



Contra-expertise

Gebruiksprognose 2016 Schiphol

Contra-expertise Gebruiksprognose Schiphol 2016

Colofon

Opdrachtgever : Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Bestemd voor : Loek Bergman, Thijs Haverkamp
Auteur(s) : Derk Doppenberg, Helmut ten Have
Controle door : Peter Frankena
Datum : 17 september 2015
Kenmerk : dgb150907.rap

Opgesteld door : Advanced Decision Systems Airinfra BV
Adres : Bagijnhof 80
Plaats : 2611 AR Delft
Telefoon : +31 (0)15 - 215 00 40
E-mail : info@adecs-airinfra.nl
Web : www.adecs-airinfra.nl
KvK nummer : 08092107

Zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Adecs Airinfra BV is het niet toegestaan deze uitgave of delen ervan te vermenigvuldigen of op enige wijze openbaar te maken.

Afkortingen en symbolen

AAS	Amsterdam Airport Schiphol
ATM	Air Traffic Management
CDA	Continuous Descent Approach
CDO	Continuous Descent Operation
CDW	Luchthavenregistratie
EV	Externe Veiligheid
GA	General Aviation
GP20xx	Gebruiksprognose 20xx
GWC	Gelijkwaardigheidscriteria
HBG	Hybride Baangebruik
IenM	Ministerie van Infrastructuur en Milieu
ILenT	Inspectie Leefomgeving en Transport
L_{den}	Geluidsbelasting dag-avond-nacht.
L_{den} -tool	Geluidbelasting model ter berekening L_{den}
L_{night}	Geluidsbelasting nacht
LVB	Luchthaven Verkeerbesluit Schiphol
LVNL	Luchtverkeersleiding Nederland
(M)HG	(Maximale) Hoeveelheid Geluid
MTOW	Maximum Take Off Weight
NADP x	Noise Abatement Departure Procedure variant x
NLR	Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum
NNHS	Nieuw Normen- en Handhavingstelsel Schiphol
RMI	Regeling Milieu Informatie luchthaven Schiphol
SLOND	Startpiek, Landingspiek, Off-piek, Nacht en Dubbelpiek
TVG	Totaal Volume Geluid
UDP	Uniforme Daglicht Periode
VVC	Verfijnde Vloot Classificatie

Inhoudsopgave

Samenvatting	6
1 Inleiding.....	8
2 Uitgangspunten Gebruiksprognose 2016.....	9
2.1 Uitgangspunten berekeningen.....	9
2.2 Berekeningsmethoden geluid, externe veiligheid en emissies	10
2.3 Bijzonderheden voor Gebruiksprognose 2016.....	10
2.3.1 Correctie nieuw baangebruikmodel	10
2.3.2 Nieuwe meteomethode.....	10
2.3.3 Nieuwe gelijkwaardigheidscriteria	11
3 Aanpak.....	13
4 Resultaten geluid	14
4.1 Kernpunten globale bescherming.....	14
4.1.1 Meteotoeslag.....	14
4.1.2 Criteria voor gelijkwaardige bescherming.....	15
4.1.3 Maximale hoeveelheid geluid.....	16
4.2 Kernpunten lokale bescherming	18
4.2.1 Preferentietabel.....	18
4.2.2 Inzet tweede start of landingsbaan (2+1-1).....	19
4.2.3 Verdeling startend en landend verkeer	20
4.2.4 Gebruik vierde baan (2+1+1)	21
4.2.5 Gebruik luchtverkeerswegen en ('s nachts) gesloten banen.....	22
4.2.6 Gebruikte modellen (voor toetsing en lokale geluidseffecten)	23
4.3 Overige aspecten	24
4.3.1 Aantallen vliegtuigbewegingen	24
4.3.2 Periodetabel.....	25
4.3.3 Routetoewijzing.....	26
4.3.4 Baanonderhoud	27
4.3.5 Geluid- en prestatietabellen (Appendices).....	27
4.3.6 Indeling van vliegtuigen in categorieën.....	27
4.3.7 Toepassen reduced flaps.....	28
4.3.8 Verticale vluchtprofiel nadering	30
4.3.9 Verticale vluchtprofiel starts.....	33

4.4	Overzicht resultaten geluid	35
5	Resultaten EV	37
5.1	Aantallen.....	37
5.2	Routes	37
5.3	Bepaling ICAO-code.....	37
5.4	MTOW en vliegtuiggeneratie	38
5.5	Ongevalsrisico's	38
5.6	Meteomarge	39
5.7	Woningtellingen	39
5.8	Conclusie:	39
5.9	Aanbevelingen:	39
6	Resultaten emissies	40
6.1	Aantallen.....	40
6.2	Bepaling ICAO-code.....	40
6.3	Bepaling motortypecode.....	41
6.4	MTOW.....	41
6.5	APU-gebruik	41
6.6	Resultaat.....	41
6.7	Vergelijking met GWC.....	41
6.8	Conclusie	42
7	Conclusies en aanbevelingen.....	43
	Referenties	45
	Bijlage A : Berekeningsmethoden geluid, externe veiligheid en emissies	46

Samenvatting

Amsterdam Airport Schiphol (AAS) stelt jaarlijks een gebruiksprognose op voor het komende gebruiksjaar. De Gebruiksprognose 2016 (ref. 1) geeft een beeld van de verwachte milieubelasting voor geluid, externe veiligheid (EV) en emissies op basis van het luchthavengebruik zoals voorzien voor 2016. De gebruiksprognose laat zien dat het luchthavengebruik binnen de milieunormen kan worden afgehandeld.

Met de berekeningen in de gebruiksprognose wordt aangesloten bij het eindadvies van de Alderstafel van 8 oktober 2013 inzake het nieuwe normen- en handhavingstelsel (ref. 2). De experts (Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR), het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.)) hebben in 2013 het standpunt gedeeld dat, met de verbeterde modellen, een adequate prognose kan worden gegeven.

Om deze reden wordt gebruik gemaakt van het nieuwe start/landingsbaan toekenningsmodel. Voor het bepalen van de meteomarge wordt eveneens een nieuwe manier van modelleren toegepast.

Adec's Airinfra heeft in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu een contra-expertise uitgevoerd op de berekeningen van geluid, externe veiligheid en emissies zoals gepresenteerd in de Gebruiksprognose 2016. Het doel van de contra-expertise is na te gaan of, in de berekeningen, de juiste uitgangspunten zijn gehanteerd en of deze op een juiste wijze uitgevoerd zijn.

In onderstaande een overzicht van de belangrijkste bevindingen per onderdeel.

Geluid

Voor het onderdeel geluid zijn de belangrijkste conclusies:

- › De Gebruiksprognose 2016 is in grote lijnen uitgevoerd overeenkomstig de afspraken en richtlijnen daarvoor. Er zijn geen fouten geconstateerd, wel enkele punten ter verbetering.
- › Op enkele punten is het van belang duidelijkere afspraken te maken, dit geldt met name voor de aantallen bewegingen in de nacht.
- › Het aangevuld nieuw baangebruikmodel heeft een aantal belangrijke verbeteringen ten opzichte van het (gecorrigeerd) nieuw baangebruikmodel. Het advies is op termijn alléén het aangevuld nieuw model te gebruiken, echter voorafgaand daaraan moet er een onafhankelijke verificatie van het aangevuld nieuw model plaatsvinden en moeten de criteria voor de gelijkwaardige bescherming formeel worden aangepast.

Naast deze conclusies zijn per onderdeel, waar zinvol geacht, aanbevelingen voor een volgende gebruiksprognose gegeven in tabel 11. Details daarover zijn te vinden in tabel 11 aangegeven subparagrafen.

Externe Veiligheid

Voor het onderdeel externe veiligheid zijn de belangrijkste conclusies:

- › De verwerking van de verkeersbeschrijvingen geëxporteerd uit DAISY en de geschiktmaking voor TRIPAC is correct uitgevoerd.

- › Voor de ongevalskansen gegeven is in TRIPAC gebruik gemaakt van de RANI 2010. Deze data is gebaseerd op actuele inzichten en gewijzigd ten opzichte van de inzichten ten tijde van het vaststellen van de GWC (2004). De recentere data is representatief voor de huidige vloot.
- › De nabewerkingen op de TRIPAC-resultaten, inclusief de methode om de meteomarge in rekening te brengen, zijn correct uitgevoerd.

Aanvullend op de uitwerking in hoofdstuk 5 zijn enkele aanbevelingen gegeven.

Emissies

De conclusies voor emissies op hoofdlijnen:

- › De bewerkingen zijn correct uitgevoerd. Gezien de verschillen tussen de norm en de emissieresultaten voldoet de berekening van de emissies voor Gebruiksprognose 2016 aan de vastgestelde grenswaarden, ongeacht of de norm van één jaar of de norm na acht jaar wordt toegepast.
- › Geconstateerd kan worden dat door AAS naar aanleiding van de bevindingen van de contra-expertise van de Gebruiksprognose 2015 (ref. 12) de verwerking van de verkeersbeschrijving is aangepast zodat deze nu overeenkomt met de uitgangspunten die worden gehanteerd bij de berekeningen ten behoeve van de handhaving. De verwerking van het APU-gebruik kon niet goed beoordeeld worden.

Aanvullend op de uitwerking in hoofdstuk 6 zijn enkele aanbevelingen gegeven.

1 Inleiding

Amsterdam Airport Schiphol (AAS) stelt jaarlijks een prognose van het gebruik van de luchthaven voor het komende gebruiksjaar op. De gebruiksprognose voor 2016 (Gebruiksprognose 2016) (ref. 1) geeft informatie over de verwachte effecten van het vliegverkeer op de omgeving van de luchthaven in termen van geluid, emissies en externe veiligheid. In het document worden, naast de resultaten, ook de uitgangspunten beschreven die zijn gebruikt voor het berekenen van de milieueffecten.

Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft Adecs Airinfra gevraagd een contra-expertise uit te voeren op de uitgangspunten en berekeningen die ten grondslag liggen aan de resultaten die in de Gebruiksprognose 2016 zijn gepresenteerd. De contra-expertise Gebruiksprognose 2016 is qua opzet gelijk aan de contra-expertise van de Gebruiksprognose 2015.

Voor de Gebruiksprognose 2016 is evenals voor de Gebruiksprognose 2015, naar aanleiding van het eindadvies van de Alderstafel (ref. 2) inzake het nieuwe- normen en handhavingstelsel (NNHS) een nieuw model ingezet voor het toekennen van start- en landingsbanen. De benaming voor dit model is het "nieuw baangebruikmodel" en is gebruikt voor de berekeningen in hoofdstuk 3 van de Gebruiksprognose 2016. De berekeningen voor de toetsing aan de regels en normen zijn op dit model gebaseerd. Omdat dit nieuw baangebruikmodel enkele beperkingen kent, is er een nieuw model ontwikkeld, genaamd het "aangevuld nieuw baangebruikmodel". Dit model is in staat om voorziene veranderingen in de operatie mee te nemen in de berekeningen, en is daarom toegepast om de resultaten uit hoofdstuk 4 en 5 van de Gebruiksprognose 2016 te berekenen. De toepassing van de verschillende modellen voor de berekeningen is afgestemd met de betrokken partijen in de Omgevingsraad.

Naast geluid richt deze contra-expertise zich ook op de berekeningen van externe veiligheid en emissies. Alle onderdelen van de contra-expertise zijn door Adecs Airinfra uitgevoerd.

Leeswijzer

In **hoofdstuk 2** is beschreven welke uitgangspunten zijn gehanteerd bij de opstellen van de Gebruiksprognose 2016. **Hoofdstuk 3** geeft een overzicht van de kernpunten van de contra-expertise. De resultaten van de contra-expertise voor geluid, externe veiligheid en emissies zijn opgenomen in de **hoofdstukken 4, 5 en 6** respectievelijk. De conclusies en bevindingen zijn beschreven in **hoofdstuk 7**.

2 Uitgangspunten Gebruiksprognose 2016

2.1 Uitgangspunten berekeningen

De rapportage van de Gebruiksprognose 2016 is opgesteld door AAS. De gebruiksprognose geeft een beschrijving van het verwachte gebruik van Schiphol voor het gebruiksjaar 2016 (1 november 2015 tot en met 31 oktober 2016) en de hierbij optredende invloed van geluid, externe veiligheid en emissies op de omgeving. Om de effecten te kunnen berekenen is door AAS een inschatting gemaakt van het verwachte verkeer voor het gebruiksjaar 2016.

De inschattingen van het verwachte verkeer zijn gebaseerd op de dienstregelingen van de luchtvaartmaatschappijen op Schiphol voor het winterseizoen 2015/2016 en het zomerseizoen 2016 en omvat aankomst- en vertrektijden, herkomst, bestemming en ingezette vliegtuigtypen. Over beide seizoenen worden in totaal 470.800 vliegtuigbewegingen verwacht (handelsverkeer, exclusief General Aviation), hetgeen in de berekeningen is toegepast. Doordat het feitelijke gebruiksjaar 2016 een vijf dagen kortere periode betreft dan de combinatie van het winter- en zomerseizoen, worden voor het officiële gebruiksjaar 2016 circa 465.200 vliegtuigbewegingen verwacht.

Voor de berekeningen in de Gebruiksprognose 2016 zijn, evenals in de Gebruiksprognose 2015, twee modellen voor het toewijzen van de banen gebruikt, het nieuw baangebruikmodel en het aangevuld nieuw baangebruikmodel.

Het nieuw baangebruikmodel

In de Gebruiksprognose 2016 geeft AAS aan dat, bij het uitvoeren van de berekeningen in hoofdstuk 3, gebruik gemaakt is van het nieuw baangebruikmodel voor het toekennen van start- en landingsbanen aan de vluchten. In hoofdstuk 3 vinden de toetsingen aan de grenswaarden en regels plaats.

Het aangevuld nieuw baangebruikmodel

Voor de berekeningen in hoofdstuk 4 en 5 van de Gebruiksprognose 2016 is het verder ontwikkelde aangevuld nieuw baangebruikmodel gebruikt (zie 4.2.6). Dit model is in staat om voorziene veranderingen in de operatie mee te nemen en is gebaseerd op empirische gegevens van het gebruiksjaar 2014.

Ook is een andere methode toegepast om de effecten van de wisselende meteorologische omstandigheden (de meteotoeslag) in rekening te brengen. Waar in het verleden een zogeheten meteofactor werd toegepast wordt nu gebruik gemaakt van de omhullende contour van 32 jaar van contouren gebaseerd op de werkelijke meteo-omstandigheden uit de jaren 1971 tot en met 2010.

Beide vernieuwingen zijn het gevolg van onderzoek naar de geschiktheid van de Maximale Hoeveelheid Geluid (MHG) als borging van de gelijkwaardige bescherming, waarbij de realisatie binnen de regels zowel mogelijk als handhaafbaar moet zijn. Voor het goed kunnen functioneren van de MHG is het noodzakelijk dat het voorspellende model de praktijk dicht genoeg benadert. Om die reden is destijds het nieuw baangebruikmodel ontwikkeld (ref. 3).

2.2 Berekeningsmethoden geluid, externe veiligheid en emissies

Voor de uitvoering van de contra-expertise is het van belang de processen van de berekeningen inzichtelijk te hebben. In Bijlage A zijn de berekeningsprocessen die van belang zijn voor de Gebruiksprognose 2016 uitgewerkt en beschreven.

2.3 Bijzonderheden voor Gebruiksprognose 2016

2.3.1 Correctie nieuw baangebruikmodel

Schiphol heeft de implementatie van het nieuw baangebruikmodel in de rekensystemen ter hand genomen om zodoende de jaarlijkse gebruiksprognose te kunnen opstellen en andere relevante berekeningen (bijv. MER) te kunnen opstellen. Deze implementatiefase heeft tegelijkertijd de gelegenheid geboden voor een aanvullende verificatie van de modellen en berekeningen en daarmee ook van de voorgestelde normen, zoals thans opgenomen in het concept-LVB. Deze verificatie heeft op één punt aanleiding gegeven tot een voorstel voor aanpassing van de normen die aan de partijen en de deskundigen is voorgelegd. De tijdsaanduiding in het nieuwe model bleek namelijk niet correct te zijn ingesteld als gevolg van een omzetting van UTC (coordinated Universal time) naar lokale tijden. Daardoor werd in het nieuw baangebruikmodel het baangebruik gekoppeld aan de weersgegevens van 1 á 2 uur later dan het daadwerkelijke tijdstip waarop de bewegingen hebben plaatsgevonden. De correctie is onder toezicht van deskundigen van Commissie MER, PBL en NLR uitgevoerd.

Naast een gecorrigeerd nieuw baangebruikmodel, heeft de correctie ook geleid tot daaruit voortvloeiende aanpassingen in de jaren met extreem weer (zie paragraaf 2.3.2). Ook heeft bijstelling op dit punt effect op de hoogte van de gelijkwaardigheidscriteria (zie paragraaf 2.3.3). Een andere consequentie van de correctie was dat het praktisch niet meer mogelijk was om recente empirische data in het model mee te nemen. Dit is de oorzaak dat het gecorrigeerd nieuw baangebruikmodel is gebaseerd op de praktijkgegevens uit 2012, het aangevuld nieuw baangebruikmodel op data uit 2014.

Alle berekeningen die voor de Gebruiksprognose 2016 zijn uitgevoerd in hoofdstuk 3, voor de toetsing aan de regels en aan de normen zijn uitgevoerd met het gecorrigeerd nieuw baangebruikmodel, in de verdere rapportage (vanaf hoofdstuk 3) is het model aangeduid als het nieuw baangebruikmodel.

2.3.2 Nieuwe meteomethode

Ingaande de Gebruiksprognose 2015 is, evenals bij de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria, de door de Alderstafel (ref. 1) vastgestelde methode gebruikt voor het ondervangen van de jaarlijks wisselende meteorologische omstandigheden.

De nieuwe methode houdt in dat er gebruik wordt gemaakt van de meteorologische gegevens over de periode van 1971 tot en met 2010. Van de 40 beschouwde meteojaren worden zowel voor de berekening van de L_{den} , de L_{night} en de plaatsgebondenrisicoberekening, acht jaren niet meegenomen. De reden hiervan is dat deze jaren gekwalificeerd zijn als jaren met uitzonderlijk weer. Van de

geluidsbelasting in de resterende 32 jaren, van zowel de L_{den} als de L_{night} , wordt in ieder rekenpunt het maximum bepaald. Op basis van de bepaalde maxima wordt vervolgens de contour bepaald. Deze contour is de omhullende contour over de 32 jaren. Deze omhullende contour wordt gebruikt voor de toets aan de gelijkwaardigheidscriteria.

De jaren die na correctie van de database aangemerkt worden als extreem, zijn voor de L_{den} berekeningen 1972, 1976, 1981, 1990, 1994, 1996, 2000 en 2003. Voor L_{night} gaat het om de jaren 1973, 1979, 1985, 1989, 1994, 1995, 1996 en 2002. Door de eerder genoemde correctie in het nieuw baangebruikmodel, verschillen deze jaren van hetgeen is toegepast in de voorgaande gebruiksprognoses.

2.3.3 Nieuwe gelijkwaardigheidscriteria

Het gebruik van het gecorrigeerde nieuw baangebruikmodel en de nieuwe meteomethode geven bijbehorende aanpassingen in de gelijkwaardigheidscriteria waaraan de gebruiksprognose moet gaan voldoen. Onder toezicht van de deskundigen van de Commissie voor de m.e.r., het Planbureau voor de Leefomgeving en het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium is de rekenexercitie uit 2004 nogmaals herhaald met het gecorrigeerde nieuw baangebruikmodel. Op basis van de berekeningen wordt voorgesteld (ref. 4) in het definitief aan de Kamer voor te leggen LVB gecorrigeerde normen op de gelijkwaardigheidscriteria op te nemen. Onderstaande tabel 1 geeft de oorspronkelijke criteria (oude rekenmethode) en de nieuwe criteria (GWC2016) die zijn vastgesteld met het (gecorrigeerde) nieuw baangebruikmodel.

Tabel 1 Ontwikkeling van de normwaardes bij toepassing/ontwikkeling van de verschillende rekenmethoden.

Criterium		Oorspronkelijk	GWC2016
L_{den}	Aantal woningen binnen 58 dB(A)	12.300	12.200
	Aantal ernstig gehinderden binnen 48 dB(A)	239.500	180.000
L_{night}	Aantal woningen binnen 48 dB(A)	11.700	11.100
	Aantal slaapverstoorden binnen 40 dB(A)	66.500	49.500

Naar aanleiding van de correctie van het nieuw baangebruikmodel is ook de grenswaarde voor externe veiligheid opnieuw bepaald (tabel 2).

Tabel 2 Normwaardes voor EV bij toepassing/ontwikkeling van de rekenmethoden.

Criterium		Oorspronkelijk	GWC2016
EV	Aantal woningen binnen 10-6 PR contour	3.000	3.300

De emissieberekeningen zijn niet gevoelig voor de doorgevoerde wijzigingen in het baangebruikmodel en de meteomethode. De GWC-normen zijn hierdoor ongewijzigd (tabel 3).

Tabel 3 Ontwikkeling van de normwaardes voor emissies bij toepassing/ontwikkeling van de rekenmethoden.

 criterium		Oorspronkelijk	GWC2016
Emissies	CO	55,0	73,1
	NOx	74,6	74,6
	VOS	8,4	15,6
	SO2	2,1	2,1
	PM10	2,5	2,5

In Gebruiksprognose 2016 is uitgegaan van de niet aangescherpte normen. Formeel zijn de aangescherpte normen van toepassing, echter inmiddels is besloten de aangescherpte waarden voor CO en VOS te schrappen en in de komende wijziging van de LVB de oorspronkelijke waarden aan te houden (ref. 11).

3 Aanpak

Binnen het Nieuwe Normen en Handhavingstelsel Schiphol (NNHS) gelden naast de wettelijk vastgestelde grenswaarden, afspraken over het baan- en routegebruik voor het afhandelen van het vliegverkeer. Het doel dat het Ministerie van IenM op grond hiervan voor de contra-expertise heeft gedefinieerd is:

"nagaan of de berekeningen waaruit blijkt dat binnen gelijkwaardigheid wordt gebleven en dat de regels van het NNHS correct worden toegepast, op een juiste wijze zijn uitgevoerd".

Deze doelstelling is door het Ministerie vertaald naar een aantal kernpunten, dat bij de contra-expertise aan de orde komen. In tabel 4 volgt een opsomming van deze kernpunten.

Tabel 4 Kernpunten van de toets.

Nr.	Kernpunt	Categorie
1	Criteria voor gelijkwaardige bescherming voor geluid en externe veiligheid	Globaal
2	Bepaling MHG (grenswaarde voor TVG)	Globaal
3	Preferentietabel en de regels over toepassing van deze tabel	Lokaal
4	Regels over en de bepaling van de norm wat betreft de inzet van een tweede start- of landingsbaan	Lokaal
5	De regels over de verdeling van het startend en landend verkeer over de banen	Lokaal
6	De regels over het gebruik van de vierde baan bij 2+1+1 baangebruik	Lokaal
7	De regels over het gebruik van luchtverkeerwegen en ('s nachts) gesloten banen	Lokaal
8	Lokale geluidseffecten	Lokaal

Naast geluid worden ook de externe veiligheid en emissieberekeningen opgenomen en geverifieerd in de gebruiksprognose.

De contra-expertise op de geluidskernpunten is opgenomen in hoofdstuk 4. De genoemde kernpunten zijn voor de contra-expertise ingedeeld in twee categorieën: globaal en lokaal. De globale aspecten zijn door AAS in de gebruiksprognose berekend met hulp van het nieuw baangebruikmodel en worden in paragraaf 4.1 behandeld. De lokale aspecten zijn berekend met het aangevulde nieuw baangebruikmodel en komen in paragraaf 4.2 aan de orde.

Naast de controle op de genoemde kernpunten, voert Adecs Airinfra ook een aantal controles uit op de aspecten die van belang zijn voor het correct uitvoeren van de berekeningen. Deze aspecten komen in paragraaf 4.3 aan de orde. Deze 'overige aspecten' vormen in feite de basis voor alle uitgevoerde berekeningen en zijn van belang om te kunnen beoordelen of bij de berekeningen de juiste uitgangspunten zijn toegepast.

De contra-expertise op de externeveiligheidsaspecten is opgenomen in hoofdstuk 5 en die op de emissies in hoofdstuk 6.

4 Resultaten geluid

In dit hoofdstuk zijn voor het aspect geluid de resultaten van de contra-expertise toegelicht. In paragraaf 4.1 worden de kernpunten die gekoppeld zijn aan de globale bescherming behandeld. Paragraaf 4.2 behandelt de punten die samenhangen met de lokale bescherming. De overige aspecten komen in paragraaf 4.3 aan de orde.

4.1 Kernpunten globale bescherming

De kernpunten die vallen onder de globale bescherming hebben betrekking op de toets aan de criteria voor gelijkwaardige bescherming en het bepalen van de Maximale Hoeveelheid Geluid(MHG). De toets aan de criteria wordt uitgevoerd voor de geluidsbelasting inclusief meteotoeslag.

In deze paragraaf behandelen we daarom eerst hoe de meteotoeslag wordt toegepast. Aansluitend wordt de toetsing aan de gelijkwaardigheidscriteria en de MHG behandeld.

4.1.1 Meteotoeslag

Met ingang van de berekeningen voor Gebruiksprognose 2015 is een nieuwe methode toegepast om, bij het berekenen van de geluidsbelasting, rekening te houden met de wisselende meteorologische omstandigheden. Deze nieuwe methode is afgesproken in het kader van de Alderstafel (advies Nieuw Normen en Handhavingstelsel). De nieuwe methode is nog niet opgenomen in de huidige RMI, maar zal worden meegenomen in de onderhanden zijnde aanpassing van de RMI.

Bij de nieuwe methode worden van de 40 beschouwde meteojaren voor de berekening van de L_{den} - en de L_{night} -geluidsbelasting, acht jaren niet meegenomen. Deze acht jaren zijn gekwalificeerd als jaren met uitzonderlijk weer. Van de resterende 32 jaren worden de maximale waarden in alle netwerkpunten bepaald, welke vervolgens gebruikt worden om de (omhullende) contour te bepalen. Deze contour wordt gezien als de contour inclusief meteomarge en wordt gebruikt voor de toets aan de criteria.

Door de eerder genoemde correctie aan het nieuw baangebruikmodel is er, ten opzichte van 2015, een andere set van extreme jaren bepaald. Mede doordat deze set nu verschilt van de set van extreme jaren die bij de bepaling van de GWC was vastgesteld, zijn de GWC ook opnieuw bepaald (zie tabel 1) gebruikmakend van het nieuw baangebruikmodel. De jaren die na correctie van de database als extreem aangemerkt worden, zijn voor de L_{den} -berekeningen 1972, 1976, 1981, 1990, 1994, 1996, 2000 en 2003. Voor L_{night} gaat het om de jaren 1973, 1979, 1985, 1989, 1994, 1995, 1996 en 2002. Voor de wijze waarop de extreme jaren worden bepaald is geen richtlijn, de gebruikte methode is echter correct gebleken.

De kwalificatie jaar met extreem weer wordt per geluidsbelastingseenheid statistisch vastgesteld uit de mediaan en de gemiddelde absolute afwijkingen van het baangebruik. Deze methode is beschreven en het proces voor vastlegging hiervan loopt.

Voor de contra-expertise is de contour inclusief de op de 32 jaar gebaseerde meteomarge, door Adecs Airinfra bepaald en vergeleken met de door AAS berekende contour. Voor beide contouren zijn de jaren die, volgens de geüpdatete database als extreme jaren zijn aangemerkt, uitgesloten.

Conclusie:

Ten aanzien van de methode van het verwerken van de meteotoeslag wordt opgemerkt dat deze nog formeel in de regelgeving moet worden verwerkt, dit geldt eveneens voor de definitie van de extreme jaren. Als aangegeven zal dit bij de onder handen zijnde update van de RMI worden meegenomen.

AAS heeft de meteotoeslag in de contour voor de gelijkwaardigheidstoets overeenkomstig de voorlopig door de betrokken partijen afgesproken methode bepaald, er zijn geen verschillen tussen de door AAS gegenereerde en de door Adecs Airinfra bepaald contour.

4.1.2 Criteria voor gelijkwaardige bescherming

General Aviation

De toets aan de gelijkwaardigheidscriteria is uitgevoerd met het berekeningsresultaat inclusief meteotoeslag (zie 4.1.1) en, voor het etmaal (L_{den}), met een opslag voor het niet-handelsverkeer, ofwel de General Aviation (GA). Voor de nachtperiode (L_{night}) wordt geen opslag toegepast, omdat GA-verkeer in deze periode niet voorkomt.

De toegepaste opslag voor GA-verkeer gedurende het etmaal bestaat uit een ophoging van het handelsverkeer met 2,5%. Deze werkwijze veronderstelt dat de bijdrage van het GA-verkeer aan de geluidsbelasting wordt ondervangen door de geluidsbelasting van 2,5% van het handelsverkeer.

Aangezien het GA-verkeer bestaat uit onder andere politie-, ambulance- en zakenvluchten zal het gebruik van de banen en het routegebruik afwijken van het handelsverkeer. Of de omvang van 2,5% van het handelsverkeer overal dekkend is voor de bijdrage van het GA-verkeer, is dit jaar niet onderzocht. Het percentage bewegingen van het GA-verkeer over 2013 en 2014 is respectievelijk 3,4% en 3,3% van het handelsverkeer. De geluidsbijdrage van deze bewegingen is echter wellicht lager dan 2,5% van de gemiddelde vloot.

Conclusie:

Door AAS is zelf invulling gegeven aan de verwerking van het GA-verkeer, tot op heden er zijn geen voorschriften voor. Tot nu toe is deze methode afdoende, maar bij steeds dichter naderen van de grenswaarden zal dit kritischer worden. Geadviseerd wordt de werkelijke bijdrage van het GA-verkeer te bepalen om vast te kunnen stellen of er noodzaak is dit beter in de berekeningen op te nemen.

Toets aan grenswaarden

De toets aan de GWC is door AAS uitgevoerd met de contour inclusief meteomarge. Hoewel de gecorrigeerde waarden voor de GWC (2016) nog niet formeel zijn vastgelegd, geldt dat ook voor de GWC uit 2015. Het proces voor het vastleggen is inmiddels in gang gezet.

Adecs Airinfra heeft de toets aan de grenswaarden ter controle separaat uitgevoerd. In tabel 5 zijn de resultaten van deze toets gegeven en vergeleken met de resultaten van de Gebruiksprognose 2016 en de GWC 2016. Zoals te zien is in tabel 5 zijn de resultaten van Adecs Airinfra na afronding gelijk aan de resultaten gepresenteerd in de Gebruiksprognose 2016. Alle criteria vallen binnen de GWC2016.

Tabel 5 Vergelijking aantallen woningen.

Criterion	Adecs Airinfra	GP2016	GWC2016
Aantal woningen binnen de 58 dB(A) L_{den}	9.395	9.400	12.200
Aantal ernstig gehinderden binnen de 48 dB(A) L_{den}	14.0771	141.000	180.000
Aantal woningen binnen de 48 dB(A) L_{night}	6.693	6.700	11.100
Aantal slaapverstoorden binnen de 40 dB(A) L_{night}	20.214	20.000	49.500

In tabel 6 is, ter verduidelijking van de gepresenteerde gegevens, aangegeven wat het gebruikpercentage van de geüpdatete grenswaarden is in de Gebruiksprognose 2016.

Tabel 6 Vergelijking toets Gebruiksprognose 2016 versus GWC16.

Criterion	GP2016	GWC2016	%
Aantal woningen binnen de 58 dB(A) L_{den}	9.400	12.200	77%
Aantal ernstig gehinderden binnen de 48 dB(A) L_{den}	14.1000	180.000	78%
Aantal woningen binnen de 48 dB(A) L_{night}	6.700	11.100	60%
Aantal slaapverstoorden binnen de 40 dB(A) L_{night}	20.000	49.500	40%

Conclusie:

Op basis van deze controle kan geconcludeerd worden dat de toets op grenswaarden door AAS correct is uitgevoerd. De getoetste waarden voor de Gebruiksprognose 2016 zijn op alle punten lager dan de grenswaarden van GWC 2016.

4.1.3 Maximale hoeveelheid geluid

Evenals in de voorgaande rapportage is in de Gebruiksprognose 2016 de Maximale Hoeveelheid Geluid (MHG) berekend. Het is de bedoeling dat, in het nieuwe stelsel, ook een norm voor de MHG voor de nachtelijke geluidsbelasting wordt opgenomen. De rekenregels voor de bepaling van de MHG worden momenteel nog formeel vastgelegd. Voor de Gebruiksprognose 2016 is nog geen verwachting voor de MHG voor de nachtelijke geluidsbelasting gepresenteerd, dit is wel het geval voor het etmaal. Schiphol geeft in de gebruiksprognose de volgende quote met betrekking tot de MHG:

De berekening van MHG zoals gepresenteerd in deze gebruiksprognose is gebaseerd op het concept van het desbetreffende rekenvoorschrift dat op het moment van het opstellen van deze

gebruiksprognose beschikbaar was. Er moet rekening mee worden gehouden dat het uiteindelijke wettelijke rekenvoorschrift hiervan kan verschillen.

Naar verwachting zal de definitieve rekenmethode niet afwijken van dit concept en zal daarom op deze manier in de RMI (ref. 4) worden opgenomen.

Bij het bepalen van de verkeersverdeling voor de (M)HG is door AAS, evenals bij de toets aan de GWC, het gemiddelde genomen over 32 meteorjaren. De meteorjaren die zijn aangemerkt als jaren met buitengewoon weer (zie paragraaf 4.1.1) zijn niet meegenomen in dit gemiddelde. Hoewel het niet is vastgelegd hoeveel jaren moeten worden toegepast, lijkt de keuze voor 32 jaren, aansluitend bij de toets op de GWC, correct.

Uit de toets aan de grenswaarden voor geluid (tabel 6) blijkt dat de Gebruiksprognose 2016 binnen de criteria blijft. Om de MHG te bepalen wordt het verkeersscenario (lineair) opgeschaald totdat één van de normen knellend wordt. Er is dan een situatie ontstaan dat de prognose nog net binnen de grenswaarden kan worden afgehandeld. Voor deze situatie wordt dan de MHG berekening uitgevoerd. De MHG is de maximale hoeveelheid geluid die in het gebruiksjaar geproduceerd kan worden binnen de criteria voor gelijkwaardigheid.

Schiphol geeft in de Gebruiksprognose 2016 aan dat de MHG een waarde heeft van 60,45 dB(A). Op basis van de berekende waarden voor de HG betekent dit een verkeersopshaling van 17,2%. Bij toepassing van deze opshaling is het door Adecs Airinfra berekende aantal ernstig gehinderden binnen de 48 L_{den} 179.553, hetgeen 0,2% beneden het criterium van 180.000 is. Het aantal woningen binnen de 56 L_{den} -contour blijft met 12.040 woningen iets ruimer (1,3%) binnen de grenswaarde van 12.200 woningen.

Door de lineaire schaling wordt het gebruik van de secundaire banen onderschat. In de praktijk zal de milieugrens waarschijnlijk eerder bereikt worden dan op grond van de schaling verwacht wordt. Dit omdat, door de inzet van de secundaire banen, de toename van woningen en gehinderden binnen de geluidscontouren relatief groter is. Evenals in voorgaande jaren wordt opgemerkt dat een schaling (in dit geval 17,2%), om die reden niet positief werkt voor de borging dat de grenswaarden niet worden overschreden. Een afwijking van 17,2% in de hoeveelheid verkeer is echter dusdanig hoog dat het niet te verwachten is dat de grenswaarden in 2016 worden overschreden. Een tweede positief effect is dat de fout in de lineaire schaling kleiner wordt naarmate de grenswaarde meer wordt benaderd.

Conclusie:

Ten aanzien van de (M)HG die dit en voorgaand jaar in het kader van het nieuwe stelsel in de gebruiksprognose is opgenomen constateert Adecs net als voorgaand jaar de volgende punten:

1. De methodiek voor het berekenen van de HG ligt nog niet formeel vast, maar is inmiddels wel geadresseerd in de komende update van de RMI. De door AAS gebruikte methode is naar verwachting gelijk aan wat in de RMI opgenomen zal worden.
2. In aansluiting op wat beschreven is in Bijlage 4 van het Alders-advies, is lineaire schaling toegepast om het passende verkeersvolume te bepalen. Bij grote schaling zoals bij de GP2016 het geval is, geeft MHG een minder goede borging dan beoogt in het nieuwe stelsel.

In tegenstelling tot de Gebruiksprognose 2015 zijn, analoog aan de toets op de grenswaarden, dit jaar de jaren met extreme weersomstandigheden niet meegenomen bij het bepalen van de MHG. Adecs Airinfra is van mening dat dit een verbetering is ten opzichte van de voorgaande gebruiksprognose.

Ondanks de genoemde kanttekeningen, is Adecs Airinfra van mening dat de MHG op verantwoorde wijze is bepaald.

4.2 Kernpunten lokale bescherming

4.2.1 Preferentietabel

Het verkeer van en naar Schiphol moet overeenkomstig de Alders-afspraken afgehandeld worden op de meest geluidspreferente baancombinatie(s).

De baantoewijzing vindt in de nieuwe modellering plaats op basis van 'ervaringen uit het verleden'. Voor de Gebruiksprognose 2016 is de baantoewijzing (voor de toets op de grenswaarden) gebaseerd op de wijze waarop in gebruiksjaar 2012 het verkeer werd afgehandeld. Voor andere toepassingen is het aangevuld nieuw model gebruikt (zie pagina 23 van de Gebruiksprognose 2016), dit model maakt gebruik van de ervaringen uit 2014.

Het ligt in de bedoeling baantoewijzing te baseren op ervaringen uit het voorgaande gebruiksjaar. Dat dit voor de toetsing aan de criteria niet is gedaan, werd veroorzaakt door een eerder geconstateerde correctie van het nieuw baangebruikmodel. Gezien het moment van de correctie was het niet mogelijk om voor de Gebruiksprognose 2016 de gegevens uit 2014 op tijd in het nieuw baangebruikmodel te verwerken. Doordat het aangevuld nieuw baangebruik model niet hoefde te worden gecorrigeerd, is voor de berekeningen met dit model wel met de gegevens uit het gebruiksjaar 2014 gewerkt.

In de uitwerking van de normen (ref. 2) is nader ingegaan op de verklaarbaarheid van de in gebruiksjaar 2012 toegepaste baancombinaties. Hieruit blijkt dat meer dan 90% verklaard kan worden. Op grond daarvan is geconcludeerd dat de inzet van banen gebaseerd op historische gegevens voldoet aan de norm van 90% en dat daarmee in de modellering aangesloten wordt bij de praktijk. Welke invloed het gebruik van een recenter gebruiksjaar (in dit geval 2014 in plaats van

2012) heeft op de resultaten, is niet onderzocht. Opgemerkt wordt dat de norm van 90% op advies van de Alderstafel zal worden opgehoogd naar 95% (ref. 6 en 7).

Conclusie:

Adecs Airinfra acht het toepassen van gebruiksjaar 2012 voor de baantoewijzing voldoende goed voor de toets op de criteria in de Gebruiksprognose 2016. Het is echter wenselijk in het vervolg uit te gaan van het meest recente gebruiksjaar, waardoor zo goed als mogelijk wordt aangesloten op de praktijk.

4.2.2 Inzet tweede start of landingsbaan (2+1-1)

Eén van de afspraken over het baangebruik is, dat in principe geen tweede baan wordt ingezet als het verkeersaanbod de capaciteit van één baan niet overtreft. Een tweede start- of landingsbaan wordt daardoor alleen ingezet als het verkeersaanbod daarom vraagt. Voor landingen is een tweede baan noodzakelijk als het aantal te verwachten landingen meer dan 36 per uur bedraagt en voor starts als het aantal te verwachten starts meer dan 38 per uur bedraagt.

Sinds de Gebruiksprognose 2015 wordt het nieuw baangebruikmodel gebruikt. Het nieuwe model maakt een directe koppeling tussen de SLOND¹- periode uit de prognose en de SLOND-periodes uit de database met historische gegevens. Omdat er niet meer wordt gekeken naar de te verwachten aantallen bewegingen per uur, maar een koppeling middels een periode tabel plaatsvindt, bepaalt deze tabel wanneer een tweede baan wordt toegewezen.

De periodetabel geeft per 20 minuten een toewijzing welke periode het betreft. Hiermee is gelijk bekend hoeveel banen worden toegekend. Ten opzichte van de Gebruiksprognose 2015 zijn er in de Gebruiksprognose 2016 enkele aanpassingen aangebracht die nodig zijn om het verkeersaanbod te kunnen verwerken. In de winter zijn er aan het eind van de middag en het begin van de avond periodes van Offpiek omgezet naar Startpiek of Offpiek. In de zomer is dit in de namiddag ook gedaan, echter is in de avond een Landingspiek gewijzigd in een Startpiek.

De periodetabel die de basis vormt voor het toekennen van een periode (SLOND) laat zien dat voor de winter 4 uur en voor de zomer 2 uur en 20 minuten aangemerkt zijn als Offpiek periode. Zowel in de zomer als winter is er rekening gehouden met landingspieken van in totaal 6 uur. In de zomer is de totale duur van de startpiek 5 uur en 40 minuten, in de winter twee periodes van 20 minuten meer.

Omdat de nieuwe manier van modelleren geen 'terugvaloptie' kent voor de situaties waarbij de inzet van een tweede start- of landingsbaan niet noodzakelijk is, kan met zekerheid gezegd worden dat de genoemde tijden in de periodetabel ook precies overeenkomen met het aantal uur dat in de berekening een verkeersafhandeling conform 2+1-1 wordt toegepast.

¹ SLOND staat voor Startpiek, Landingspiek, Offpiek, Nacht en Dubbelpiek

De benodigde toewijzing is uitgevoerd op basis van het verwachte verkeersaanbod in de Gebruiksprognose 2016. Daarnaast heeft AAS de toewijzing getoetst aan de ervaring van de verkeersleiding. Op basis van deze toetsing zijn enkele van de eerder genoemde aanpassingen aangebracht.

Conclusie:

Door de toewijzing van de start- en landingsperiodes uit te voeren op basis van het verkeersaanbod en vast te leggen middels de periodetabel en daarnaast de toetsing aan de ervaringen van de LVNL, is AAS naar het inzicht van Adecs Airinfra zorgvuldig omgegaan met de toewijzing van de periodes waarin een tweede start- of landingsbaan mag worden gebruikt.

4.2.3 Verdeling startend en landend verkeer

Voor het startend en landend verkeer hangt de baantoewijzing o.a. af van herkomst of bestemming, het tijdstip (c.q. de periode) van aankomst of vertrek en de meteocondities. Daarnaast zijn voor die periodes dat er twee start- of landingsbanen in gebruik zijn aanvullende afspraken gemaakt (Aldersbrief van 8 oktober 2013) over de verdeling van het verkeer over de banen bij specifieke baancombinaties. Hierbij zijn minimum gebruikpercentages voor de preferente banen gegeven.

Regels:

Bij gebruik twee startbanen:

- › Startend verkeer met westelijke bestemming maakt gebruik van de meest westelijk gelegen baan binnen een baancombinatie.

Bij gebruik twee landingsbanen:

- › Bij baancombinatie landen 06 en 36R, tenminste 50% op 06
- › Bij baancombinatie landen 18R en 18C, tenminste 45% op de Polderbaan

Voor de Gebruiksprognose 2016 is voor de toets op de GWC de verdeling over de banen gebaseerd op het gebruiksjaar 2012. Uit de monitoringsrapportage over 2012 (ref. 8) blijkt dat de verdeling van het startend verkeer in 2012 gemiddeld ongeveer 98,3% bedroeg. Op momenten dat een tweede baan wordt bijgeschakeld, die ten westen ligt van de in gebruik zijnde baan, kan de regel tijdelijk niet worden uitgevoerd. De regel is in 2012 naar verwachting gebruikt en derhalve ook zo verwerkt in de Gebruiksprognose 2016.

Ook voor het landend verkeer is in 2012 voldaan aan de regels. Voor de baancombinatie van landingsbanen 06-36R is gemiddeld 51,9% op baan 06 geland, voor de combinatie van landingsbanen 18R en 18C, is gemiddeld 51,4% op de Polderbaan geland. Hiermee is in 2012 voldaan aan de regels en derhalve ook voor de toewijzing in 2016.

Voor de berekeningen die met het aangevuld nieuw model zijn uitgevoerd, zijn de ervaringen uit 2014 toegepast. De gegevens van 2014 zijn niet geanalyseerd op de verdeling van het startend en landend verkeer, het is derhalve niet bekend of de toewijzing in 2014 aan de regels voldoet. In de handavingsrapportage over 2014 is geen melding gemaakt van het afwijken van deze regel.

Conclusie:

Bij de toets aan de GWC is voldaan aan de regels bij het gebruik van twee start- of landingsbanen. Voor de berekeningen met het aangevuld nieuw baangebruik model, welke is gebaseerd op 2014, is dit niet bekend.

4.2.4 Gebruik vierde baan (2+1+1)

In de regels is een beperking opgenomen voor het gebruik van de vierde baan in een periode wanneer twee start- en twee landingsbanen in gebruik zijn. De vierde baan is hier gedefinieerd als de niet-geluidspreferente baan, welke het minst gebruikt wordt tijdens de periode van 2+2 baangebruik.

Regel:

Gemiddeld maximaal 40 vliegtuigbewegingen op de vierde baan per dag en op individuele dagbasis niet meer dan 80 vliegtuigbewegingen op de vierde baan (met hardheidsclausule).

De regel is recentelijk aangepast. Voorheen was het maximum aantal vliegtuigbewegingen 60 op individuele dagbasis, dit bleek bij groei boven de 470.000 bewegingen niet houdbaar. Middels de Alderstafel is men tot overeenstemming gekomen dat het aantal mag worden opgehoogd naar 80 bewegingen op individuele dagbasis. Het voorstel is vastgelegd in een brief aan de Staatssecretaris van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu van 29 januari 2015. De luchtvaartsector neemt het initiatief om de m.e.r.-procedure te starten op basis waarvan het bevoegd gezag het luchthavenverkeersbesluit Schiphol kan nemen.

In de berekeningen voor de Gebruiksprognose 2016 wordt voor de zomerperiode uitgegaan dat per dag gedurende 80 minuten de inzet van twee start- en twee landingsbanen (2+2) nodig is, voor de winterperiode is uitgegaan van 40 minuten per dag. Deze inschatting is door AAS in overleg met de LVNL gemaakt op basis van het vluchtschema van 2016 en praktijkervaringen. Ten opzichte van 2015 is het gebruik van twee start- en twee landingsbanen (in periodes) gelijk gebleven, ondanks de toename in aantallen vliegtuigbewegingen. Het (gemiddeld) aantal bewegingen op de vierde baan zal naar alle waarschijnlijkheid wel toenemen ten opzichte van 2015.

Op basis van het vluchtschema van de Gebruiksprognose 2016 is getoetst of het gemiddeld aantal bewegingen beneden de normwaarden blijft. Dit is voor de Gebruiksprognose 2016 het geval. Aangezien het vluchtschema de input is voor zowel de berekeningen met het nieuwe als het aangevuld nieuw baangebruikmodel, mag worden verondersteld dat het gemiddeld aantal bewegingen bij alle berekeningen beneden de normwaarde ligt.

In de Gebruiksprognose 2016 zijn geen gegevens op dagbasis (per baancombinatie) beschikbaar. Er kan daardoor niet getoetst worden of het aantal bewegingen op een individuele dag beneden de nieuwe norm van 80 bewegingen blijft. In de praktijk is dit aantal bewegingen ook sterk afhankelijk van eventuele operationele verstoringen en alleen achteraf goed te bepalen. Het advies is de toets op de aantallen vliegtuigbewegingen op individuele dagbasis achteraf uit te voeren.

Conclusie:

Het gemiddeld aantal vliegbewegingen per dag op de vierde baan voldoet aan de regels. De informatie benodigd om het aantal bewegingen op individuele dagbasis te bepalen, is niet beschikbaar. Geadviseerd wordt deze toetsing achteraf uit te voeren.

4.2.5 Gebruik luchtverkeerswegen en ('s nachts) gesloten banen

Met betrekking tot de onderwerpen gebruik luchtverkeerswegen en gesloten banen is getoetst of:

- › de luchtverkeerswegen op een juiste wijze in de berekeningen meegenomen worden;
- › er op juiste wijze rekening gehouden wordt met de openstelling van start- en landingsbanen.

Luchtverkeerswegen

Het gebruik van de luchtverkeerswegen zit verwerkt in de zogeheten (hybride) routemodellering. Deze modellering maakt gebruik van gegevens uit het verleden (radartracks). Wanneer er geen radargegevens beschikbaar zijn, wordt er gebruik gemaakt van (theoretisch) gemodelleerde luchtverkeerswegen.

› Hybride (noiseload)database

Voor de Gebruiksprognose 2016 is voor de opbouw van de hybride (noiseload)database gebruik gemaakt van de radartracks uit de periode van 1 mei 2014 tot en met 28 februari 2015. De keuze voor deze periode hangt samen met de invoering van nieuwe NADP2-vliegprocedures bij de KLM, welke invloed hebben op de geluidsproductie van de vliegtuigen. Door het gebruik van een database die gebaseerd is op de meest recente gegevens, wordt in de berekening van de Gebruiksprognose 2016 op de best mogelijke manier aangesloten bij het werkelijke vlieggedrag.

Vanaf 26 januari 2016 is de eerste vaste naderingsroute (VNR) voor de Aalsmeerbaan op Schiphol ingevoerd voor een korte periode in de landingspiek. Gezien de beperkte tijd tussen de invoering van de VNR 36R en de uitvoering van de berekeningen voor de Gebruiksprognose 2016 kon deze niet in de berekeningen voor deze gebruiksprognose worden meegenomen.

› Theoretische routes

Indien geen informatie in de hybride database beschikbaar is, worden theoretisch gemodelleerde luchtwegen gebruikt. Voor de berekeningen voor de Gebruiksprognose 2016 is gebruik gemaakt van dezelfde gegevens als bij de Gebruiksprognose 2015, welke geschikt waren bevonden voor de berekeningen.

Zowel de berekeningen die zijn gebaseerd op het nieuw baangebruikmodel als het aangevuld nieuw baangebruikmodel, maken gebruik van dezelfde gegevens met betrekking tot de luchtverkeerswegen.

› Handhaving

Voor het gebruiksjaar 2014 (van 1 november 2013 tot 1 november 2014) is in de handhavingsrapportage van de Inspectie aangegeven dat er slechts één onrechtmatige afwijking van het luchtwegverkeer heeft plaatsgevonden op de voor de LVNL geldende regels voor het

luchtruimgebruik. Voor de periode tussen 1 november 2014 en 28 februari 2015 is hierover geen informatie beschikbaar.

Conclusie:

De keuze om uit te gaan van de periode na invoering van de nieuwe KLM-vliegprocedures voor het samenstellen van de noiseload database wordt door Adecs Airinfra onderschreven. Voor het toevoegen van de VNR onderschrijft Adecs dat een langere periode nodig is om voldoende data te verzamelen. Voor de berekeningen is op correcte wijze omgegaan met het toepassen van gegevens m.b.t. de luchtverkeerswegen.

Openstelling van banen

De inzet en openstelling van banen zit opgesloten in de historische data die zijn verwerkt in het nieuw baangebruikmodel en het aangevuld nieuw baangebruikmodel. Zoals eerder beschreven, is er gebruik gemaakt van historische data, respectievelijk van het gebruiksjaar 2012 en 2014. In de handhavingsrapportages Schiphol van 2012 en 2014 constateert de Inspectie dat in 2012 "er een klein percentage was met afwijkend baangebruik" en "In het gebruiksjaar 2014 zich geen situatie voorgedaan heeft waarbij als gevolg van het niet beschikbaar zijn van een baan, onrechtmatig is afgeweken van de beperkingen die gelden voor het baangebruik". Aangezien de baangebruiksgegevens uit deze jaren zijn toegepast voor de geluidsberekeningen, zullen de effecten analoog zijn aan het geconstateerde.

Conclusie:

De berekeningen sluiten daardoor goed aan bij de feitelijke situatie. De baanbeschikbaarstelling is derhalve zowel in de berekeningen met het nieuw als het aangevuld nieuw baangebruikmodel op correcte wijze doorgevoerd.

4.2.6 Gebruikte modellen (voor toetsing en lokale geluidseffecten)

In de Gebruiksprognose 2016 zijn L_{den} - en L_{night} -contouren opgenomen. Voor de berekeningen die zijn uitgevoerd voor de toetsing op de grenswaarden en voor de Maximale Hoeveelheid Geluid is het nieuw baangebruikmodel gebruikt. Dit is gedaan omdat de grenswaarden waaraan getoetst wordt ook zijn bepaald, gebruikmakend van het nieuw baangebruikmodel. Alle overige berekeningen zijn uitgevoerd op basis van het aangevuld nieuw baangebruikmodel. Het aangevuld nieuw baangebruikmodel is een doorontwikkeling van het nieuw baangebruikmodel. Het is, in tegenstelling tot het nieuw baangebruikmodel, in staat om voorziene veranderingen in de operatie mee te nemen.

Toetsing aan gelijkwaardigheidscriteria

Adecs Airinfra onderschrijft de handelswijze van AAS om de officiële toetsing aan gelijkwaardigheidscriteria uit te voeren met hetzelfde nieuw baangebruikmodel. Ook de toetsing aan de medio 2015 gecorrigeerde gelijkwaardigheidscriteria is in overeenstemming met de afspraken. Verder zijn, mede door het tijdsverlies als gevolg van de eerder genoemde correctie, de gegevens uit het gebruiksjaar 2012 gebruikt in plaats van recentere gegevens uit het jaar 2014. Hoewel het

toepassen van de gegevens uit 2012 niet tot grote afwijkingen zal leiden, wordt geadviseerd voor toekomstige gebruiksprognoses recentere data te gebruiken zoals ook in de RMI zal worden vastgelegd.

Aanvullende informatie

Als aangegeven is het aangevuld nieuw baangebruikmodel een doorontwikkeling van het nieuw baangebruikmodel waarbij voorziene veranderingen in de operatie, zoals baanonderhoud, meegenomen kunnen worden. In dit model zijn, in tegenstelling tot het nieuw baangebruikmodel, wel de gegevens van het gebruiksjaar 2014 opgenomen. Ook zijn de gepresenteerde contouren en de aangegeven spreiding rond de contouren gebaseerd op het historische weer van de afgelopen 44 jaar. Omdat de berekeningen die zijn uitgevoerd op basis van dit model geen formele toetsingen betreffen, maar voor aanvullende inzichten zijn gebruikt, is het gebruik van dit model op deze wijze in de gebruiksprognose correct. Wanneer dit model op termijn ook voor formele toetsingen gebruikt gaat worden zal er vooraf een uitgebreide onafhankelijke controle van het model moeten plaatsvinden. Daarnaast zullen ook afspraken moeten worden gemaakt welke jaren in de berekeningen moeten worden meegenomen.

De uitvoering van de toetsingen en berekeningen van de lokale effecten op basis van het aangevuld nieuw model zijn in overeenstemming met de afspraken zoals gemaakt met de Omgevingsraad.

Conclusie:

De door AAS gehanteerde handelswijze is in overeenstemming met de afspraken met de Omgevingsraad. Wel adviseert Adecs voor uitvoering van een volgende gebruiksprognose de volgende acties uit te voeren:

- recente data gebruiken voor toets aan grenswaarden
- onafhankelijke verificatie aangevuld nieuw model
- afspraken te maken over toe te passen jaren in berekeningen

Aanvullend wordt geadviseerd, om redenen van duidelijkheid op termijn alleen het aangevuld nieuw baangebruikmodel toe te passen.

4.3 Overige aspecten

4.3.1 Aantallen vliegtuigbewegingen

Voor de relevante meteorologische jaren (32 jaar), welke gebruikt zijn voor de toetsing aan de grenswaarden, zijn de aantallen bewegingen per etmaalperiode van de gebruikte verkeersverdelingen bepaald. In tabel 7 is een overzicht van deze tellingen gegeven. De resultaten komen overeen met de aantallen die in tabel 2.2 van de Gebruiksprognose 2016 zijn gegeven.

Tabel 7 Gemiddeld aantal vliegtuigbewegingen (over 32 meteojaren).

Periode	Landingen	Starts	Totaal
Dag	165.164	17.7032	342.196
Avond	48.632	49.005	97.637
Nacht (incl. vroege ochtend)	21.552	9.456	31.008
Totaal	235.348	235.493	470.841

In de Gebruiksprognose 2016 is aangegeven dat het aantal van 470.800 bewegingen het totaal betreft van het zomer- en winterseizoen. Omdat het gebruiksjaar 2016 enkele dagen korter is, is het aantal bewegingen dat in de Gebruiksprognose 2016 gebruikt moest worden eigenlijk 465.000 bewegingen. Het hogere aantal bewegingen kan gezien worden als een conservatieve benadering en geeft zolang de grenswaarden niet overschreden worden en het totaal aantal bewegingen onder de 500.000² geen verkeerd beeld.

Eind 2012 is het maximum aan vliegtuigbewegingen in de nacht en vroege ochtend aangescherpt van 32.000 tot 29.000. Over een periode van drie jaar zou het aantal vliegtuigbewegingen teruggebracht moeten worden tot deze aangescherpte norm. Het aantal bewegingen in de nacht is in de Gebruiksprognose 2016 ongeveer 31.000 vliegtuigbewegingen. Of hier aan de afspraken wordt voldaan, hangt af van de interpretatie van de "periode van drie jaar". Deze is momenteel niet duidelijk gedefinieerd.

Conclusie:

Het aantal bewegingen dat is opgenomen in de Gebruiksprognose 2016 is beneden het maximum toegestane aantal bewegingen. Het gebruik van een conservatieve inschatting heeft geen nadelige gevolgen. Het nachtelijk aantal bewegingen is hoger dan de afspraak van 29.000 bewegingen. Wanneer dit maximum van toepassing is, is echter onduidelijk.

4.3.2 Periodetabel

In de periodetabellen, die separaat zijn aangemaakt voor de zomer- en winterperiode, wordt per tijdvak van 20 minuten aangegeven welk baangebruik er gehanteerd wordt. In tabel 8 zijn de verschillende periodes omschreven.

Tabel 8 Omschrijving SLOND-periodes.

Afkorting	Periode	Toelichting
S	Startpiek	2 startbanen, 1 landingsbaan in gebruik
L	Landingspiek	1 startbaan, 2 landingsbanen in gebruik
O	Offpiek	1 startbaan, 1 landingsbaan in gebruik
N	Nacht	1 startbaan, 1 landingsbaan in gebruik
D	Dubbelpiek	2 startbanen, 2 landingsbanen in gebruik

² Het voorstel voor het nieuwe maximum aantal van 500.000 vliegtuigbewegingen is in maart jl. door de Tweede Kamer besproken naar aanleiding van het advies van de Tafel van Alders. Vervolgens zal het verwerkt worden in de wet en regelgeving.

Zowel in de zomer als de winter is een nachtelijk baangebruik gehanteerd vanaf 23.00 tot 06.40 uur.

Ten opzichte van Gebruiksprognose 2015 is de periodetabel voor Gebruiksprognose 2016 op vier plaatsen aangepast. De aanpassingen zijn weergegeven in tabel 9.

Tabel 9 Aanpassing in periodetabellen voor Gebruiksprognose 2016.

	Tijdvak	Periode GP2015	Periode GP2016	Aanleiding
zomer	17.20 – 17.39	O	S	O.b.v. ervaringen LVNL
	20.00 – 20.19	L, O	S, O	O.b.v. ervaringen LVNL
winter	17.00 – 17.19	O	S	Meer verkeer dan Offpiek verwerken kan
	21.40 – 21.59	O	S,O	O.b.v. ervaringen LVNL

Conclusie:

De aanpassingen zijn veelal uitgevoerd op advies van de verkeersleiding. Aangezien de verkeersleiding het beste de ervaring vanuit de praktijk kan inbrengen, is Adecs Airinfra van mening dat de toewijzing van de periodes op correcte wijze in de Gebruiksprognose 2016 is opgenomen.

4.3.3 Routetoewijzing

De invoertabel voor de routetoewijzing voor de Gebruiksprognose 2016 is op verschillende punten aangevuld ten opzichte van de tabel voor de Gebruiksprognose 2015. De aanvullingen hebben betrekking op de toevoeging van nieuwe combinaties, met name in de start-, landings- en dubbelpiekperiodes. Ook is er een uitsplitsing voor alle banen in de nacht toegevoegd. Eén van de aanbevelingen uit de Gebruiksprognose 2015 was het in kaart brengen hoeveel niet toegewezen vertrekroutes in praktijk worden gebruikt en dit eventueel in de prognose aan te passen. Helaas is dit door de opbouw van het nieuw (empirisch) baangebruikmodel niet te realiseren en is besloten dit bij de vervanging door het aangevuld nieuw baangebruikmodel mee te nemen. Ook is het niet gelukt de vaste naderingsroutes buiten de nachtperiode in de routetoewijzing op te nemen omdat de benodigde gegevens nog niet in de geluidsdatabase zijn opgenomen.

Voor het nieuw baangebruikmodel zijn de aanbevelingen uit Gebruiksprognose 2015 niet volledig meegenomen, bijvoorbeeld voor wat betreft de niet toegewezen routes die in praktijk wel gevlogen worden. Bij het aangevuld nieuw baangebruikmodel kunnen deze niet toegewezen routes wel worden toegevoegd aan het baangebruikmodel, hetgeen dus een verbetering is ten opzichte van het nieuw baangebruikmodel.

Bij de routetoewijzing voor de berekening met het aangevuld nieuw baangebruikmodel zijn de vaste naderingsroutes wel opgenomen, echter worden deze nog met theoretische routes doorgerekend. Oorzaak is dat de basisgegevens die worden gebruikt voor het samenstellen van de geluidsdatabase waarnaar de routetoewijzing verwijst, geen informatie geven of een vlucht al dan niet een vaste

naderingsroute betreft. Zolang hier nog geen oplossing voor is, kunnen de vaste naderingsroutes nog niet in de databases opgenomen worden.

Conclusie:

De vaste naderingsroutes zijn in beide berekeningsmethoden, ondanks eerdere aanbevelingen niet opgenomen. Het toewijzen van niet-gebruikte routes is alleen in de methode met het nieuw aangevuld model opgenomen. Voor komende gebruiksprognoses blijft de aanbeveling te onderzoeken of de vaste naderingsroutes in de geluidsdatabase kunnen worden opgenomen, ondanks dat de effecten naar verwachting beperkt zijn.

4.3.4 Baanonderhoud

De prognoseberekeningen voor gebruiksjaar 2016 gaan uit van een situatie zonder baanonderhoud. Voor de berekeningen gebaseerd op de baantoe wijzing met het nieuw baangebruikmodel is dit conform de gemaakte afspraken. Bij berekeningen met het aangevuld nieuw baangebruikmodel is het mogelijk om baanonderhoud te verwerken, echter waren er nog teveel onzekerheden omtrent het baanonderhoud voor het gebruiksjaar 2016. Ook bij deze berekeningen is daarom het baanonderhoud niet meegenomen.

Conclusie:

Het baanonderhoud is tot op heden conform de afspraken niet in de berekeningen meegenomen. Geadviseerd wordt de mogelijkheden voor het meenemen van het baanonderhoud in het aangevuld nieuw model verder te onderzoeken.

4.3.5 Geluid- en prestatietabellen (Appendices)

Voor het berekenen van de geluidsbelasting voor de Gebruiksprognose 2016 is gebruikt gemaakt van de gegevens uit Appendices versie 12.3. Deze Appendices bevatten de nieuwe KLM NADP2-startprocedures en is aangevuld met nieuwe vliegtuigen. Versie 12.3 van de Appendices is de momenteel geldende versie.

Conclusie:

Er is gebruik gemaakt van de correcte versie van de Appendices.

4.3.6 Indeling van vliegtuigen in categorieën

In oktober 2014 is een nieuwe versie 12.3 van de Appendices vastgesteld. Sinds 15 april 2014 is het voor de luchtvaartmaatschappijen mogelijk de Noise Abatement Departure Procedure 2 (NADP2) op Schiphol te vliegen in plaats van de NADP1-vertrekprocedure. Met versie 12.3 van de Appendices zijn de NADP2-prestatieprofielen opgenomen in de Appendices. Voor het toewijzen van de NADP-vertrekprocedure per luchtvaartmaatschappij is de allocatietabel "Vluchtsoortnummers voor starts vanaf Schiphol" opgenomen. Daarnaast zijn geluid- en prestatieprofielen opgenomen voor nieuwe vliegtuigtypen zoals de A380, B747-800 en B787.

Ook bij de Gebruiksprognose 2016 zijn er een aantal vliegtuigcodes (IATA) die formeel niet zijn ingedeeld. Voor deze typen (zie tabel 10) is door AAS een voorlopige indeling gemaakt.

Tabel 10 Voorlopige indeling van niet ingedeelde IATA vliegtuigcodes.

IATA	VVC	WTC	MTOW	Motor	Comment
EMJ	3/3	M	52.0000	629	Algemene Embraer 170/190,
789	6/4	H	228.0000	94	Stretched 787
76Y	6/3	H	187.0000	352	Boeing 767-300 Freighter
767	6/3	H	187.0000	352	Algemene 767 van onder andere Arkefly
75W	5/4	M	116.0000	401	Jetair 757
748	9/4	H	448.0000	770	747-8 van Atlas Air
73Y	3/3	M	64.0000	128	Boeing 737-300 Freighter, van European Air Transport
737	4/3	M	78.0000	163	737 van Lufthansa
32S	4/3	M	93.0000	489	Nieuwe A320 van Lufthansa
32A	4/3	M	93.0000	489	Nieuwe A320 van Swiss
330	7/3	H	238.0000	118	Niet nader gespecificeerde A330

Conclusie:

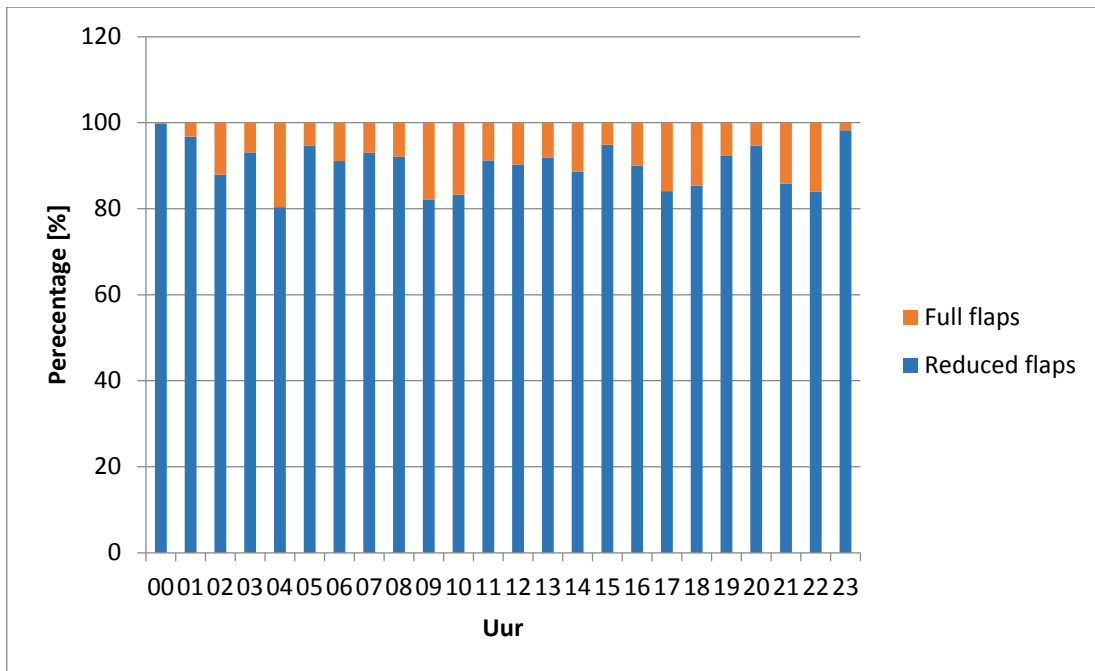
De indeling van de vliegtuigtypen is volgens de vigerende Appendices uitgevoerd en Adecs onderschrijft de keuzes die voor de voorlopige indeling zijn gemaakt.

4.3.7 Toepassen reduced flaps

Overeenkomstig de geldende RMI worden de reduced flaps naderingen met vluchtsoortnummer 12 toegewezen overeenkomstig de geldende Appendices. In paragraaf 2.4 van de Appendices in kolom 4 van tabel 2.4.1 is aangegeven welke vliegtuigen een reduced flaps nadering vliegen.

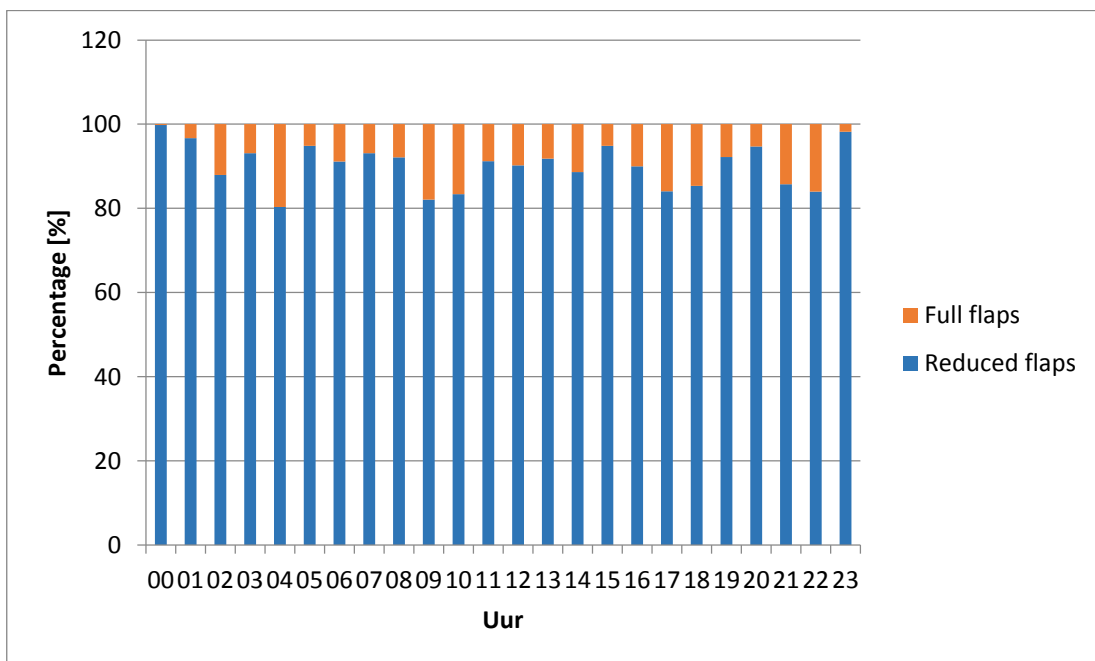
Voor de toewijzing van de reduced flaps in het rekenmodel is, zowel voor berekeningen met het nieuw als het aangevuld nieuw baangebruikmodel, een specifieke tabel gebaseerd op Appendices 12.3 toegepast. Deze tabel is gecontroleerd en komt volledig overeen met de Appendices.

Naast deze controle is ook de toewijzing in de verkeersverdeling zelf gecontroleerd. Figuur 1 geeft voor de berekening gebaseerd op het nieuw baangebruikmodel per uur (over de Gebruiksprognose 2016) de verdeling van reduced flaps ten opzichte van de full flaps naderingsprocedure. Totaal is aan 90,2% van de vluchten een reduced flaps nadering toegewezen.



Figuur 1 Verdeling naderingsprocedures bij het nieuw baangebruikmodel.

Op basis van de verkeersverdeling aangemaakt met het aangevuld nieuw baangebruikmodel is eenzelfde analyse uitgevoerd (figuur 2). In vergelijking tot de verkeersverdeling van het nieuw baangebruikmodel zijn er geen verschillen geconstateerd, zoals verwacht.



Figuur 2 Verdeling naderingsprocedures bij het aangevuld nieuw baangebruikmodel.

Conclusie:

Het toepassen en het toewijzen van reduced flaps naderingen aan vliegtuigtypen vindt plaats overeenkomstig de RMI c.q. Appendices.

4.3.8 Verticale vluchtprofiel nadering

Vliegtuigen die Schiphol naderen kennen een aantal standaard aanvlieprocedures. De procedure die wordt toegepast, hangt onder andere af van de periode van de dag en de baan die in gebruik is. Bij de berekening van de geluidsbelasting wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen een drietal profielen:

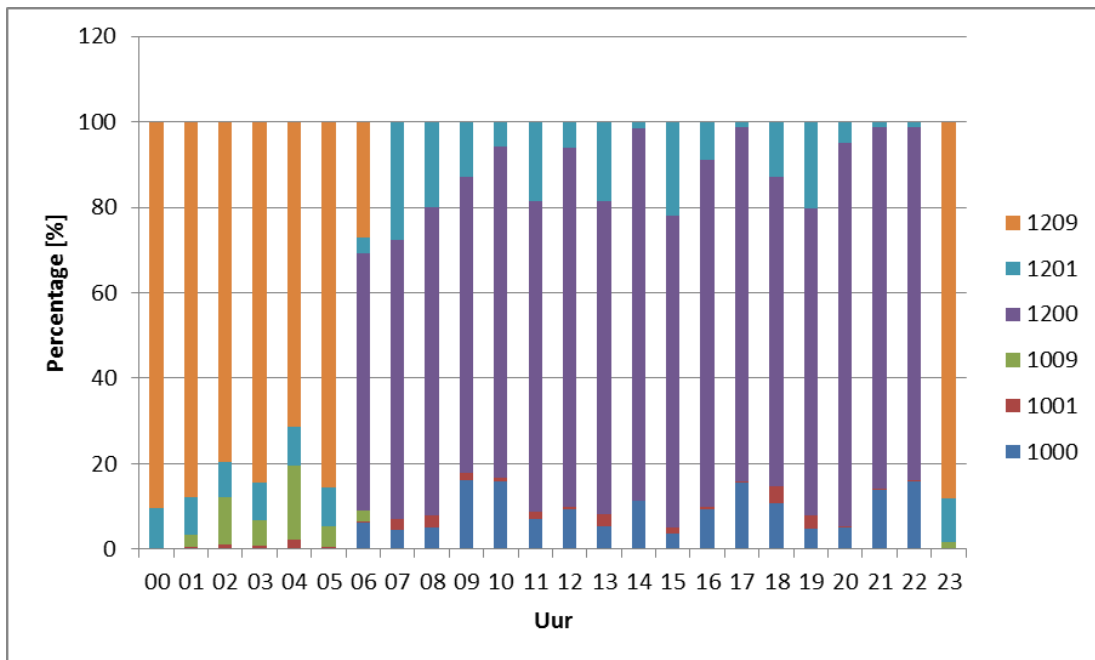
- › Naderingen met een initiële naderingshoogte van 2.000ft
- › Naderingen met een initiële naderingshoogte van 3.000ft
- › Naderingen die in glijvlucht worden uitgevoerd (Continuous Descent Operations (CDO))

Toewijzing naderingsprofielen

Volgens de geldende RMI moet de toewijzing van de verticale naderingsprocedures plaatsvinden op basis van de hoogte van het snijpunt van een referentielijn met het gereconstrueerde hoogteprofiel (RMI Bijlage 8, paragraaf 3.5.2). Als dit snijpunt niet bepaald kan worden zijn er regels gegeven welke procedure dan moet worden toegepast. Voor een toekomstige situatie zoals voor de Gebruiksprognose 2016 zijn geen profielen beschikbaar en moet de toewijzing op andere wijze worden uitgevoerd. Deze toewijzing is voor de beide toegepaste rekenmethoden op verschillende wijze uitgevoerd.

Toewijzing bij verkeersverdeling o.b.v. het nieuw baangebruikmodel.

Voor de verkeersverdeling met het nieuw baangebruikmodel heeft AAS middels een tabel gedefinieerd welke naderingsprocedure wordt gebruikt per combinatie van periode en baan. Voor de nachtperiode is standaard de continuous descent approach gebruikt. In figuur 3 is weergegeven tot welke verdeling dit bij het nieuw baangebruikmodel heeft geleid.

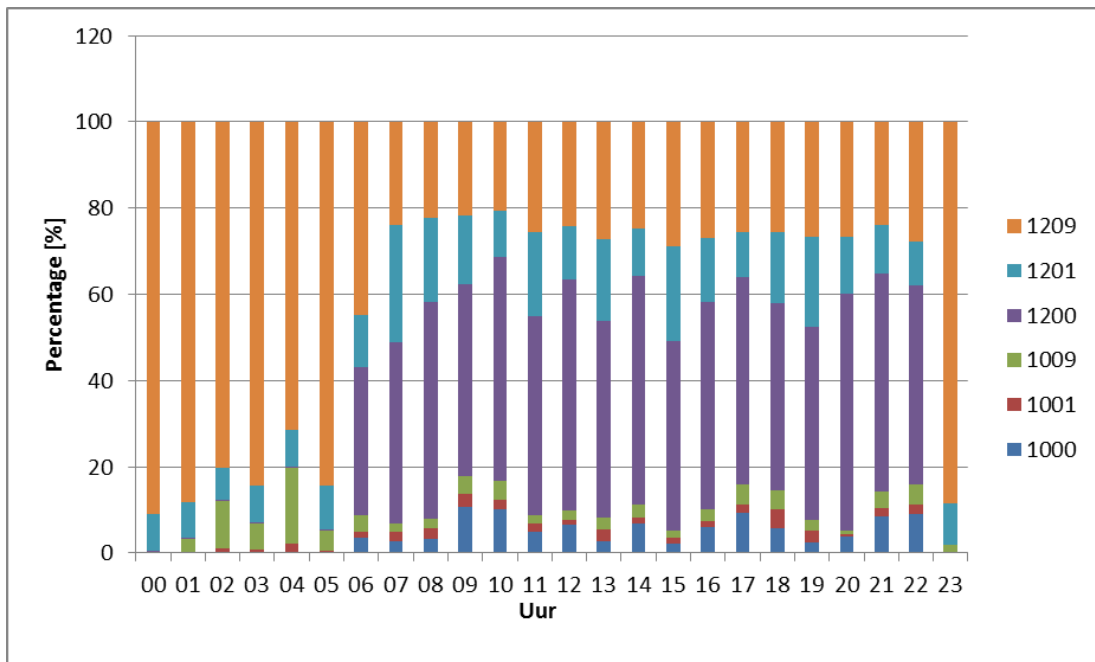


Figuur 3 Verdeling verticale naderingsprofielen bij het nieuw baangebruikmodel.

Zichtbaar is dat de continuous descent naderingen (1009 en 1209) alleen tussen 23.00 uur en 07.00 uur voorkomen. In het uur tussen 06.00 en 07.00 uur is een derde deel van de vluchten een continuous descent approach. Overdag betreft het voor het grootste deel 2.000 ft naderingen (1000 en 1200), en voor een klein deel de 3.000 ft naderingen (1001 en 1201).

Toewijzing bij verkeersverdeling o.b.v. het aangevuld nieuw baangebruikmodel.

De toewijzing van de naderingsprocedures bij gebruik van het nieuw baangebruikmodel is gebaseerd op de werkelijke toewijzing in 2014. Op basis van de verticale profielen uit 2014 is, analoog aan de methode als beschreven in de geldende RMI, de toewijzing van de naderingsprofielen bepaald. Voor de Gebruiksprognose 2016 is vervolgens deze toewijzing gebruikt. Figuur 4 geeft de resulterende verdeling van de naderingsprofielen voor de Gebruiksprognose 2016.



Figuur 4 Verdeling verticale naderingsprofielen bij het aangevuld nieuw baangebruikmodel.

In vergelijking tot de verkeersverdeling van het nieuw baangebruikmodel is zichtbaar dat bij het gebruik van het aangevuld nieuw baangebruikmodel ook overdag een groot aantal continuous descent naderingen (1009 en 1209) worden toegepast. Aangezien dit gebaseerd is op de werkelijke situatie van 2014, geeft het aangevuld model een betere representatie van de werkelijkheid.

Conclusie:

De toewijzing van naderingsprofielen voor een toekomstige situatie is in de RMI niet beschreven, dit zou bij een update van de RMI kunnen worden toegevoegd. Van de gebruikte methoden ligt de methode die is toegepast voor de verkeersverdeling van het aangevuld nieuw baangebruikmodel het dichtst bij de werkelijkheid. Een belangrijk verbeterpunt ten opzichte van het nieuw baangebruikmodel is dat het bij het aangevuld nieuw baangebruikmodel ook continuous descent naderingen in andere periodes dan de nachtperiode kunnen worden meegenomen. Hoewel de gebruikte methode bij het nieuw baangebruikmodel niet verkeerd is, is de methode van het aangevuld nieuw baangebruikmodel beter. Advies is op termijn alleen het aangepast nieuw baangebruikmodel toe te passen.

Naderingshoogten bij gebruik van twee landingsbanen

Bij tegelijkertijd gebruik van twee landingsbanen wordt om veiligheidsredenen voor de beide banen veelal een verschillende initiële naderingshoogte toegepast. Welke hoogte op welke baan wordt gebruikt hangt af van de in gebruik zijnde baancombinatie.

Voor het toewijzen van de te gebruiken hoogte per baan zijn geen voorschriften voor de berekeningen, deze hangen namelijk samen met de gebruikte baancombinatie en het actuele

verkeersaanbod. Voorkeur voor de toewijzing bij de berekeningen is deze zo goed mogelijk te laten aansluiten bij de werkelijkheid.

Toewijzing naderingshoogten bij gebruik twee landingsbanen bij het nieuw baangebruikmodel.

Het nieuw baangebruikmodel heeft geen mogelijkheid om de naderingshoogte te variëren bij gebruik van twee landingsbanen tegelijk. Om die reden is voor de meeste naderingen een 2.000 ft nadering toegepast, behalve voor die banen waar onafhankelijk van de combinatie altijd 3.000 ft wordt toegepast. In z'n totaliteit is dit een conservatievere situatie dan in werkelijkheid optreedt.

Toewijzing naderingshoogten bij gebruik twee landingsbanen bij het aangevuld nieuw baangebruikmodel.

Bij het aangevuld nieuw baangebruikmodel is het wel mogelijk om verschillende naderingshoogten toe te wijzen bij gebruik van twee landingsbanen tegelijk. De toewijzing vindt ook hier plaats op basis van de ervaring uit 2014. Voor elke combinatie van periode, baan, baancombinatie en naderingsrichting (stack) is het aandeel van de verschillende naderingsprocedures uit 2014 op de verkeersverdeling van de Gebruiksprognose 2016 toegepast.

Conclusie:

Voor de berekeningen met het nieuw baangebruikmodel is een conservatieve methode toegepast. De berekende geluidsbelasting zal hierdoor hoger worden dan de werkelijke geluidsbelasting. De methode als toegepast bij het aangevuld nieuw baangebruikmodel sluit beter aan bij de werkelijkheid. Hoewel de methode van het nieuw baangebruikmodel niet onjuist is, is de methode van het aangevuld nieuw baangebruikmodel beter. Geadviseerd wordt op termijn alleen het nieuw baangebruikmodel gebruiken.

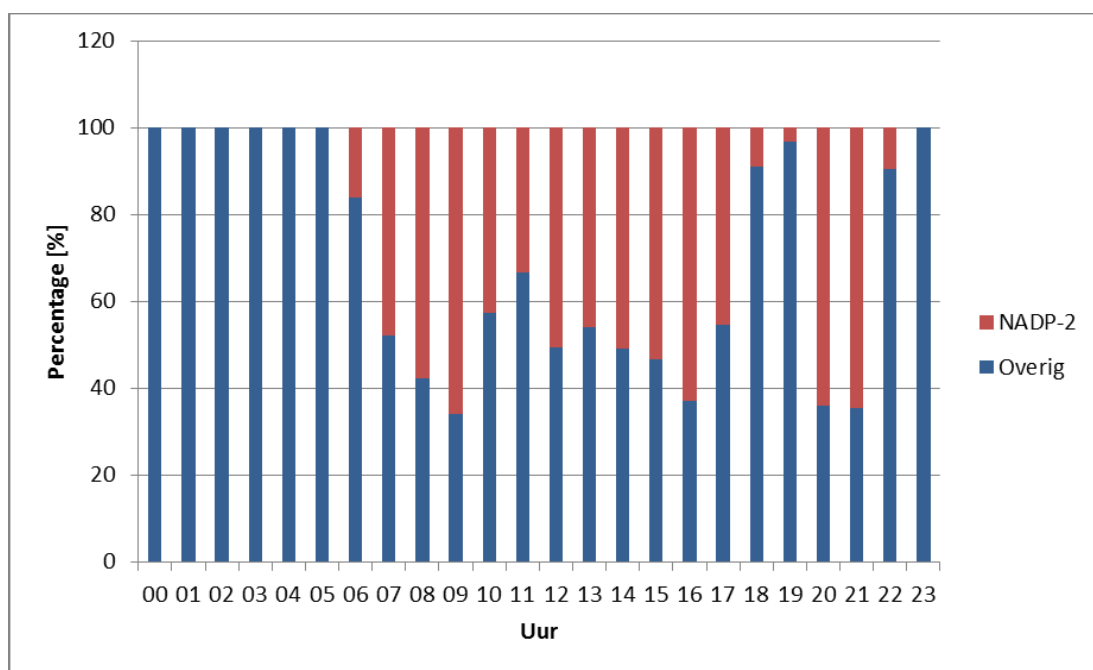
4.3.9 Verticale vluchtprofiel starts

In 2014 zijn de te verwachten effecten van het toepassen van een nieuwe startprocedure, de NADP2-procedure, gepresenteerd aan de Alderstafel. Uit de presentatie bleek dat er zowel gebieden zijn waar de geluidsbelasting zal afnemen als gebieden waar sprake zal zijn van een toename van de geluidsbelasting.

In oktober 2014 heeft een update van de Appendices naar versie 12.3 plaatsgevonden. Hiermee is onder andere de nieuwe NADP2-startprocedure aan de Appendices toegevoegd. Reden van de toevoeging in deze versie is de invoering van de betreffende startprocedure bij de KLM, sinds april 2014.

Om met deze procedure te kunnen rekenen moet behalve de aanpassing van de Appendices ook een update van de "noiseload database" van de rekentool plaatsvinden. Schiphol heeft in de periode van 1 mei 2014 tot aan 28 februari 2015 de noiseload database aangevuld met vluchten van maatschappijen waarvan bekend is dat deze gebruik maken van de NADP2-procedure. Het merendeel van de vluchten betrof uiteraard starts van KLM-vliegtuigen.

Overeenkomstig de geldende RMI worden de vluchtsoortnummers van startprocedures toegewezen op basis van de geldende Appendices. In paragraaf 2.5 van de Appendices is in kolom 4 van tabel 2.5.1.1 aangegeven voor welke geluidsklasse per maatschappij al dan niet een NADP2-startprocedure wordt toegewezen. Vooralsnog zijn de NADP2-procedures alleen aan starts van KLM-vliegtuigen toegewezen. In figuur 5 is de toewijzing van de startprocedures per uur voor de Gebruiksprognose 2016 gegeven. De toewijzing is onafhankelijk van het baangebruikmodel.



Figuur 5 Toewijzing startprocedures (gelijk voor beide modellen).

In de figuur is zichtbaar dat de NADP2 in de nacht niet voorkomt, dit komt overeen met het vluchtschema van de KLM.

Conclusie:

In zowel de verkeersverdeling die is aangemaakt met het nieuw baangebruikmodel als met het aangevuld nieuw baangebruikmodel, zijn de NADP2-procedures voor de starts van de KLM-vliegtuigen overeenkomstig de Appendices en de geldende RMI op correcte wijze toegevoegd. Aangezien het merendeel van de starts door de KLM wordt gemaakt is de toepassing van alleen voor de KLM een verbetering ten opzichte van voorgaande jaren. Wel is het te adviseren de NADP2-procedure ook voor andere maatschappijen door te voeren, dit kan van belang zijn zowel voor de L_{den} -contouren, waar nachtvluchten zwaar in verrekend worden, als voor de L_{night} -contouren. Hiervoor zullen de Appendices moeten worden geüpdatet.

4.4 Overzicht resultaten geluid

In paragraaf 4.1 tot en met 4.3 zijn resultaten van de contra-expertise voor geluid gegeven. In deze paragraaf zijn enkele algehele conclusies gegeven en een overzicht van de conclusies van de subparagrafen.

De conclusies voor geluid op hoofdlijnen:

- De Gebruiksprognose 2016 is in grote lijnen uitgevoerd overeenkomstig de afspraken en richtlijnen daarvoor. Er zijn geen fouten geconstateerd, wel enkele punten ter verbetering.
- Op enkele punten is het van belang duidelijkere afspraken te maken, dit geldt met name voor de aantallen bewegingen in de nacht.
- Het aangevuld nieuw baangebruikmodel heeft een aantal belangrijke verbeteringen ten opzichten van het (gecorrigeerd) nieuw baangebruikmodel. Het advies is op termijn alléén het aangevuld nieuw model te gebruiken, echter voorafgaand daaraan moet er een onafhankelijke verificatie van het aangevuld nieuw model plaatsvinden en de criteria voor gelijkwaardigheid moeten formeel worden aangepast.

De conclusies voor geluid per onderwerp:

In tabel 11 is per getoetst onderwerp de conclusie en aanbeveling gegeven.

Tabel 11 Overzicht per onderwerp.

Par.	Onderwerp	Conclusie GP2016	Aanbeveling
4.1	Kernpunten globale bescherming		
4.1.1	Meteotoeslag	Correct	Methode en extreme jaren in regelgeving.
4.1.2	Criteria ➤ GA	Correct	Onderzoek naar werkelijke bijdrage.
	➤ GWC	Correct	Gebruiksprognose 2016 blijft onder grenswaarden.
4.1.3	MHG	Correct	Vastleggen methode en aandacht lineaire schaling.
4.2	Kernpunten lokale bescherming		
4.2.1	Preferentietabel	Correct	
4.2.2	Tweede baan	Correct	
4.2.3	Verdeling verkeer	Correct	Voor 2012 correct, voor 2014 geen gegevens.
4.2.4	Vierde baan	Correct	Op individuele dagbasis niet bekend, toets achteraf door ILenT.
4.2.5	Luchtverkeerswegen ➤ Routes	Correct	Toevoeging VNR volgens jaar.

	> Banen	Correct	
4.2.6	Modellen	Correct	Recente data toets GWC Verificatie aangevuld model. Afspraken toe te passen jaren.
4.3	Overige aspecten		
4.3.1	Aantallen vliegtuigbewegingen	Aandacht	Aantal vliegtuigbewegingen in de nacht.
4.3.2	Periodetabel	Correct	
4.3.3	Routetoewijzing	Correct	Opnemen VNR.
4.3.4	Baanonderhoud	Correct	Aangevuld nieuw model gebruiken.
4.3.5	Geluid- en prestatiegegevens	Correct	
4.3.6	Indeling vliegtuigen	Correct	
4.3.7	Reduced flaps	Correct	
	Verticaal vluchtprofiel naderingen		
4.3.8	> Toewijzing profielen	Correct	Aangevuld nieuw model gebruiken.
	> Naderingshoogten bij gebruik twee banen	Correct	Aangevuld nieuw model gebruiken.
4.3.9	Verticaal vluchtprofiel starts	Correct	

5 Resultaten EV

Voor de EV-berekeningen moet een berekening inclusief meteomarge worden uitgevoerd. Het resultaat inclusief meteomarge wordt op dezelfde wijze als voor geluid berekend (zie ook paragraaf 2.3.2). Daartoe wordt net als voor de GWC-berekeningen van geluid gebruik gemaakt van de 32 verkeersbeschrijvingen gegenereerd met DAISY op basis van het nieuw baangebruikmodel. De bewerkingstappen om deze verkeersverdelingen om te zetten in een verkeersbeschrijving voor TRIPAC en vervolgens te verwerken tot een woningtelling zijn uiteengezet in Bijlage A.

Voor de berekening van het plaatsgebonden risico en de bijbehorende PR-contouren wordt gebruik gemaakt van TRIPAC. Aangezien dit model al enkele jaren in gebruik is voor de handhaving en voldoet aan het rekenvoorschrift (bijlage 2, zoals bedoeld in artikel 5 van de Regeling Burgerluchthavens) is dit model niet nader getoetst, maar is de samenstelling en het gebruik van de juiste invoergegevens voor het model getoetst.

Om de berekening te kunnen uitvoeren moet de DAISY-verkeersbeschrijving worden omgewerkt naar een beschrijving die het verkeer beschrijft in termen van ICAO-code, MTOW, generatie, startbaan, route, vluchttype (start of landing) en aantallen. De DAISY-verkeersbeschrijving bevat niet de ICAO-code, de generatie en het MTOW, maar in plaats hiervan de IATA-code. De drie onbekende gegevens worden afgeleid uit een conversietabel die deze drie gegevens koppelt aan de bekende IATA-code.

5.1 Aantallen

De aantallen verkeersbewegingen per categorie, baan en start/landing komen voor de 32 jaren overeen met de aantallen toegepast in de geluidsberekeningen. Ten aanzien van de fluctuaties in de aantallen zijn nog dezelfde constatering als in de contra-expertise voor Gebruiksprognose 2015 van toepassing. Voor de 10^{-6} PR contour en woningtellingen zullen de fluctuaties geen relevant effect hebben.

5.2 Routes

Voor de routes is hetzelfde als correct beoordeelde bestand toegepast als voor de Gebruiksprognose 2015 berekeningen.

5.3 Bepaling ICAO-code

Controle van deze conversies geeft aanleiding voor de volgende aanbevelingen:

De omzetting van IATA-code naar ICAO-code bij de emissie-berekeningen volgt niet voor alle IATA-codes de omzetting die voor emissies is toegepast. De tabellen verschillen voor een aantal IATA-codes. Daar waar een alternatieve toewijzing is toegepast, is wel in alle gevallen een vergelijkbaar type toegepast (bijvoorbeeld de B744 in plaats van de B748). De conversie toegepast voor de EV-berekening is het meest up to date en correct.

Aanbevelingen:

Het verdient aanbeveling om dezelfde IATA/ICAO-code conversie voor de EV en de emissie-berekeningen toe te passen.

Bij de conversie voor de EV-berekeningen wordt aan iedere IATA-code (net als in de RMI-tabellen) een unieke ICAO-code toegevoegd, terwijl in veel gevallen meerdere ICAO-codes mogelijk zijn. Voor de emissieberekeningen wordt gebruik gemaakt van historische data over 2014. Die historische data maken het mogelijk om de IATA-coderingen te distribueren over de mogelijke bijbehorende ICAO-codes. Dat geeft in dit geval, omdat er historische gegevens beschikbaar zijn de mogelijkheid om de verkeersbeschrijving te verbeteren.

5.4 MTOW en vliegtuiggeneratie

Net als voor Gebruiksprognose 2015 geldt dat de RMI-tabel met MTOW-waarden en vliegtuiggeneratie is toegepast. Daarmee wordt de vliegtuiggeneratie goed bepaald.

Voor de MTOW geldt dat dit in plaats is van de data uit NLR-CR-2001-399 die in het Luchthavenbesluit Schiphol worden genoemd als toe te passen data. De toegepaste MTOW-waarden zijn tot 10 % groter, waardoor er iets grotere contouren zullen worden gevonden. De regelgeving is op dit punt niet eenduidig. Waarschijnlijk zijn de toegepaste RMI-data beter en in ieder geval completer ten aanzien van nieuwe typen die sinds 2001 op Schiphol voorkomen.

Aanbeveling:

Net als voor emissieberekeningen, de tegenstrijdigheid in de toe te passen data (laten) wegnemen.

5.5 Ongevalskansen

De verkeersbeschrijving en routedefinities zijn in TRIPAC verwerkt. Daarbij is echter in afwijking van de berekeningen, die zijn uitgevoerd voor het vaststellen van de aangepaste nieuwe GWC voor de Alderstafel, gebruik gemaakt van een alternatieve ongevalkansendataset, de RANI 2010. Als gevolg hiervan komen de aantallen woningen binnen de 10^{-6} contour veel lager uit dan 3.300, namelijk op 1.451 (afgerond 1.500).

De nieuwe ongevalskansen RANI 2010 zijn gebaseerd op recente inzichten en sluiten dus beter aan bij de huidige praktijk. Om die reden is het legitiem deze nieuwe ongevalskansen toe te passen. De ongevalskansen die destijds zijn toegepast voor het bepalen van de GWC waren destijds van toepassing.

Het aantal vliegtuigbewegingen stijgt, maar het aantal woningen neemt toch fors af, zie tabel 12. Het verschil tussen de Gebruiksprognose 2015- en de Gebruiksprognose 2016-resultaten ook verklaarbaar uit het toepassen van een verschillende ongevalkansendataset.

Tabel 12 Resultaten voor de woningtellingen voor het GWC-scenario zoals toegepast voor de Alderstafel, voor Gebruiksprognose 2015 en Gebruiksprognose 2016.

Scenario	aantal woningen in 10 ⁻⁶ PR contour	Toegepaste ongevalkansendata	aantal vliegtuigbewegingen
GWC	3.300	IMU	510.000
Gebruiksprognose 2015	2.219	RANI 2004	450.200
Gebruiksprognose 2016	1.451*	RANI 2010	470.200

*: in Gebruiksprognose 2016 afgerond op 1.500.

5.6 Meteomarge

De methode om de contour inclusief meteomarge van 10⁻⁶ PR te bepalen is identiek uitgevoerd als voor de geluidsberekeningen.

5.7 Woningtellingen

De uitgevoerde telling van het aantal woningen binnen de 10⁻⁶ PR contour is uitgevoerd op basis van WBS2005 en is correct uitgevoerd, zie tabel 13.

Tabel 13 Resultaat van de woningtellingen in de omhullende 10-6 PR-contour.

Contour	aantal woningen AAS	aantal woningen Adecs Airinfra
10 ⁻⁶ contour PR	1.451	1.452

5.8 Conclusie:

De verwerking van de verkeersbeschrijvingen geëxporteerd uit DAISY en de geschiktmaking voor TRIPAC gebeurt correct. Voor de ongevalkansendata is in TRIPAC gebruik gemaakt van de RANI 2010, aangezien dat de meest recente gegevens zijn met betrekking tot de ongevalskansen is het legitiem deze gegevens toe te passen. De nabewerkingen op de TRIPAC-resultaten, inclusief de methode om de meteomarge in rekening te brengen zijn correct uitgevoerd.

5.9 Aanbevelingen:

Voor Gebruiksprognose 2016:

Gebruik voor de Gebruiksprognose 2016 (ook) de oude overeengekomen IMU-ongevalkansendata.

Voor GP2017:

Voer de conversie van IATA-vliegtuigtypecode naar ICAO-code voor de berekening van EV en emissies op dezelfde wijze uit.

Maak daarbij gebruik van de historische data die over voorgaande jaren beschikbaar is ten aanzien van de distributies in de ICAO-codes per IATA-code.

6 Resultaten emissies

Door AAS is een beschrijving aangeleverd van de uitgevoerde bewerkingen voor de berekening van de emissies. Voor de verkeersbeschrijving wordt net als voor de EV-berekeningen gebruik gemaakt van een verkeersbeschrijving gegenereerd met DAISY op basis van het nieuw baangebruikmodel. Omdat de meteo en baanverdelingen er niet toe doen, hoeft maar voor één meteojaar de verkeersbeschrijving doorgerekend te worden. De bewerkingsstappen zijn uiteengezet in Bijlage A.

Voor de berekening van de emissiehoeveelheden wordt gebruik gemaakt van het rekenmodel dat AAS ook voor de handhavingsberekeningen toepast, en dat werkt conform de RMI. Aangezien dit model al enkele jaren in gebruik is voor de handhaving, is dit model niet nader getoetst (net als TRIPAC en DAISY) maar is de samenstelling van de invoergegevens voor het model getoetst.

Om de berekening te kunnen uitvoeren moet de verkeersbeschrijving worden omgewerkt naar een beschrijving die het verkeer beschrijft in termen van ICAO-code, MTOW, motortypecode en aantallen zogenaamde Landing Take-Off cycles.

6.1 Aantallen

De aantallen verkeersbewegingen per categorie, baan en start/landing komen globaal overeen met de aantallen toegepast in de geluidsberekeningen. Ten aanzien van de fluctuaties in de aantallen per meteojaar zijn nog dezelfde constatering als in de contra-expertise voor de Gebruiksprognose 2015 van toepassing. Voor de berekende emissies zullen de relatief kleine fluctuaties geen relevant effect hebben.

De LTO aantallen worden correct bepaald uit de aantallen starts en landingen.

6.2 Bepaling ICAO-code

Controle van de ICAO-code geeft aanleiding voor de volgende constatering en aanbevelingen:

De omzetting van IATA-code naar ICAO-code bij de emissie-berekeningen volgt niet voor alle IATA-codes de omzetting die voor EV is toegepast. De tabellen verschillen voor een aantal IATA-codes. Daar waar een alternatieve toewijzing is toegepast is wel in alle gevallen een vergelijkbaar type toegepast (bijvoorbeeld de B744 in plaats van de B748). De conversie toegepast voor de EV-berekening is het meest up to date. Voor de emissieberekeningen is in alle gevallen een ouder type gekoppeld aan de IATA-code dan in de EV-berekeningen. Mogelijk komt dat voort uit de bepalingsmethode van de conversie voor emissies (zie punt 2). Doordat een ouder type is toegepast is de verwachting dat de berekende emissies worst case zijn berekend ten aanzien van de ICAO-codetoewijzing. Oudere typen hebben door de aanscherpingen in de certificatie-eisen voor nieuwe motoren over het algemeen een hogere uitstoot per kilogram brandstof en per kilogram startgewicht dan de nieuwere typen.

Bij de omzetting van IATA-code naar ICAO-code wordt gebruik gemaakt van historische vluchtinformatie over 2014. Uit het historische registratiebestand wordt een koppeling afgeleid van IATA-code naar ICAO-code. Indien er meerdere ICAO-codes mogelijk zijn wordt daarbij nu een arbitraire keuze gemaakt. We zouden willen aanbevelen om in plaats van een willekeurige keuze een

meer afgewogen keuze te maken (bijvoorbeeld de meest voorkomende) of, wat gezien de beschikbare data mogelijk is, een distributie toe te passen in de toewijzing van de IATA-code naar de ICAO-code.

6.3 Bepaling motortypecode

Bij de omzetting van de motorcode naar de lange motorcode wordt dezelfde weg gevolgd als voor de IATA-code-omzetting beschreven in paragraaf 6.2. Hier geldt dezelfde aanbeveling om te komen tot een betere motortypekoppeling. In de RMI wordt per ICAO-code maar één motortype gehanteerd, dus in die zin is de uitgevoerde berekening correct. Gezien de beschikbare data is hier echter een betere aanpak mogelijk. De impact van deze omzetting op het eindresultaat zal zeer beperkt zijn, aangezien wel gekoppeld wordt aan op de luchthaven voorkomende motortypen, en het aantal vluchten met de afwijkende motortypen beperkt is.

6.4 MTOW

Net als voor EV geldt dat een RMI-tabel met MTOW-waarden is toegepast in plaats van de data uit NLR-CR-2001-399 die in het Luchthavenbesluit Schiphol worden genoemd. De regelgeving is op dit punt niet eenduidig. Waarschijnlijk zijn de toegepaste RMI-data beter en in ieder geval completer ten aanzien van nieuwe typen die sinds 2001 op Schiphol voorkomen.

Aanbeveling:

Net als voor EV-berekeningen, de tegenstrijdigheid in de toe te passen data (laten) wegnemen.

6.5 APU-gebruik

De methode voor de bepaling van het APU-gebruik is in de emissierapportage niet nader toegelicht. De berekende hoeveelheden zijn in omvang naar verwachting.

Aanbeveling:

Documentatie van de berekening van de emissies ten gevolge van APU's.

6.6 Resultaat

De hoeveelheden zoals berekend voor Gebruiksprognose 2016 zijn in lijn met de berekende hoeveelheden voor het jaar 2014, zoals beschreven in de handhavingsrapportage over 2014. De VOS-waarde ligt wat hoger, maar valt zeer ruim binnen de norm. De resultaten voor Gebruiksprognose 2016 vallen ruim binnen de normen.

6.7 Vergelijking met GWC

In Gebruiksprognose 2016 zijn door AAS de niet gecorrigeerde grenswaarden toegepast. Volgens de nota naar aanleiding van het verslag over het wetsvoorstel tot wijziging van de Wet luchtvaart in verband met de invoering van een nieuw normen- en handhavingstelsel voor de luchthaven Schiphol (ref. 10) worden met de doorvoering van het nieuwe normen- en handhavingstelsel deze initiële minder strenge normen van de eerste twee gebruiksjaren weer van kracht. De reden hiervoor ligt in de contraproductieve werking van de aanscherpingen op de normen voor CO en VOS. In de genoemde nota naar aanleiding van het verslag wordt dit op dit uiteengezet en wordt tevens aangegeven dat dit met de Kamer zal worden besproken in de formele voorhangprocedure.

De gevonden emissies per ton startgewicht blijven in ieder geval onder beide normen, zie tabel 14.

Tabel 14 Resultaat voor de emissieberekeningen volgens Gebruiksprognose 2016 en de normen uit het LVB Schiphol.

Stof	GP2016	Norm jaar 1 en 2	Norm na 8 jaar
CO	50,9	73,1	55,0
NO _x	65,8	74,6	74,6
VOS	7,4	15,6	8,4
SO ₂	1,8	2,1	2,1
PM ₁₀	1,8	2,5	2,5

Aanbevelingen:

Vastleggen welke emissienormen in het nieuwe normen- en handhavingstelsel van toepassing zijn.

6.8 Conclusie

De bewerkingen zijn correct uitgevoerd. Uitvoering van genoemde aanbevelingen kan de eindresultaten slechts beperkt beïnvloeden. Gezien de verschillen tussen de norm en de emissieresultaten voldoet de berekening van de emissies voor Gebruiksprognose 2016 aan de vastgestelde grenswaarden, ongeacht welke hier momenteel van toepassing zijn.

Geconstateerd kan worden dat door AAS naar aanleiding van de bevindingen van de contra-expertise van de Gebruiksprognose 2015 de verwerking van de verkeersbeschrijving is aangepast zodat ze nu overeenkomt met de uitgangspunten die worden gehanteerd bij de berekeningen ten behoeve van de handhaving. De verwerking van het APU-gebruik kon niet goed beoordeeld worden.

7 Conclusies en aanbevelingen

In onderstaande zijn de belangrijkste conclusies en enkele aanbevelingen voor een volgende gebruiksprognose per onderzocht onderdeel gegeven. Meer gedetailleerde beschrijvingen zijn te vinden in hoofdstuk 3 (geluid), hoofdstuk 4 (externe veiligheid) en hoofdstuk 5 (emissies).

Geluid:

Voor het onderdeel geluid zijn de belangrijkste conclusies:

- › De Gebruiksprognose 2016 is in grote lijnen uitgevoerd overeenkomstig de afspraken en richtlijnen daarvoor. Er zijn geen fouten geconstateerd, wel enkele punten ter verbetering.
- › Op enkele punten is het van belang duidelijkere afspraken te maken, dit geldt met name voor de aantallen bewegingen in de nacht.
- › Het aangevuld nieuw baangebruikmodel heeft een aantal belangrijke verbeteringen ten opzichten van het (gecorrigeerd) nieuw baangebruikmodel. Het advies is op termijn alléén het aangevuld nieuw model te gebruiken, echter voorafgaand daaraan moet er een onafhankelijke verificatie van het aangevuld nieuw model plaatsvinden en moeten de criteria voor gelijkwaardigheid formeel worden aangepast.

Voor het onderdeel geluid zijn de aanbevelingen:

- › Vastleggen methode m.b.t. meteotoeslag en extreme jaren in regelgeving.
- › Onderzoek naar werkelijke bijdrage GA-verkeer om te kunnen bepalen hoe hier tot 2020 mee wordt omgegaan.
- › Vastleggen methode voor MHG en aandacht hoe om te gaan met de lineaire schaling tot 2020.
- › Toetsing van (nieuw) criterium m.b.t. het maximum aantal bewegingen op de vierde baan op individuele dagbasis kan niet voor een prognose worden getoetst, maar alleen achteraf op basis van werkelijke gegevens (door ILenT).
- › Onderzoek naar mogelijkheden voor het toevoegen van vaste naderingsroutes buiten de nachtperiode in de volgende gebruiksprognose.
- › Toetsingen uitvoeren met toepassing van data van het voorgaande gebruiksjaar.
- › Afspraken maken over de toe te passen (range van) jaren in de diverse berekeningen.

Externe Veiligheid

Voor het onderdeel externe veiligheid zijn de belangrijkste conclusies:

- › De verwerking van de verkeersbeschrijvingen geëxporteerd uit DAISY en de geschiktmaking voor TRIPAC is correct uitgevoerd.
- › Voor de ongevalskansen gegeven is in TRIPAC gebruik gemaakt van de RANI 2010. Deze data is gebaseerd op actuele inzichten en gewijzigd ten opzichte van de inzichten ten tijde van het vaststellen van de GWC (2004). De recentere data is representatief voor de huidige vloot.
- › De nabewerkingen op de TRIPAC-resultaten, inclusief de methode om de meteomarge in rekening te brengen, zijn correct uitgevoerd.

Voor het onderdeel externe veiligheid zijn de aanbevelingen:

- › Voer de conversie van IATA-vliegtuigtypecode naar ICAO-code voor de berekening van EV en emissies op dezelfde wijze uit. Maak daarbij gebruik van de historische data die over voorgaande jaren beschikbaar is ten aanzien van de distributies in de ICAO-codes per IATA-code.

Emissies

De conclusies voor emissies op hoofdlijnen:

- › De bewerkingen zijn correct uitgevoerd. Gezien de verschillen tussen de norm en de emissieresultaten voldoet de berekening van de emissies voor Gebruiksprognose 2016 aan de vastgestelde grenswaarden, ongeacht of de norm van één jaar of de norm na acht jaar wordt toegepast.
- › Geconstateerd kan worden dat door AAS naar aanleiding van de bevindingen van de contra-expertise van de Gebruiksprognose 2015 de verwerking van de verkeersbeschrijving is aangepast zodat deze nu overeenkomt met de uitgangspunten die worden gehanteerd bij de berekeningen ten behoeve van de handhaving. De verwerking van het APU-gebruik kon niet goed beoordeeld worden.

Voor het onderdeel emissies zijn de aanbevelingen:

- › Net als voor EV-berekeningen, de tegenstrijdigheid in de toe te passen data (m.b.t. MTOW) wegnemen.
- › Betere documentatie van de emissie-berekeningen ten aanzien van de emissies door het gebruik van de APU..
- › Vastleggen welke emissienormen in het nieuwe normen- en handhavingstelsel van toepassing zijn.

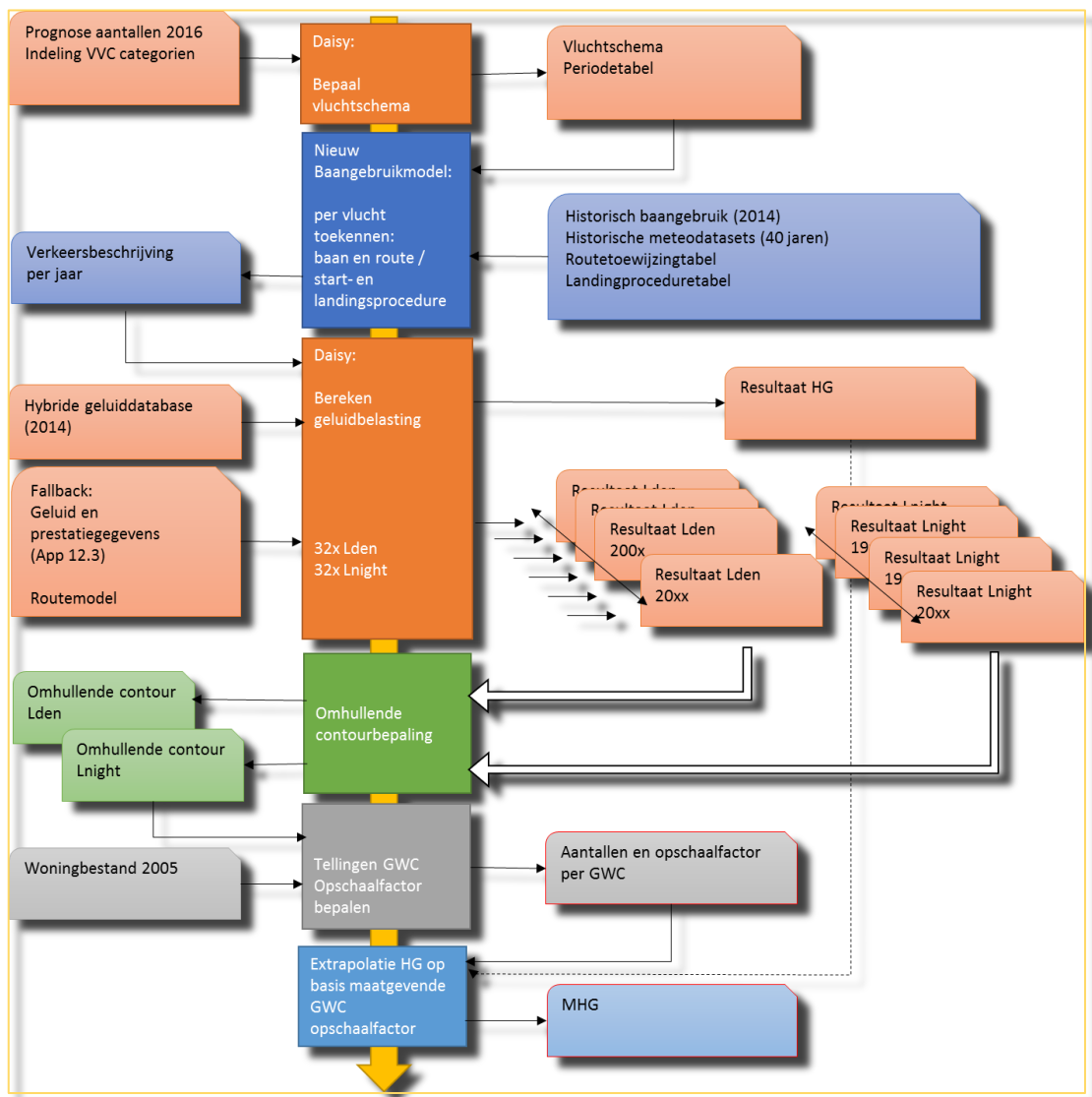
Referenties

1. Gebruiksprognose 2016, 1 november 2015 t/m 31 oktober 2016, Schiphol Group, september 2016.
2. Eindadvies Alderstafel, 8 oktober 2013,
http://www.alderstafel.nl/uploads/1/4/1/3/14138220/20131008_advies_nieuw_normen-en_handhavingstelsel.pdf.
3. Beschrijving van een nieuw baangebruikmodel, To70, M. Beekhuyzen en K. Vinkx, september 2013.
4. Brief Omgevingsraad Schiphol aan Staatssecretaris Mansveld, Hoofddorp, 10 juli 2015.
5. Regeling Milieu informatie luchthaven Schiphol,
http://wetten.overheid.nl/BWBR0014722/geldigheidsdatum_16-09-2015.
6. Brief Hans Alders aan Staatssecretaris Mansveld, Groningen 17 april 2014.
7. Kamerbrief 29665, Vergaderjaar 2013-2014, nr.200, Evaluatie Schipholbeleid.
8. Monitoringsrapport, bundeling kwartalen gebruiksjaar 2012.
9. Externe veiligheidsrisico door vliegverkeer voor Gebruiksprognose Schiphol 2016, NLR, NLR-CR-2015-295, Y. Cheung.
10. Werkwijze DAISY 1.8.1 en Extern Empirische baangebruikmodel ten behoeve van het MER Schiphol NNHS 2014 en Gebruiksprognose 2015., Schiphol Group, M. Brouwer, 9 april 2014.
11. 34098, Wijziging van de Wet luchtvaart in verband met de invoering van een nieuw normen- en handhavingstelsel voor de luchthaven Schiphol en enige andere wijzigingen. Nota naar aanleiding van het verslag. Vergaderjaar 2014-2015.
12. Contra-expertise Schiphol Gebruiksprognose 2015, NLR-CR-2014-342, A.B. Dolderman, oktober 2014.
13. Handhavingsrapportage Schiphol 2014, 3 maart 2015, ILenT.

Bijlage A : Berekeningsmethoden geluid, externe veiligheid en emissies

Berekeningsmethode geluid met nieuw baangebruikmodel

Figuur 6 laat zien hoe, voor de berekening van de HG en MHG waarde van de gebruiksprognose, het nieuw baangebruikmodel gebruikt wordt als aanvulling op het berekeningspakket (DAISY, ref. 10). Het oude baangebruikmodel (of windroosmodel) is geïntegreerd in het berekeningspakket, het nieuw baangebruikmodel is een losse softwareapplicatie.



Figuur 6 Schema op hoofdlijnen van modellering en berekening met nieuw baangebruikmodel.

Het vluchtschema uit DAISY wordt in de nieuwe situatie met een aantal aanvullende gegevens als invoer gebruikt voor het nieuw baangebruikmodel. Met het nieuw baangebruikmodel wordt de baan- en routetoewijzing tot stand gebracht. Dat resulteert voor ieder meteorjaar in een

verkeersbeschrijving, inclusief baan- en routegebruik. Deze verkeersbeschrijvingen worden weer geïmporteerd in het bestaande model DAISY om vervolgens de geluidsbelasting voor 32 verschillende jaren te berekenen. Uit deze resultaten wordt vervolgens de omhullende contour berekend. Hiermee kunnen het aantal woningen en ernstig gehinderden bepaald worden. Vergelijking met de normen geeft de maximaal mogelijke opschaling van het verkeer in de gebruiksprognose binnen de gelijkwaardigheidseisen. Met een verkeersbeschrijving en de maximale opschaling kunnen de HG en de MHG worden berekend.

Berekeningsmethode geluid aangevuld nieuw baangebruikmodel

Het nieuwe model is niet zonder meer geschikt voor een aantal andere toepassingen dan de toetsing aan gelijkwaardigheidscriteria, zoals het berekenen van de consequenties van groot baanonderhoud of de effecten van bepaalde hinderbeperkende maatregelen. Om deze reden is het aangevuld nieuw baangebruikmodel ontwikkeld, welk gebruikt kan worden in gevallen waarin het nieuwe model niet voorziet.

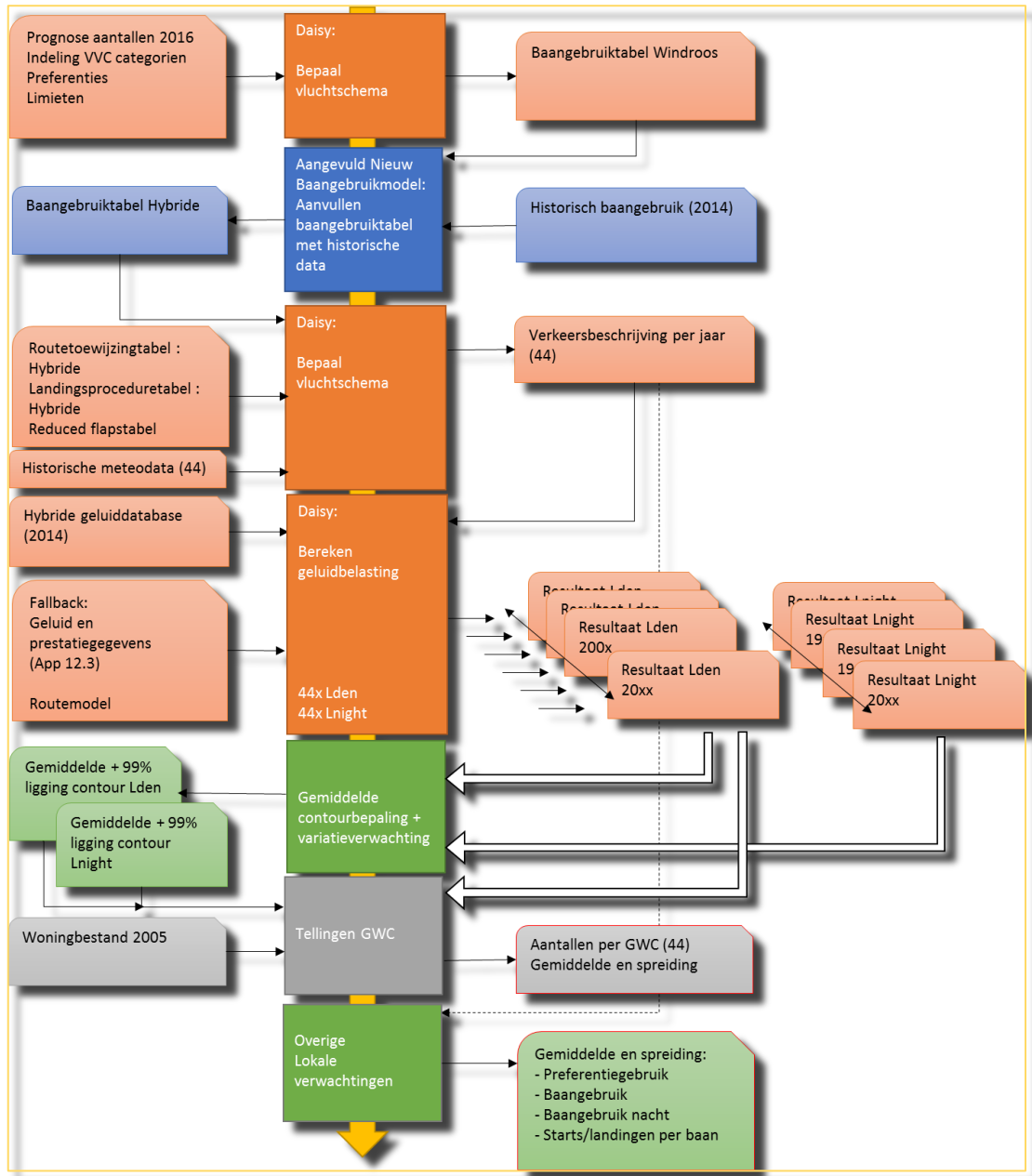
Voor het presenteren van de verwachte geluidsbelasting in de Gebruiksprognose 2016 is door AAS, in overleg met het Ministerie van IenM het 'aangevuld nieuw baangebruikmodel' gebruikt. Met het 'aangevulde nieuw baangebruikmodel' is het mogelijk om in de prognose naast het gebruik van een voorgeschreven baan- of baanroutecombinatie ook terug te kunnen vallen op het oude theoretische baangebruikmodel. Dit wordt gedaan voor die gevallen waarin het 'aangevuld nieuw baangebruikmodel' geen baan kan toewijzen. Deze situatie doet zich voor als een vlucht niet eerder is voorgekomen of als er sprake is van een veranderd ATM-systeem, bijvoorbeeld bij baanonderhoud. Kennis van de baancombinatie is ook noodzakelijk om onder andere het parallel baangebruik goed te modelleren³. Door de verbeteringen in het nieuw baangebruikmodel kan de verwachte geluidsbelasting beter berekend worden.

Figuur 7 toont schematisch het proces van de totstandkoming van een verkeersverdeling tot en met het bepalen van de milieueffecten bij gebruik van het aangevulde nieuw baangebruikmodel. In dit geval wordt het baangebruik uit DAISY geëxporteerd naar het model en worden de baangebruikstabellen oude stijl aangevuld met het historisch baangebruik tot nieuwe baangebruikstabellen. Het historisch baangebruik in het aangevuld nieuw model is gebaseerd op de baantoewijzing zoals toegepast in 2014. Met de nieuwe baangebruikstabellen kan DAISY zelf verkeersverdelingen genereren, ook voor vluchten waarvoor geen historische gegevens beschikbaar zijn.

In de Gebruiksprognose 2016 is voor de berekening van de geluidsbelastingsprognose (hoofdstuk 5 van de Gebruiksprognose 2016) gebruik gemaakt van de meteogegevens van de afgelopen 44 jaar (1971 tot en met 2014). Op basis van deze gegevens worden 44 verkeersbeschrijvingen berekend en 44 geluidsresultaten bepaald. Per netwerkpunt wordt vervolgens de gemiddelde (over 44 jaar) te verwachten geluidsbelasting bepaald, inclusief spreiding. Deze gegevens worden hierna gebruikt om de verwachte contour te tekenen.

³ Meer details ref. 11.

Met hulp van dit resultaat worden uiteindelijk de tellingen van het aantal woningen en ernstig gehinderden uitgevoerd.



Figuur 7 Schema op hoofdlijnen van modellering en berekening met aangevuld nieuw baangebruikmodel.

Samengevat maakt het aangevuld nieuw model het mogelijk om:

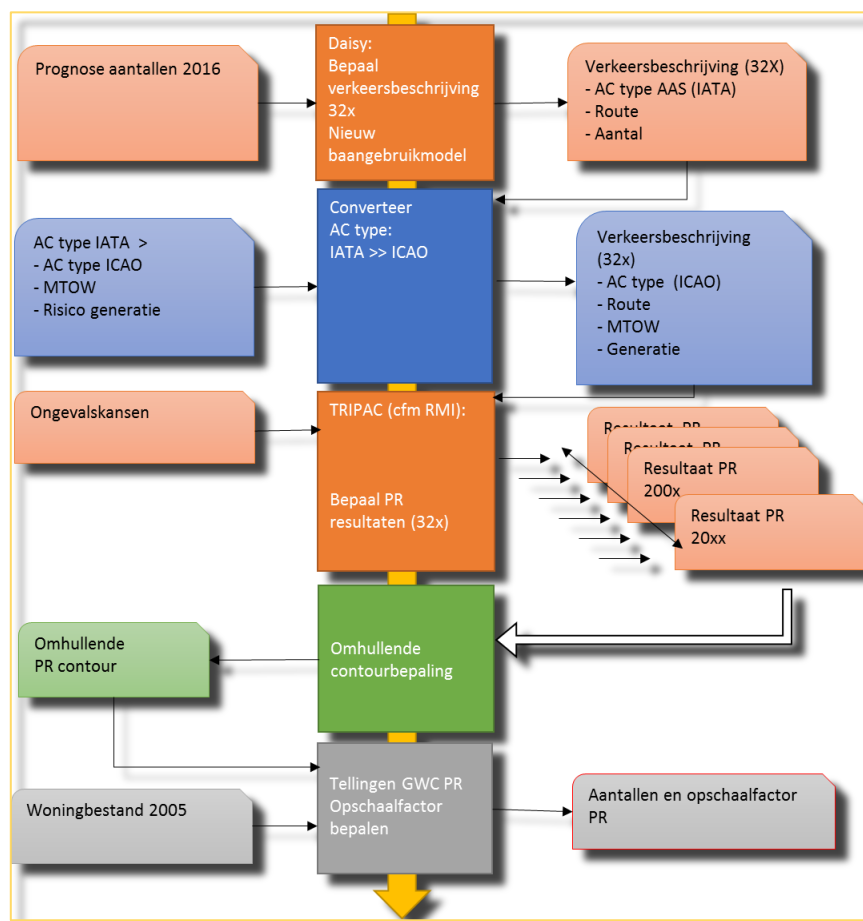
- > Het parallel starten goed mee te nemen
- > De NADP2-procedure voor specifieke maatschappijen en toestellen mee te nemen
- > Bijzonder baangebruik te modelleren (denk aan baanonderhoud, etc.)

Hoewel deze methode iets afwijkt van de methode die door de Alderstafel is vastgelegd, zal deze naar verwachting een beter detailbeeld opleveren. Dit omdat het met het aangevulde nieuw baangebruikmodel mogelijk is om meer vluchtdetails mee te nemen in de berekeningen.

Berekeningsmethode externe veiligheid

Voor de EV-berekeningen is, evenals voor de normwaarden van de GWC, gebruik gemaakt van het nieuw baangebruikmodel voor het toekennen van start- en landingsbanen en routes aan vluchten. Ook hier is de nieuwe meteomethode toegepast om de effecten van de wisselende meteorologische omstandigheden (de meteotoeslag) in rekening te brengen.

De berekeningsmethode is in figuur 8 schematisch weergegeven. Voor het vaststellen van de verkeersbeschrijvingen voor de berekeningen externe veiligheid wordt gebruik gemaakt van DAISY en het nieuw baangebruikmodel, zoals weergegeven in figuur 6.



Figuur 8. Schematische weergave van de berekeningen voor de externe veiligheid.

De uitvoer van het nieuw baangebruikmodel wordt geconverteerd tot, voor de EV-berekening, geschikte invoer. Daarvoor moeten de IATA-codes van de vliegtuigtypen omgezet worden naar ICAO-codes. Aan de ICAO-codes worden de voorgeschreven Maximum Take-Off Weight (MTOW) gegevens gekoppeld en de zogenaamde risicogeneratie (voor details ten aanzien van de invoer voor de berekening, zie appendices van ref. 10).

De verkeersbeschrijving wordt vervolgens met de data voor de ongevalskansen voor de EV-categorieën verwerkt in TRIPAC conform de voorschriften opgenomen in de RMI. Dat levert 32 PR-resultaten. De resultaten worden verwerkt tot één resultaat: het omhullende resultaat ofwel; resultaat inclusief meteomarge (zie eventueel 2.3.2). Met dit uiteindelijke resultaat kunnen de contouren gemaakt worden en het GWC bepaald.

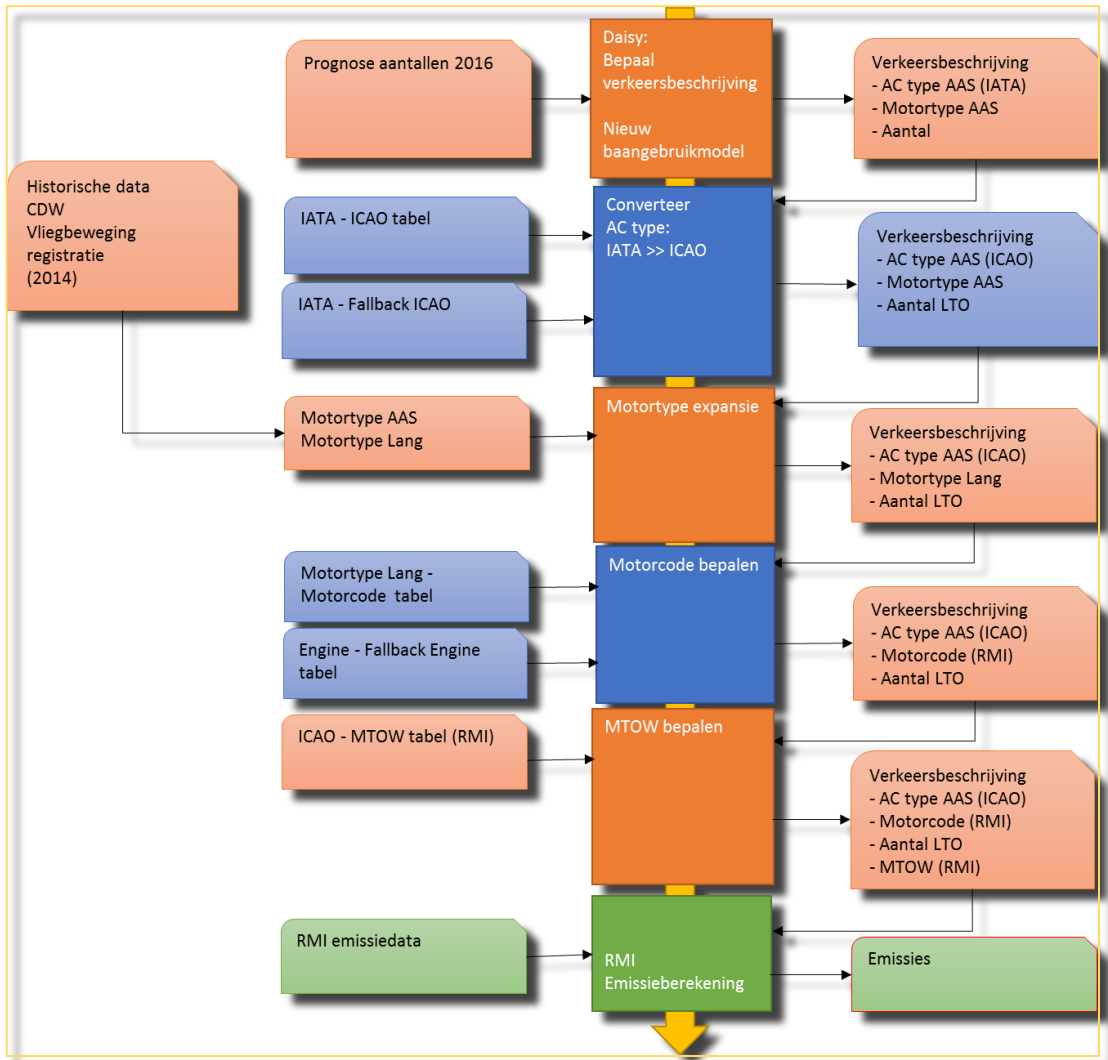
Berekeningsmethode emissies

Voor de emissieberekeningen wordt ook gebruik gemaakt van DAISY voor het bepalen van de verkeersverdeling. Voor de emissieberekeningen doen het baan en routegebruik en de meteomarge er niet toe. Uitsluitend de aantallen starts en landingen zijn van belang. Een start en een landing vormen samen een LTO (Landing Take-Off). Iedere LTO geeft een bijdrage aan de emissies.

De uitvoer van het DAISY-model wordt geconverteerd tot, voor de emissieberekening, geschikte invoer. Hiervoor moet de IATA-code van het vliegtuigtype omzet worden naar een ICAO-code. Die ICAO-code wordt uit de IATA-code afgeleid door gebruik te maken van de luchthavenregistratie (CDW). Uit hetzelfde bestand worden de lange motortypecoderingen afgeleid. Met die lange motortypecodering wordt een motorcode afgeleid die in de RMI-dataset bekend is. Voor beide bewerkingen geldt dat voor de niet-overeenkomende gegevens een terugvaltabel is gemaakt die met de hand is gevuld met de juiste gegevens.

Aan de ICAO-code hangen de voorgeschreven Maximum Take-Off Weight (MTOW) gegevens. Dit resulteert in een verkeersbeschrijving waarin per ICAO-code een motorcode, MTOW en aantal LTO-bewegingen is opgenomen. Deze beschrijving dient als invoer voor het RMI-rekenmodel dat bij AAS in gebruik is. Het uiteindelijke resultaat is een tabel met berekende GWC-emissies in gram emissies per ton startgewicht.

De berekeningsmethode is in figuur 9 schematisch weergegeven.



Figuur 9 Schematische weergave van de berekening van de emissies.



Bagijnhof 80
2611 AR Delft
T 015 - 215 00 40
info@adecs-airinfra.nl
www.adecs-airinfra.nl