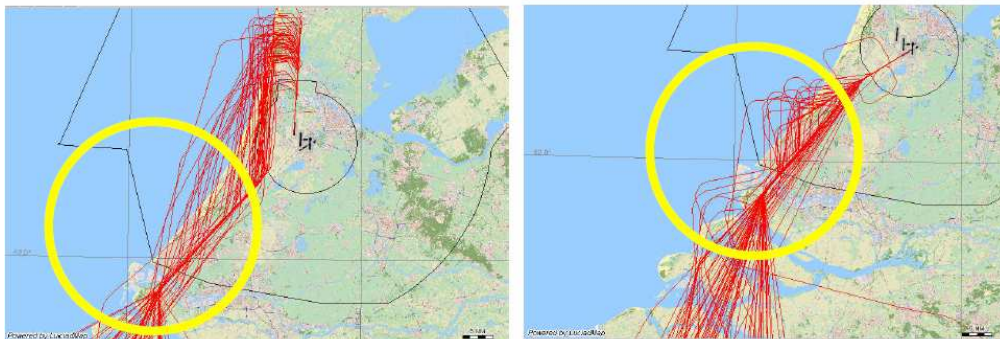


Figuur 1, Landen vanuit het zuiden op de Polderbaan of de Kaagbaan

***Naderend verkeer vanuit het zuiden***

Het parallel vliegen van verkeer uit zuidelijke richting is het gevolg van de route definitie waarbij vliegtuigen de opdracht hebben op het SPL-baken te koersen. Daarna vindt een instructie plaats om op de Kaagbaan te landen, of een koers instructie naar het noorden voor de standaard "baseleg" op de route naar de eindnadering op de Polderbaan (zie figuur 2), waarbij het verkeer op wisselende locaties en op relatief lage hoogte (2000 ft) over de kuststrook vliegt.

In de huidige situatie is het meestal niet mogelijk om vluchten vanuit het zuiden deels over zee naar Schiphol te laten vliegen. Dit omdat er in die gevallen een conflictsituatie zou ontstaan met startend verkeer.



Figuur 2, Landen vanuit het zuiden op de Polderbaan of de Kaagbaan

**Omschrijving van de maatregel**

De maatregel wordt hier geïnterpreteerd als het tijdens de dagperiode verschuiven van stromen naderend verkeer zodanig dat tijdens de nadering door verkeer vanuit het zuiden en het westen zoveel mogelijk over zee wordt gevlogen en zo min mogelijk over woonkernen. (In de nacht wordt al over zee aangevlogen.) Oplossingsrichtingen zijn:

Structureel aanvliegen over zee overdag middels vaste routes. Deze oplossingsrichting wordt niet in deze sectie geanalyseerd maar als "maatregel 18: Vaste naderingsroutes".

Het voorkomen van meer dan éénmaal kruisen van de kustlijn bij landingen op de banen 18R en 06. Hierbij moet onderscheid worden gemaakt tussen verkeer dat uit het westen nadert en verkeer dat uit het zuiden nadert.



### *Naderend verkeer vanuit het westen*

Variant 1: Verleggen vectoring gebied naar het westen. Op korte termijn kan gedacht worden aan het verleggen van het vectoring gebied naar het Westen, oftewel het verbreden van de U-vormige verkeersstroom naar de baan. Dit gaat echter ten koste van capaciteit. Baancapaciteit wordt negatief beïnvloed omdat, vanwege een langere baseleg, de verkeersleider het verkeer niet direct bij de hand heeft om te laten indraaien op de eindnadering. Mogelijk is er een aanpassing van vertrekroutes nodig zodanig dat geen conflicten optreden.

Variant 2: Vroegtijdig virtuele sequence opbouwen. De zuivere oplossing is om een stabiel verkeersaanbod vroegtijdig te realiseren. Hiermee verdwijnt de noodzaak om lange downwinds te maken. Dit vereist echter de introductie van een nieuw afhandelingsconcept, waardoor vliegtuig vroegtijdig (virtueel) sequenced worden door een andere tijdsgebaseerde inboundplanning en de introductie van een "Speed and route advisor (SARA)". Met SARA wordt het mogelijk om eerder in een vluchtstadium conflicten, die pas in het naderingscircuit (downwind, baseleg, final) zouden ontstaan, te voorkomen.

### *Naderend verkeer vanuit het zuiden*

Het aanpassen van de naderingsprocedure, zodanig dat het verkeer dat nu aanvliegt op het baken RIVER naar een punt boven zee wordt geleid vanwaar het, over zee, verder richting Schiphol vliegt. Het verleggen van de naderingsprocedure is een ingrijpende routewijziging waarmee het hele routestelsel in de TMA opnieuw moet worden bekeken. Het verleggen van de aanvliegprocedure zal onder andere gevolgen hebben voor de locatie van het holdingpoint en de separatie met het vertrekkende verkeer waardoor mogelijk ook een wijziging van de vertrekprocedures nodig is.

## **Kwalitatieve inschatting van de effecten**

### *Milieu*

De winst is vooral te behalen in de kuststreek. Effect op het aantal slaapverstoorden is nihil omdat de maatregel alleen de dagoperatie treft. Uitgedrukt in aantal ernstig gehinderden is het effect beperkt: de relevante geluidscontouren liggen maar voor een beperkt deel boven het gebied waar een effect valt te verwachten. De berekende effecten laten niet zien dat er minder gehinderden zijn. Het niet meer overvliegen van de kuststrook heeft wel een positief effect op de hinderbeleving, maar wordt niet zichtbaar gemaakt in de berekende uitkomsten.

De kwantitatieve milieueffecten staan beschreven in hoofdstuk 8.3 van het SMV.

## **Operatie / netwerk**

### *Vliegbaarheid en veiligheid*

Variant 1: Verleggen vectoring gebied naar het westen. De afhandeling van het naderend verkeer zal meer aandacht vragen van de verkeersleider omdat het indraaien naar de eindnadering minder nauwkeurig is te timen.

Variant 2: Vroegtijdig virtuele sequence opbouwen: De SARA-technologie en operatie is nog in ontwikkeling. Vliegbaarheid en veiligheid zijn daarbij ontwerpeisen waaraan moet worden voldaan bij uiteindelijke implementatie.

### *Capaciteit en efficiency*

De voorstellen resulteren in een toename van de gevlogen vliegmijlen doordat er moet worden omgevlogen via zee. Ten gevolge van het minder nauwkeurig kunnen opzetten van een final approach sequence in variant 1 bestaat er een risico op capaciteitsvermindering van maximaal 2 landingen per uur voor zowel de Polderbaan (18R) als de Kaagbaan (06).

Variant 2 zal dusdanig moeten worden ontwikkeld dat er geen capaciteitsreductie op zal treden.

### *Netwerkeffecten*

Deze maatregel vormt onderdeel van transitietraject 2 (zie hoofdstuk 5). De analyse van de netwerkeffecten vormt een integraal onderdeel van de netwerkeffect analyse die voor dat transitietraject is gemaakt, zie daarvoor hoofdstuk 8.1. Er is geen netwerkeffect analyse gemaakt voor een variant die losstaat van één van deze trajecten (een variant dus die geen integraal onderdeel is van een operationeel concept)

## **Invoering**

### *Besluit tot invoering*

Maatregel is gekoppeld aan de MER variant 'Mainport in Balans'. Deze variant is niet gekozen, waardoor deze maatregel binnen de middellange termijn horizon niet wordt ingevoerd. Wel zal in de geleidelijke transitie naar een nieuw ATM systeem (SESAR) maximaal worden ingezet op de mogelijkheden voor invoering aanvliegen over zee.

## Maatregel 21: Startroutes Aalsmeerbaan

### Samenvatting

Bij het besluit tot structurele wijziging van de ANDIK/ARNEM routes vanaf de Aalsmeerbaan dienen de mogelijkheden als gevolg van toepassen van de vaste bochtstraal techniek te worden overwogen. Een structurele wijziging van de startroutes vanaf de Aalsmeerbaan betreft primair een afweging tussen:

- een afname van de hinder in de ruime omgeving van de luchthaven en de mogelijkheid voor het realiseren grootschalige nieuwbouw
- een toename van het aantal woningen waar een hoge geluidbelasting van 58 dB(A) kan optreden en negatieve effecten voor de netwerkoperatie

+	-
<b>Milieu</b> afname hinder met 3.500 tot 7.000 personen	<b>Milieu</b> toename van ruim 1.000 woningen met hoge geluidbelasting
<b>Ruimte</b> mogelijkheden om Legmeerpolder en Legmeer-West te realiseren (ca 5.000 woningen)	<b>Netwerk</b> kosten i.v.m. routeverlenging van € 0,2M tot € 0,9M op jaarbasis en risico op capaciteitsverlies met als gevolg 1 à 2 extra vliegtuigen en verlies van aantal mogelijke aansluitingen

Tegenover de netto afname van de hinder staat een toename van de hinder voor die locaties die in de huidige situatie niet of in veel mindere mate belast worden door het vliegverkeer op de betreffende route. Dit aantal 'nieuwe gehinderden' bedraagt maximaal circa 3.000 personen.

Bij besluit tot wijzigen van de route is de nieuwe routeliggings vooral een afweging waar het geluid neer gaat slaan (Aalsmeer, Amstelveen, Uithoorn, De Kwakel en Mijdrecht).

#### Resultaten onderzoek NLR, 2nd opinion

Bovenstaande routevarianten zijn door het NLR in opdracht van de gemeenten Aalsmeer, Amstelveen, Haarlemmermeer en Uithoorn ook onderzocht op hun milieueffecten (geluid) en capaciteitseffecten. Daarnaast zijn enkele extra varianten onderzocht. De resultaten van deze 2nd opinion worden gegeven in een apart document

#### Noot bij vergelijking van de resultaten:

*De resultaten van het NLR onderzoek zijn per definitie niet exact gelijk aan de hier gepresenteerde resultaten. In de wijze van modellering voor geluid zitten namelijk enkele verschillen, waaronder de gehanteerde ligging van de routes, de vliegpadspreiding rondom de route en de meteorologische gegevens waarvoor is gerekend. De verwachting is dat dit weliswaar de absolute aantallen zal beïnvloeden, maar niet het globale beeld van de effecten. Voor de capaciteitseffecten geldt dat het NLR de effecten met een simulatiemodel heeft bepaald, terwijl de effecten hier op basis van operationele expertise tot stand zijn gekomen.*

### Aanleiding

Voor het convenant hinderbeperkende maatregelen voor de middellange termijn hebben de gemeenten Aalsmeer, Amstelveen en Uithoorn voorstellen gedaan voor wijziging van de startroutes vanaf de Aalsmeerbaan. Daarnaast zijn voorstellen gedaan door de bewonersdelegaties. Dit enerzijds met het oog op de ondervonden hinder in Aalsmeer, Amstelveen, Uithoorn en De Kwakel en anderzijds gericht op het vrijspelen van gebieden voor

woningbouw, zoals de Legmeerpolder. Figuur 21.1 geeft de huidige startroutes vanaf de Aalsmeerbaan. De betreffende voorstellen zijn hieronder verder beschouwd.



Figuur 21.1. Huidige routes voor vertrekkend verkeer vanaf de Aalsmeerbaan.

### Wat en waar

Type maatregel: operationele maatregel (wijziging startroutes Aalsmeerbaan)  
 Periode: dagperiode (tussen 6.00 uur en 23.00 uur) maar in de praktijk vooral tussen 7.00 uur en 22.00 uur  
 Hoeveelheid verkeer: afhankelijk van voorstel: ca 13.500 en/of ca. 26.000 vluchten op jaarbasis

De maatregel heeft betrekking op vertrekkend verkeer vanaf de Aalsmeerbaan. Deze baan wordt bijna uitsluitend gebruikt tijdens startpieken (twee startbanen in gebruik). Tijdens deze perioden wordt de Aalsmeerbaan gebruikt voor het vertrekkend verkeer richting het oosten en noorden (ARNEM/ANDIK routes) en richting het zuiden (LEKKO route). Daarnaast wordt in incidentele gevallen de Aalsmeerbaan ook als enige startbaan gebruikt. Dan start ook verkeer richting het westen vanaf de Aalsmeerbaan. Dit betreft circa 5% van het aantal vluchten vanaf de Aalsmeerbaan op jaarbasis.

Tabel 21.1 geeft (indicatief) het aantal bewegingen per route op jaarbasis (aantallen op basis van het planalternatief MER 2012).

Tabel 21.1. Aantal starts op jaarbasis per route per periode van de dag..

Route	Dag (7.00 – 19.00 uur)	Avond (19.00 – 23.00 uur)	Nacht en vroege ochtend (23.00 – 7.00 uur)
ANDIK	950	100	25
ARNEM	18850	6250	50
BERGI	1000	100	25
LEKKO/LOPIK	9800	3550	100
VALKO	950	200	0

Totaal	31500	10200	200
--------	-------	-------	-----

Op jaarbasis betreft het circa 26.000 vluchten op de ARNEM en ANDIK routes en circa 13.500 vluchten op de LEKKO route. Dit verkeer vindt plaats in de periode tussen 7.00 uur 's ochtends en 22.00 uur 's avonds (circa 10.000 vluchten na 19.00 uur 's avonds). Op de LEKKO route vliegen nagenoeg alleen medium vliegtuigen (B737, A320, F70 en F100), op de ARNEM en ANDIK routes zit ook circa 15% groot verkeer (B777, B747). In de periode tussen 23.00 en 7.00 wordt de baan incidenteel gebruikt.

In het kader van het convenant hinderbeperkende maatregelen zijn de volgende voorstellen gedaan:

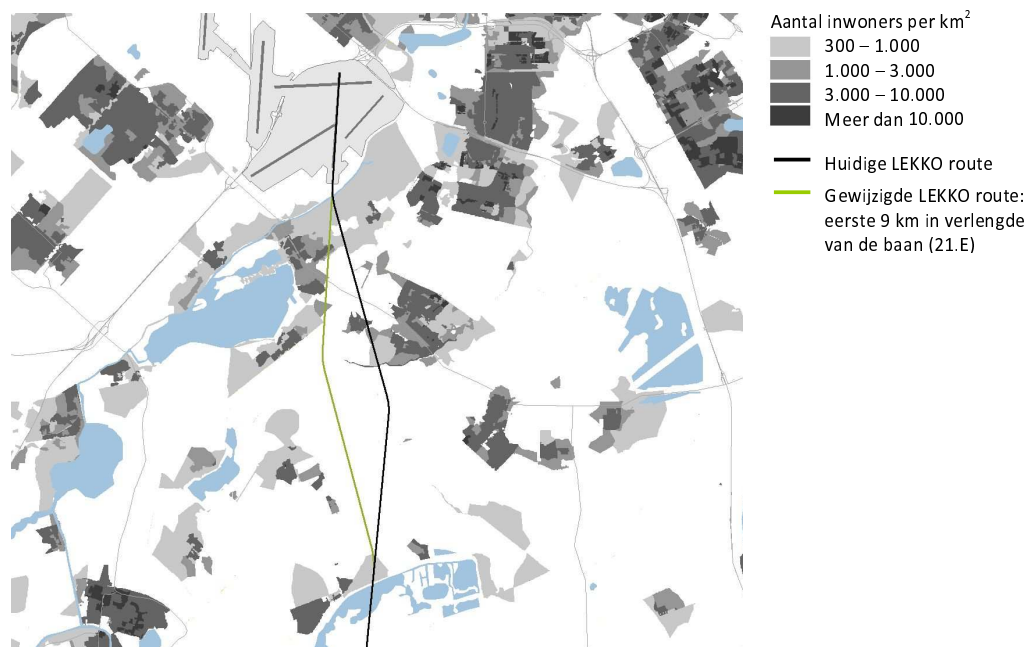
- 21.A schrappen van de ARNEM en ANDIK routes
- 21.B het verkeer op de ARNEM en ANDIK routes in de bocht bij Uithoorn meer concentreren door gebruik te maken van een vaste bochtstraal
- 21.C de ARNEM en ANDIK routes tot na Uithoorn samen laten lopen met de LEKKO/LOPIK route (route richting het zuiden) en na Uithoorn af te draaien richting het oosten
- 21.D de ARNEM en ANDIK routes tot na Mijdrecht samen laten lopen met de LEKKO/LOPIK route en na Mijdrecht af te draaien richting het oosten
- 21.E de LEKKO/LOPIK route te verleggen waarbij de eerste 9 km in het verlengde van de baan wordt gevlogen waarna wordt afgebogen richting het zuidoosten
- 21.F de ARNEM en ANDIK routes tot na Uithoorn samen laten lopen met de voorgestelde LEKKO/LOPIK route in voorstel 21.E en na Uithoorn af te draaien richting het oosten
- 21.G de ARNEM en ANDIK routes tot na Mijdrecht samen laten lopen met de voorgestelde LEKKO/LOPIK route in voorstel 21.E en na Mijdrecht af te draaien richting het oosten

Voorstel 21.A biedt geen alternatief voor het vertrekkend verkeer richting het oosten dat nu op de ARNEM en ANDIK routes wordt afgehandeld. Deze alternatieven zijn wel geboden in de andere voorstellen. Voorstel 21.A is om die reden niet verder onderzocht. Voorstel 21.B valt samen met een afzonderlijke maatregel die gericht is op uitbreiding van de toepassing van de vaste bochtstraal codering (zoals nu in een experiment wordt toegepast voor een startroute vanaf de Kaagbaan). In maatregel 25 is de toepassing hiervan voor de ARNEM en ANDIK route vanaf de Aalsmeerbaan beschreven. Bij voorstel 21.E zullen om redenen van veiligheid ook de VALKO en BERGI routes op een zelfde manier worden aangepast om kruisende vertrekroutes te voorkomen.

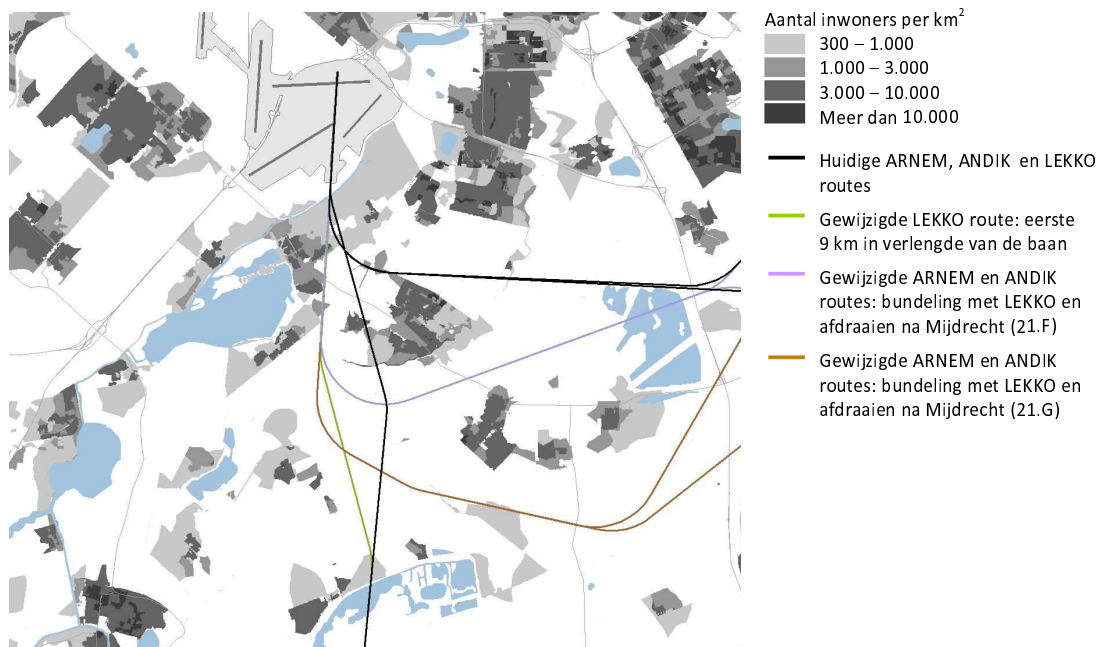
De routevarianten 21.C tot en met 21.G zijn hieronder verder weergegeven.



Figuur 21.2. Wijziging van de ANDIK en ARNEM routes, routevarianten 21.C en 21.D.



Figuur 21.3. Wijziging van de LEKKO route, routevariant 21.E.



Figuur 21.4. Wijziging van de ANDIK, ARNEM en LEKKO routes, routevarianten 21.F en 21.G.

## Verwacht effect

Tabel 21.2 geeft de effecten van de verschillende varianten op hoofdlijnen weer.

Tabel 21.2. Effecten van de verschillende varianten op hoofdlijnen.

	21.C ARN/AND routes tot na Uithoorn bundelen met de huidige LEK route	21.D ARN/AND routes tot na Mijdrecht bundelen met de huidige LEK route	21.E LEK route verleggen waarbij een deel in het verlengde van de baan wordt gevolgen	21.F ARN/AND routes tot na Uithoorn bundelen met de gewijzigde LEK route (21.E)	21.G ARN/AND routes tot na Mijdrecht bundelen met de gewijzigde LEK route (21.E)
<b>Verwachte effecten</b>					
<b>Geluid</b>					
• woningen binnen de 58 dB(A) $L_{den}$ contour	+ 1.100	+ 1.050	0	+ 1.150	+ 1.200
• ernstig gehinderde personen binnen de 48 dB(A) $L_{den}$ contour	- 3.500	- 5.500	- 500	- 4.500	- 7.000
• woningen binnen de 48 dB(A) $L_{night}$ contour	+ 25	+ 25	0	+ 50	+ 50
• ernstig slaapverstoorde personen binnen de 40 dB(A) $L_{night}$ contour	+ 500	+ 500	0	0	0
• nieuwe woningen met 58 dB(A) $L_{den}$ of meer	1.200	1.175	50	1.175	1.200
• nieuwe gehinderde personen met 48 dB(A) $L_{den}$ of meer	1.500	3.000	0	2.000	3.000
• realisatie binnen de eis voor gelijkwaardigheid	Nee	Nee	Ja	Nee	Nee
<b>Externe veiligheid</b>	Geen effect	Geen effect	Kleine risico-verschuiving	Kleine risico-verschuiving	Kleine risico-verschuiving
<b>Ruimte: grootschalige nieuwbouw</b>	Realisatie deel Legmeerpolder (ca 5.000 woningen) mogelijk	Realisatie deel Legmeerpolder (ca 5.000 woningen) mogelijk	Geen effect	Realisatie Legmeerpolder (ca 5.000 woningen) en Legmeer-West (ca 185 woningen) mogelijk	Realisatie Legmeerpolder (ca 5.000 woningen) en Legmeer-West (ca 185 woningen) mogelijk
<b>Lokale luchtkwaliteit</b>	Nihil	Nihil	Nihil	Nihil	Nihil
<b>Vliegveiligheid</b>	Geen effect	Geen effect	Geen effect	Geen effect	Geen effect
<b>Capaciteit en efficiency</b>					
• Risico op verlies van baancapaciteit (vtb/uur)	8 starts/uur	8 starts/uur	geen effect	8 starts/uur	8 starts/uur
• Effect op efficiency					
- extra vliegafstand	< 5 km	5 – 10 km	0	5 – 10 km	5 – 10 km
- extra vliegduur	< 1 min	< 1 min	0	< 1 min	< 1 min
<b>Netwerkeffecten</b>					



• A.g.v. routeverlenging	Extra kosten: € 0,2M - € 0,4M	Extra kosten: € 0,6M - € 0,8M	Geen effect	Extra kosten: € 0,4M - € 0,6M	Extra kosten: € 0,7M - € 0,9M
• A.g.v. uurcapaciteit	Inzet van 1 à 2 extra vliegtuigen en verlies van aantal mogelijke aansluitingen		Geen effect	Inzet van 1 à 2 extra vliegtuigen en verlies van aantal mogelijke aansluitingen	

De verwachte effecten zijn hieronder nader toegelicht, waarbij ook is ingegaan op de lokaal te verwachten milieueffecten.

## Milieu

### *Geluid*

Aanpassing van de ARNEM en ANDIK routes (21.C, 21.D, 21.F en 21.G) resulteert voor alle beschouwde varianten in een afname van het aantal ernstig gehinderden, variërend tussen de 3.500 en 7.000 personen. Het aantal woningen binnen het gebied waar op jaarbasis een geluidbelasting van 58 dB(A)  $L_{den}$  of meer kan optreden neemt echter toe met 1.050 tot 1.200 woningen. Dit heeft als gevolg dat de voorgestelde wijzigingen van deze routes niet mogelijk zijn binnen de huidige eisen voor gelijkwaardigheid. Het wijzigen van alleen de LEKKO route levert per saldo een beperkt effect.

Tabel 21.3 geeft per gemeente de toe- en afnamen van het aantal ernstig gehinderde personen binnen de 48 dB(A)  $L_{den}$  contour per routevariant indien lokaal het effect 'significant' mag worden genoemd.

Tabel 21.3. Effecten per gemeente op het aantal ernstig gehinderde personen binnen de 48 dB(A)  $L_{den}$  contour (alleen de gemeenten waar een 'significante' verandering optreedt zijn weergegeven; de resultaten zijn afgerond op 50-tallen).

Gemeente	21.C	21.D	21.E	21.F	21.G
	ARN/AND routes tot na Uithoorn bundelen met de huidige LEK route	ARN/AND routes tot na Mijdrecht bundelen met de huidige LEK route		ARN/AND routes tot na Uithoorn bundelen met de gewijzigde LEK route (21.E)	ARN/AND routes tot na Mijdrecht bundelen met de gewijzigde LEK route (21.E)
AALSMEER				550	650
ABCOUDE	-850	-1550		-1000	-1550
AMSTELVEEN	-3500	-3950		-3750	-4200
BREUKELEN		350			250
DE RONDE VENEN	1000	900	-50	850	400
LIEMEER		0		0	250
LOENEN	-50	350		-100	250
NIEUWKOOP		50		0	50
OUDER-AMSTEL	-50	-50		-50	-50
UITHOORN	350	350		-1400	-2550
WEESP		-100		0	-100
WIJDEMEREN	-150	-850		-400	-850

Door bundeling van de ANDIK en ARNEM routes met de LEKKO route (21.C, 21.D, 21.F en 21.G) treedt met name een hindervermindering op in Amstelveen (als gevolg van het midden van Amstelveen) en Abcoude (door hoger overvliegen van de gemeente). Door het eerste deel

van de routes in het verlengde van de baan uit te vliegen (21.F en 21.G) treedt ook een duidelijke hindervermindering op in Uithoorn. Voor het netto effect voor Mijdrecht (gemeente De Ronde Venen) maakt het niet uit of voor of na Mijdrecht de bocht richting het oosten wordt ingezet.

De routevarianten zullen in alle gevallen ook gepaard gaan met een toename van de hinder op enkele locaties. Vooral in Mijdrecht zal (gemeente De Ronde Venen) zal nieuwe hinder worden ervaren door de wijziging van de ANDIK en ARNEM routes. Daarnaast zal ook binnen de gemeente Uithoorn (van noordelijk Uithoorn naar Uithoorn-West/Zuid en De Kwakel) een verschuiving van de hinder plaatsvinden, en zullen andere delen van de gemeente zwaarder belast gaan worden dan in de huidige situatie. In totaal zullen enkele duizenden personen 'nieuw' gehinderd worden.

Tabel 21.4 geeft per woonplaats de toe- en afnamen van het aantal woningen binnen de 58 dB(A)  $L_{den}$  contour per routevariant. Hierbij zijn alleen de veranderingen gegeven indien dit meer dan 10 woningen betreft.

**Tabel 21.4. Effecten per woonplaats op het aantal woningen binnen de 58 dB(A)  $L_{den}$  contour (alleen de plaatsen waar een verandering van 10 of meer woningen optreedt zijn weergegeven; de resultaten zijn afgerond op 10-tallen).**

Woonplaats	21.C ARN/AND routes tot na Uithoorn bundelen met de huidige LEK route	21.D ARN/AND routes tot na Mijdrecht bundelen met de huidige LEK route	21.E LEK route verleggen waarbij een deel in het verlengde van de baan wordt gevlogen	21.F ARN/AND routes tot na Uithoorn bundelen met de gewijzigde LEK route (21.E)	21.G ARN/AND routes tot na Mijdrecht bundelen met de gewijzigde LEK route (21.E)
AALSMEEER	-50	-50	40	910	960
AALSMEEERDERBRUG	-30	-20		10	10
AMSTELVEEN	-10	-10		-20	-20
DE KWAKEL	1.160	1.160		130	50
KUDELSTAART				40	70
NIEUWVEEN				50	110
UITHOORN	50	-30	-50		
VROUWENAKKER				40	

Door bundeling van de ANDIK en ARNEM routes met de huidige LEKKO route (21.C en 21.D) wordt met name De Kwakel zwaarder belast en Aalsmeer minder. Bundeling met de LEKKO route waarbij in het verlengde van de baan wordt uitgevlogen (21.F en 21.G) resulteert juist in het zwaarder belasten van Aalsmeer, waarbij de toename van het aantal geluidbelaste woningen in De Kwakel beperkt is. Het aantal nieuw geluidbelaste woningen is bij bundeling met de huidige LEKKO route 't hoogst. Dit betreft vooral woningen in De Kwakel en in delen van Uithoorn. Voor of na Mijdrecht afdraaien richting het oosten heeft in het algemeen nauwelijks een effect op het gebied waar een geluidbelasting van 58 dB(A)  $L_{den}$  kan neerslaan.

De effecten voor de nachtperiode zijn beperkt, aangezien de Aalsmeerbaan alleen tijdens extremere weersomstandigheden voor 7.00 uur 's ochtends wordt gebruikt. De locaties waar deze effecten neerslaan zijn gelijk aan die voor het gehele etmaal.

### *Externe veiligheid*

De routevarianten waarbij in het verlengde van de baan wordt uitgevlogen (21.E, 21.F en 21.G) zullen resulteren in een kleine verschuiving van de plaatsgebonden risico's hoger dan  $10^{-6}$  in Aalsmeer. De risico's worden daarbij meer geconcentreerd in het verlengde van de baan. Dit heeft alleen consequenties voor het gebied in de eerste 2,5 kilometer na de baan (enkele tientallen woningen).

### ***Ruimtelijke ordening***

Op basis van de beleidslijn voor bouwbeperkingen uit de Nota Ruimte kan een fundamentele routewijziging aanleiding geven tot het aanpassen van het vastgestelde vrijwaringsbeleid. De huidige ARNEM en ANDIK routes leggen een ruimtebeperking op tussen de woonkernen van Uithoorn en Amstelveen. Door deze routes te wijzigen, kunnen de beperkingen die daar gelden worden opgeheven. Dit biedt de mogelijkheid om nieuwbouw in de Legmeerpolder (circa 5.000 woningen) voor een groot gedeelte (bij bundeling met de huidige LEKKO route, 21.C en 21.D) of volledig (bij bundeling met de gewijzigde LEKKO route, 21.F en 21.G) te realiseren. Daarnaast kan de voorgestelde wijziging van de LEKKO route (21.E) nieuwbouwlocatie Legmeer-West (circa 185 woningen [de Nieuwe Kaart van Nederland]) mogelijk maken. Nieuwe ruimtelijke beperkingen zullen ten zuiden van Uithoorn of ten zuiden van Mijdrecht gaan gelden. Voor deze locaties zijn momenteel nog geen nieuwbouwplannen.

Door wijziging van de startroutes, kan ook het gebied waar geen nieuwbouw van woningen is toegestaan (het 'LIB-4 gebied') veranderen. De beperking voor nieuwbouw, gebaseerd op een geluidbelasting van 58 dB(A)  $L_{den}$ , tussen de woonkernen van Uithoorn en Amstelveen kan bij structurele wijziging van de startroutes volgens varianten 21.C, 21.D, 21.F en 21.G komen te vervallen. Buiten het huidige beperkingengebied zal ten oosten van Uithoorn als gevolg van de routewijzigingen een geluidbelasting van 58 dB(A)  $L_{den}$  gaan optreden. Dit zou er toe kunnen leiden dat ook in deze gebieden beperkingen gaan gelden voor nieuw te bouwen woningen.

### ***Luchtkwaliteit***

Wijziging van de routes zal niet tot nauwelijks een effect hebben op de lokale luchtkwaliteit. De lokale luchtkwaliteit wordt bepaald door de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen op lage vlieghoogtes (onder de 1000ft hoogte). Onder deze hoogte is de wijziging in de routes beperkt.

De uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub> zal toenemen met maximaal circa 4 kton, als gevolg van de toename van de vliegafstand.

### **Operatie / netwerk**

#### ***Vliegbaarheid en vliegveiligheid***

Alle routevarianten zijn naar verwachting vliegbaar en veilig uitvoerbaar. In alle varianten, met uitzondering van variant 21.E, dient hiervoor echter wel een groter startinterval te worden gehanteerd tussen vertrekkende vliegtuigen dan met de huidige vertrekroutes om potentiële conflicten tussen het verkeer op de LEKKO, LOPIK, ANDIK en ARNEM routes te voorkomen. De conflictsituaties zouden anders op kunnen treden als gevolg van het langer samenlopen van de betreffende routes. Voor variant 21.E dienen om redenen van vliegveiligheid de BERGI en VALKO routes ook aangepast te worden om kruisende vertrekroutes (en daarmee potentiële conflictsituaties) te voorkomen.

De verwachting is dat de genoemde voorstellen vervolgens geen negatief effect zullen hebben op de veiligheid.

### Capaciteit en efficiency

Voor alle routevarianten, met uitzondering van variant 21.E, geldt een risico op capaciteitsverlies van 8 vliegtuigbewegingen per uur. Deze afname is het gevolg van een langer gemeenschappelijke routedeel. Om voldoende afstand tussen vliegtuigen met onderlinge snelheidsverschillen te borgen, dient hierdoor het startinterval te worden verhoogd. Voor de betreffende routevoorstellen resulteert dit in een gemiddeld startinterval van ca 2.0 minuten. Dit leidt tot een risico op een capaciteitsverlies van 8 starts per uur.

De routevoorstellen resulteren in een toename van de vliegafstand. Deze toename is gemiddeld over de routes die wijzigen verschillend per routevariant en varieert tussen de 3 en 10 km. De extra vliegduur zal hierdoor in alle gevallen tot minder dan een minuut beperkt blijven.

De uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub> zal toenemen met circa 5 kton, als gevolg van de toename van de vliegafstand met circa 10 km.

### Netwerkeffecten

In deze rapportage zijn alleen de effecten op het netwerk van KLM & partners meegenomen. Het cumulatieve effect van meerdere hinderbeperkende maatregelen is niet meegenomen. Een beschrijving van de gecombineerde effecten van een aantal maatregelen is opgenomen in de inleiding van dit document.

De effecten zijn gesplitst in twee onderdelen:

- effecten van een routeverlenging (variabele kosten, incl. brandstof, crew kosten, etc. op jaarbasis)
- effecten als gevolg van aanpassing van de uurcapaciteit (extra vliegtuigen om dezelfde dienstregeling betrouwbaar waar te maken; verlies van aantal mogelijke aansluitingen)

Tabel 21.5 geeft de verwachte effecten voor het netwerk.

Tabel 21.5. Verwachte effecten op het netwerk van KLM & partners.

Effecten op het netwerk van KLM & partners	21.C	21.D	21.E	21.F	21.G
	ARN/AND routes tot na Uithoorn bundelen met de huidige LEK route	ARN/AND routes tot na Mijdrecht bundelen met de huidige LEK route	LEK route verleggen waarbij een deel in het verlengde van de baan wordt gevlogen	ARN/AND routes tot na Uithoorn bundelen met de gewijzigde LEK route (21.E)	ARN/AND routes tot na Mijdrecht bundelen met de gewijzigde LEK route (21.E)
Routeverlenging	extra kosten: € 0,2M - € 0,4M	extra kosten: € 0,6M - € 0,8M	geen effect	extra kosten: € 0,4M - € 0,6M	extra kosten: € 0,7M - € 0,9M
Uurcapaciteit	inzet van 1 à 2 extra vliegtuigen en verlies van aantal mogelijke aansluitingen		geen effect	inzet van 1 à 2 extra vliegtuigen en verlies van aantal mogelijke aansluitingen	

De extra jaarlijkse brandstofkosten als gevolg van de routeverlenging voor het totale verkeer op Schiphol zijn ter indicatie gegeven in tabel 21.6. Hierbij is onderscheid gemaakt naar zonder en met invoering van de Emissions Trading Scheme.

Tabel 21.6. Effecten op de aan brandstof gerelateerde kosten.

	21.C	21.D	21.E	21.F	21.G
	ARN/AND routes tot na Uithoorn bundelen met de huidige LEK route	ARN/AND routes tot na Mijdrecht bundelen met de huidige LEK route	LEK route verleggen waarbij een deel in het verlengde van de baan wordt gevlogen	ARN/AND routes tot na Uithoorn bundelen met de gewijzigde LEK route (21.E)	ARN/AND routes tot na Mijdrecht bundelen met de gewijzigde LEK route (21.E)
<b>Effect op brandstofkosten op jaarbasis: extra kosten</b>					
Zonder ETS	€ 0,2M - € 0,3M	€ 0,6M - € 0,8M	Geen effect	€ 0,4M - € 0,5M	€ 0,7M - € 0,9M
Met ETS	€ 0,3M - € 0,4M	€ 0,7M - € 0,9M	Geen effect	€ 0,5M - € 0,6M	€ 0,9M - € 1,1M

## Invoering

Ten aanzien van de routes bij Aalsmeer/Uithoorn en Amstelveen bestaan er kansen voor hinderbeperking via route-aanpassingen en –bundelingen, waarbij de inzet van de Schiphol-Oostbaan ter ontlasting van Aalsmeer in de voorbereiding op een experiment wordt betrokken. Partijen werken een voorstel voor een experiment uit waarbij geoptimaliseerd wordt op hinder, piekcapaciteit, efficiëntie en ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden, en waarbij voor de extra inzet van de Schiphol-Oostbaan wordt gekozen voor maximale reductie van het aantal gehinderden. Het experiment wordt ter advisering voorgelegd aan CROS.

## Maatregel 22: Startroutes Kaagbaan (dag & nacht)

### Samenvatting

Bij het besluit tot structurele wijziging van de SPYKERBOOR route vanaf de Kaagbaan (tussen Hoofddorp en Nieuw-Vennep) dienen de mogelijkheden als gevolg van toepassen van de vaste bochtstraal techniek te worden overwogen. Een structurele wijziging van de route vanaf de Kaagbaan betreft primair een afweging tussen:

- een afname van de hinder in de ruime omgeving van de luchthaven.
- de mogelijkheid voor het realiseren grootschalige nieuwbouw
- een toename van het aantal woningen waar een hoge geluidbelasting van 58 dB(A) kan optreden
- negatieve effecten voor de netwerkopertie

+		-	
<b>Milieu</b>	afname hinder met 8.500 tot 11.000 personen	<b>Milieu</b>	toename van circa 250 woningen met hoge geluidbelasting
<b>Ruime</b>	Mogelijkheid tot realisatie van woningbouw tussen Hoofddorp en Nieuw-Vennep op langere termijn	<b>Netwerk</b>	kosten i.v.m. routeverlenging van € 0,6M tot € 1,5M op jaarbasis en risico op capaciteitsverlies met als gevolg 1 à 2 extra vliegtuigen en verlies van aantal mogelijke aansluitingen

Tegenover de netto afname van de hinder staat een toename van de hinder voor die locaties die in de huidige situatie niet of in veel mindere mate belast worden door het vliegverkeer op de betreffende route. Dit aantal 'nieuwe gehinderden' bedraagt maximaal circa 8.000 personen.

Bij besluit tot wijzigen van de route is de nieuwe routeliggng vooral een afweging waar het geluid neer gaat slaan (Lisse, Hillegom in combinatie met potentiële nieuwbouwlocaties).

#### Resultaten onderzoek NLR, 2nd opinion

Bovenstaande routevarianten zijn door het NLR in opdracht van de gemeenten Aalsmeer, Amstelveen, Haarlemmermeer en Uithoorn ook onderzocht op hun milieueffecten (geluid) en capaciteitseffecten. Daarnaast zijn enkele extra varianten onderzocht. De resultaten uit deze second opinion waren nog niet beschikbaar ten tijde van het drukken van dit document.

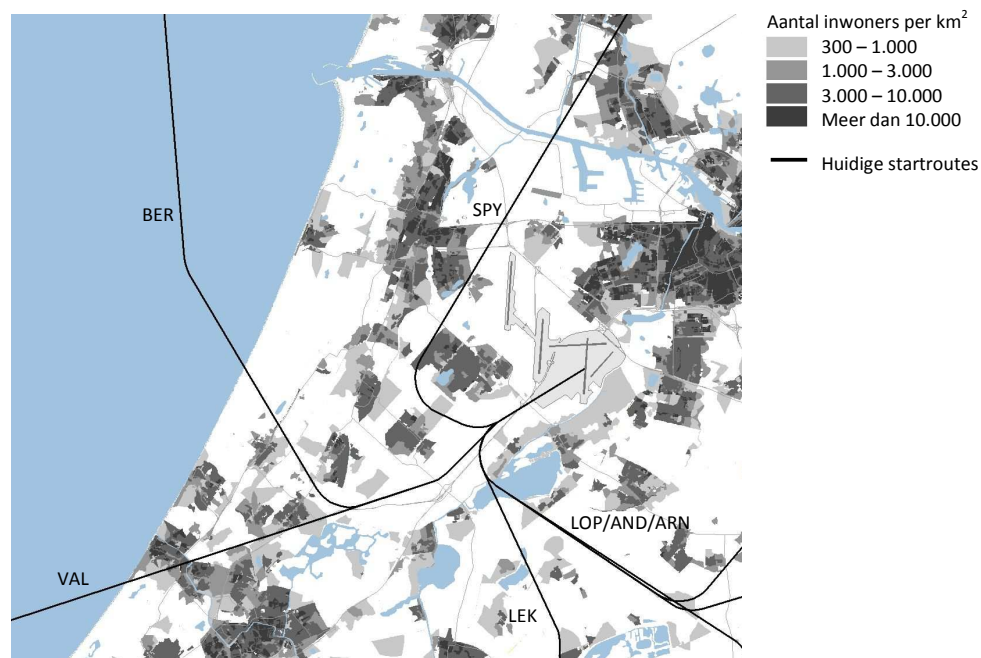
#### Noot bij vergelijking van de resultaten:

*De resultaten van het NLR onderzoek zijn per definitie niet exact gelijk aan de hier gepresenteerde resultaten. In de wijze van modellering voor geluid zitten namelijk enkele verschillen, waaronder de gehanteerde ligging van de route, de vliegpadspreiding rondom de route en de meteorologische gegevens waarvoor is gerekend. De verwachting is dat dit weliswaar de absolute aantallen zal beïnvloeden, maar niet het globale beeld van de effecten. Voor de capaciteitseffecten geldt dat het NLR de effecten met een simulatiemodel heeft bepaald, terwijl de effecten hier op basis van operationele expertise tot stand zijn gekomen.*

### Aanleiding

Voor het convenant hinderbeperkende maatregelen voor de middellange termijn heeft de gemeente Haarlemmermeer voorstellen gedaan voor de startroute vanaf de Kaagbaan tussen Hoofddorp en Nieuw-Vennep. Daarnaast zijn voorstellen gedaan door de bewonersdelegaties.

Dit enerzijds met het oog op de hinder in Hoofddorp en Nieuw-Vennep en anderzijds gericht op het vrijspelen van gebieden voor woningbouw.



Figuur 22.1. Huidige routes (excl. lopend experiment voor vaste bochtstraal, zie maatregel 7) voor vertrekkend verkeer vanaf de Kaagbaan.

## Wat en waar

Type maatregel: operationele maatregel (wijziging startroute Kaagbaan)  
 Periode: dag, alleen tijdens startpieken  
 Hoeveelheid verkeer: ca 14.000 vluchten op jaarbasis

De maatregel heeft betrekking op het verkeer dat de SPYKERBOOR startroute volgt vanaf de Kaagbaan. Deze route wordt gebruikt voor het vertrekkend verkeer vanaf Schiphol richting het noord-oosten, en hoofdzakelijk tijdens perioden dat gelijktijdig ook de Aalsmeerbaan in gebruik is voor de afhandeling van vertrekkend verkeer. Op de momenten dat alleen de Kaagbaan in gebruik is, wordt het verkeer naar het Noorden afgehandeld op de ANDIK startroute die via Weesp over het IJsselmeer loopt,

Tabel 22.1 geeft (indicatief) het aantal bewegingen per route op jaarbasis (aantallen op basis van het planalternatief MER 2012).

Tabel 22.1. Aantal starts op jaarbasis per route per periode van de dag.

Route	Dag (7.00 – 19.00 uur)	Avond (19.00 – 23.00 uur)	Nacht en vroege ochtend (23.00 – 7.00 uur)
ANDIK	6300	600	425
ARNEM	15750	3200	2350
BERGI	17350	3200	350
LEKKO/LOPIK	9500	1550	2625
SPYKERBOOR	9700	4000	75
VALKO	15400	3650	175

Totaal	74050	16250	6000
--------	-------	-------	------

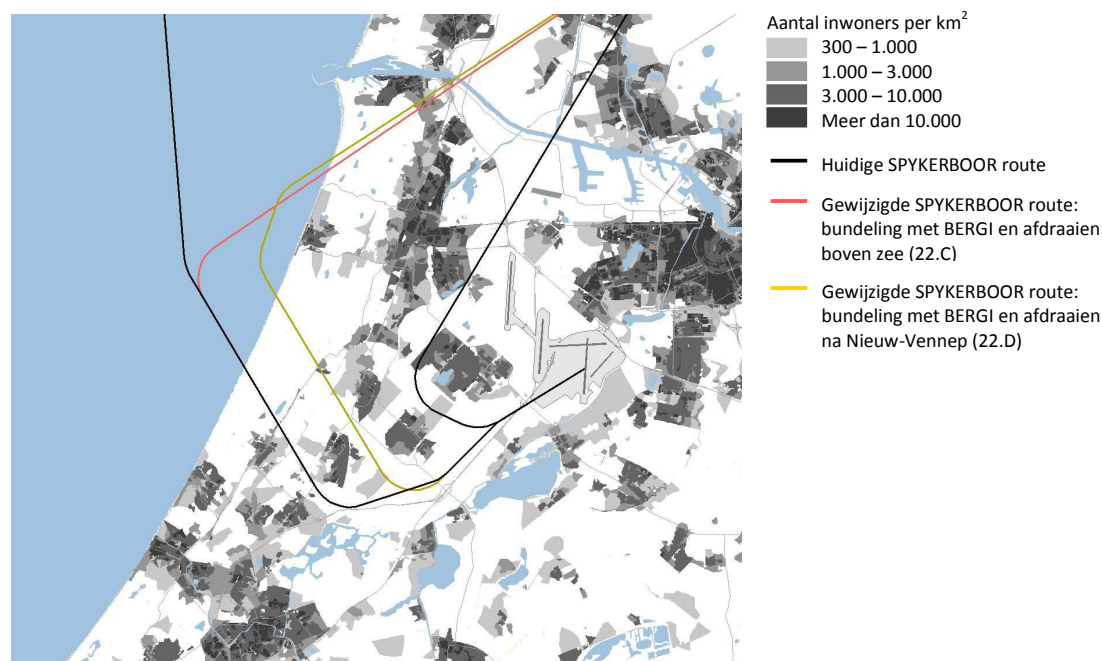
Op jaarbasis wordt de SPYKERBOOR route circa 14.000 keer gebruikt. Dit betreft voornamelijk vluchten in de periode tussen 7.00 uur 's ochtends en 22.00 uur 's avonds (circa 4.000 vluchten na 19.00 uur 's avonds). Het soort vliegtuigen dat gebruik maakt van de route betreft vooral medium vliegtuigen (B737, F70 en F100: circa 85%), en in mindere mate groot verkeer (B777, B747: circa 15%).

In het kader van het convenant hinderbeperking zijn de volgende voorstellen gedaan:

- 22.A schrappen van de huidige SPYKERBOOR route
- 22.B het verkeer meer concentreren door gebruik te maken van een vaste bochtstraal codering
- 22.C de SPYKERBOOR route tot boven zee samen laten lopen met de BERGI route (de route naar het noordwesten)
- 22.D de SPYKERBOOR route direct na Nieuw-Vennep (voor Lisse) laten afbuigen richting zee, en boven zee de draai inzetten naar het noordoosten.

Voorstel 22.A biedt geen alternatief voor het vertrekkend verkeer richting het noordoosten, dat nu op de SPYKERBOOR route wordt afgehandeld. Deze alternatieven zijn wel geboden in de andere voorstellen. Voorstel 22.A is om die reden niet verder onderzocht. Voor voorstel 22.B is op 22 november 2007 een experiment gestart voor de Boeing 737 vliegtuigen van de KLM, zie ook maatregel 7. Verdere toepassing van deze techniek voor andere vliegtuigen is beschreven in maatregel 25. De voorstellen 22.C en 22.D zijn hieronder verder beschouwd.

Figuur 22.2 geeft de ligging van de voorgestelde routes weer ten opzichte de ligging van de huidige SPYKERBOOR en BERGI routes.



Figuur 22.2. Wijziging van de SPYKERBOOR route, routevarianten 22.C en 22.D.



## Verwacht effect

Tabel 22.2 geeft de effecten van de verschillende varianten op hoofdlijnen weer.

Tabel 22.2. Effecten van de verschillende varianten op hoofdlijnen.

Verwachte effecten	tot boven zee samen laten lopen met de BERGI route (22.C)	direct na Nieuw-Vennep afbuigen richting zee (22.D)
<b>Geluid</b>		
• woningen binnen de 58 dB(A) L <sub>den</sub> contour	+ 275	+ 200
• ernstig gehinderde personen binnen de 48 dB(A) L <sub>den</sub> contour	- 11.000	- 8.500
• woningen binnen de 48 dB(A) L <sub>night</sub> contour	Geen effect	Geen effect
• ernstig slaapverstoorde personen binnen de 40 dB(A) L <sub>night</sub> contour	Geen effect	Geen effect
• nieuwe woningen met 58 dB(A) L <sub>den</sub> of meer	325	250
• nieuwe gehinderde personen met 48 dB(A) L <sub>den</sub> of meer	6.000	8.000
• realisatie binnen de eis voor gelijkwaardigheid	Nee	Nee
<b>Externe veiligheid</b>	Geen effect	Geen effect
<b>Ruimte: grootschalige nieuwbouw</b>	Mogelijkheid tot realisatie van woningbouw tussen Hoofddorp en Nieuw-Vennep op langere termijn; mogelijk beperkingen voor realisatie Haarlemmermeer-Bollenstreek (mogelijk enkele duizenden woningen)	Mogelijkheid tot realisatie van woningbouw tussen Hoofddorp en Nieuw-Vennep op langere termijn; mogelijk beperkingen voor Noordwijkerhout
<b>Lokale luchtkwaliteit</b>	Nihil	Nihil
<b>Vliegveiligheid</b>	Ruimer startinterval en meer monitoring door verkeersleider vereist	Ruimer startinterval en meer monitoring door verkeersleider vereist
<b>Capaciteit en efficiency</b>		
• Risico op verlies van baancapaciteit (vtb/uur)	8 vtb's/uur	8 vtb's/uur
• Effect op efficiency		
- extra vliegafstand	20 – 30 km	15 – 20 km
- extra vliegduur	1 – 2 min	1 – 2 min
<b>Netwerkeffecten</b>		
• A.g.v. routeverlenging	Extra kosten: € 1,0M - € 1,5 M	Extra kosten: € 0,6M - € 1,0M
• A.g.v. uurcapaciteit	Inzet van 1 à 2 extra vliegtuigen en verlies van aantal mogelijke aansluitingen	Inzet van 1 à 2 extra vliegtuigen en verlies van aantal mogelijke aansluitingen

De verwachte effecten zijn hieronder nader toegelicht, waarbij ook is ingegaan op de lokaal te verwachten milieueffecten.

## Milieu

### *Geluid*

Wijziging van de SPYKERBOOR route resulteert, afhankelijk van het routealternatief, per saldo in een afname van het aantal ernstig gehinderden met circa 8.500 tot 11.000 personen. Het aantal woningen waar een geluidbelasting van 58 dB(A)  $L_{den}$  of meer op jaarbasis kan optreden neemt echter toe met circa 200 tot 275 woningen.

Tabel 22.3 geeft per gemeente de toe- en afnamen van het aantal ernstig gehinderde personen binnen de 48 dB(A)  $L_{den}$  contour per routevariant indien lokaal het effect 'significant' mag worden genoemd.

**Tabel 22.3. Effecten per gemeente op het aantal ernstig gehinderde personen binnen de 48 dB(A)  $L_{den}$  contour (alleen de gemeenten waar een 'significante' verandering optreedt zijn weergegeven; de resultaten zijn afgerond op 50-tallen).**

<b>Gemeente</b>	<b>tot boven zee samen laten lopen met de BERGI route (22.C)</b>	<b>direct na Nieuw-Vennep afbuigen richting zee (22.D)</b>
ALKEMADE	700	600
BENNEBROEK	-600	-600
BEVERWIJK	50	50
HAARLEM	-4000	-4000
HAARLEMMERMEER	-8750	-7550
HEEMSKERK		600
HEEMSTED	-1150	-1150
HILLEGOM		1600
JACOBSWOUDE	0	50
LISSE	2100	2050
NOORDWIJK	250	
NOORDWIJKERHOUT	350	350
OOSTZAAN	-100	-100
RIJNSBURG	0	
VELSEN	1050	1450
ZAANSTAD	-1600	-1650

De afname van de totale hinder wordt met name bepaald door afname van de hinder in Hoofddorp, noordzijde van Nieuw Vennep (beide gemeente Haarlemmermeer) en Haarlem. In de berekeningen is nog geen rekening gehouden met de woningbouw die gerealiseerd is en wordt in Floriande en Hoofddorp-West. De afname die lokaal optreedt is, met uitzondering van Nieuw-Vennep, vergelijkbaar voor de twee routevarianten. De afname in van de hinder in Nieuw-Vennep is bij bundeling met de BERGI route groter dan bij de variant waarbij direct na Nieuw-Vennep richting het westen wordt afgebogen. Een toename van de hinder treedt op in Nieuw Vennep zuid en de gebieden ten zuiden van Nieuw-Vennep. De toename in Lisse en IJmuiden is vergelijkbaar voor de twee varianten. Daarnaast treedt bij het direct afbuigen na Nieuw-Vennep een toename van de hinder op in Hillegom, die niet optreedt bij bundeling met de huidige BERGI route. Het effect op de berekende hinder in Zaanstad wordt veroorzaakt door het hoger overvliegen van deze locaties als gevolg van de routeverlenging. Vliegtuigen vliegen hier echter in de huidige situatie al op circa 3 km hoogte en zullen daardoor in de praktijk ook nauwelijks hinder veroorzaken.

Netto is in beide gevallen sprake van een afname van het aantal ernstig gehinderde personen, maar in beide voorstellen zijn ook gebieden aan te wijzen waar 'nieuwe/meer hinder' optreedt.

De bundeling met de huidige BERGI route levert per drie gehinderde personen minder, één nieuw gehinderde op als gevolg van intensivering van het verkeer op die locaties (zuid- en westelijk deel van Lisse). Voor het afbuigen direct na nieuw Nieuw-Vennep staat tegenover iedere twee gehinderden minder, één nieuwe gehinderde als gevolg van het nieuw belasten van bepaalde locaties (oostelijk deel van Lisse en Hillegom).

Tabel 22.4 geeft per woonplaats de toe- en afnamen van het aantal woningen binnen de 58 dB(A)  $L_{den}$  contour per routevariant. Hierbij zijn alleen de veranderingen gegeven indien dit meer dan 10 woningen betreft.

**Tabel 22.4. Effecten per woonplaats op het aantal woningen binnen de 58 dB(A)  $L_{den}$  contour (alleen de plaatsen waar een verandering van 10 of meer woningen optreedt zijn weergegeven; de resultaten zijn afgerond op 10-tallen).**

Woonplaats	tot boven zee samen laten lopen met de BERGI route (22.C)	direct na Nieuw-Vennep afbuigen richting zee (22.D)
ABBENES	60	50
BUITENKAAG	40	
NIEUW VENNEP	70	40
RIJSENHOUT	150	160
ZWANENBURG	-40	-40

Voor de locaties in het verlengde van de Kaagbaan neemt de jaarlijkse geluidbelasting toe, en daarmee het aantal woningen binnen de 58 dB(A)  $L_{den}$  contour. Deze toename valt daarmee te verklaren en in praktijk te verwachten.

Verkeer op de SPYKERBOOR draagt in Zwanenburg voor een klein deel bij aan de totale geluidbelasting op die locatie. Dit is met name het geval voor de vluchten die de nominale route niet volgen, en daarbij recht over Zwanenburg vliegen. Door het wijzigen van deze route zal het vertrekkend verkeer vanaf de Kaagbaan helemaal niet meer nabij of over Zwanenburg vliegen, en dus niet bijdragen aan de totale geluidbelasting in Zwanenburg. Dit verklaart de afname van het aantal geluidbelaste woningen in Zwanenburg. In de praktijk zal mogelijk een licht positief effect optreden.

#### *Externe veiligheid*

De verschillende routevarianten hebben geen effect voor de locaties met een plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$  en hoger. Dit komt doordat het startend verkeer alleen in de directe nabijheid van de luchthaven van invloed is op de ligging van de gebieden met een risico van  $10^{-6}$  of hoger. De voorgestelde wijziging in de routes vindt buiten dat gebied plaats.

#### *Ruimtelijke ordening*

Op basis van de beleidslijn bouwbeperkingen Nota Ruimte zullen de voorstellen een effect hebben op de beperkingen voor grootschalige nieuwbouw. De huidige SPYKERBOOR route legt een ruimtebeperking op tussen de woonkernen van Hoofddorp en Nieuw Vennep. Door deze route te wijzigen, kunnen de beperkingen die daar gelden worden opgeheven. Dit zou mogelijkheden kunnen bieden om tussen deze woonkernen woningbouw te realiseren. Het bundelen met de huidige BERGI route tot boven zee levert wel een extra belasting op de locatie Noordwijkerhout. De route tussen Nieuw-Vennep en Lisse door levert mogelijk beperkingen op voor locaties volgend uit de gebiedsuitwerking van de Noordvleugelbrief voor de Haarlemmermeer-Bollenstreek (tussen Nieuw-Vennep en Lisse en ten noordwesten van Lisse, mogelijk enkele duizenden woningen).

Door wijziging van de startroutes, kan ook het gebied waar geen nieuwbouw van woningen is toegestaan (het 'LIB-4 gebied') beperkt veranderen. Het gebied met beperkingen voor nieuw te bouwen woningen, gebaseerd op een geluidbelasting van 58 dB(A)  $L_{den}$ , zou ten zuiden van Hoofddorp beperkt kunnen versmallen (tot minder dan 1 kilometer). Er wordt geen significante uitbreiding van het gebied, een verbreding ten zuidwesten van Nieuw-Vennep), verwacht.

### ***Luchtkwaliteit***

Wijziging van de route zal niet tot nauwelijks een effect hebben op de lokale luchtkwaliteit. De lokale luchtkwaliteit wordt bepaald door de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen op lage vlieghoogtes (onder de 1000ft hoogte). Onder deze hoogte is de wijziging in de route beperkt.

De uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub> zal toenemen met circa 4 tot 6 kton, als gevolg van de toename van de vliegafstand met circa 10 km.

### **Operatie / netwerk**

#### ***Vliegbaarheid en vliegveiligheid***

Beide routevarianten zijn naar verwachting vliegbaar en veilig uitvoerbaar. In beide varianten dient hiervoor echter wel een groter startinterval te worden gehanteerd tussen vertrekkende vliegtuigen dan met de huidige SPYKERBOOR route om potentiële conflicten met het verkeer op de BERGI en VALKO routes te voorkomen. De conflictsituaties zouden anders op kunnen treden als gevolg van (zie ook de beschrijving bij capaciteit en efficiency):

- Het langer samenlopen van de BERGI, SPYKERBOOR en VALKO routes.
- Het convergeren van de SPYKERBOOR route volgens voorstel 22.D met het eerste deel van de BERGI route boven zee (conflict punt boven zee).

Daarnaast conflicteren de routes met het naderend verkeer (vanuit het zuiden en het westen over zee) richting de Polderbaan als gevolg van het kruisen van deze verkeersstromen ten opzichte van de huidige situatie. De huidige SPYKERBOOR route kent geen conflicten met het naderend verkeer vanuit het westen en zuiden over de Noordzee en het kustgebied richting de Polderbaan, aangezien deze route ruim voor de naderingstroom afdraait naar het noordoosten en op hoogte gescheiden wordt. Ook ontstaan er mogelijk conflictsituaties met een geplande startroute vanaf Lelystad. Dit soort conflicten vereist extra aandacht van de verkeersleider ter monitoring van de verkeersstromen.

De route om Nieuw Vennep heen vereist bovendien de beschikbaarheid van P-RNAV. Niet alle vliegtuigen die vanaf Schiphol opereren voldoen aan de eisen die gesteld zijn aan P-RNAV

#### ***Capaciteit en efficiency***

Voor beide routevarianten geldt een risico op capaciteitsverlies tot 8 vliegtuigbewegingen per uur. De baancapaciteit van de Kaagbaan kan daarmee tijdens startpieken (momenten dat ook de Aalsmeerbaan in gebruik is voor startend verkeer) afnemen van 38 starts per uur naar 30 starts per uur. Deze afname is het gevolg van:

- Het langer samen lopen van de SPYKERBOOR route met de BERGI en VALKO routes. Dit is met name het geval voor de routevariant waar de SPYKERBOOR route tot boven zee is gebundeld met de BERGI route. Vliegtuigen met verschil in startsnelheid zullen daardoor dermate veel op elkaar inlopen, dat bij de start hiermee rekening mee dient moet worden

gehouden. Dit punt doet zich vooral voor doordat het verkeer op de SPYKERBOOR route veelal medium verkeer is, terwijl op de BERGI en VALKO routes relatief veel zwaar verkeer zit met andere vliegprestaties

- De potentiële conflicten die ontstaan voor de routevariant waarbij direct na Nieuw-Vennep wordt afgebogen richting zee. Deze route convergeert met het eerste deel van de BERGI route boven zee, waardoor de verkeersleider het verkeer op deze routes moet blijven monitoren tot het moment dat deze conflictvrij zijn. Dit verhoogt de werklust en verlaagt daardoor de afhandelingscapaciteit.

Voor vertrekkend verkeer vanaf de Kaagbaan dient hierdoor een ruimer startinterval te worden gehanteerd om te waarborgen dat na elkaar startende vliegtuigen (met verschillende snelheden) op voldoende onderlinge afstand van elkaar blijven.

Er wordt voornamelijk van uitgegaan dat de mogelijke intensivering van conflicten met naderend verkeer naar de Polderbaan en conflicten met verkeer vanaf Lelystad niet resulteert in afname van de start- of landingscapaciteit.

De vlieglengte en vliegduur nemen voor beide routevarianten toe. De toename in vlieglengte is circa 20 (afbuigen direct na Nieuw-Vennep) tot 25 km (bundeling met BERGI route). De extra vliegduur bedraagt hierdoor circa 1 tot 2 minuten.

#### Netwerkeffecten

In deze rapportage zijn alleen de effecten op het netwerk van KLM & partners meegenomen. Het cumulatieve effect van meerdere hinderbeperkende maatregelen is niet meegenomen. Een beschrijving van de gecombineerde effecten van een aantal maatregelen is opgenomen in de inleiding van dit document.

De effecten zijn gesplitst in twee onderdelen:

- effecten van een routeverlenging (variabele kosten, incl. brandstof, crew kosten, etc. op jaarbasis)
- effecten als gevolg van aanpassing van de uurcapaciteit (extra vliegtuigen om dezelfde dienstregeling betrouwbaar waar te maken; verlies van aantal mogelijke aansluitingen)

Tabel 22.4 geeft de verwachte effecten voor het netwerk.

**Tabel 22.4 Verwachte effecten op het netwerk van KLM & partners.**

Effecten op het netwerk van KLM & partners	tot boven zee samen laten lopen met de BERGI route (22.C)	direct na Nieuw-Vennep afbuigen richting zee (22.D)
Routeverlenging	extra kosten: € 1,0M - € 1,5 M	extra kosten: € 0,6M - € 1,0M
Uurcapaciteit	inzet van 1 à 2 extra vliegtuigen en verlies van aantal mogelijke aansluitingen	inzet van 1 à 2 extra vliegtuigen en verlies van aantal mogelijke aansluitingen

De extra jaarlijkse brandstofkosten als gevolg van de routeverlenging voor het totale verkeer op Schiphol zijn ter indicatie gegeven in tabel 22.5. Hierbij is onderscheid gemaakt naar zonder en met invoering van de Emissions Trading Scheme.

**Tabel 22.5. Effecten op de aan brandstof gerelateerde kosten.**

Effect op brandstofkosten op jaarbasis: extra kosten	tot boven zee samen laten lopen met de BERGI route (22.C)	direct na Nieuw-Vennep afbuigen richting zee (22.D)
--	---	---

Zonder ETS	€ 1,0M - € 1,2M	€ 0,7M - € 0,9M
Met ETS	€ 1,1M - € 1,4M	€ 0,8M - € 1,0M

---

## **Invoering**

Er bestaan kansen voor netto hinderbeperking bij de wijziging van de SPYKERBOOR route. Partijen werken een voorstel voor een experiment uit waarbij geoptimaliseerd wordt op hinder, piekura-capaciteit en efficiëntie en ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden. Het experiment wordt ter advisering voorgelegd aan CROS.

## Maatregel 23: Startroutes Polderbaan (dag & nacht)

### Samenvatting

De belangrijkste overwegingen bij de voorstellen voor wijziging van de dag en nachtroutes zijn hieronder weergegeven.

*Routes overdag (6.00 tot 23.00 uur)*

Structurele wijziging van de routes voor overdag vanaf de Polderbaan betreft primair een afweging tussen:

- een afname van de hinder in de ruime omgeving van de luchthaven en de mogelijkheid voor het realiseren van enkele honderden woningen
- een toename van het aantal woningen waar een hoge geluidbelasting van 58 dB(A) kan optreden en negatieve effecten voor de netwerkoperatie

	+		-
<b>Milieu</b>	afname hinder tot 27.000 ernstig gehinderden	<b>Milieu</b>	toename van circa 100 woningen met hoge geluidbelasting
<b>Ruimte</b>	mogelijkheden om enkele honderden woningen te realiseren	<b>Netwerk</b>	kosten i.v.m. routeverlenging van € 1,3M tot € 3M op jaarbasis en risico op capaciteitsverlies met als gevolg 2 à 3 extra vliegtuigen en verlies van aantal mogelijke aansluitingen

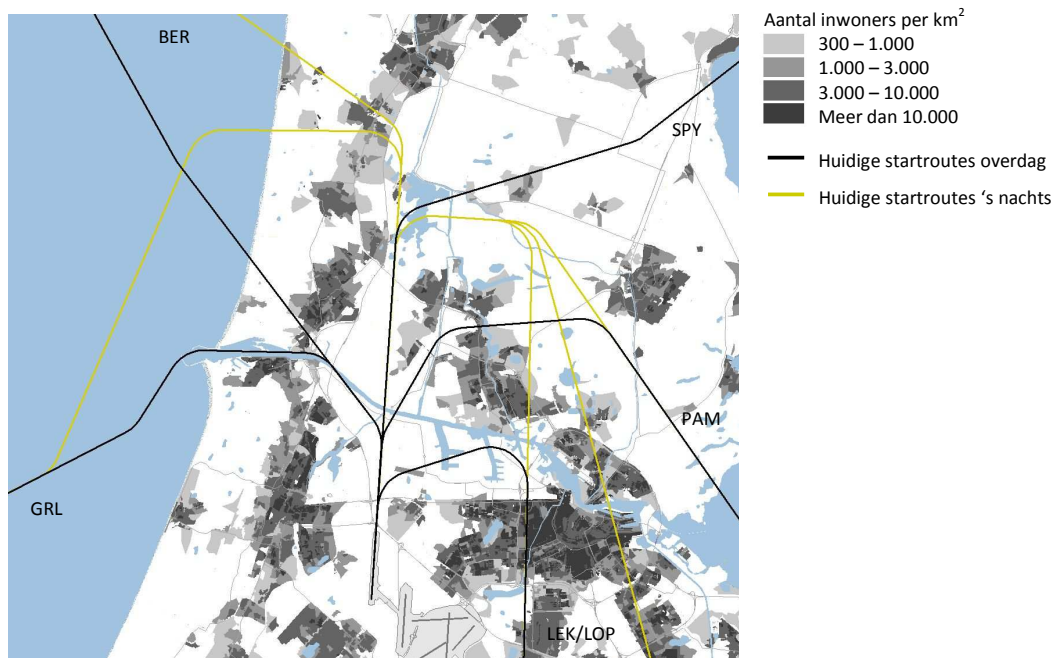
Tegenover de netto afname van de hinder staat een toename van de hinder voor die locaties die in de huidige situatie niet of in veel mindere mate belast worden door het vliegverkeer op de betreffende route. Dit aantal 'nieuwe gehinderden' bedraagt maximaal circa 5.000 personen.

*Routes 's nachts (23.00 tot 6.00 uur)*

Hanteren van de dagroutes tijdens de nacht veroorzaakt meer dan 10.000 ernstig gehinderde en slaapverstoorde personen tegen een besparing van circa € 170k als gevolg van een kortere vliegafstand. Het structureel wijzigen van de BERGI route levert in berekende hinder geen effecten, maar kost vliegtijd en brandstof (tot circa € 16k ) door toename van de vliegafstand. Nabij Uitgeest wijzigen van de routes levert lokaal mogelijk een positief effect, zonder nadelige effecten voor het netwerk.

### Aanleiding

Voor het convenant hinderbeperking voor de middellange termijn hebben de gemeenten Castricum, Heemskerk, Limmen en Zaanstad voorstellen gedaan voor wijziging van enkele van de startroutes vanaf de Polderbaan. Ook zijn voorstellen gedaan door bewonersdelegaties. De voorstellen zijn gedaan uit het oogpunt van de hinder die in de diverse woonkernen wordt ondervonden.



Figuur 23.1. Huidige dag- en nachtroutes (excl. lopende experimenten voor aanpassing van de BERGI en GORLO routes, zie maatregel 8) voor vertrekkend verkeer vanaf de Polderbaan

## Wat en waar

- Type maatregel: operationele maatregel (wijziging van een of meerdere startroutes vanaf de Polderbaan)
- Periode: afhankelijk van het voorstel: dag of nachtperiode
- Hoeveelheid verkeer: afhankelijk van het voorstel: ca 300 tot 70.000 vluchten op jaarbasis

Tabel 23.1 geeft (indicatief) het aantal bewegingen per route op jaarbasis (aantallen op basis van het planalternatief MER 2012).

Tabel 23.1. Aantal starts op jaarbasis per route per periode van de dag..

Route	Dag (7.00 – 19.00 uur)	Avond (19.00 – 23.00 uur)	Nacht (23.00 – 6.00 uur)	Vroege ochtend (6.00 – 7.00 uur)
BERGI	12500	2950	175	200
GORLO	11250	3325	175	0
LEKKO/LOPIK	4750	700	1000	1675
PAMPUS	7750	1850	1825	1150
SPYKERBOOR	11750	4300		525

De maatregel heeft betrekking op (delen van) het verkeer dat start vanaf de Polderbaan. In het kader van het convenant hinderbeperking zijn de volgende voorstellen gedaan:

- 23.A gedurende het gehele etmaal de huidige nachtroutes hanteren
- 23.B gedurende het gehele etmaal de huidige dagroutes hanteren
- 23.C de huidige BERGI startroute voor overdag (route over Beverwijk) verleggen waarbij langer de SPYKERBOOR route gevolgd wordt, ten oosten van Alkmaar wordt gevlogen en na Heerhugowaard richting zee wordt afgebogen



- 23.D de huidige BERGI startroute voor de nacht (route langs Heiloo) verleggen waarbij ten oosten van Alkmaar wordt gevlogen en na Heerhugowaard richting zee wordt afgebogen
- 23.E de huidige nachtstartroutes ter hoogte van Uitgeest iets naar het oosten verleggen

Hieronder is per voostel de wijziging van de betreffende route(s) gegeven, de periode waarop de maatregel betrekking heeft en het aantal en soort vliegtuigen dat het betreft.

***Ad 23.A]. Gedurende het gehele etmaal de huidige nachtstartroutes hanteren***

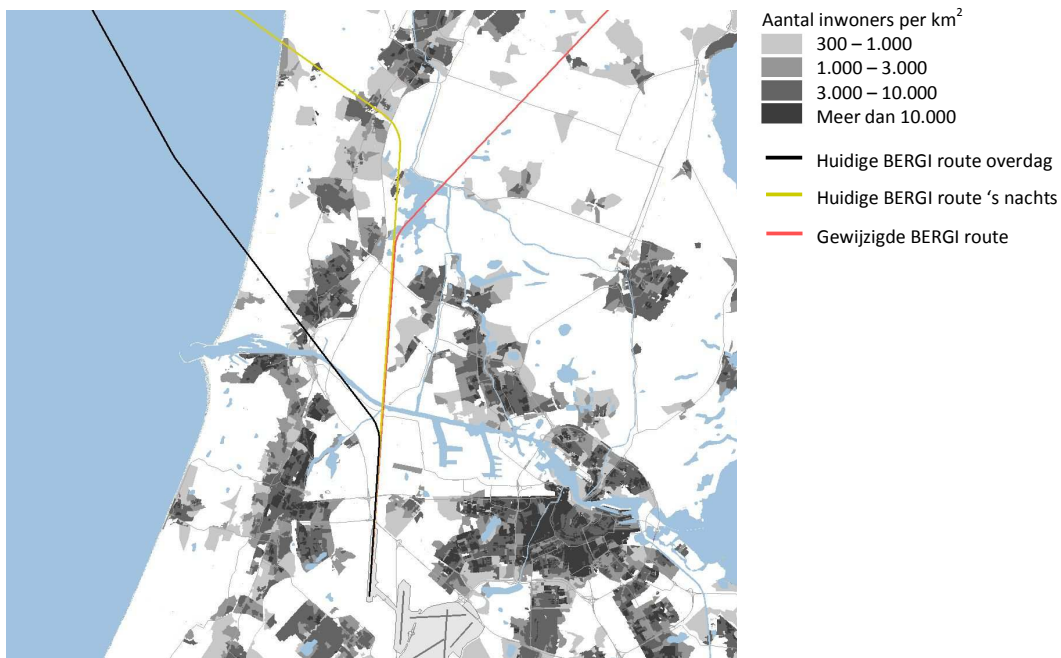
Dit voorstel heeft betrekking op alle starts in de vroege ochtend, overdag en 's avonds (tussen 6.00 en 23.00 uur) vanaf de Polderbaan. Op jaarbasis betreft dit circa 65.000 vluchten. Het soort vliegtuigen dat tijdens deze periode start vanaf de Polderbaan betreft vooral medium vliegtuigen (type B737, A320, F70 en F100: circa 85%), en in mindere mate groot verkeer (B777, B747: circa 15%). Als de Polderbaan in combinatie met de Zwanenburgbaan in gebruik is voor de afhandeling van startend verkeer, wordt vanaf de Polderbaan alleen richting het westen gestart. Figuur 23.1 geeft het verschil tussen de dag- en nachtroutes.

***Ad 23.B]. Gedurende het gehele etmaal de huidige dagstartroutes hanteren***

Dit voorstel heeft betrekking op alle starts tijdens de nacht (tussen 23.00 en 6.00 uur) vanaf de Polderbaan. Op jaarbasis zijn dit er circa 3.000. Het soort vliegtuigen dat tijdens deze periode gebruik maakt van de Polderbaan betreft vooral medium vliegtuigen (type B737, A320: circa 90%), en in mindere mate groot verkeer (B747: circa 10%). Figuur 23.1 geeft het verschil tussen de dag- en nachtroutes.

***Ad 23.C en 23.D]. Wijziging van de BERGI startroute voor overdag (route over Beverwijk) en/of voor de nacht (route over Heilo) waarbij langer de SPYKERBOOR route gevolgd wordt, ten oosten van Alkmaar wordt gevlogen en na Heerhugowaard richting zee wordt afgebogen***

De wijziging van de BERGI route vanaf de Polderbaan heeft betrekking op vertrekkend verkeer via deze route overdag en 's avonds (voor voorstel 23.C) en 's nachts (voorstel 23.D). Op jaarbasis wordt de route overdag en 's avonds circa 15.500 keer gebruikt. Het soort vliegtuigen betreft vooral medium vliegtuigen (type B737, A320, F70 en F100: circa 80%), en in mindere mate groot verkeer (B777, B747: circa 20%). Tijdens de nacht wordt de route circa 200 keer gebruikt op jaarbasis. Tijdens de nacht is het aandeel groot verkeer (type verkeer (B747: circa 40%) relatief groter dan overdag. Figuur 23.2 geeft de nieuwe BERGI route ten opzichte van de huidige dag- en nachtroutes.



Figuur 23.2. Wijziging in de BERGI route voor de dag en nacht, routevarianten 23.C en 23.D.

***Ad 23.E]. De huidige nachtroutes ter hoogte van Uitgeest iets naar het oosten verleggen***

Dit voorstel heeft betrekking op dezelfde vluchten als voorstel 23.B. Figuur 23.3 geeft de ligging van de routes voor dit voorstel.



Figuur 23.3. Wijziging in nachtroutes voor de Polderbaan, routevariant 23.E.

## Verwacht effect

Tabel 23.2 geeft de effecten van de verschillende varianten op hoofdlijnen weer.

Tabel 23.2. Effecten van de verschillende varianten op hoofdlijnen.

	23.A	23.B	23.C	23.D	23.E
Verwachte effecten	gedurende het gehele etmaal de huidige nachtroutes hanteren	gedurende het gehele etmaal de huidige dagroutes hanteren	wijziging van de huidige BERGI route voor overdag	wijziging van de huidige BERGI route voor de nacht	huidige nachtroutes ter hoogte van Uitgeest verleggen
<b>Geluid</b>					
• woningen binnen de 58 dB(A) $L_{den}$ contour	+ 125	+ 75	+ 50	0	0
• ernstig gehinderde personen binnen de 48 dB(A) $L_{den}$ contour	- 28.500	+10.500	- 7.500	0	- 500
• woningen binnen de 48 dB(A) $L_{night}$ contour	+ 100	- 225	25	0	0
• ernstig slaapverstoorde personen binnen de 40 dB(A) $L_{night}$ contour	- 4.000	+ 15.500	0	0	0
• nieuwe woningen met 58 dB(A) $L_{den}$ of meer	300	125	50	0	0
• nieuwe gehinderde personen met 48 dB(A) $L_{den}$ of meer	5.000	14.500	1.500	0	0
• realisatie binnen de eis voor gelijkwaardigheid	Nee	Nee	Ja/Nee	Nee	Nee
<b>Externe veiligheid</b>	Geen effect	Geen effect	Geen effect	Geen effect	Geen effect
<b>Ruimte: grootschalige nieuwbouw</b>	Realisatie van plannen in Velsen ca 500 woningen) en in Beverwijk (ca 185 woningen mogelijk)	Geen effect	Realisatie van plan in Beverwijk (ca 185 woningen mogelijk)	Geen effect	Geen effect
<b>Lokale luchtkwaliteit</b>	Geen effect	Geen effect	Geen effect	Geen effect	Geen effect
<b>Vliegveiligheid</b>	Geen effect	Geen effect	Geen effect	Geen effect	Geen effect
<b>Capaciteit en efficiency</b>					
• Risico op verlies van baancapaciteit (vtb/uur)	13 vtb's/ uur	Geen	8 vtb's/ uur	Geen effect	Geen effect
• Effect op efficiency					
- extra vliegduur	15 – 20 km	- (15 – 20) km	30 – 40 km	20 – 30 km	Geen effect
- extra vliegafstand	1 - 2 min	- (1 - 2) min	2 – 3 min	1 - 2 min	Geen effect
<b>Netwerkeffecten</b>					

• A.g.v. routeverlenging	Extra kosten: € 1,9M - € 3M	Besparing van ca. € 170.000,-	Extra kosten: € 1,3M - € 1,7M	€ 16k	Geen effect
• A.g.v. uurcapaciteit	Inzet van 2 à 3 extra vliegtuigen en verlies van aantal mogelijke aansluitingen	Geen effect	Minimale effecten	Geen effect	Geen effect

De verwachte effecten zijn hieronder nader toegelicht, waarbij ook is ingegaan op de lokaal te verwachten milieueffecten.

## Milieu

### *Geluid*

Toepassen van de nachtroutes overdag (variant 23.A) resulteert in een afname van de ernstige hinder met bijna 30.000 personen. Ook de ernstige slaapverstoring neemt significant af. Het aantal woningen waar op jaarbasis een geluidbelasting van 58 dB(A)  $L_{den}$  op kan treden neemt daarentegen toe met ruim honderd woningen. Als tijdens de nacht de dagroutes worden gehanteerd (variant 23.B) neemt vooral de ernstige slaapverstoring toe: ruim 15.000 personen extra ondervinden ernstige slaapverstoring. Ook het aantal ernstig gehinderden neemt met ruim 10.000 personen toe.

Het wijzigen van de BERGI route voor overdag (variant 23.C) resulteert in een afname van de hinder met 7.500 personen, in het gebied met een geluidbelasting 48 dB(A)  $L_{den}$ . Wel zal langer in deze variant langer over land worden gevlogen in plaats van over zee, waardoor er meer buiten de 48 dB(A)  $L_{den}$  meer hinder zal worden ervaren. Het aantal geluidbelaste woningen binnen de 58 dB(A)  $L_{den}$  neemt beperkt toe (+50). Wijziging van de BERGI route alleen tijdens de nachtperiode en wijziging van de nachtroutes nabij Uitgeest (varianten 23.D en 23.E) hebben per saldo geen effecten op het berekende aantal geluidbelaste woningen, de berekende hinder en slaapverstoring. Reden hiervoor is dat de wijzigingen in de geluidbelasting optreden buiten het gebied waar gemiddeld resp. 48 dB(A)  $L_{den}$  en 40 dB(A)  $L_{night}$  optreden. Ook in deze gebieden zal, zei het in mindere mate, hinder worden ervaren. Dit komt echter niet tot uitdrukking in de resultaten. Een toename van de hinder valt daarmee ook te verwachten in Egmond aan Zee (variant 23.A) en in Alkmaar en Heerhugowaard (varianten 23.C en 23.D).

### Aantal ernstig gehinderde personen (etmaal, 48 dB(A) $L_{den}$ )

Tabel 23.3 geeft per gemeente de toe- en afnamen van het aantal ernstig gehinderde personen binnen de 48 dB(A)  $L_{den}$  contour per routevariant indien lokaal het effect 'significant' mag worden genoemd.

Tabel 23.3. Effecten per gemeente op het aantal ernstig gehinderde personen binnen de 48 dB(A)  $L_{den}$  contour (alleen de gemeenten waar een 'significante' verandering optreedt zijn weergegeven; de resultaten zijn afgerond op 50-tallen).

Gemeente	23.A gedurende het gehele etmaal de huidige nachtroutes hanteren	23.B gedurende het gehele etmaal de huidige dagroutes hanteren	23.C wijziging van de huidige BERGI route voor overdag	23.D wijziging van de huidige BERGI route voor de nacht	23.E huidige nachtroutes ter hoogte van Uitgeest verleggen
AMSTELVEEN	-1700				
AMSTERDAM	-18600	7400			
BEEMSTER	50	-50	0		
BENNEBROEK	-50				
BEVERWIJK	-4350	150	-5000		
CASTRICUM	2200	-1350	150	-100	-150
DE RONDE VENEN	0	0			
GRAFT-DE RIJP	150	-750	0		
HAARLEM	-750				
HEEMSKERK		-1250	-800		
HEILOO	650				
SCHERMER	50		100	0	
UITGEEST	450				
VELSEN	-3600	2050	-3100		
WATERLAND	0	50			
WORMERLAND	0	50			
ZAANSTAD	-2800	3150	150		

De afname van de hinder bij toepassing van de nachtroutes overdag (variant 23.A) wordt vooral veroorzaakt doordat er op een hogere hoogte over Amsterdam wordt gevlogen. Dit resulteert in bijna 20.000 minder mensen met ernstige hinder. Daarnaast treedt ook in Beverwijk, Velsen en Zaanstad een afname op. Dit is het gevolg van het niet meer overvliegen van deze locaties door startend verkeer vanaf de Polderbaan. Een toename treedt op in gemeente Castricum. Het hanteren van de dagroutes tijdens de nacht (variant 23.B) levert een tegengesteld effect op.

Wijziging van de BERGI route overdag (variant 23.C) levert met name in Beverwijk een afname van de hinder op. De hinder die daar in de huidige situatie wordt veroorzaakt is grotendeels toe te schrijven aan de BERGI route van de Polderbaan, en valt dus grotendeels weg als gevolg van de voorgestelde wijziging. Hetzelfde is het geval voor Velsen. Een toename treedt onder andere in gemeente Castricum (in Limmen) op.

Wijziging van de BERGI route voor de nacht (23.D) en wijziging van de nachtroutes ter hoogte van Uitgeest (23.E) resulteert lokaal nauwelijks in een afname van de hinder. Ook voor variant 23.E leveren de berekeningen in Uitgeest geen effect.

#### Aantal geluidbelaste woningen (etmaal, 58 dB(A) $L_{den}$ )

Tabel 23.4 geeft per woonplaats de toe- en afnamen van het aantal woningen binnen de 58 dB(A)  $L_{den}$  contour per routevariant. Hierbij zijn alleen de veranderingen gegeven indien dit meer dan 10 woningen betreft.

Tabel 23.4. Effecten per woonplaats op het aantal woningen binnen de 58 dB(A)  $L_{den}$  contour (alleen de plaatsen waar een verandering van 10 of meer woningen optreedt zijn weergegeven; de resultaten zijn afgerond op 10-tallen).

Woonplaats	23.A gedurende het gehele etmaal de huidige nachtroutes hanteren	23.B gedurende het gehele etmaal de huidige dagroutes hanteren	23.C wijziging van de huidige BERGI route voor overdag	23.D wijziging van de huidige BERGI route voor de nacht	23.E huidige nachtroutes ter hoogte van Uitgeest verleggen
AMSTELVEEN	-30	20			
AMSTERDAM	-30	30			
ASSENDELFT	270	-30	50		
SPAARNDAM	20				
UITHOORN	-50	30			
UITGEEST	10				
ZWANENBURG	-60	30			

De routevoorstellen voor het hanteren van de nachtroutes overdag en de dagroutes tijdens de nacht resulteren lokaal in kleine verschuivingen in aantallen woningen in het gebied waar een geluidbelasting van 58 dB(A)  $L_{den}$  of meer kan optreden. Het grootste verschil doet zich voor in Assendelft als gevolg van de bundeling van het verkeer lokaal met de SPYKERBOOR route.

De varianten 23.A, 23.B en 23.C laten ook een effect zien op de geluidbelasting in Uithoorn. De LEKKO/LOPIK routes dragen daar lokaal in beperkte mate bij aan de totale geluidbelasting, die daar primair wordt veroorzaakt door het verkeer van en naar de Aalsmeerbaan. De afbakening van het 58 dB(A)  $L_{den}$ -gebied loopt in Uithoorn door een dichtbevolkt gebied. Een beperkte af- of toename (zoals het gevolg van de wijziging van de LEKKO/LOPIK routes) resulteert daardoor al direct in enkele tientallen woningen meer of minder binnen de 58 dB(A)  $L_{den}$ . Er zal zich hierdoor echter geen noemenswaardige wijziging van de geluidbelasting of hinder voordoen.

#### Aantal ernstig slaapverstoorde personen (etmaal, 40 dB(A) $L_{night}$ )

Tabel 23.5 geeft per gemeente de toe- en afnamen van het aantal ernstig slaapverstoorde personen binnen de 40 dB(A)  $L_{night}$  contour per routevariant indien lokaal het effect 'significant' mag worden genoemd.

Tabel 23.5. Effecten per gemeente op het aantal ernstig slaapverstoorde personen binnen de 48 dB(A)  $L_{night}$  contour (alleen de gemeenten waar een significante verandering optreedt zijn weergegeven; de resultaten zijn afgerond op 50-tallen).

Effect op brandstofkosten op jaarbasis: extra kosten	23.A gedurende het gehele etmaal de huidige nachtroutes hanteren	23.B gedurende het gehele etmaal de huidige dagroutes hanteren	23.C wijziging van de huidige BERGI route voor overdag	23.D wijziging van de huidige BERGI route voor de nacht	23.E huidige nachtroutes ter hoogte van Uitgeest verleggen
ALPHEN AAN DEN RIJN	0				
AMSTELVEEN		750			
AMSTERDAM	-3550	12850			
BEEMSTER	0	0			
BEVERWIJK	200	-200			
CASTRICUM	450	-650	< 50	-100	-150
DE RONDE VENEN	-300	350			
GRAFT-DE RIJP	100	-400		50	
HAARLEMMERLIEDE	-100				

HEEMSKERK	750	-850		
MUIDEN	-50	50		
NIEUWKOOP	-50			
SCHERMER	50		50	
VELSEN	0	550		
WEESP		50		
WORMERLAND	50	1050		50
ZAAANSTAD	-1100	1950		

Het effect op de ernstige slaapverstoring voor variant 23.A treedt op in de vroege ochtend (tussen 6.00 en 7.00 uur). Het op een hogere hoogte overvliegen van Amsterdam resulteert in afname van de slaapverstoring op die locatie. In variant 23.B geldt het tegenovergestelde, waarbij Amsterdam, Amstelveen, Zaanstad en Wormerland juist meer geluidbelasting ervaren door het op een lagere hoogte overvliegen van deze locaties.

Varianten 23.C, 23.D en 23.E hebben geen significant effect op de omvang van het berekende aantal ernstig slaapverstoorde personen in de gemeenten rondom Schiphol.

#### Aantal geluidbelaste woningen (nacht, 48 dB(A) $L_{night}$ )

Tabel 23.6 geeft per woonplaats de toe- en afnamen van het aantal woningen binnen de 48 dB(A)  $L_{night}$  contour per routevariant. Hierbij zijn alleen de veranderingen gegeven indien dit meer dan 10 woningen betreft.

**Tabel 23.6. Effecten per woonplaats op het aantal woningen binnen de 48 dB(A)  $L_{night}$  contour (alleen de plaatsen waar een verandering van 10 of meer woningen optreedt zijn weergegeven; de resultaten zijn afgerond op 10-tallen).**

Woonplaats	23.A	23.B	23.C	23.D	23.E
	gedurende het gehele etmaal de huidige nachtroutes hanteren	gedurende het gehele etmaal de huidige dagroutes hanteren	wijziging van de huidige BERGI route voor overdag	wijziging van de huidige BERGI route voor de nacht	huidige nachtroutes ter hoogte van Uitgeest verleggen
AMSTELVEEN	-80	20			
AMSTERDAM	-50	30			
ASSENDELFT	140	-240	20		
HALFWEG NH		40			
SPAARNDAM	140	-80			
UITGEEST	30	-20			
ZWANENBURG	-60	30			

De resultaten zijn vergelijkbaar met de effecten op de aantallen woningen binnen de 58 dB(A)  $L_{den}$  voor het gehele etmaal.

#### **Externe veiligheid**

De verschillende routevarianten hebben geen effect voor de locaties met een plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$  of hoger. Dit komt doordat het startend verkeer alleen in de directe nabijheid van de luchthaven van invloed is op de ligging van de gebieden met een risico van  $10^{-6}$  of hoger. De voorgestelde wijziging in de routes vindt buiten dat gebied plaats.

#### **Ruimtelijke ordening**

Op basis van de beleidslijn voor bouwbeperkingen uit de Nota Ruimte kan een fundamentele routewijziging aanleiding geven tot het aanpassen van het vastgestelde vrijwaringsbeleid. De huidige BERGI en PAMPUS route leggen lokaal een ruimtebeperking op. Voor de BERGI route

betreft dit het gebied ten noorden van de woonkern van Velsen, het zuidwestelijk deel van Beverwijk en ten oosten van Wijk aan Zee; voor de PAMPUS route betreft dit het gebied tussen de woonkernen van Assendelft en Westzaan. Deze beperkingen zouden vervallen bij wijziging van de BERGI en GORLO route overdag (in varianten 23.A en 23.C (alleen de BERGI route)) en de PAMPUS route (in variant 23.A). Nabij Velsen (in variant 23.A) zouden hierdoor diverse plannen gerealiseerd kunnen worden (circa 500 woningen [nieuwe kaart]) en Beverwijk (Plannaam 'Stedenbouwkundige visie Westelijk Beverwijk', circa 185 woningen [nieuwe kaart]) zou dit mogelijkheden bieden om lokaal nieuwbouw te realiseren. Tussen Assendelft en Westzaan zijn momenteel geen nieuwbouwplannen. De intensivering van de uitvliegroute in het verlengde van de baan kan wel tot aanvullende beperkingen leiden nabij Uitgeest ('Waldijk', reeds in realisatie [nieuwe kaart]) en ten westen van Assendelft (Saendelft, reeds in realisatie [nieuwe kaart]).

Door wijziging van de startroutes, kan ook het gebied waar geen nieuwbouw van woningen is toegestaan (het 'LIB-4 gebied') beperkt veranderen. Het gebied met beperkingen voor nieuw te bouwen woningen, gebaseerd op een geluidbelasting van 58 dB(A)  $L_{den}$ , kent een uitstulping van circa 1 kilometer ten noordoosten van Velsbroek (als gevolg van het verkeer op de huidige BERGI- en GORLO routes). Deze beperking zou (deels) kunnen komen te vervallen als gevolg van de routewijzigingen 23.A, 23.C en 23.D. Verder zijn geen significante andere wijzigingen te verwachten.

#### ***Luchtkwaliteit***

Wijziging van de routes heeft geen effect op de lokale luchtkwaliteit. De lokale luchtkwaliteit wordt bepaald door de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen op lage vlieghoogtes (onder de 1000ft hoogte). Onder deze hoogte worden de routes niet gewijzigd.

Op basis van de toename van de vliegafstand in combinatie met de aantallen bewegingen per route, zal voor varianten 23.A en 23.C de uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub> toenemen met respectievelijk circa 11 en 8 kton. Variant 23.B resulteert in een beperkte afname van de uitstoot van CO<sub>2</sub> van 1 kton. Voor variant 23.D is de toename vanwege het beperkte aantal vluchten waar de maatregel betrekking op heeft nihil (minder dan 1 kton).

#### **Operatie / netwerk**

##### ***Vliegbaarheid en vliegveiligheid***

Alle routevarianten zijn naar verwachting vliegbaar en veilig uitvoerbaar. In varianten 23.A en 23.C dient omwille van de veiligheid echter wel een groter startinterval te worden gehanteerd tussen vertrekkende vliegtuigen dan bij de huidige routes om potentiële conflicten tussen vertrekkende vliegtuigen onderling te voorkomen (zie ook 'capaciteit en efficiency').

##### ***Capaciteit en efficiency***

Het vliegen overdag van de nachtroutes (23.A) en het wijzigen van de BERGI route (23.C) resulteert in een langer deel waarop de verschillende startroutes van de Polderbaan samen lopen. Voor het vertrekkend verkeer vanaf de Polderbaan dient hierdoor een ruimer startinterval te worden gehanteerd om te waarborgen dat na elkaar startende vliegtuigen (met verschillende snelheden) ten allen tijden op voldoende onderlinge afstand van elkaar blijven. Dit resulteert in een risico op een capaciteitsverlies van respectievelijk 13 (variant 23.A) en 8 (variant 23.C) vliegtuigbewegingen per uur. De baancapaciteit voor startend verkeer van de



Polderbaan kan daarmee afnemen van 38 starts per uur naar respectievelijk 25 en 30 starts per uur.

Er wordt vooralsnog van uitgegaan dat de mogelijke intensivering van conflicten met naderend verkeer naar de Polderbaan en conflicten met verkeer vanaf Lelystad Airport niet resulteert in afname van de start- of landingscapaciteit.

De vliegengte en vliegduur nemen voor de variant voor de BERGI route en voor het voorstel voor het vliegen van de nachtroutes overdag toe met gemiddeld circa 15 tot 40 km. Met name het vliegen van de nachtroutes overdag zal vanwege het aantal bewegingen overdag vanaf de Polderbaan resulteren in afname van de efficiency. De extra vliegduur bedraagt als gevolg van de toename van de vliegafstand circa 1 tot 3 minuten. Het vliegen van de dagroutes 's nachts zal juist zorgen voor een efficiëntere afhandeling van het verkeer.

### Netwerkeffecten

In deze rapportage zijn alleen de effecten op het netwerk van KLM & partners meegenomen. Het cumulatieve effect van meerdere hinderbepalende maatregelen is niet meegenomen. Een beschrijving van de gecombineerde effecten van een aantal maatregelen is opgenomen in de inleiding van dit document.

De effecten zijn gesplitst in twee onderdelen:

- effecten van een routeverlenging (variabele kosten, incl. brandstof, crew kosten, etc. op jaarbasis)
- effecten als gevolg van aanpassing van de uurcapaciteit (extra vliegtuigen om dezelfde dienstregeling betrouwbaar waar te maken; verlies van aantal mogelijke aansluitingen)

Tabel 23.7 geeft de verwachte effecten voor het netwerk.

**Tabel 23.7 Verwachte effecten op het netwerk van KLM & partners.**

Effecten op het netwerk van KLM & partners	23.A	23.B	23.C	23.D	23.E
	gedurende het gehele etmaal de huidige nachtroutes hanteren	gedurende het gehele etmaal de huidige dagroutes hanteren	wijziging van de huidige BERGI route voor overdag	wijziging van de huidige BERGI route voor de nacht	huidige nachtroutes ter hoogte van Uitgeest verleggen
Routeverlenging	extra kosten: € 1,9M - € 3M	besparing van ca. € 170.000,-	extra kosten: € 1,3M - € 1,7M	€ 16k	geen effect
Uurcapaciteit	inzet van 2 à 3 extra vliegtuigen en verlies van aantal mogelijke aansluitingen	geen effect	minimale effecten	geen effect	geen effect

De extra jaarlijkse brandstofkosten als gevolg van de routeverlenging voor het totale verkeer op Schiphol zijn ter indicatie gegeven in tabel 23.8. Hierbij is onderscheid gemaakt naar zonder en met invoering van de Emissions Trading Scheme.

Effect op brandstofkosten op jaarbasis: extra kosten	23.A	23.B	23.C	23.D	23.E
	gedurende het gehele etmaal de huidige nachtroutes hanteren	gedurende het gehele etmaal de huidige dagroutes hanteren	wijziging van de huidige BERGI route voor overdag	wijziging van de huidige BERGI route voor de nacht	huidige nachtroutes ter hoogte van Uitgeest verleggen
Zonder ETS	€ 2,0M - € 2,5M	besparing van € 0,1M - € 0,2M	€ 1,4M - € 1,8M	€ 4k - € 5k	geen effect
Met ETS	€ 2,3M - € 2,9M	besparing van € 0,2M	€ 1,6M - € 2,0M	€ 5k - € 6k	geen effect

## Invoering



Wegens schade aan het netwerk en verplaatsen van hinder worden de onderzochte voorstellen niet ingevoerd.

## Maatregel 25: Verdere toepassing vaste bochtstraal technologie

(andere KLM types / andere locaties / andere luchtvaartmaatschappijen)

### Samenvatting

Bij het besluit tot het toepassen van de vaste bochtstraal-codering op andere vertrekroutes, voor andere KLM types en voor andere luchtvaartmaatschappijen is het bij sommige beschouwde varianten mogelijk de hinder te reduceren. Met uitzondering van variant 25.3 (Zwanenburgbaan richting OGINA/WOODY), neemt de berekende hinder binnen de 48 L<sub>DEN</sub> contour per saldo af bij de conceptuele routevoorstellen op de Kaagbaan en op de Aalsmeerbaan. De mate waarin de maatregelen tot hinderbeperking leiden is afhankelijk van de hoeveelheid verkeer dat de beoogde nieuwe vertrekroutes zal vliegen.

	
<b>Milieu</b> <i>Varianten 25A, 25B en 25D:</i> afname van hinder met 300 tot 1.800 personen.	<b>Milieu</b> <i>Variant 25C:</i> toename van hinder met 1.800 personen.  <i>Alle varianten:</i> Aantal nieuw gehinderden tussen de 500 en 2.500.
<b>Hinder</b> <i>Alle varianten:</i> De concentratie van het vliegverkeer op de route, kan leiden tot een afname van hinder door het toegenomen vertrouwen, ten gevolge van een grotere voorspelbaarheid van waar vliegtuigen vliegen. Dit komt niet tot uiting in de berekende hinder.	<b>Wettelijk kader</b> <i>Alle varianten:</i> Er bestaat onduidelijkheid binnen welk wettelijk kader meer maatschappijen verplicht kunnen worden met de vaste bochtstraal-techniek te vliegen. Dit vergt internationale afspraken (ICAO) over de wijze van publicatie van de vliegprocedure in de luchtvaartgids en de (digitale) verspreiding van de verschillende vliegprocedure via de FMS fabrikanten en database leveranciers.
<b>Operatie</b> <i>Alle varianten:</i> Mogelijk een verbetering voor de luchtverkeersleider door de verhoogde voorspelbaarheid van het vliegverkeer.	

Tegenover de netto afname van de hinder staat een toename van de hinder voor die locaties die in de huidige situatie niet of in mindere mate belast worden door het vliegverkeer op de betreffende route. Dit effect komt tot uiting in de 'nieuw gehinderden'.

## Aanleiding

In het lopende experiment CROS Pilot 3b (vanaf 21 november 2007) wordt bij wijze van proef een vaste bochtstraal codering gehanteerd voor de SPYKERBOOR vertekroute vanaf de Kaagbaan (zie de factsheet behorende bij maatregel 7 uit dit convenant). De proef wordt alleen door de KLM Boeing 737 vliegtuigen gevlogen. Het experiment wordt op dit moment geëvalueerd en de eerste resultaten laten zien dat vliegtuigen met een hoge mate van nauwkeurigheid de vaste bochtstraal volgen (zie factsheet 7). KLM, Schiphol en LVNL zien daarom een kans om deze techniek breder toe te passen met het oog op hinderreductie. Deze maatregel betreft de verdere invoering van de vaste bochtstraal toe te passen voor:

- Andere vliegtuigtypen van de KLM;
- Op andere vertekroutes; en
- Door andere vliegtuigen van andere maatschappijen.

## Wat en waar

Bij het volgen van de standaard vertekroutes treedt voornamelijk in de eerste bochten van de vertekroute spreiding in de werkelijke vliegpaden op. In de eerste bochten na vertrek bevindt het vliegtuig zich nog op lage hoogte en het produceert door het hoge motorvermogen veel geluid. Door de spreiding in de bochten te reduceren, kan de geluidsbelasting nauwkeuriger rond de hartlijn van de route worden geconcentreerd. Wanneer de bochten tussen woonkernen liggen kan mogelijk de geluidshinder worden gereduceerd in deze gebieden.

*Andere KLM vliegtuigtypen, andere vertekroutes en andere luchtvaartmaatschappijen*

Het huidige experiment met vaste bochtstraal technologie vindt alleen plaats met KLM Boeing 737 vluchten. Technisch gezien kunnen alle KLM vliegtuigtypes deze techniek toepassen, zoiets dat ze moeten beschikken over een FMS (de boordcomputer) met een recente softwareversie. De KLM Boeing 777 (17 vliegtuigen), de MD11 (10 vliegtuigen) en de Airbus 330 (10 vliegtuigen) zijn in staat vertekroutes met vaste bochtstralen te vliegen. De KLM Boeing 747 (25 vliegtuigen), is na update van de boordcomputer, eveneens in staat de routes met vaste bochtstralen te vliegen.

Bij een succesvolle uitkomst van de evaluatie van het experiment kan de vaste bochtstraal technologie op meer routes worden toegepast. De volgende varianten zijn beschouwd:

- 25A) Hoofddorp/Nieuw-Vennep – Uitbreiden van het huidige experiment en mogelijk een verdere routeoptimalisatie van het lopende experiment.
- 25B) Uithoorn – ANDIK/ARNEM SID vanaf de Aalsmeerbaan
- 25C) Amsterdam-West – OGINA/WOODY vanaf Zwanenburgbaan
- 25D) Rijsenhout – ANDIK/ARNEM/LEKKO/LOPIK vanaf Kaagbaan

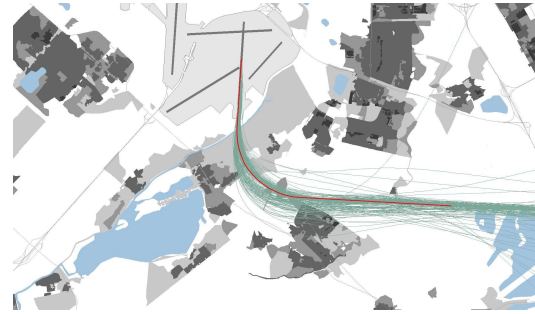
Figuur 25.1 geeft de nieuwe route weer ten opzichte van gerealiseerde vluchtgegevens (radartracks). Tabel 25.1 geeft een samenvatting van de hoeveelheid verkeer op de routes.



#### Variant 25A

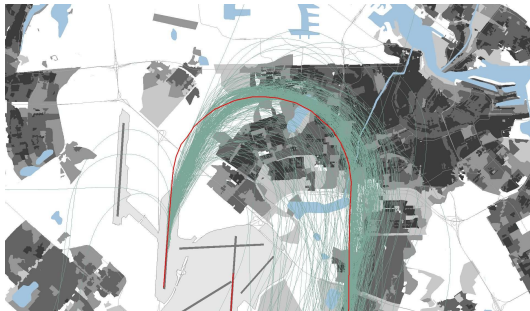
Huidige CROS Pilot 3b startroute SPYKERBOOR vanaf de Kaagbaan (figuur laat werkelijke vliegpaden zien uit experiment)

Een optimalisatie van de route om de wijk Floriande te ontzien is mogelijk, zie Ad 25A.



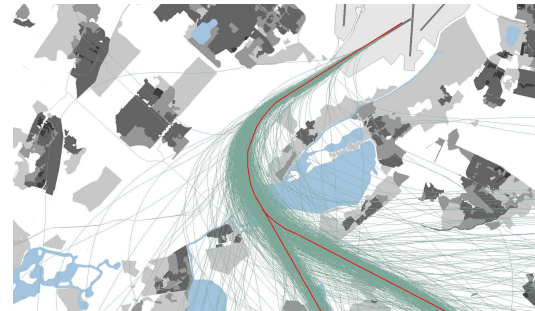
#### Variant 25B

Indicatief ontwerp ANDIK/ARNEM SID vanaf de Aalsmeerbaan en huidige vliegpaden



#### Variant 25C

Indicatief ontwerp OGINA/WOODY vanaf de Zwanenburgbaan en huidige vliegpaden



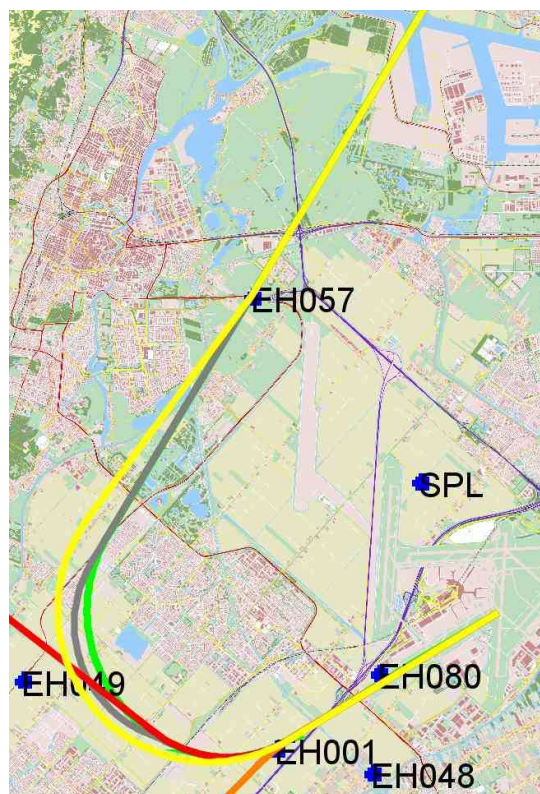
#### Variant 25D

Indicatief ontwerp ANDIK/ARNEM/LEKKO/LOPIK vanaf Kaagbaan en huidige vliegpaden

**Figuur 25.1. Ligging van huidige startroutes (rood) in vergelijking tot de indicatieve concept ontwerpen voor de startroutes met vaste bochtstraal (grijs-blauw).**

### Ad 25A] Optimalisatie van de route voor de wijk Floriande

Mogelijk kan de huidige ligging van de CROS Pilot 3b route verder geoptimaliseerd worden om de berekende hinder in de wijk Floriande te verlagen. Hiertoe is er een voorstel om de radius van de huidige vaste bochtstraal iets te vergroten. Door de grotere bochtstraal komt de vertrekroute minder over Floriande te liggen, maar dichterbij de Nieuw Venneep. Bij de optimalisatie van de route moet een afweging gemaakt worden tussen dichterbij Nieuw Venneep (begin van de route, waarbij het vliegtuig nog laag vliegt) vliegen of minder over Floriande (verder op de route, waarbij het vliegtuig al iets hoger vliegt). Deze optimalisatie is weergegeven met de gele lijn in figuur 25-5. Opties voor een dergelijke optimalisatie van de vertrekroute, moet na het verschijnen van de resultaten van de evaluatie van de CROS Pilot 3b worden beschouwd, voordat een besluit wordt genomen over een eventuele verlenging van het experiment of definitieve invoering.



Figuur 25-2: Verdere optimalisatie van de CROS Pilot 3b (groene lijn) ten behoeve van reductie hinder in de wijk Floriande (gele lijn).

Tabel 25.1. Relevante vliegbewegingen

Variant	Vertrekroute	Totaal Vtb's (100%)	KLM alle types Vtb's	KLM Boeing 737 Vtb's	Percentage totaal verkeer in 2012
Variant 25A - CROS Pilot 3b	SPYKERBOOR	13.760	9.227 (67%)	5.144 (37%)	2,8%
Variant 25B - Aalsmeerbaan	ANDIK ARNEM TOTAAL	1.060 25.165 26.224	692 (65%) 13.141 (52%) 13.833 (53%)	330 (31%) 3.950 (16%) 4.280 (16%)	0,2% 5,1% 5,3%
Variant 25C - Zwanenburgbaan	OGINA/WOODY	10.133	5.230 (52%)	2.378 (23%)	2,0%
Variant 25.4 - Kaagbaan	ANDIK ARNEM LEKKO/LOPIK TOTAAL	7.358 21.345 13.700 42.403	4.665 (63%) 7.567 (35%) 4.412 (32%) 16.644 (39%)	2.179 (30%) 1.906 (9%) 1.283 (9%) 5.367 (13%)	1,5% 4,3% 2,8% 8,6%

Een uitbreiding van het gebruik van de vaste bochtstraal-techniek naar een groter aantal luchtvaartmaatschappijen is mogelijk zolang de toestellen over de vereiste boordcomputer beschikken. Zolang er vliegtuigen hierover beschikken, moet er een internationaal aanvaardbare oplossing gevonden worden waarbij het gebruik van beide vliegtechnieken (mét en zonder vaste bochtstraal) naast elkaar uitgevoerd kunnen worden. Dit vergt internationale afspraken (ICAO) over de wijze van publicatie van de vliegprocedure in de luchtvaartgids en de (digitale) verspreiding van de verschillende vliegprocedure via de FMS fabrikanten en database leveranciers. Het wettelijk kader waarbinnen nieuwe maatschappijen verplicht gesteld

kunnen worden de vaste bochtstraal-techniek toe te passen wanneer hun vliegtuigen hiertoe is staat zijn is beperkt (zie ook onder het kopje invoering).

## Verwacht effect

Tabel 25.2 geeft de effecten van de verschillende varianten op hoofdlijnen weer.

Tabel 25.2. Effecten van de verschillende varianten op hoofdlijnen.

	SPYKERBOOR Kaagbaan Variant (25A)	ANDIK/ARNEM Aalsmeerbaan Variant (25B)	OGINA/WOODY Zwanenburgbaan Variant (25C)	ANDIK/ARNEM/ LEKKO/LOPIK Kaagbaan Variant (25D)
<b>Geluid</b>				
• woningen binnen de 58 dB(A) L <sub>DEN</sub> contour	-100	+70	+50	-100
• ernstig gehinderde personen binnen de 48 dB(A) L <sub>DEN</sub> contour	-1800 (-0.80%)	-1000 (-0.45%)	+1800 (+0.80%)	-300 (-0.13%)
• woningen binnen de 48 dB(A) L <sub>night</sub> contour	-88 (-0.80%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)
• ernstig slaapverstoorde personen binnen de 40 dB(A) L <sub>night</sub> contour	-1800 (-4.40%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	+500 (+1.23%)
• nieuwe woningen met 58 dB(A) L <sub>DEN</sub> of meer	3	194	113	4
• nieuwe gehinderde personen met 48 dB(A) L <sub>DEN</sub> of meer	1000	543	2314	1332
<b>Externe veiligheid</b>	Geen effect	Geen effect	Geen effect	Geen effect
<b>Ruimte: grootschalige nieuwbouw</b>	Geen effect	Geen effect	Geen effect	Geen effect
<b>Lokale luchtkwaliteit</b>	Geen effect	Geen effect	Geen effect	Geen effect
<b>Vliegveiligheid</b>	Geen effect	Geen effect	Geen effect	Geen effect
<b>Capaciteit en efficiency</b>				
• Risico op verlies van baan capaciteit (vtb/uur)	Geen effect	Geen effect	Geen effect	Geen effect
• Effect op efficiency				
- extra vliegduur	nihil	nihil	nihil	nihil
- extra vliegafstand	nihil	nihil	nihil	nihil
<b>Netwerkeffecten</b>	Geen effect	Geen effect	Geen effect	Geen effect

## Milieu

### *Geluid*

Op dit moment zijn er geen concrete routeontwerpen voor vaste bochtstralen op andere vertrekroutes. Op basis van de conceptuele routeontwerpen is een eerste inschatting gegeven van het mogelijke effect (de mate en de locatie) op de berekende hinder. Een eventuele afname van de hinder door een toename in het vertrouwen ten gevolge van de verhoogde voorspelbaarheid van het vlieggedrag in de vaste bochtstraal komt niet tot uitdrukking in de berekende hinder.

De omvang de effecten wordt mede bepaald door het aantal vliegtuigen dat gebruik maakt van de techniek. Om een bandbreedte aan te geven van de mogelijke effecten is het maximale effect bepaald voor het scenario waarin al het verkeer volgens de nieuwe beoogde SID vliegt. De routeontwerpen zijn conceptueel en niet geoptimaliseerd, de resultaten dienen daarom als indicatief te worden beschouwd. De daadwerkelijk te bereiken effecten moet blijken uit het definitieve routeontwerp en de evaluatie van de experimenten.

Tabel 25.3, geeft de significant effecten weer op lokale ernstige hinder, tabel 25.4 de effecten op ernstige slaapverstoring.

De effecten van variant 25A zijn niet gelijk aan de berekende effecten van het lopende experiment CROS pilot 3b vanwege een combinatie van onderstaande factoren:

- Verkeersaantallen en types – In de experimentaanvraag is alleen uitgegaan van de uitsluitend KLM Boeing 737 verkeer, onderstaand effecten zijn op basis van elk type en elke maatschappij. Tevens ligt aan de effectbepaling een ander verkeersscenario ten grondslag.
- Onderstaande effecten zijn bepaald op basis van een geactualiseerde spreiding en verbeterde modellering van de route op basis van voorlopige resultaten van de evaluatie van het experiment.

**Figuur 25.3. Locale effecten op ernstige hinder**

Locaties met verandering in ernstige hinder		Variant 25A	Variant 25B	Variant 25C	Variant 25D
Abcoude	- Abcoude	-	+190	-	+190
Alkemade	- Oude Wetering	-	-70	-	-70
Bennebroek	- Bennebroek	-500	-	-	-
De Ronde Venen	- Waverveen	-	+50	+50	+50
Haarlem	- Haarlem	+510	-	-	-
Haarlemmermeer	- Badhoevedorp	-	-	-290	-
	- Lisserbroek	-40	-	-	-
	- Nieuw Vennep	-1320	-	-	-
	- Zwaanshoek	-50	-	-	-
Heemstede	- Heemstede	-200	-	-	-
Jacobswoude	- Rijnsaterwoude	-	-20	-	-20
Loenen	- Loenersloot	-	+20	-	+20
	- Vreeland	-	+130	-	+130
Nieuwkoop	- Woerdense Verlaat	-	+20	-	+20
Schermer	- Grootchermer	+10	-	-	-
Ter Aar	- Ter Aar	-	+170	-	+170
Weesp	- Weesp	-	+180	-	+180
Wijdmeren	- Ankeveen	-	+20	-	+20



Zaanstad	- Koog Aan De Zaan	+200	-	-	-
----------	--------------------	------	---	---	---

Variant 25A laat een significante afname van de hinder zien in Nieuw Vennep van 1320 gehinderden. In Hoofddorp leidt deze variant tot een beperkte toename in ernstig gehinderden zien, maar is dit is in de toetsing geen significante verandering.

Variant 25C leidt tot een toename in lokale ernstig gehinderden in Amsterdam (+1000) en Amstelveen (+1200). De effecten zijn op de bewonersaantallen echter niet significant, en maakt hierdoor geen onderdeel uit van tabel 25-5. Per saldo neemt het aantal ernstig gehinderden hierdoor echter met 1800 personen toe. De lokale effecten in Amsterdam en Amstelveen zijn het gevolg van de concentratie van het verkeer. Hiertoe wordt de 48dB(A)  $L_{DEN}$  smaller, maar ook langer, waardoor de punt van de contour boven dichter bevolkt gebied komt te liggen. Doordat de rekenmodellen voor hinder, pas een hinder-effect veronderstellen boven de 48dB(A)  $L_{DEN}$  geluidsbelasting, leidt dit tot een toename van nieuw gehinderden, terwijl de geluidsbelasting in deze gebieden beperkt toeneemt.

Voor elk van de varianten geldt dat door de kleinere spreiding van het verkeer, de voorspelbaarheid van de locatie waar de vliegtuigen vliegen vergroot wordt. Door de grote voorspelbaarheid kan leiden tot een toename in het vertrouwen, waarmee indirect de hinderbeleving gereduceerd wordt. Dit effect komt niet tot uiting in de berekende hinder.

**Figuur 25.4. Lokale effecten op ernstige slaapverstoring**

Locaties met verandering in ernstige slaapverstoring		Variant 25A	Variant 25B	Variant 25C	Variant 25D
De Ronde Venen	- Mijdrecht	-	-	-	+470
	- Wilnis	-	-	-	-80
Haarlemmermeer	- Hoofddorp	-	-90	-	-90
	- Nieuw Vennep	-200	-	-	-
	- Vijfhuizen	+40	-	-	-
	- Weteringbrug	-	-10	-	-10
Muiden	- Muiderberg	-	+30	-	+30
Nieuwkoop	- Noorden	-	+40	-	+40
Ter Aar	- Ter Aar	-	+90	-	+90
Wormerland	- Wormer	+30	-	-	-
Zaanstad	- Zaandijk	+50	-	-	-

Variant 25A laat een significante afname van de berekende slaapverstoring zien in Nieuw Vennep van -200. In Hoofddorp leidt deze variant tot een beperkte toename in ernstig slaapverstoring zien, maar is dit is in de toetsing geen significante verandering.

### **Luchtkwaliteit**

Er wordt geen effect verwacht van de varianten 25A tot en met 25D voor de lokale luchtkwaliteit. De wijziging van de routes zijn hiertoe te beperkt, en waar wijzigingen optreden speelt dit zich af boven de 1000ft, wat buiten het invloedsgebied van de berekening op lokale luchtkwaliteit plaatsvindt.

Omdat de uitvliegroute met grotere stabiliteit gevlogen wordt, vooral onder sterke windcondities, wordt aangenomen dat er een lichtere verbetering optreedt in brandstofverbruik en emissies.

### ***Ruimtelijke ordening***

Er is geen effect te verwachten voor de ruimtelijke ordening doordat de beperkinggebieden naar verwachting niet veranderen, omdat de wijzigingen in de routes hierbuiten plaatsvinden.

### **Operatie / netwerk**

#### ***Vliegbaarheid, vliegveiligheid, capaciteit en efficiency***

Naar verwachting hebben de routevoorstellen geen effect op de baancapaciteit, de operatie of het netwerk van de KLM. Voor elk van de varianten onder beschouwing (25.1 t/m 25.4) treedt er geen significante verandering op van de route: de lengte van de route blijft gelijk evenals de lengte van het gezamenlijke routestuk voor de vertrekroutes vanaf de startbaan. Hierdoor zullen er geen voor deze maatregel kwantitatieve effecten op de operatie worden beschreven.

Door de verhoogde nauwkeurigheid waarmee de vliegtuigen de vertekroute volgen, kan de voorspelbaarheid van het vlieggedrag voor de luchtverkeersleider toenemen. Dit heeft kan mogelijk ten gunste komen aan de werkbelasting van de luchtverkeersleider.

#### ***Update van boordsystemen***

De KLM vloot bevat een aantal types dat met de huidige versie van de FMS software routes met vaste bochtstralen kunnen vliegen: Boeing 737, Airbus 330, Boeing 777. Voor de MD11 loopt op het moment een update-programma, waarbij de mogelijkheid geschapen wordt voor het in de toekomst kunnen voorbereiden op de vaste bochtstraaltechniek. De update neemt naar alle waarschijnlijkheid 18 maanden in beslag. De Boeing 747 zou met een software update in staat gesteld kunnen worden om routes met een vaste bochtstraal te kunnen vliegen. Hier loopt nog geen programma voor. De KLM Cityhopper vloot is niet in staat de vaste bochtstraal te vliegen. Met de nieuwere Embreair types, die de komende jaren de oudere cityhopper types gaan vervangen zijn mogelijk wel in staat de vaste bochtstraal te vliegen.

De kosten van een update van de Boeing 747 vloot van de KLM bedraagt ongeveer een miljoen euro.

## Invoering

### *Van routevoorstel tot ingebruikname route*

Elk beoogd routevoorstel vereist een gedetailleerd routeontwerp door de LVNL, voordat het een onderdeel van de operatie op Schiphol uitmaakt. In het ontwerp zal de route aan de randvoorwaarden op vliegbaarheid en veiligheid getoetst zijn.

Het definitief doorvoeren van routewijzigingen ten behoeve van hinderbeperking zal altijd voorafgegaan worden door een experiment. Experimenteerartikel 8.23a vereist dat voorafgaande aan het experiment de verwachte milieueffecten ex-ante in kaart worden gebracht. Wanneer de analyse uitwijst dat de beoogde maatregel per saldo een verbetering in milieueffecten (ernstige hinder en/of slaapverstoring), zullen vervangende grenswaarden bepaald worden voor de periode van het experiment. Het experimenteerartikel biedt de mogelijkheid in een zo kort mogelijke periode routewijzigingen door te voeren zonder de eis dat eerst het LIB/LVB aangepast dient te worden.

Het starten van een experiment vindt plaats tegelijk met één van de vier-wekelijkse publicatiecycli van routewijzigingen (AIRAC-publicaties). Het experiment heeft vervolgens over het algemeen een looptijd van één jaar. Bij voorkeur valt de start en/of het einde van het experiment samen met het begin en/of einde van het gebruiksjaar. Gedurende en/of na afloop van het experiment vindt een evaluatie van het experiment plaats op basis waarvan besloten kan worden de experimentele maatregel, te stoppen, met één jaar te verlengen of definitief in te voeren.

### *Deelname andere maatschappijen*

De KLM neemt op vrijwillige basis deel aan het lopende experiment. Andere maatschappijen zouden op verzoek eveneens de vaste bochtstraal kunnen vliegen zolang de uitrusting van de toestellen dit toelaat. Maatschappijen kunnen echter binnen de huidige internationale wet- en regelgeving (ICAO) niet gedwongen worden een vertrekroute met vaste bochtstralen te vliegen.

Het is op dit moment nog niet duidelijk met welke mechanismen het mogelijk is een groter aantal maatschappijen deel te laten nemen aan startroutes met vaste bochtstralen, binnen de wettelijke kaders. Vast staat wel, dat er een oplossing gevonden moet worden die het mogelijk maakt om beide technieken naast elkaar te laten bestaan. Daarvoor is het noodzakelijk ICAO regelgeving te ontwikkelen. Daarnaast moet voor het proces van verwerking van de aanpassing van de navigatie database van de boordcomputers onderzocht worden, zodat beide procedures (mét en zonder vaste bochtstraal) gedistribueerd kunnen worden.

### *Stappenplan tot invoering (concept)*

#	Stap	Betrokken partijen
1	Detailontwerpen en optimalisatie route(s) (zie 'Procesafspraken operationele maatregelen' in de inleiding)	LVNL
2	Aanvraag experimentwet	AAS/LVNL/DGTL
3	Start experiment	KLM en evt. andere maatschappijen
4	Einde experiment en evaluatie	Sector en CROS

## Maatregel 30: Beperken van verkort indraaien

### Samenvatting

De maatregel betreft het beperken van het verkort indraaien. De effecten van het beperken van verkort indraaien op de geluidhinder komen tot uitdrukking in de voorspelbaarheid van het vliegpatroon en het minder 'incidenteel' overvliegen van gebieden met in totaal zo'n 50.000 inwoners. Het besluit tot uitvoeren van de maatregel is primair een afweging tussen:

- Verwachte afname van de hinderbeleving door toename voorspelbaarheid
- Negatieve effecten voor het netwerk door afname van de efficiency en een risico op capaciteitsverlies

	<b>+</b>		<b>-</b>
<b>Milieu</b>	afname van hinderbeleving door toename voorspelbaarheid	<b>Netwerk</b>	afname van de efficiency en een risico op capaciteitsverlies

De maatregel kan mogelijk ook voorwaardelijk worden ingevoerd, door niet langer verkort in te draaien op momenten dat dit vanwege capaciteitsredenen niet noodzakelijk is.

### Aanleiding

Voor het convenant hinderbeperking voor de middellange termijn is het beperken van verkort indraaien in de zomer van 2007 aan de Tafel van Alders als een van de prioritaire maatregelen voor de middellange termijn genoemd.

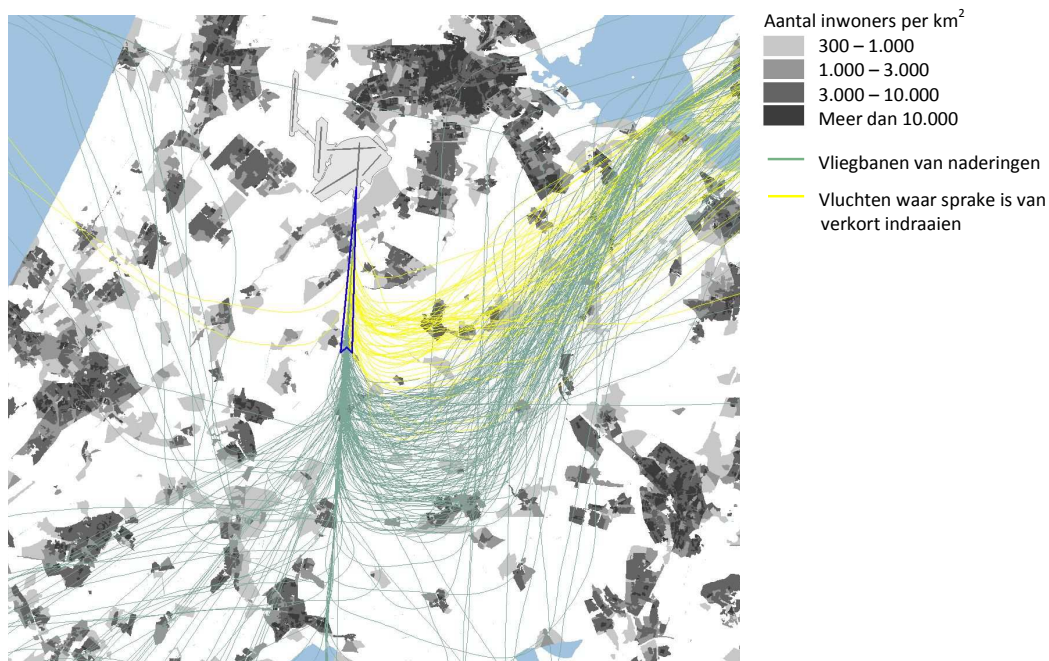
### Wat en waar

Type maatregel: operationele maatregel (vliegpaden naderingen)  
Periode: periode tussen 6.00 en 23.00 uur  
Hoeveelheid verkeer: tot circa 15% van het totaal aantal naderingen (tot ca. 35.000 vluchten op jaarbasis)

De maatregel heeft betrekking op het naderend verkeer tijdens de dagperiode (tussen 6.00 en 23.00 uur). Voor het naderend verkeer op Schiphol worden (althans voor overdag) geen vaste routes gehanteerd. Alleen het laatste deel van de nadering, de eindnadering, kan worden beschouwd als een vaste route. Het verkeer volgt hier een vast glijpad (de ILS) vanaf een hoogte van 2.000ft – ca 600m – tot aan de baan (een hoogte van 3.000ft geldt voor de Zwanenburgbaan (18C) tijdens perioden dat de Polderbaan (18R) en de Zwanenburgbaan (18C) gelijktijdig in gebruik zijn voor de afhandeling van landend verkeer). In het deel van de nadering tot aan de eindnadering wordt het verkeer door de verkeersleider samengevoegd tot één verkeersstroom waarbij het verkeer op de vereiste onderlinge afstand zit om een veilige landing uit te kunnen voeren.

Een uitzondering op het vliegen van de ILS vanaf een hoogte van 2.000ft vormt het verkeer dat 'verkort indraait'. Dit verkeer onderschept het ILS vliegpad dicht bij de landingsbaan, op een lagere hoogte dan 2.000ft. Het verkorte indraaien wordt toegepast om het verkeer efficiënt af te handelen. Enerzijds wordt de baancapaciteit hiermee efficiënt benut door de 'gaten' tussen twee naderende vliegtuigen te vullen, en anderzijds wordt de vliegafstand beperkt door onnodige vliegduur en –mijlen te beperken ('afsnijden'). Figuur 30.1 geeft het huidige beeld van

landingen op de Aalsmeerbaan (36R), waarbij aan is gegeven in welke gevallen sprake is van verkort indraaien.



Figuur 30.1. Verkort indraaien op de Aalsmeerbaan

Het verkort indraaien is in bepaalde mate toegestaan. In het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol is opgenomen dat voor het naderend verkeer vanaf de grens de TMA tot aan de eindnadering een minimum vlieghoogte geldt van 2.000ft. LVNL dient ervoor te zorgen dat op jaarbasis het aantal afwijkingen van deze regel overdag beperkt blijft tot maximaal 15% (voor de nacht is dit 0,05%). Uit de handhavingrapportages aan de IVW blijkt dat aan de norm wordt voldaan.

## Verwacht effect

De verwachte effecten zijn hieronder nader toegelicht, waarbij ook is ingegaan op de lokaal te verwachten milieueffecten. De mate waarin het verkort indraaien wordt beperkt is bepalend voor de omvang van de effecten.

### Milieu

#### *Geluid*

De maatregel zal nauwelijks een effect hebben op de lokale geluidbelasting op jaarbasis. Zeker voor de gebieden nabij de banen waar het verkort indraaien relatief weinig voorkomt zal de bijdrage van deze vluchten aan de geluidbelasting beperkt zijn. Het effect op de ligging van het gebied waar op jaarbasis een geluidbelasting van 58 dB(A) kan optreden is nihil. Dit gebied wordt met name gevormd door startend verkeer (eerste deel van de route) en de eindnadering voor het landend verkeer.

Dit wil echter niet zeggen dat er geen effect van de maatregel valt te verwachten. De vluchten die verkort indraaien wijken af van het standaard patroon, en vliegen daarmee over gebieden die anders niet of minder belast zouden worden. Deze gebieden zouden met de maatregel geen

of minder hinder ondervinden van de 'incidentele' vluchten die afwijken van de rest. Het betreft primair de volgende locaties:

- De Hoef, De Kwakel, Mijdrecht en Wilnis: circa 25.000 inwoners (Aalsmeerbaan)
- Roelofarendsveen, Oude Wetering, Leimuiden: circa 15.000 inwoners (Kaagbaan)
- Assendelft, Velsbroek, Westzaan: circa 7.500 inwoners (Polderbaan)
- Westzaan-Zuid, Zaandam-zuidwest: circa 1.500 inwoners (Zwanenburgbaan)

Een beperkte toename van de hinder mag verwacht worden voor die gebieden waar het verkeer nu al 'standaard' overheen komt. Hier neemt het aantal vluchten toe met circa 5 tot 10%, wat mede vanwege de spreiding van het verkeer naar verwachting nauwelijks merkbaar zal zijn. Alleen voor het naderend verkeer op de Aalsmeerbaan (36R) zal mogelijk een merkbare toename in de hinder optreden op die locaties die nu al overvlogen worden door het verkeer dat wel de eindnadering op 2.000ft hoogte aanvangt.

De maatregel zal ook van invloed zijn op de vroege ochtend (06.00 tot 07.00 uur), omdat ook in deze periode enkele vluchten in de huidige situatie vervroegd indraaien. Voor de nacht (23.00 tot 06.00 uur) zal geen effect optreden, aangezien er in die periode vaste naderingsroutes worden gehanteerd.

#### *Externe veiligheid*

De verschillende routevarianten hebben geen effect voor de locaties met een plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$  en hoger.

#### *Ruimte*

Op basis van de beleidslijn bouwbeperkingen Nota Ruimte heeft de maatregel geen effect op de beperkingen voor grootschalige nieuwbouw. Het effect van de maatregel is binnen het gebied van de nota ruimte niet significant voor de optredende geluidbelasting.

#### *Luchtkwaliteit*

De maatregel heeft geen effect op de lokale luchtkwaliteit. De lokale luchtkwaliteit wordt namelijk bepaald door de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen op lage vlieghoogtes (onder de 1000ft hoogte). Onder deze hoogte doet zich als gevolg van de maatregel geen wijziging voor.

Door de toename van de vliegafstand zal de uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub> toenemen met circa 4 kton per jaar.

#### Operatie / netwerk

##### *Vliegbaarheid en vliegveiligheid*

Geen effect.

##### *Capaciteit en efficiency*

Uit analyse van werkelijke vliegpaden blijkt dat verkort indraaien primair om drie redenen wordt toegepast:

- 1) om een vlucht alvast af te handelen zodat ander aankomend verkeer geen oponthoud ondervindt (instructie van verkeersleider om de baancapaciteit optimaal te benutten)

- 2) het verkorten van de vliegafstand en -vliegduur (verzoek van de vlieger aan de verkeersleider om een visuele nadering te mogen maken)
- 3) om een potentieel conflict op te lossen

In alle gevallen zal het verkeer als gevolg de maatregel minder efficiënt worden afgehandeld waarbij vliegtuigen soms enkele minuten langer moeten vliegen alvorens te mogen landen. De maatregel zal de baancapaciteit naar verwachting echter niet of nauwelijks beïnvloeden. Dit omdat verkort indraaien tijdens drukke momenten al bijna niet wordt toegepast (er vallen dan nauwelijks gaten tussen twee vliegtuigen). Het risico op capaciteitsverlies wordt geschat op maximaal 2 bewegingen per uur als verkort indraaien niet meer zou mogen worden toegepast.

### *Netwerkeffecten*

In deze rapportage zijn alleen de effecten op het netwerk van KLM & partners meegenomen. Het cumulatieve effect van meerdere hinderbeperkende maatregelen is niet meegenomen. Een beschrijving van de gecombineerde effecten van een aantal maatregelen is opgenomen in de inleiding van dit document.

De effecten zijn gesplitst in twee onderdelen:

- effecten van een routeverlenging (variabele kosten, incl. brandstof, crew kosten, etc. op jaarbasis)
- effecten als gevolg van aanpassing van de uurcapaciteit (extra vliegtuigen om dezelfde dienstregeling betrouwbaar waar te maken; verlies van aantal mogelijke aansluitingen)

Deze maatregel kent geen toename van de vliegduur ten opzichte van de planning. Als de maatregel capaciteitsneutraal wordt uitgevoerd door verkort indraaien toe te blijven staan op momenten dat dit omwille van de capaciteit nodig is, is er geen sprake van een effect voor het netwerk.

Door de toename van de vliegafstand kunnen de kosten voor het brandstofverbruik toenemen tot circa € 0,6M - € 0,8M. Na invoering van de Emissions Trading Scheme (ETS) kunnen de totale extra kosten oplopen tot circa € 0,9M.

## **Invoering**

Wegens capaciteitsverlies indien de maatregel wordt toegepast in het huidig afhandelingconcept wordt de maatregel niet ingevoerd. Toepassing alleen mogelijk in combinatie met vaste routes en stijgende piek uurcapaciteit

## Maatregel 31: Beperken versneld wegdraaien

### Samenvatting

De maatregel betreft het beperken van het versneld wegdraaien. Voorgesteld is de hoogte waarboven aanvullende instructies aan straalvliegtuigen zijn toegestaan te verhogen (>3000ft). De effecten van het beperken van versneld wegdraaien op de geluidhinder komen tot uitdrukking in de voorspelbaarheid van het vliegptraan en het minder 'incidenteel' overvliegen van bewoonde gebieden. Het besluit tot uitvoeren van de maatregel is primair een afweging tussen:

- Verwachte afname van de hinderbeleving door toename voorspelbaarheid
- Negatieve effecten voor het netwerk door afname van de efficiency en een risico op capaciteitsverlies

	<b>+</b>		<b>-</b>
<b>Milieu</b>	afname van hinderbeleving door toename voorspelbaarheid	<b>Netwerk</b>	afname van de efficiency en een risico op capaciteitsverlies

### Aanleiding

Voor het convenant hinderbeperking voor de middellange termijn is het beperken van versneld wegdraaien in de zomer van 2007 aan de Tafel van Alders als een van de prioritaire maatregelen voor de middellange termijn genoemd.

### Wat en waar

Type maatregel:            Operationele maatregel, alleen geldend voor straalverkeer  
Periode:                    Tussen 06.00 en 23.00 uur  
Hoeveelheid verkeer:    Nog nader te bepalen

### Huidige situatie

Omdat vliegtuigen verschillende snelheden hebben en verkeer met verschillende snelheden niet lang achter elkaar op dezelfde route kan vliegen, kan het nodig zijn om startend verkeer van de uitvliegroute af te halen om zo de separatie en veiligheid te waarborgen. Tevens kruisen de vertrekroutes de vliegptraan van het naderend verkeer. Dat betekent dat verkeer op de vertrekroute om veiligheidsredenen van de uitvliegroute gehaald kan worden.

Redenen waarom vliegtuigen versneld van de vertrekroutes kunnen worden gehaald zijn:

1. om de baancapaciteit te optimaliseren (snelheidsverschillen en op elkaar inlopend verkeer door verschillend bochtgedrag bij bochten vereisen – uitgaande van één vaste route – dat de onderlinge afstand relatief groot moet zijn);
2. om onweersbuien te mijden
3. om conflicten met naderend verkeer te voorkomen
4. verlagen van de workload van verkeersleiders
5. vluchtefficiency d.m.v. een verkort vliegptraan

In de huidige regelgeving is het overdag toegestaan voor straalvliegtuigen om boven een hoogte van 3000ft van de vertrekroute af te wijken. Onder de 3000ft moet dit beperkt blijven tot een maximum van 3% per gebruiksjaar.



### *Omschrijving van de maatregel*

De maatregel betreft het langer van de route volgen, tot een hoogte van 4000 ft, waarmee pas op grotere hoogte aanvullende instructies worden gegeven om van de route af te wijken. Dit beperken van het versneld afdraaien van vertrekroutes is een middel om het vliegverkeer te concentreren door spreiding in de ligging van vliegpaden op lage hoogten te vermijden.

## **Verwacht effect**

### Milieu

#### *Geluid*

Het effect op de geluidsbelasting lijkt beperkt. Op segmenten waar een vertrekroute over bewoond gebied loopt kan dit voorstel leiden tot concentratie van geluid.

#### *Externe veiligheid*

De maatregel heeft geen effect voor de locaties met een plaatsgebonden risico van 10<sup>-6</sup> en hoger.

#### *Ruimtelijke ordening*

Op basis van de beleidslijn bouwbeperkingen Nota Ruimte zal wijziging van de route geen effect hebben op de beperkingen voor grootschalige nieuwbouw.

#### *Luchtkwaliteit*

Wijziging van de routes zal niet tot nauwelijks een effect hebben op de lokale luchtkwaliteit. De lokale luchtkwaliteit wordt bepaald door de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen op lage vlieghoogtes (onder de 1000ft hoogte). Onder deze hoogte is de wijziging in de routes beperkt. Door de toename van de vliegafstand zal de uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub> toenemen.

### Operatie / netwerk

#### *Vliegbaarheid en veiligheid*

Om langer op de uitvliegroute te blijven kan het nodig zijn dat de tijdsspanne tussen opeenvolgende startende vluchten moet worden vergroot om zo te voorkomen dat bij snelheidsverschillen een onveilige situatie ontstaat. Als gevolg hiervan verandert de afhandelingscapaciteit van vertrekkend verkeer per baan. Afwijken van de vertrekroute vanwege conflicten met naderend verkeer en onweersbuien blijft een noodzakelijk onderdeel van de verkeersafhandeling.

#### *Capaciteit en efficiency*

Het langer doorvliegen op de vertrekroute geeft een risico's op verlaging van de uurcapaciteit van maximaal 2 starts per uur per baan. Om voldoende afstand tussen vliegtuigen met onderlinge snelheidsverschillen te borgen, dient immers het startinterval te worden verhoogd. Bovendien zal dit leiden tot een verlenging van de vliegpaden.

#### *Netwerkeffecten*

Als gevolg van een reductie in de vertrekkapaciteit met 2 per uur, zal KLM mogelijk extra vliegtuigen nodig hebben om dezelfde dienstregeling betrouwbaar waar te maken. Tevens gaat mogelijk een aantal aansluitingen verloren.

## **Invoering**

Uit onderzoek is gebleken dat deze maatregel niet als standaard werkwijze kan worden geïntroduceerd. De reden is dat bij toepassing van de maatregel een onaanvaardbaar capaciteitsverlies optreedt in de perioden waarin een startbaan of meerdere startbanen zwaar belast zijn. Buiten de perioden waarin een startbaan of meerdere startbanen zwaar belast zijn wordt geen gebruik gemaakt van verkort afdraaien. LVNL verbindt zich ertoe deze operationele praktijk te handhaven.

# C

## Overige Maatregelen

## **Maatregel 20: Nieuwe verzoeken tot onderzoek naar grondgeluid**

### **Samenvatting**

- Voor de middellange termijn heeft Amsterdam Airport Schiphol aangegeven in principe de uitkomsten van het onderzoek naar een landelijke normering voor grondgeluid te willen afwachten alvorens metingen op nieuwe locaties te overwegen.
- In overleg is voorgesteld om in Badhoevedorp en Amsterdam-West een onderzoek te starten waarbij een eerste inschatting op basis van expert judgement door A.A.S. deskundigen gemaakt zal worden. De centrale vraag zal hierbij zijn of er indicaties zijn dat in de gebieden grondgeluid merkbaar is.

### **Aanleiding**

Voor het convenant hinderbeperkende maatregelen voor de middellange termijn zijn verzoeken uit Badhoevedorp en Amsterdam ingebracht voor onderzoek naar grondgeluid (lokale initiatieven van de gemeenten). Ook is door de bewonersdelegatie gewezen op de problematiek bij Vijfhuizen.

### **Wat en waar**

In het convenant hinderbeperkende maatregelen voor de korte termijn zijn met betrekking tot grondgeluid onder andere afspraken gemaakt gericht op grondgeluid in Hoofddorp-Noord en Amstelveen (zie ook maatregel 1 in dit document). Het lopende inventariserende onderzoek naar grondgeluid in de gemeente Amstelveen zal in de loop van 2008 worden afgerond. A.A.S. en de gemeente Amstelveen zullen eventuele vervolgstappen bespreken naar aanleiding van de uitkomsten van het onderzoek.

Vanuit de woonkern Badhoevedorp, en vanuit de gemeente Amsterdam (-West) zijn verzoeken gekomen om soortgelijke inventariserende onderzoeken naar het optreden van, en de eventuele oorzaak van grondgeluid ter plaatse.

Amsterdam Airport Schiphol heeft aangegeven in principe de uitkomsten van het onderzoek naar een landelijke normering voor grondgeluid (zie ook maatregel 1 in dit document) te willen afwachten alvorens nieuwe metingen te overwegen. In overleg is voorgesteld om in Badhoevedorp en Amsterdam-West een onderzoek te starten waarbij een eerste inschatting op basis van expert judgement door A.A.S. deskundigen gemaakt zal worden. De centrale vraag zal hierbij zijn of er indicaties zijn dat in de gebieden grondgeluid merkbaar is.

### **Verwacht effect**

#### **Milieu / Operatie / netwerk**

Aard van problemen en mogelijke oplossingen zijn nog niet bekend.

### **Invoering**

Schiphol start in overleg met de betrokken gemeenten een onderzoek naar (de aard en effecten van) grondgeluid in Badhoevedorp en Amsterdam-West en zo nodig Zuideramstel. Partijen treden in overleg over de volgorde van het onderzoek en de streefdatum van de afronding.

## **Maatregel 35: Uitbreiding NOMOS meetsysteem**

### **Samenvatting**

Dit factsheet gaat in op alle voorstellen met betrekking tot het NOMOS netwerk van geluidmeetposten.

1. Voor verzoeken tot het plaatsen van nieuwe meetposten worden objectieve criteria voorgesteld.
2. Als antwoord op de verzoeken tot onafhankelijk beheer en ijking van de posten, wordt de huidige situatie toegelicht.
3. Optimaliseren van de NOMOS rapportages
4. Tenslotte wordt een inventarisatie gegeven van huidige bekende behoefte aan nieuwe meetposten.

De mogelijkheid tot uitbreiding van de informatievoorziening in bredere zin wordt beschreven in factsheet 36.

### **Aanleiding**

Zowel vanuit de BRS als vanuit de Bewonersdelegatie is de wens geuit om in het kader van de Alderstafel nadere afspraken te maken over het gebruik en de verdere optimalisatie van de informatievoorziening aan de omgeving op het gebied van geluidsmetingen. De wens is uitgesproken om:

- Tot objectieve criteria te komen waarmee (de prioritering van) de verzoeken tot plaatsing van nieuwe meetposten afgewogen kunnen worden.
- Te komen tot één algemeen geaccepteerd geluidsmetsysteem, omdat het bestaan van meerdere systemen naast elkaar leidt tot ongewenste discussies over betrouwbaarheid en onderlinge vergelijkbaarheid van gegevens. Garanties over kwaliteitsborging kunnen hierin een rol spelen.
- De rapportage over de geluidsniveaus (op basis van metingen) beter aan te laten sluiten aan de behoefte van de doelgroep (w.o. historische overzichten en geluidslandschappen)
- Tenslotte zijn in verschillende gremia reeds verzoeken voor nieuwe posten geuit.

### **Wat en waar**

#### **Criteria ter afweging verzoek nieuwe meetpost**

In willekeurige volgorde zou gekozen kunnen worden voor (een of meerdere van) de volgende criteria:

- De dekking van het gebied m.b.t. meetposten. (verdeling over omgeving)
- De geluidsbelasting / aantal vliegtuigbewegingen van het gebied op jaarbasis.
- Hoe liggen de routes van het vliegverkeer (starten, landen en bijv. "glijvluchten")
- Aantal inwoners binnen x km. van de voorgestelde locatie.
- Berekend aantal ernstig gehinderden binnen x km. van de voorgestelde locatie.
- Of er een geschikte locatie voorhanden is, inclusief benodigde vergunningen. Het vinden van een locatie is vaak een moeizaam proces.
- Kosten A.A.S., eenmalige investering en de exploitatie (incl. NOMOSonline)
- Gaat het om een tijdelijke of een permanente meetpost?
- Wat is de motivatie van de aanvragende gemeente?

## Kwaliteitsborging NOMOS

### *Huidige kwaliteitsborging NOMOS meetpunten*

De microfoons van NOMOS worden jaarlijks handmatig geijkt met behulp van een zogenaamde pistonphone. De pistonphone zelf wordt weer geijkt door Grass, een leverancier in Zwitserland. Tijdens het ijken (ook wel kalibreren genoemd) wordt een afwijking geconstateerd ten opzichte van de kalibratiewaarde van 90 db(A). Deze afwijking is normaal en wordt in het systeem vastgelegd. Vervolgens wordt elke dag 2 keer, om 04.00 en 14.00 gecontroleerd of de meetpost nog functioneert binnen de vastgestelde marge. Zodra hier een te grote afwijking geconstateerd wordt geeft de microfoon een fout aan en wordt deze vervangen.

Alle apparatuur die A.A.S. gebruikt, heeft een Europees certificeringstraject doorlopen, anders mag het in Europa niet op de markt gebracht worden. Daarnaast is de onderhoudsafdeling van A.A.S. ISO gecertificeerd.

Optimaliseren van de kwaliteit(sborging) van het NOMOS-geluidsmeetsysteem door:

- De huidige kwaliteitsborging van het NOMOS-meetsysteem inzichtelijk te maken. Het NOMOS-meetsysteem wordt net als andere meetsystemen jaarlijks geijkt en vervolgens gekalibreerd. Niet iedereen is hiervan op de hoogte, of weet wat dit inhoudt. Voorgesteld wordt om de kwaliteitsborging van NOMOS eenmalig in de spotlights te zetten door de ijking door een hiertoe bevoegd instituut (NMI) door een tijdelijke Commissie (bestaande uit bewonersvertegenwoordigers, vertegenwoordigers van overheden en sectorpartijen) te laten volgen en deze Commissie eenmalig over hun bevindingen ten aanzien van de kwaliteitsborging van het NOMOS-systeem te laten rapporteren aan de leden van de CROS.

### Optimaliseren van de NOMOS rapportages

Het gaat hier om de inzet van geluidsmeetsystemen ten behoeve van de informatievoorziening aan de omgeving over de geluidsbelasting en niet voor handhavingdoeleinden. Afspraken over deze laatste mogelijkheid worden in het kader van het normen- en handhavingstelsel nader uitgewerkt.

Optimaliseren van de NOMOS rapportage door:

- De wensen bij de doelgroep (bestuurders en omwonenden) te inventariseren en de wijze van rapporteren hier beter op te laten aansluiten. Hiertoe wordt eenmalig een werkgroep samengesteld bestaande uit de gebruikersgroepen van het NOMOS-systeem, te weten bewoners(vertegenwoordigers), vertegenwoordigers van overheden en sectorpartijen. In deze werkgroep worden de wensen ten aanzien van de verbetering van de wijze van rapporteren geïnventariseerd. De werkgroep adviseert Schiphol Group over verbeteringen in de rapportage.

## Inventarisatie huidige behoefte aan nieuwe meetposten

### *Meetpost Velsen*

Na het sluiten van het convenant korte termijn is gebleken dat er onduidelijkheid heeft bestaan over de locatie van de drie afgesproken posten. Gemeente Velsen ging ervan uit dat 1 van de posten in de gemeente Velsen geplaatst zou worden. Na overleg heeft A.A.S. besloten een (vierde) nieuwe post in Velsen te plaatsen.

### *Overige bekende aanvragen*

- Amsterdam-West, Sloten en Osdorp
- Nieuwkoop
- Provincie Zuid-Holland, cluster Zuidwest?

### *Kosten A.A.S.*

- Het maximum aantal meetposten is op het huidige systeem momenteel bereikt, voor de plaatsing van meer posten dient het onderliggende systeem uitgebreid te worden. Kosten uitbreiding nog onbekend.
- Onderhoud onderliggende systeem: ca. € 100.000 per jaar
- Aanschaf en plaatsing van 1 meetpost: ca. € 60.000 tot € 75.000,- (afhankelijk van locatie)
- Onderhoud en beheer 1 meetpost : ca. € 8.000,- per jaar

## **Verwacht effect**

### **Geluid**

- Inzicht in de actuele geluidsniveaus en overzichtelijke rapportages.
- Hoge betrouwbaarheid van het meetsysteem.

### **Luchtemissies, operatie en netwerk**

Geen invloed

## **Invoering**

Schiphol legt de criteria voor de prioritering van de plaatsing van NOMOS meetposten ter advisering voor aan CROS. Schiphol spant zich in de huidige kwaliteitsborging van het NOMOS systeem inzichtelijk te maken, met inbegrip van de ijking van het NOMOS systeem door een hiertoe bevoegd instituut. Schiphol stelt een commissie van bewoners-vertegenwoordigers, vertegenwoordigers van overheden en sectorpartijen via CROS in de gelegenheid deze kwaliteitsborging en ijking te volgen. Schiphol zal de inhoud en presentatie van de NOMOS rapportages optimaliseren. Hiertoe wordt een eenmalige en tijdelijke werkgroep samengesteld bestaande uit gebruikersgroepen van het NOMOS systeem, te weten bewoners(vertegenwoordigers), vertegenwoordigers van overheden en sectorpartijen. De werkgroep adviseert Schiphol over de verbeteringen in de rapportage.

## Maatregel 36: Uitbreiding Informatievoorziening Bas

### Samenvatting

In dit factsheet worden een aantal acties beschreven die te maken hebben met het uitbreiden van de informatievoorziening rondom Schiphol door Bas, het Bewoners Aanspreekpunt Schiphol. De voorgestelde maatregelen zijn:

- Kwartaalrapportages Bas
- Uitbreiding pro-actieve informatievoorziening op website
- On-line weergave van vliegtuigbewegingen Schiphol
- Geluidsweerbericht

Maatregelen rondom het meten van geluid worden niet in deze factsheet beschreven, maar hebben een aparte plek gekregen in factsheet 35.

### Aanleiding

Zowel vanuit de BRS als vanuit de Bewonersdelegatie is de wens geuit om in het kader van de Alderstafel nadere afspraken te maken over het gebruik en de verdere optimalisatie van de informatievoorziening aan de omgeving op het gebied van geluidsbelasting en gebruik van routes rond Schiphol. Dit sluit daarnaast aan bij de wens van AAS en LVNL om na de overgang van het IKB (CROS) naar AAS en LVNL, naast klachtbehandeling ook de (pro-actieve) informatievoorziening verder uit te bouwen.

### Wat en waar

- 1) **Kwartaalrapportages Bas;** Naast de Jaarrapportage zal vanuit Bas elk kwartaal verslag worden gedaan van de stand van zaken mbt gemelde klachten en ondervonden hinder. Hierbij wordt naast het totale, algemene beeld, elk kwartaal een ander gebied (Noord, Zuid, West, Oost) centraal gesteld. Daarbij wordt expliciet aandacht besteed aan (operationele) situaties welke zich in die periode in dat gebied hebben voorgedaan;
- 2) **Uitbreiding informatievoorziening via website [www.bezoekbas.nl](http://www.bezoekbas.nl);** Pro-actieve communicatie is essentieel. Op de website van Bas zal veelvuldiger, uitgebreider en eerder worden geïnformeerd over welke operationele veranderingen te verwachten zijn. Hierbij wordt expliciet aandacht besteed aan de achterliggende reden(en). Daartoe wordt op de website o.a. een agenda/kalender ingericht. Hierin wordt voor een langere periode vooruit alle geplande werkzaamheden (groot onderhoud etc) aangegeven;
- 3) **On-line weergave van vliegtuigbewegingen van en naar de luchthaven Schiphol;** Vanuit de omgeving bestaat een expliciete behoefte aan het on-line weergeven van vliegtuigbewegingen via het Internet. Binnen de sector wordt op dit moment nagedacht of en zo ja op welke manier het op korte termijn mogelijk is om via de website van Bas on-line de vliegtuigbewegingen van en naar de luchthaven Schiphol te volgen. Naast de on-line weergave wordt ook gekeken of het mogelijk is om tijdstippen in het verleden terug te bekijken.
- 4) **Geluidsweerbericht;** Via de website van Bas wordt een 'geluidsweerbericht' gemaakt. Op basis van de weersvoorspellingen van het KNMI wordt voor een periode van circa 10 dagen vooruit een inschatting gegeven van het verwacht baangebruik. Naarmate de weersvoorspellingen nauwkeuriger worden, zal ook de nauwkeurigheid van de voorspelbaarheid van het te verwachten vliegverkeer toenemen. Voor een specifieke woonplaats kunnen de bewoners opvragen wat de kans is dat er vliegtuigen te verwachten zijn;



## **Verwacht effect**

- De omgeving is beter (tijdig en inhoudelijk) op de hoogte van de reden waarom de luchthaven op een bepaalde manier gebruikt wordt;
- Lokale informatievoorziening op maat i.p.v. een algemeen verhaal;
- Bewoners en andere geïnteresseerden kunnen zelf zien waar en door welke vliegtuigen er gevlogen wordt;
- Bewoners kunnen m.b.v. het geluidswaarschuwing bericht inzicht krijgen wanneer men wel/geen vliegtuigen kan verwachten boven hun eigen woonplaats.

## **Invoering**

Ter uitbreiding van de informatievoorziening via Bas (Bewoners Aanspreekpunt Schiphol) geven Schiphol en LVNL uitvoering aan de activiteiten behorend bij deze maatregel, waaronder kwartaalrapportages, uitbreiding van pro-actieve informatievoorziening en een geluidswaarschuwing bericht. LVNL onderzoekt de mogelijkheden en randvoorwaarden waaronder het op korte termijn mogelijk zou kunnen worden om online de vliegtuigbewegingen van en naar Schiphol weer te geven.

## Maatregel 24: Startroute Buitenveldertbaan (BERGI)

### Samenvatting

Het besluit tot wijziging van de BERGI route vanaf de Buitenveldertbaan levert een risico op afname van het veiligheidsniveau. Daarnaast levert de maatregel:

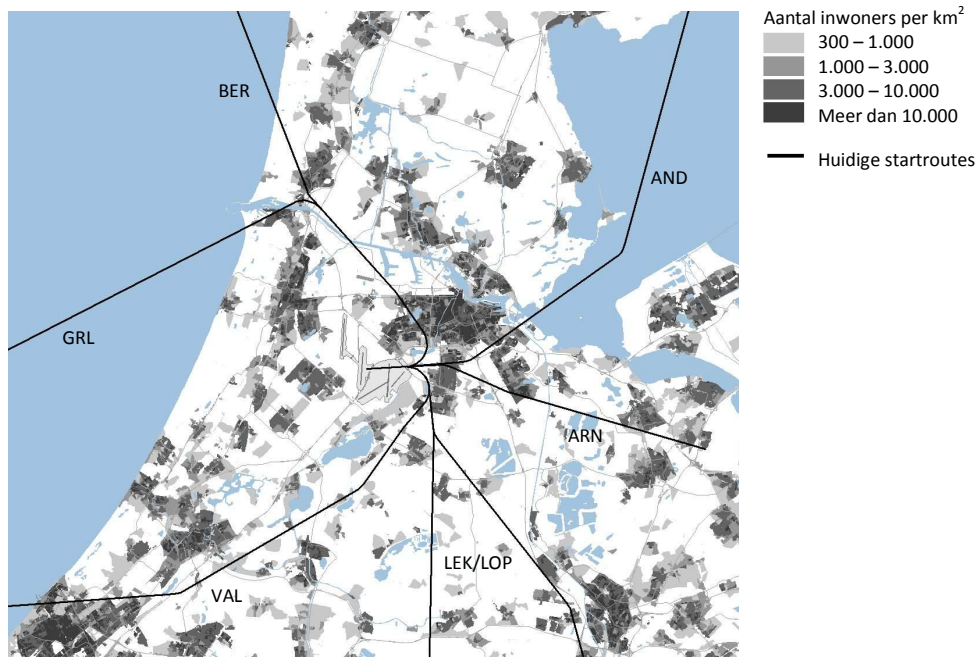
- een afname van de hinder in de ruime omgeving van de luchthaven
- een toename van het aantal woningen waar een hoge geluidbelasting van 58 dB(A) kan optreden en negatieve effecten voor de netwerkoperatie

+		-	
<b>Milieu</b>	afname hinder van ca. 1.500 ernstig gehinderden	<b>Operatie</b>	Afname van het veiligheidsniveau
		<b>Milieu</b>	toename van circa 75 woningen met hoge geluidbelasting
		<b>Netwerk</b>	kosten i.v.m. routeverlenging tot circa € 100k op jaarbasis

Tegenover de netto afname van de hinder staat een toename van de hinder voor die locaties die in de huidige situatie niet of in mindere mate belast worden door het vliegverkeer vanaf de Buitenveldertbaan. In totaal betreft het circa 500 nieuw gehinderden.

### Aanleiding

Vanuit de bewonersdelegaties is een voorstel gedaan voor wijziging van één van de startroutes vanaf de Buitenveldertbaan, de BERGI route.



Figuur 24.1. Huidige routes (excl. lopende experimenten voor aanpassing van de BERGI en GORLO routes, zie factsheet bij maatregel 8 uit dit convenant) voor vertrekkend verkeer vanaf de Buitenveldertbaan.

## Wat en waar

Type maatregel:	operationele maatregel (wijziging startroute Buitenveldertbaan)
Periode:	dagperiode (tussen 6.00 uur en 23.00 uur)
Hoeveelheid verkeer:	ca 500 – 1000 vluchten op jaarbasis

Het voorstel heeft betrekking op vertrekkend verkeer vanaf de Buitenveldertbaan richting het westen, via de BERGI route. De Buitenveldertbaan wordt voor startend verkeer nagenoeg alleen gebruikt als weer of andere omstandigheden gebruik van de andere banen onmogelijk maakt. Op jaarbasis betreft resulteert dit in ca 2% dat van het startend verkeer op Schiphol gebruik maakt van de Buitenveldertbaan. 's Nachts (tussen 23.00 uur en 6.00) is de baan in principe gesloten voor starts.

Tabel 23.1 geeft (indicatief) het aantal bewegingen per route op jaarbasis (aantallen op basis van het planalternatief MER 2012).

Tabel 23.1. Aantal starts op jaarbasis per route per periode van de dag..

Route	Dag	Avond	Nacht en vroege ochtend
	(7.00 – 19.00 uur)	(19.00 – 23.00 uur)	(23.00 – 7.00 uur)
BERGI	550	125	10
GORLO	1475	475	30
LEKKO/LOPIK	575	100	10
PAMPUS	550	150	0
SPYKERBOOR	825	250	50

Via de BERGI route vanaf de Buitenveldertbaan worden op jaarbasis circa 500 tot 1000 vluchten afgehandeld. Dit betreft circa 80% medium vliegtuigen (F70, F100, B737, A320, B757) en circa 20% groot verkeer (A330, B777, B747).

De vertrekroutes van de Buitenveldertbaan zijn ook onderwerp van gesprek in het microklimaat Amstelveen. In samenwerking met de gemeente Amstelveen wordt gewerkt aan mogelijke verbetering op het gebied van geluidshinder.

In het kader van het convenant hinderbeperking is een alternatieve ligging van de BERGI route voorgesteld, waarbij om Amsterdam en om Heerhugowaard heen wordt gevlogen. De ligging van deze route is in figuur 24.2 gegeven ten opzichte van de ligging van de huidige route.



Figuur 24.2. Wijziging van de BERGI route.

## Verwacht effect

Tabel 24.1 geeft de effecten van de verschillende varianten op hoofdlijnen weer.

Tabel 24.1. Effecten van wijziging van de ligging van de BERGI route.

Verwachte effecten	Effect van gewijzigde ligging
<b>Geluid</b>	
• woningen binnen de 58 dB(A) $L_{den}$ contour	75
• ernstig gehinderde personen binnen de 48 dB(A) $L_{den}$ contour	-1500
• woningen binnen de 48 dB(A) $L_{night}$ contour	0
• ernstig slaapverstoorde personen binnen de 40 dB(A) $L_{night}$ contour	-500
• nieuwe woningen met 58 dB(A) $L_{den}$ of meer	75
• nieuwe gehinderde personen met 48 dB(A) $L_{den}$ of meer	500
• realisatie binnen de eis voor gelijkwaardigheid	Ja/Nee
<hr/>	
<b>Externe veiligheid</b>	Geen effect
<hr/>	
<b>Ruimte: grootschalige nieuwbouw</b>	Geen effect
<hr/>	

Lokale luchtkwaliteit      Geen effect

---

Vliegveiligheid              verlaging van het veiligheidsniveau

---

**Capaciteit en efficiency**

- Risico op verlies van baan­capaciteit (vtb/uur)      Nihil
  - Effect op efficiency
    - extra vliegafstand      circa 30 km
    - extra vliegduur          2 – 3 min
- 

Netwerkeffecten              Extra kosten als gevolg van routeverlenging circa € 50.000,- € 100.000,-

---

De verwachte effecten zijn hieronder nader toegelicht, waarbij ook is ingegaan op de lokaal te verwachten milieueffecten.

## **Milieu**

### ***Geluid***

Tabel 24.2 geeft per gemeente de toe- en afnamen van het aantal ernstig gehinderde personen binnen de 48 dB(A)  $L_{den}$  contour per routevariant indien lokaal het effect 'significant' mag worden genoemd.

Tabel 24.2. Effecten per gemeente op het aantal ernstig gehinderde personen binnen de 48 dB(A)  $L_{den}$  contour (alleen de gemeenten waar een significante verandering optreedt zijn weergegeven; de berekende resultaten zijn afgerond op 50-tallen).

Woonplaats	Effect van gewijzigde ligging
DIEMEN	200
VELSEN	-50

---

De effecten in lokale hinder zijn maar in beperkte mate significant. In Amsterdam treedt het grootste verschil in berekende hinder op, maar daar is het verschil door het beperkte effect op de  $L_{den}$ -geluidbelasting (gevolg van beperkt aantal vluchten op de route) niet significant. In Diemen vindt een toename van de hinder plaats doordat het verkeer lokaal op de huidige ANDIK route wordt verdubbeld als gevolg van het langer samen lopen van de BERGI route met de ANDIK route. De afname van de hinder in Velsen zal in praktijk nauwelijks merkbaar zijn doordat de bijdrage van het verkeer aan de lokale geluidbelasting minimaal is.

Op momenten dat de Buitenveldertbaan in gebruik is voor startend verkeer, zal echter wel een effect merkbaar zijn in delen van Amsterdam (deze locatie wordt dan namelijk niet meer overvlogen). Dit komt als gevolg van de gehanteerde  $L_{den}$ -geluidmaat niet tot uitdrukking. Op jaarbasis wordt de Buitenveldertbaan echter maar beperkt gebruikt voor startend verkeer.

Tabel 24.3 geeft per woonplaats de toe- en afnamen van het aantal woningen binnen de 58 dB(A)  $L_{den}$  contour per routevariant. Hierbij zijn alleen de veranderingen gegeven indien dit meer dan 10 woningen betreft.

Tabel 24.3. Effecten per woonplaats op het aantal woningen binnen de 58 dB(A)  $L_{den}$  contour (berekende resultaten zijn afgerond op 10-tallen).

Woonplaats	Effect van gewijzigde ligging
AMSTELVEEN	40
AMSTERDAM	40

Op de locaties waar de hoge geluidbelasting afneemt als gevolg van de routewijziging, staan geen woningen. Het voorstel resulteert in een beperkte toename (in verband met lage aantallen bewegingen) van de geluidbelasting op de locatie waar de 58 dB(A)  $L_{den}$ -contour door een dichtbevolkt gebied heen ligt. Een beperkte toename van de geluidbelasting op die locatie kan direct resulteren in enkele tientallen woningen extra binnen de contour.

Er is geen significant effect op de omvang van het berekende aantal ernstig slaapverstoorde personen in de gemeenten rondom Schiphol.

#### *Externe veiligheid*

De verandering van de route heeft geen effect voor de locaties met een plaatsgebonden risico van 10-6 en hoger.

#### *Ruimte*

Op basis van de beleidslijn bouwbeperkingen Nota Ruimte zal wijziging van de route geen effect hebben op de beperkingen voor grootschalige nieuwbouw.

#### *Luchtkwaliteit*

Wijziging van de routes zal niet tot nauwelijks een effect hebben op de lokale luchtkwaliteit. De lokale luchtkwaliteit wordt bepaald door de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen op lage vlieghoogtes (onder de 1000ft hoogte). Onder deze hoogte is de wijziging in de routes beperkt.

Door de toename van de vliegafstand zal de uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub> toenemen met circa 0,5 kton.

#### Operatie / netwerk

##### *Vliegbaarheid en vliegveiligheid*

Bij verlegging van de BERGI route zoals vastgesteld ontstaat een conflict met naderend verkeer vanuit het oosten (ARTIP). Mogelijkheden om dit conflict op te lossen vergroten in sterke mate de complexiteit van de verkeersafhandeling en vragen tijdens de operatie extra aandacht van de verkeersleiders. Dit verlaagt het veiligheidsniveau in de operatie.

##### *Capaciteit en efficiency*

Door het beperkt aantal vluchten en het feit dat deze route hoofdzakelijk tijdens inbound- en off-piek perioden wordt gebruikt zal het capaciteitseffect nihil zijn.

De routevoorstellen resulteren in een toename van de vliegafstand met circa 30 km. De extra vliegduur zal hierdoor circa 2 tot 3 minuten bedragen.

### *Netwerkeffecten*

In deze rapportage zijn alleen de effecten op het netwerk van KLM & partners meegenomen. Het cumulatieve effect van meerdere hinderbeperkende maatregelen is niet meegenomen. Een beschrijving van de gecombineerde effecten van een aantal maatregelen is opgenomen in de inleiding van dit document.

De effecten zijn gesplitst in twee onderdelen:

- effecten van een routeverlenging (variabele kosten, incl. brandstof, crew kosten, etc. op jaarbasis)
- effecten als gevolg van aanpassing van de uurcapaciteit (extra vliegtuigen om dezelfde dienstregeling betrouwbaar waar te maken; verlies van aantal mogelijke aansluitingen)

Als gevolg van de routeverlenging bedragen de extra kosten circa € 50k tot € 100k. Er zijn geen effecten voor het netwerk als gevolg van verlies aan uurcapaciteit.

De extra jaarlijkse brandstofkosten als gevolg van de routeverlenging voor het totale verkeer op Schiphol bedragen circa € 60k tot € 80k. Na invoering van de Emissions Trading Scheme (ETS) bedragen de totale kosten in verband met extra brandstofverbruik circa € 70k tot € 90k.

### **Invoering**

Maatregel wordt niet ingevoerd vanwege te groot veiligheidsrisico.

## Maatregel 26: Hoger aanvliegen Kaagbaan nachtnaderingen

### Samenvatting

Naar aanleiding van de ervaringen in CROS pilot 5a, wordt er gezocht naar voordelen van hoger aanvliegen van de Kaagbaan (06) tijdens nachtnaderingen.

+		-	
<b>Milieu</b>	Mogelijke vermindering geluidsoverlast	<b>Operatie</b>	Risico dat route slecht vliegbaar is
		<b>Netwerk</b>	Gering capaciteitsverlies
		<b>Milieu</b>	toename geluidsoverlast

### Aanleiding

In het convenant hinderbeperkende maatregelen voor de korte termijn zijn afspraken gemaakt met betrekking tot de uitvoering van CROS pilot 5a “Verticale aanpassing van de nachtnaderingen op de Polderbaan”. Vanwege het succes in deze pilot wordt onderzocht of een soortgelijke verbetering van de nachtnaderingen op de Kaagbaan (06) kunnen worden bereikt.

De nachtnaderingen (tussen 23.00 en 6.00 uur) op Schiphol zijn geluidarme, zogenaamde “Continuous Descent Approaches” (CDA) langs vaste naderingsroutes. Voor de Polderbaan (18R) is het aandeel “goed gevlogen CDA’s” in CROS pilot 5a verhoogd van ca. 75% naar bijna 100%. Daarbij is onder andere het begin van de route over Noord-Holland (het punt NIRSI) verhoogd van 4000 ft naar ongeveer 5500 ft.

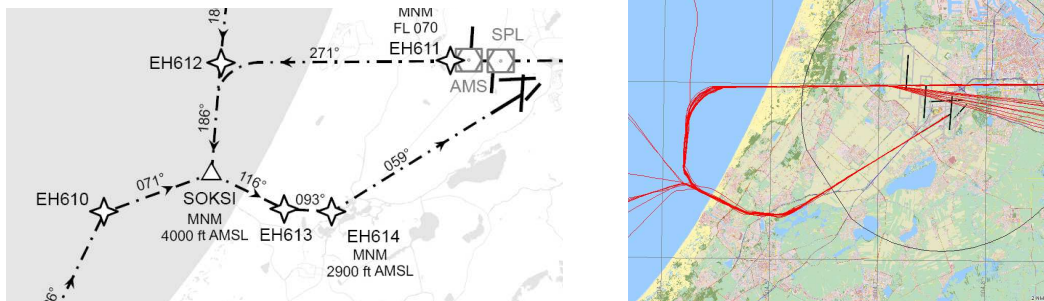
Een “goed gevlogen CDA” betekent hier dat vliegtuigen in de nadering geen horizontale stukken vliegen, maar continu dalen. Dit heeft drie effecten, die allen leiden tot minder geluid op de grond:

- continu dalende vliegtuigen vliegen hoger;
- het niet meer afwisselen van dalen en horizontaal vliegen vereist minder motorvermogen;
- continue dalen vraagt minder motorvermogen.

### Wat en waar

Type maatregel: Operationele maatregel (landend verkeer op de Kaagbaan (06))  
 Periode: 23:00 – 6:00 uur  
 Hoeveel verkeer: Circa 9.000 vluchten op jaarbasis

De nachtnadering op de Kaagbaan (06) begint voor het gedeelte boven Zuid-Holland, bij het punt SOKSI boven de Noordzee, zie ook figuur 26.1.



Figuur 26.1. Ligging van de huidige naderingsroutes tijdens de nachtperiode op de Kaagbaan



Vliegtuigen dienen ter hoogte van SOKSI op minimaal 4000 ft te vliegen, om vervolgens met een CDA op de Kaagbaan (06) te landen. In de monitoring van de nachtnaderingen sinds november 2007 blijkt dat bijna 100% van de vliegtuigen die hier technisch toe in staat zijn, de CDA's ook goed vliegen.

Aangezien de huidige nachtnadering al goed gevlogen wordt, kan een verbetering van het verticale vliegpad alleen bereikt worden door steilere CDA's te vliegen. Op die manier zou de Kaagbaan (06) hoger aangevlogen worden.

De afstand van het punt SOKSI naar de Kaagbaan is kleiner dan de afstand van het punt NIRSI naar de Polderbaan (18R). Hierdoor ligt de minimale hoogte op het punt SOKSI, als dezelfde steilheid van de nadering als bij de Polderbaan (18R) wordt nagestreefd, lager dan bij NIRSI. Om op de Kaagbaan (06) dezelfde steilheid van de nadering te bereiken als bij de Polderbaan (18R), zou de minimale hoogte bij het punt SOKSI moeten worden verhoogd tot 4400 ft. Dit zal operationeel waarschijnlijk op 4500 ft worden afgerond.

Er is ook een tegengesteld effect van het steiler maken van een CDA nadering. Vliegtuigen moeten tijdens de nadering snelheid kwijtraken. Dit vertragen is moeilijker naarmate het vliegtuig steiler daalt. Hierdoor moet eerder en meer gebruik worden gemaakt van slats en flaps (vleugelkleppen) en luchtremmen. Deze veroorzaken echter een groot deel van het vliegtuiggeluid tijdens de nadering. Dit kan daarom tot meer geluidhinder leiden in plaats van minder. Voor moderne vliegtuigen geldt dit tegengestelde effect zelfs nog meer dan voor de oudere typen vliegtuigen, vanwege hun goede aerodynamische vorm.

In het uiterste geval kan een nadering zelfs te steil zijn om voldoende snelheid te verliezen, waardoor de CDA niet meer vliegbaar is. De ervaring die is opgedaan bij de nadering naar de Polderbaan (18R) heeft aangegeven dat de dalhoek die daar is toegepast als maximaal moet worden beschouwd. Bovendien wordt in ICAO verband gewerkt aan richtlijnen waarbij een advies wordt gegeven over de maximaal te gebruiken dalhoek voor een CDA ontwerp. De NIRSI nadering naar de Polderbaan is al steiler dan aanbevolen.

## **Verwacht effect**

### **Milieu**

#### ***Beschrijving effecten geluid:***

Vanwege de geringe verhoging van het punt SOKSI is de verwachte reductie van geluidhinder klein. Daarbij bestaat een gerede kans dat als gevolg van de steilheid van de nadering, een toename van het gebruik van o.a. vleugelkleppen leidt tot een toename van de geluidhinder.

#### ***Externe veiligheid***

De maatregel heeft geen effect voor de locaties met een plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$  en hoger.

#### ***Ruimte***

Op basis van de beleidslijn bouwbeperkingen Nota Ruimte heeft de maatregel geen effect op de beperkingen voor grootschalige nieuwbouw.

#### ***Luchtkwaliteit***

De maatregel heeft geen effect op de lokale luchtkwaliteit. Met betrekking tot de uitstoot van broeikasgassen zal de maatregel een verwaarloosbaar positief effect hebben.

### Operatie / netwerk

#### *Vliegbaarheid en veiligheid*

Er bestaat een risico voor de vliegbaarheid van een van deze CDA vanwege de steilheid. De voorgestelde wijziging leidt tot een nadering die steiler zou gaan worden dan de huidige NIRSI nadering op de Polderbaan en internationale aanbevelingen.

#### *Capaciteit en efficiency*

Verhoging van het punt NIRSI kan een klein negatief effect hebben op de capaciteit aangezien er (verticaal) ruimte verloren gaat om vliegtuigen boven de Noordzee veilig naar SOKSI toe te sturen.

#### *Netwerkeffecten*

Deze effecten zijn niet bekend.

### **Invoering**

Er zijn aanpassingen aan het luchtverkeersleidingssysteem nodig, die op een later moment dienen te worden vastgesteld.

Vanwege de verwachte problemen met de maakbaarheid van deze maatregel, wordt de maatregel niet uitgevoerd.

## Maatregel 29: Omwisselen aanvlieghoogte Polder- en Zwanenburgbaan

### Samenvatting

De voorgestelde maatregel heeft betrekking op de hoogte waarop de eindnadering voor de Polderbaan (18R) en Zwanenburgbaan (18C) wordt ingezet op momenten dat deze banen gelijktijdig in gebruik zijn. Het voorstel betreft het 'omwisselen' van de hoogte waarop het verkeer voor de twee banen wordt opgelijnd. Hierdoor wordt bewerkstelligd dat de gebieden die overvlogen worden door verkeer naar de Polderbaan (18R) op een grotere hoogte worden overvlogen (was minimaal 2.000ft, wordt minimaal 3.000ft). Daar staat tegenover dat het verkeer richting de Zwanenburgbaan (18C) op lagere minimale hoogte vliegt (was minimaal 3.000ft, wordt minimaal 2.000ft).

+	-
<b>Milieu</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Afname van het aantal ernstig gehinderden binnen 48 L<sub>den</sub> contour met circa 3.000 personen.</li><li>• Het aantal woningen waar een geluidbelasting van 58 dB(A) L<sub>den</sub> of meer op jaarbasis kan optreden neemt met circa 20 woningen af.</li></ul>	<b>Operatie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Afname veiligheidsniveau</li></ul> <b>Netwerk</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kosten i.v.m. routeverlenging van € 12M tot € 15M op jaarbasis en risico op capaciteitsverlies met als gevolg 1 à 2 extra vliegtuigen en verlies van aantal mogelijke aansluitingen</li></ul> <b>Milieu</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Toename van uitstoot CO<sub>2</sub></li></ul>

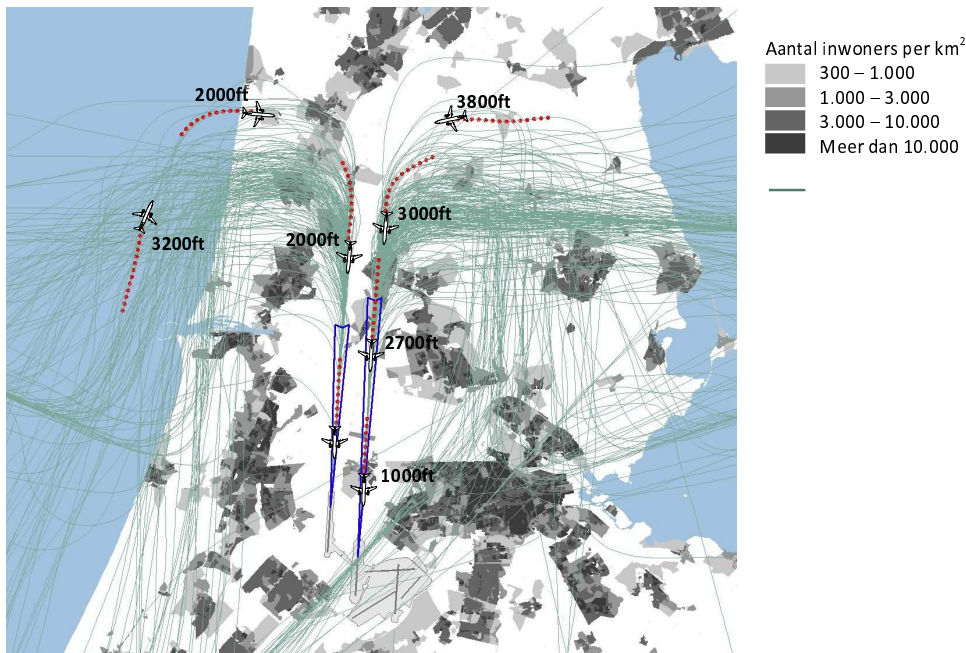
### Aanleiding

Vanuit de bewonersdelegaties is een voorstel gedaan voor het wijzigen van de procedure voor het afhandelen van landend verkeer.

### Wat en waar

Type maatregel: Operationele maatregel  
Periode: Dagperiode, in de praktijk tussen 7.00 uur en 20.00 uur  
Hoeveelheid verkeer: ca. 70.000 vluchten op jaarbasis

De maatregel heeft betrekking op het aankomend verkeer, tijdens perioden dat de Polderbaan (18R) en Zwanenburgbaan (18C) gelijktijdig in gebruik zijn voor de afhandeling van dit verkeer. Op deze momenten landt het verkeer uit het westen op de Polderbaan (18R), het verkeer uit het oosten landt op de Zwanenburgbaan (18C). De toewijzing van de baan voor het verkeer uit het zuiden is afhankelijk van het verkeersaanbod uit beide andere richtingen op dat moment (zie ook figuur 29.1).



Figuur 29.1. Afhandeling van het verkeer op de Polderbaan (links) en de Zwanenburgbaan (rechts) tijdens momenten van parallel naderen (huidige situatie).

Voor het naderend verkeer op Schiphol worden (althans voor overdag) geen vaste routes gehanteerd. Alleen het laatste deel van de nadering, de eindnadering, kan worden beschouwd als een vaste route. Het verkeer volgt hier een vast glijpad vanaf een hoogte van 2.000ft (ca 600m) tot aan de baan (de ILS). In het deel van de nadering tot aan de ILS wordt het verkeer door de verkeersleider samengevoegd tot één verkeersstroom waarbij het verkeer op de vereiste onderlinge afstand zit om een veilige landing uit te kunnen voeren. Het verkeer behoudt daarbij in het algemeen een minimale hoogte van 2.000ft.

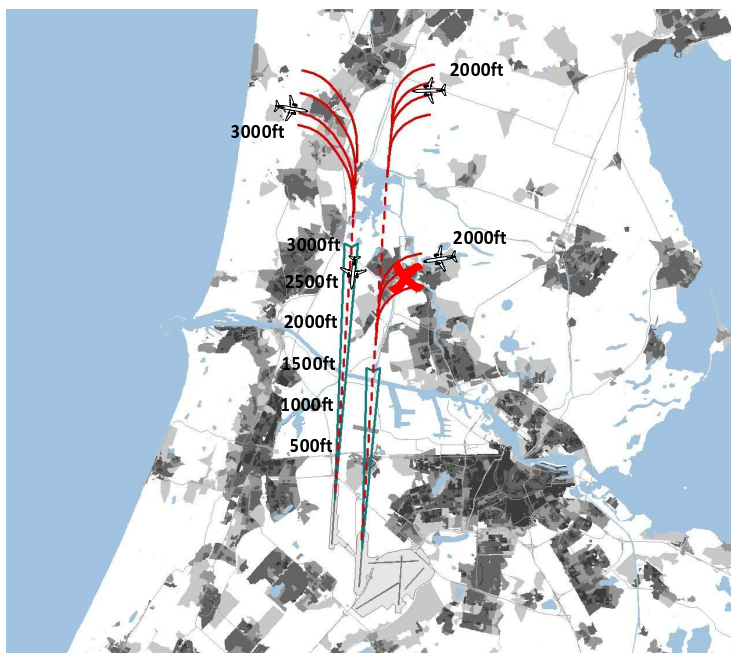
Door de ligging van de Polderbaan (18R) en Zwanenburgbaan (18C) ten opzichte van elkaar, ontstaan er conflicten als het verkeer voor beide banen op een hoogte van 2.000ft wordt opgelijnd voor de baan. Verkeer uit het oosten dat bij het oplijnen voor de Zwanenburgbaan (18C) naar het westen doorschiet kan in conflict komen met verkeer dat wordt opgelijnd voor de Polderbaan (18R). Dit geldt ook voor het verkeer dat oplijnt voor de Polderbaan (18R). Om die reden wordt er een verschil van 1.000ft gehanteerd in de hoogte waarop het verkeer voor de twee banen wordt opgelijnd (tevens eis in ICAO regelgeving). Als het verkeer doorschiet, is het conflictvrij met het verkeer voor de andere baan als gevolg van het verschil in hoogte. Voor de Polderbaan (18R) wordt er een hoogte van 2.000ft gehanteerd, voor de Zwanenburgbaan (18C) is dit 3.000ft, zie figuur 29.1.

#### *Omschrijving van de maatregel*

Het voorstel betreft het 'omwisselen' van de hoogte waarop het verkeer voor de twee banen wordt opgelijnd. Hierdoor wordt bewerkstelligd dat de gebieden die overvlogen worden door verkeer naar de Polderbaan (18R) op een grotere hoogte worden overvlogen (was minimaal 2.000ft, wordt minimaal 3.000ft). Daar staat tegenover dat het verkeer richting de Zwanenburgbaan (18C) op lagere minimale hoogte vliegt (was minimaal 3.000ft, wordt minimaal 2.000ft).

Om het voorstel op een veilige wijze te kunnen implementeren, dient het verkeer voor beide banen op een grotere afstand recht voor de baan te worden opgelijnd. Als het verkeer, net als nu, nog vlak voor de ILS zou worden opgelijnd zou het verkeer dat bij het oplijnen voor de Zwanenburgbaan (18C) doorschiet in conflict kunnen komen met het verkeer dat in de eindnadering richting de Polderbaan. Dit verkeer heeft immers al de daling ingezet en kan dan in hoogte kruisen met het verkeer dat doorschiet voor de Zwanenburgbaan. Figuur 29.2 geeft hiervoor ter illustratie de locatie waar een potentieel conflict zou kunnen optreden bij het kort voor de ILS oplijnen voor de Zwanenburgbaan.

In de huidige situatie wordt dit probleem voorkomen juist door de gekozen aanvlieghoogtes. Zoals ook in figuur 29.3 is aangegeven liggen de twee landingsbanen verschoven ten opzichte van elkaar en is de hoogste aanvlieghoogte gekozen voor de baan die het verst ligt. Hiermee wordt het potentiële conflict (rood omcirkeld) voorkomen.

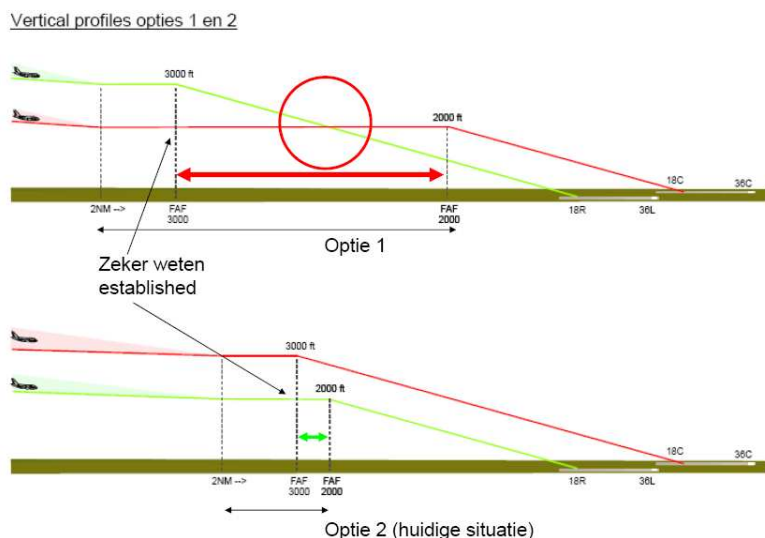


Figuur 29.2. Bovenaanzicht voor parallel naderen met omgewisselde aanvlieghoogte (conform het voorstel).

Om bij omwisseling van de aanvlieghoogte dit conflict te voorkomen, dient ruim voor het aanvangen van de eindnadering het verkeer gegarandeerd parallel opgelijnd te zijn voor beide banen. Het vliegtuig dient dan "established" te zijn op de ILS. Op deze wijze is een verschil in hoogte van 1000ft geborgd als het verkeer voor de ene baan doorschiet bij het oplijnen. Het gebied waar het verkeer wordt opgelijnd verschuift hierdoor ten opzichte van de huidige situatie met circa 6 km richting het noorden voor de Polderbaan (18R) en 9 km voor de Zwanenburgbaan (18C).

Deze wijze van separeren biedt echter een lager veiligheidsniveau dan de huidige situatie, waarbij altijd een hoogteverschil bestaat tussen beide aanvliegeroutes en deze elkaar in het verticale vlak niet kruisen. Zoals eerder toegelicht is het belangrijkste middel om de veiligheid te borgen het separeren van vliegtuigen. Dan wel vertikaal, dat wil hier zeggen met minimaal

1000 ft hoogteverschil tussen twee vliegtuigen, dan wel met horizontale separatie. Horizontale separatie betekent hier veelal een minimale horizontale afstand van 3 NM tussen twee vliegtuigen. Doordat deze separatie normen niet gehaald worden in het voorstel met de kruisende verticale paden verlaagt het veiligheidsniveau.



Figuur 29.3. Zijaanzicht voor parallel naderen met omgewisselde aanvlieghoogte (optie 1 conform het voorstel). Rood omcirkeld het potentiële conflict.

## Verwacht effect

De verwachte effecten zijn hieronder nader toegelicht, waarbij ook is ingegaan op de lokaal te verwachten milieueffecten.

## Milieu

### Geluid

Wijziging van de interceptiehoogte tijdens parallel naderen resulteert per saldo in een afname van het aantal ernstig gehinderden met circa 3.000 personen. Het aantal woningen waar een geluidbelasting van 58 dB(A)  $L_{den}$  of meer op jaarbasis kan optreden neemt met circa 20 woningen af. Voor de nachtperiode (23h00 tot 06.00 uur) treedt er geen effect op.

Tabel 29.2 geeft per gemeente de toe- en afnamen van het aantal ernstig gehinderde personen binnen de 58 dB(A)  $L_{den}$  contour per routevariant indien de wijziging lokaal significant mag worden genoemd en meer dan 500 personen betreft.

Tabel 29.1. Effecten per gemeente op het aantal ernstig gehinderde personen binnen de 48 dB(A)  $L_{den}$  contour (alleen de gemeenten waar een significante verandering optreedt, en waar de verandering meer dan 500 personen betreft zijn weergegeven; de resultaten zijn afgerond op 250-tallen).

Gemeente	Effect van de maatregel
BEVERWIJK	-750
HEEMSKERK	-1000

Voor de locaties die in de huidige situatie worden overvlogen door het verkeer richting de Polderbaan (18R) (Castricum, Limmen, Beverwijk, Heemskerk en Uitgeest) zal de hinder afnemen. De afname is het gevolg van op een hogere hoogte overvliegen van deze gebieden, en/of het minder overvliegen van de gebieden. Een toename van de hinder valt te verwachten in Graft-De Rijk, Heilo en delen van Alkmaar doordat deze gebieden op momenten van parallel naderen intenser worden overvlogen dan nu het geval is en/of een lagere hoogte (Graft-De Rijk). Dit effect komt echter niet tot uitdrukking in de berekende hinder doordat in deze gebieden de geluidbelasting op jaarbasis lager is dan 48 dB(A) en/of de toename van de berekende hinder niet significant kan worden genoemd. Daarnaast worden de kuststrook mogelijk op een grotere hoogte overvlogen, terwijl het verkeer in de Zaanstreek juist lager vliegt. Ook deze effecten komen in de berekeningen niet tot uitdrukking.

Tabel 29.3 geeft per woonplaats de toe- en afnamen van het aantal woningen binnen de 58 dB(A)  $L_{den}$  contour per routevariant. Hierbij zijn alleen de veranderingen gegeven indien dit meer dan 10 woningen betreft. <PM> geeft een compleet overzicht van de resultaten.

Tabel 29.2. Effecten per woonplaats op het aantal woningen binnen de 58 dB(A)  $L_{den}$  contour (alleen de plaatsen waar een verandering van 10 of meer woningen optreedt zijn weergegeven; de resultaten zijn afgerond op 10-tallen).

Woonplaats	Effect van de maatregel
ZWANENBURG	-20

Het effect van de wijziging voor de locaties met een geluidbelasting van 58 dB(A) of meer op jaarbasis is minimaal. Dit komt doordat de wijziging in de procedure buiten het gebied waar deze geluidbelasting op kan treden, plaatsvindt. Het berekende positieve effect in Zwanenburg zal in praktijk niet tot nauwelijks optreden. De geluidbelasting wordt daar lokaal veroorzaakt door de vliegtuigen die in de eindnadering zitten (voor landend verkeer) en door vliegtuigen die vertrekken vanaf de Zwanenburgbaan (18C) in noordelijke richting. Het berekende effect is het gevolg van een minimale toename in de geluidbelasting als gevolg van cumulatie van een toename van het geluid op grotere afstand van de luchthaven, wat er net voor zorgt dat de contour van de 58 dB(A)  $L_{den}$ -geluidbelasting net een aantal woningen extra omsluit.

#### *Externe veiligheid*

De verandering van de procedure heeft geen effect voor de locaties met een plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$  en hoger.

#### *Ruimtelijke beperkingen*

Op basis van de beleidslijn bouwbeperkingen Nota Ruimte heeft de maatregel geen effect op de beperkingen voor grootschalige nieuwbouw. Het effect van de maatregel doet zich buiten het gebied uit de Nota Ruimte voor.

#### *Luchtkwaliteit*

De maatregel heeft geen effect op de lokale luchtkwaliteit. De lokale luchtkwaliteit wordt namelijk bepaald door de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen op lage vlieghoogtes (onder de 1000ft hoogte). Onder deze hoogte doet zich als gevolg van de maatregel geen wijziging voor.

Door de toename van de vliegafstand zal de uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub> toenemen met circa 8 kton per jaar.

## Operatie / netwerk

### *Vliegbaarheid en vliegveiligheid*

Omwisseling van de aanvlieghoogtes biedt een lager veiligheidsniveau dan de huidige situatie, waarbij altijd een hoogteverschil bestaat tussen beide aanvliegeroutes en deze elkaar in het verticale vlak niet kruisen (zoals in figuur 29.3 is aangegeven).

### *Capaciteit en efficiency*

Doordat het pad waarlangs vliegtuigen achter elkaar naar de baan toevliegen langer wordt, kunnen snelheidsverschillen tussen vliegtuigen leiden tot te kleine afstanden (separatie) tussen opeenvolgende vliegtuigen. Om hiervoor te compenseren is er een risico dat de capaciteit afneemt met 2-3 bewegingen per uur per baan.

De routevoorstellen resulteren in een toename van de vliegafstand met circa 9 km voor de Polderbaan (18R) en 14 km voor de Zwanenburgbaan (18C). De extra vliegduur zal hierdoor circa 1,5 en 2 minuten extra bedragen.

### *Netwerkeffecten*

In deze rapportage zijn alleen de effecten op het netwerk van KLM & partners meegenomen. Het cumulatieve effect van meerdere hinderbeperkende maatregelen is niet meegenomen. Een beschrijving van de gecombineerde effecten van een aantal maatregelen is opgenomen in de inleiding van dit document.

De effecten zijn gesplitst in twee onderdelen:

- effecten van een routeverlenging (variabele kosten, incl. brandstof, crew kosten, etc. op jaarbasis)
- effecten als gevolg van aanpassing van de uurcapaciteit (extra vliegtuigen om dezelfde dienstregeling betrouwbaar waar te maken; verlies van aantal mogelijke aansluitingen)

De kosten als gevolg van de routeverlenging voor deze maatregel bedragen € 12M - € 15M.

Als gevolg van de afname van de uurcapaciteit met 2 à 3 aankomsten per baan (dus bij gelijktijdig landen op de Polderbaan en Zwanenburgbaan in totaal 4 à 6 aankomsten) zal KLM 1 à 2 extra vliegtuigen nodig hebben om dezelfde dienstregeling betrouwbaar waar te maken. Tevens gaat een aantal mogelijke aansluitingen verloren.

De extra jaarlijkse brandstofkosten als gevolg van de routeverlenging voor het totale verkeer op Schiphol bedragen circa € 1,5M - € 1,9M. Na invoering van de Emissions Trading Scheme (ETS) kunnen de totale extra kosten oplopen tot circa € 2,1M.

## **Invoering**

De maatregel wordt niet uitgevoerd vanwege te hoge veiligheidsrisico's.



## Maatregel 32: Verkleinen separatie in de eindnadering

De hier beschreven maatregel is een integraal onderdeel van de Strategische Milieuverkenning Schiphol (SMV). Dit betekent dat het onlosmakelijk verbonden is met de SMV alternatieven die daarin beschreven zijn, voor een tweetal transitietrajecten.

Dit factsheet geeft de letterlijke tekst weer zoals die in het SMV wordt gebruikt. Daarmee is de informatie ook via deze factsheets beschikbaar, maar wordt voorkomen dat er op twee verschillende plaatsen, twee verschillende beschrijvingen zijn van eenzelfde maatregel zouden bestaan.

De tekst is overgenomen uit de SMV versie van 5 september 2008. Mocht dit document op een later moment worden aangepast, dan dient die aangepaste tekst te worden gelezen in plaats van dit factsheet.

## Beschrijving in de Strategische Milieuverkenning Schiphol

De huidige separatie tussen vliegtuigen in de eindnadering wordt bepaald door de kwaliteit van de radarbron en door de turbulentie veroorzaakt door het voorgaande vliegtuig (wake turbulence). Deze maatregel stelt voor om de separatie tussen opeenvolgende vliegtuigen tijdens de eindnadering te verkleinen van 3 nautical mile (NM) naar 2,5 NM. De maatregel is echter alleen van toepassing op vluchten zonder onderlinge wake turbulence separatierestricties.

Op zich is de maatregel geen hinderbeperkende maatregel. De maatregel lijkt gericht te zijn op verhoging van de uurcapaciteit zonder een vierde baan in te zetten. Echter, de maatregel is niet geschikt als compensatie voor het capaciteitsverlies bij invoering van vaste naderingsroutes (waarbij vliegtuigen achter elkaar op dezelfde route vliegen en de snelheden verschillend kunnen zijn en dus een groter separatie vereist is).

Uitgangspunt: wake turbulence separatieregels van ICAO:

HEAVY achter HEAVY	4 NM
MEDIUM achter HEAVY	5 NM
LIGHT achter HEAVY	6 NM
LIGHT achter MEDIUM	5 NM

Deze normen vertalen zich naar een percentage waarin 2.5 NM zinvol zou zijn. Zie daarvoor ook het onderstaande schema. In dat schema betekent de groene kleur dat reductie van het separatiecriterium mogelijk is. Geel betekent dat een nieuwe categorie geïntroduceerd moet worden om verschil te maken tussen upper medium en lower medium (conform hetgeen op Heathrow is gedaan). De eerste orde inschatting levert percentage combinaties waarin het toegepast zou kunnen worden van ongeveer 50% van het totaal.

TRAILING	H	H	H	M	M	M	L	L	L
LEADING	H	M	L	H	M	L	H	M	L
WAKE DISTANCE (nm)	4	3	2.5	5	3	2.5	6	5	2.5
PERCENTAGE	3,0 %	14,1 %	0,2 %	14,1 %	66,8 %	0,8 %	0,2 %	0,8 %	0,0 %

De toepassing van 2,5 NM separatie is beperkt mogelijk vanwege de volgende redenen:

- Het is alleen toepasbaar bij goed zicht: grotere separatie is al vereist bij marginaal zicht en slecht zicht
- Het is alleen toepasbaar bij daglicht
- De "Land after" procedure is niet toepasbaar buiten UDP
- Niet toepasbaar als er wind-shear is gerapporteerd
- Voorwaarde voor toepassing is dat de baan droog moet zijn (normale rem-condities)
- Alleen toepasbaar bij onafhankelijk baangebruik en niet toepasbaar bij afhankelijke baancombinaties waar baancapaciteit door andere factoren beperkt wordt.
- Dus niet bij parallel naderen en niet bij convergent naderen van de belangrijkste baancombinaties die de strategische capaciteit bepalen.
- Alleen mogelijk inzetbaar bij stormbaan (L27 + S24) in single mode usage, en onder de voorwaarde dat er RET's vrijwel direct na de landing beschikbaar komen (vergelijk Heathrow). Bij hardere wind immers lagere grondsnelheid, dus langer rijden, dus langere ROT tenzij snel van de baan mogelijk is. Een stormbaan in mixed mode heeft nog hogere separatie-eisen, omdat er een starter tussen twee landingen door moet kunnen (6NM)

Alle genoemde beperkingen zorgen ervoor dat een verlaagde separatienorm niet standaard toe te passen is en daarmee niet bepalend kan zijn in de capaciteit die de luchthaven publiceert en waarmee op operationeel niveau wordt gewerkt.

Een verlaging naar 2,5 NM separatie en de daarmee gepaard gaande verhoging van het aantal landingen per uur vormt voorts een ongewenste verhoging van de taaklast van de luchtverkeersleiders bij de huidige manier van werken. Tevens wordt de kans groter dat de landingsbaan niet op tijd vrij is, hetgeen de complexiteit voor de verkeersleider verder vergroot.

## **Invoering**

Vanwege maakbaarheid en veiligheid wordt deze maatregel niet uitgevoerd.

## **Maatregel 33: Segregatie op basis van geluidproductie bij naderingen**

De hier beschreven maatregel is een integraal onderdeel van de Strategische Milieuverkenning Schiphol (SMV). Dit betekent dat het onlosmakelijk verbonden is met de SMV alternatieven die daarin beschreven zijn, voor een tweetal transitietrajecten.

Dit factsheet geeft de letterlijke tekst weer zoals die in het SMV wordt gebruikt. Daarmee is de informatie ook via deze factsheets beschikbaar, maar wordt voorkomen dat er op twee verschillende plaatsen, twee verschillende beschrijvingen zijn van eenzelfde maatregel zouden bestaan.

De tekst is overgenomen uit de SMV versie van 5 september 2008. Mocht dit document op een later moment worden aangepast, dan dient die aangepaste tekst te worden gelezen in plaats van dit factsheet.

## **Beschrijving in de Strategische Milieuverkenning Schiphol**

Segregatie vindt nu plaats op basis van herkomst/bestemming, niet op basis van geluidsproductie bij nadering of bij starts. Bij segregatie op basis van geluidsproductie wordt het verkeer zo over de banen verdeeld dat zo min mogelijk geluidshinder ontstaat. Dit betekent dat lawaaiige vliegtuigen naar gunstige banen worden geleid en stille, kleine vliegtuigen, wanneer nodig, naar minder preferente banen worden geleid.

Hieronder volgt de argumentatie waarom segregatie op basis van geluidsproductie ongewenst is.

- Bij uitvoering in de praktijk ontstaan kruisende aanvliegeroutes. Dit is vanwege veiligheid en efficiëntie ongewenst.
- Bij segregatie op basis van geluidsproductie buiten de Schiphol TMA zou het verkeer een veel langer traject moeten vliegen om op de juiste plek de Schiphol TMA binnen te moeten vliegen.
- Randvoorwaarde bij segregatie buiten de Schiphol TMA is dat de KLu haar luchtruim (Soesterberg TMA) ter beschikking stelt
- Bij het segregeren van verkeer vanuit sector 1 en 2 bij het landen op 18C en 18R, wordt verkeer voor baan 18C opgelijnd op 3000 voet. Voor het te segregeren zware verkeer voor baan 18R zou dit in de afhandeling betekenen dat boven IJsselmeer reeds naar 2000 voet kan worden gezakt om aan de vereiste separatie criteria te voldoen (tenminste 1000 ft hoogteverschil rond het punt NARIX). Dit zou in het kader van vermijdbare geluidshinder een significante verslechtering betekenen.
- De milieupreferente banen hebben met elkaar gemeen dat ze aan de westzijde van Schiphol zijn gelegen. De werkwijze van segregatie is hierop gebaseerd in die zin dat alle vliegtuigen die uit het westen komen als vanzelf op de milieupreferente banen landen. Dit geldt ook voor het verkeer uit het zuiden. Alleen zwaar verkeer dat uit het (noord-) oosten komt, komt in aanmerking voor segregatie. Het gaat hierbij echter om relatief kleine aantallen verkeer (max. 10-15%) waardoor te verwachten effect gering is.

## **Invoering**

Vanwege maakbaarheid en veiligheid wordt deze maatregel niet uitgevoerd.

## **Maatregel 34: Segregatie op basis van geluidproductie bij starts**

De hier beschreven maatregel is een integraal onderdeel van de Strategische Milieuverkenning Schiphol (SMV). Dit betekent dat het onlosmakelijk verbonden is met de SMV alternatieven die daarin beschreven zijn, voor een tweetal transitietrajecten.

Dit factsheet geeft de letterlijke tekst weer zoals die in het SMV wordt gebruikt. Daarmee is de informatie ook via deze factsheets beschikbaar, maar wordt voorkomen dat er op twee verschillende plaatsen, twee verschillende beschrijvingen zijn van eenzelfde maatregel zouden bestaan.

De tekst is overgenomen uit de SMV versie van 5 september 2008. Mocht dit document op een later moment worden aangepast, dan dient die aangepaste tekst te worden gelezen in plaats van dit factsheet.

## **Beschrijving in de Strategische Milieuverkenning Schiphol**

Segregatie vindt nu plaats op basis van herkomst/bestemming, niet op basis van geluidsproductie bij nadering of bij starts. Bij segregatie op basis van geluidsproductie wordt het verkeer zo over de banen verdeeld dat zo min mogelijk geluidshinder ontstaat. Dit betekent dat lawaaiige vliegtuigen naar gunstige banen worden geleid en stille, kleine vliegtuigen, wanneer nodig, naar minder preferente banen worden geleid.

Bij uitvoering in de praktijk ontstaan kruisende SID's. Dit is vanwege veiligheid en efficiëntie ongewenst. Gelijktijdig gebruikte startbanen worden daardoor extra afhankelijk (gekoppeld) waardoor capaciteit verder omlaag gaat, extra coördinatie tussen de startbanen nodig is en kans op incidenten direct na de start groter wordt.

## **Invoering**

Vanwege maakbaarheid en veiligheid wordt deze maatregel niet uitgevoerd.