
Regeling milieu-informatie luchthaven Schiphol

Geldend van 16-10-2014 t/m heden

Regeling van de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat houdende regels omtrent het registreren en verstrekken van milieu-informatie over het luchthavenluchtverkeer van de luchthaven Schiphol

De Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat,

Handelende in overeenstemming met de Staatssecretaris van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer;

Gelet op de artikelen 8.27, 8.28, 8.29 en 8.30 van de Wet luchtvaart;

Besluit:

Hoofdstuk 1. Begripsbepalingen

Artikel 1

In deze regeling wordt verstaan onder:

de wet: de Wet luchtvaart;

Hoofdstuk 2. Het registreren en verstrekken van gegevens

Artikel 2.1

1. De LVNL registreert de in paragraaf 2.1, 2.2 en 2.3 van bijlage 8 aangegeven gegevens en verstrekt de in paragraaf 2.1 en 2.3 bedoelde gegevens binnen 24 uur aan de exploitant.
2. De exploitant van de luchthaven registreert de in paragraaf 2.4 van bijlage 8 aangegeven gegevens.
3. De exploitant van de luchthaven voert de bewerkingen uit als bedoeld in paragraaf 3.1 onder a, c, e en f van bijlage 8.
4. De LVNL voert de bewerkingen uit als bedoeld in paragraaf 3.1 onder a, b en d van bijlage 8.

Artikel 2.2

1. De exploitant van de luchthaven registreert de in bijlage 1 aangegeven gegevens, over de daarbij aangegeven tijdvakken en overeenkomstig de daarbij aangegeven paragrafen uit bijlage 8.
2. De exploitant van de luchthaven verstrekt deze gegevens binnen de daarbij in bijlage 1 vermelde termijn aan de inspecteur-generaal.

Artikel 2.3

1. De exploitant van de luchthaven verstrekt aan de inspecteur-generaal de in bijlage 2 aangegeven gegevens over de beschikbaarstelling van het banenstelsel voor het luchthavenluchtverkeer als bedoeld in artikel 3.1.4 van het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol indien niet alle banen beschikbaar zijn en dit leidt tot een afwijking van artikel 3.1.5, vierde lid, van het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol.
2. De exploitant van de luchthaven verstrekt deze gegevens over de in bijlage 2 aangegeven tijdvakken binnen de daarbij in deze bijlage vermelde termijnen.

Artikel 2.4

De exploitant van de luchthaven, de luchtvaartmaatschappijen en de LVNL verstrekken de

inspecteur-generaal de in bijlage 3 aangegeven gegevens over de ter uitvoering van artikel 8.18 van de wet getroffen voorzieningen over het in bijlage 3 aangegeven tijdvak binnen de daarbij in deze bijlage vermelde termijn.

Artikel 2.5

1. De LVNL voert de in paragraaf 3.3 van bijlage 8 bedoelde bewerkingen uit om het gebruik van het luchtruim te toetsen.
2. De LVNL verstrekt de inspecteur-generaal de in bijlage 4 onder Aaangegeven gegevens overeenkomstig de daarbij aangegeven paragrafen uit bijlage 8, omtrent vertrekken van vliegtuigen als bedoeld in artikel 3.1.1, eerste of tweede lid, van het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol.
3. De LVNL verstrekt de inspecteur-generaal de in bijlage 4 onder B aangegeven gegevens overeenkomstig de daarbij aangegeven paragrafen uit bijlage 8, omtrent naderingen van vliegtuigen als bedoeld in artikel 3.1.2, eerste of derde lid, van het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol.
4. De LVNL verstrekt de inspecteur-generaal de in bijlage 4 onder C aangegeven gegevens overeenkomstig de daarbij aangegeven paragrafen uit bijlage 8, omtrent gegeven luchtverkeersleiding als bedoeld in artikel 3.1.3 tweede lid, van het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol.
5. De LVNL verstrekt de gegevens als bedoeld in het tweede tot en met het vierde lid over de in de bijlagen 4 onder A, B en C aangegeven tijdvakken binnen de daarbij in deze bijlagen vermelde termijnen.

Artikel 2.6

1. De LVNL verstrekt de inspecteur-generaal de in bijlage 5 aangegeven gegevens overeenkomstig de daarbij aangegeven paragrafen uit bijlage 8, indien een vertrek of landing is uitgevoerd waarbij is afgeweken van artikel 3.1.5, vierde lid, van het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol.
2. De LVNL verstrekt de gegevens, bedoeld in het eerste lid, over het in bijlage 5 aangegeven tijdvak binnen de daarbij in deze bijlage vermelde termijn.

Artikel 2.7

1. De exploitant van de luchthaven verstrekt aan de inspecteur-generaal de in bijlage 6 aangegeven gegevens met betrekking tot de regels ter beperking van de uitstoot van stoffen die geurhinder veroorzaken, zoals genoemd in artikel 3.2.1 en artikel 3.2.2 van het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol.
2. De exploitant van de luchthaven verstrekt de gegevens, bedoeld in het eerste lid, over het in bijlage 6 aangegeven tijdvak binnen de daarbij in deze bijlage vermelde termijn.

Artikel 2.8

De exploitant van de luchthaven en de LVNL voldoen ten aanzien van het bewerken van gegevens als bedoeld in de artikelen 2.1 tot en met 2.6, aan de kwaliteitseisen, opgenomen in bijlage 7.

Hoofdstuk 3. Verslaglegging en openbaarmaking

Artikel 3.1

1. De inspecteur-generaal brengt jaarlijks voor 1 juli een verslag als bedoeld in artikel 8.29 van de wet uit over de afgelopen eerste zes maanden van het gebruiksjaar. Het verslag bevat tevens een beschrijving over de eerste zes maanden van het gebruiksjaar van:

- a. de ontwikkeling van het totale risicogewicht, van het totale volume van de geluidbelasting en van de geluidbelasting in de punten bedoeld in de bijlagen 2 en 3 van het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol en van de uitstoot van het luchthavenluchtverkeer;
 - b. de mate waarin en de redenen waarom geheel of gedeeltelijk van hoofdstuk 3 van het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol is afgeweken en welke boetes in dat kader zijn opgelegd;
 - c. het aantal door de LVNL gegeven instructies als bedoeld in artikel 3.1.3, tweede en derde lid van het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol;
 - d. de redenen waarom op welk moment welke maatregelen als bedoeld in artikel 8.22 van de wet zijn genomen, gematigd of ingetrokken;
 - e. de grenswaarden die in het gebruiksjaar van toepassing zijn en indien deze afwijken van de grenswaarden in hoofdstuk 4 van het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol, de motivering van die afwijking.
2. De inspecteur-generaal brengt jaarlijks voor 1 januari een verslag als bedoeld in artikel 8.29 van de wet uit over het afgelopen gebruiksjaar. Het eerste lid, tweede volzin is van overeenkomstige toepassing.

Artikel 3.2

1. De inspecteur-generaal draagt er zorg voor dat in ieder geval elk half jaar, in een van overheidswege uitgegeven blad of in een huis-aan-huisblad, een beschrijving wordt gegeven van:
 - a. de ontwikkeling in het afgelopen halfjaar van het totale risicogewicht, van het totale volume van de geluidbelasting en van de uitstoot van het luchthavenluchtverkeer;
 - b. de ontwikkeling in het afgelopen halfjaar van de geluidbelasting in de punten bedoeld in bijlage 2 en 3 van het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol;
 - c. de grenswaarden die in het gebruiksjaar van toepassing zijn;
 - d. de afwijkingen bedoeld in de artikelen 8.19, 8.20 en 8.21 van de wet.
2. De inspecteur-generaal draagt er zorg voor dat voor een ieder de aan de inspecteur-generaal verstrekte gegevens, als bedoeld in de artikelen 8.18, 8.19, 8.20, 8.21 en 8.27 van de wet, beschikbaar zijn. Deze gegevens worden in ieder geval ter inzage gelegd.

Hoofdstuk 4. Overgangs- en slotbepalingen

Artikel 4.1

Deze regeling treedt in werking met ingang van de datum van inwerkingtreding van het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol.

Artikel 4.2

Deze regeling wordt aangehaald als: Regeling milieu-informatie luchthaven Schiphol.

Deze regeling zal met de toelichting in de Staatscourant worden geplaatst, met uitzondering van bijlage 8 welke bij het Ministerie van Verkeer en Waterstaat ter inzage zal worden gelegd.

De Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat,
M.H. Schultz van Haegen

Bijlage 1. Gegevens over de milieu- en veiligheidsbelasting

Artikel LVB ¹⁾	Gegevens	Tijdvak	Termijn	Paragrafen van bijlage 8
----------------------------------	-----------------	----------------	----------------	---------------------------------

1) In deze bijlage is 'LVB' de afkorting van 'Luchthavenverkeerbesluit Schiphol'.

4.1.1, eerste lid	Het totale risicogewicht, uitgedrukt in tonnen met drie decimalen.	Vanaf het begin van het gebruiksjaar tot het einde van elke maand van dat gebruiksjaar	Twee weken na afloop van het tijdvak	4.2
4.2.1, tweede lid	Het totale volume van de geluidbelasting gedurende het etmaal, uitgedrukt in dB(A) met twee decimalen.	Vanaf het begin van het gebruiksjaar tot het einde van iedere maand van dat gebruiksjaar	Twee weken na afloop van het tijdvak	4.3.1
4.2.1, tweede lid	Het totale volume van de geluidbelasting gedurende het etmaal, uitgedrukt in dB(A) met twee decimalen.	Vanaf het begin van het gebruiksjaar tot het moment dat het totale volume van de geluidbelasting hoger is dan de in LVB artikel 4.2.1, tweede lid, genoemde waarde in dat gebruiksjaar	Vier werkdagen na afloop van het tijdvak	4.3.1
4.2.1, derde lid	De geluidbelasting gedurende het etmaal, in de punten zoals aangegeven in bijlage 2 van het LVB, uitgedrukt in dB(A) met twee decimalen.	Vanaf het begin van het gebruiksjaar tot het einde van iedere maand van dat gebruiksjaar	Twee weken na afloop van het tijdvak	4.3.2
4.2.1, derde lid	De geluidbelasting gedurende het etmaal, in de punten zoals aangegeven in bijlage 2 van het LVB, uitgedrukt in dB(A) met twee decimalen.	Vanaf het begin van het gebruiksjaar tot het moment dat de geluidbelasting in een punt hoger is dan de bij dat punt in bijlage 2 van het LVB aangegeven waarde in dat gebruiksjaar	Vier werkdagen na afloop van het tijdvak	4.3.2
4.2.1, vierde lid	Meteorologische omstandigheden gedurende het etmaal ten behoeve van de berekening van een nieuwe waarde van de geluidbelasting.	Gebruiksjaar	Twee weken na afloop van het tijdvak	2.5.1
4.2.2, tweede lid	Het totale volume van de geluidbelasting gedurende de periode van 23.00 uur tot 07.00 uur, uitgedrukt in dB(A) met twee decimalen.	Vanaf het begin van het gebruiksjaar tot het einde van iedere maand van dat gebruiksjaar	Twee weken na afloop van het tijdvak	4.3.3

4.2.2, tweede lid	Het totale volume van de geluidbelasting gedurende de periode van 23.00 uur tot 07.00 uur, uitgedrukt in dB(A) met twee decimalen.	Vanaf het begin van het gebruiksjaar tot het moment dat het totale volume van de geluidbelasting hoger is dan de in LVB artikel 4.2.2, tweede lid, genoemde waarde in dat gebruiksjaar	Vier werkdagen na afloop van het tijdvak	4.3.3
4.2.2, derde lid	De geluidbelasting gedurende de periode van 23.00 uur tot 07.00 uur in de punten zoals aangegeven in bijlage 3 van het LVB, uitgedrukt in dB(A) met twee decimalen.	Vanaf het begin van het gebruiksjaar tot het einde van iedere maand in dat gebruiksjaar	Twee weken na afloop van het tijdvak	4.3.4
4.2.2, derde lid	De geluidbelasting gedurende de periode van 23.00 uur tot 07.00 uur in de punten zoals aangegeven in bijlage 3 van het LVB, uitgedrukt in dB(A) met twee decimalen.	Vanaf het begin van het gebruiksjaar tot het moment dat de geluidbelasting in een punt hoger is dan de bij dat punt in bijlage 3 van het LVB aangegeven waarde in dat gebruiksjaar	Twee werkdagen na afloop van het tijdvak	4.3.4
4.2.2, vierde lid	Meteorologische omstandigheden voor de periode van 23.00 uur tot 07.00 uur ten behoeve van de berekening van een nieuwe waarde van de geluidbelasting.	Gebruiksjaar	Twee weken na afloop van het tijdvak	2.5.1
4.3.1, eerste lid	De uitstoot van elk van de stoffen genoemd in artikel 4.3.1, eerste lid, van het LVB, per gecorrigeerde vliegtuigbeweging, uitgedrukt in gram per ton met één decimaal.	Vanaf het begin van het gebruiksjaar tot het einde van iedere maand in dat gebruiksjaar	Twee weken na afloop van het tijdvak	4.4
4.3.1, derde lid	De uitstoot van elk van de stoffen genoemd in artikel 4.3.1, eerste lid, van het LVB, in het gebruiksjaar ten gevolge van alle vliegtuigbewegingen	Gebruiksjaar	Twee weken na afloop van het tijdvak	4.4

tezamen, uitgedrukt in tonnen zonder decimalen.

Bijlage 2. als bedoeld in artikel 2.3 van de Regeling milieu-informatie luchthaven Schiphol

Gegevens over de beschikbaarheid van het banenstelsel Artikel LVB ²⁾	Gegevens	Tijdvak	Termijn	Paragrafen van bijlage 8
3.1.4	De baan die niet of beperkt beschikbaar is. Het begin en eind van de periode waarin de baan niet of beperkt beschikbaar is. De uren van het etmaal dat de baan niet of beperkt beschikbaar is.	Aanvang en einde van de beperking.	Twee werkdagen na aanvang van de beperking.	Niet van toepassing.
3.1.4	De oorzaak van het niet of beperkt beschikbaar zijn van de baan.	Aanvang en einde van de beperking.	Twee werkdagen na aanvang van de beperking.	Niet van toepassing.

Bijlage 3. als bedoeld in artikel 2.4 van de Regeling milieu-informatie luchthaven Schiphol

Gegevens over de voorzieningen ex art. 8.18 van de wet Artikel LVB2058912 ³⁾	Gegevens	Tijdvak	Termijn	Paragrafen van bijlage 8
Niet van toepassing.	Welke voorzieningen wanneer in de loop van een gebruiksjaar door de exploitant, de LVNL en de luchtvaartmaatschappijen zijn getroffen om overschrijding van de in het LVB gestelde grenswaarden te voorkomen. Het effect van die voorzieningen.	Vanaf het begin van het gebruiksjaar tot het einde van iedere maand.	Twee weken na afloop van het tijdvak.	Niet van toepassing.

2) In deze bijlage is 'LVB' de afkorting van 'Luchthavenverkeerbesluit Schiphol'

3) In deze bijlage is 'LVB' de afkorting van 'Luchthavenverkeerbesluit Schiphol'

Bijlage 4. als bedoeld in artikel 2.5 van de Regeling Milieu-informatie luchthaven Schiphol

A Artikel LVB	Gegevens	Tijdvak	Termijn	Paragrafen van bijlage 8
3.1.1 eerste lid (Registratie van het feit)	Van elk vertrekkend straalvliegtuig dat buiten de luchtverkeerweg komt, met uitzondering van vliegtuigen met als bestemming Lelystad, Valkenburg of Rotterdam, de volgende gegevens: – vluchtnummer; – luchtvaartmaatschappij; – vliegbaan; – standaard vertrekprocedure; – tijdstip van vertrek; – startbaan.	Maand	Drie weken na afloop van het tijdvak	2.1 a, f, k 2.2 c 3.1 a
3.1.1 eerste lid (Registratie van de oorzaak)	a. 'in het belang van de veiligheid nodig', zoals bedoeld in artikel 8.21 van de wet, waarbij de aard van de onveilige situatie wordt vermeld; b. de gegeven luchtverkeersleiding, waarbij de aard daarvan wordt vermeld; c. overige, met een beschrijving daarvan.	Maand	Drie weken na afloop van het tijdvak	Niet van toepassing
3.1.1 tweede lid (Registratie van het feit)	Van elk vertrekkend straalvliegtuig dat na het verlaten van de TMA een vlieghoogte onder vliegniveau 60 heeft, met uitzondering van vliegtuigen met als bestemming Lelystad, Valkenburg of Rotterdam, de volgende gegevens: – vluchtnummer; – luchtvaartmaatschappij; – vliegbaan; – standaard vertrekprocedure; – tijdstip van vertrek; – startbaan.	Maand	Drie weken na afloop van het tijdvak	2.1 a, f, k 2.2 c 3.1 a
3.1.1 tweede lid (Registratie van de oorzaak)	a. 'in het belang van de veiligheid nodig', zoals bedoeld in artikel 8.21 van de wet, waarbij de aard van de onveilige situatie wordt vermeld; b. overige, met een beschrijving daarvan.	Maand	Drie weken na afloop van het tijdvak	Niet van toepassing

*) In deze bijlage is 'LVB' de afkorting van 'Luchthavenverkeerbesluit Schiphol'.

B Artikel LVB	Gegevens	Tijdvak	Termijn	Paragrafen van bijlage 8
----------------------	----------	---------	---------	--------------------------

3.1.2 eerste lid (Registratie van het feit)	Van elk naderend straalvliegtuig dat buiten de luchtverkeerweg komt, met uitzondering van vliegtuigen met als bestemming Lelystad, Valkenburg of Rotterdam, de volgende gegevens: – vluchtnummer; – luchtvaartmaatschappij; – vliegbaan; – standaard naderingprocedure; – tijdstip van; – landingsbaan.	Maand	Drie weken na afloop van het tijdvak	2.1 a, f, l 2.2 c 3.1 a
3.1.2 eerste lid (Registratie van de oorzaak)	a. 'in het belang van de veiligheid nodig', zoals bedoeld in artikel 8.21 van de wet, waarbij de aard van de onveilige situatie wordt vermeld; b. de gegeven luchtverkeersleiding, waarbij de aard daarvan wordt vermeld; c. 'onvoldoende technische voorzieningen'; d. overige, met een beschrijving daarvan.	Maand	Drie weken na afloop van het tijdvak	Niet van toepassing. M.u.v. oorzaak c, waarvoor geldt: 2.6.1
3.1.2 derde lid (Registratie van het feit)	Van elk naderend straalvliegtuig dat onder de minimum vlieghoogte vliegt, de volgende gegevens: – vluchtnummer; – luchtvaartmaatschappij; – vliegbaan; – tijdstip van aankomst; – landingsbaan.	Maand	Drie weken na afloop van het tijdvak	2.1 a, f, 2.2 c 3.1 a
3.1.2 derde lid (Registratie van de oorzaak)	a. 'in het belang van de veiligheid nodig', zoals bedoeld in artikel 8.21 van de wet, waarbij de aard van de onveilige situatie wordt vermeld; b. de gegeven luchtverkeersleiding, waarbij de aard daarvan wordt vermeld; c. overige, met een beschrijving daarvan.	Maand	Drie weken na afloop van het tijdvak	Niet van toepassing

*) In deze bijlage is 'LVB' de afkorting van 'Luchthavenverkeerbesluit Schiphol'.

C Artikel LVB	Gegevens	Tijdvak	Termijn	Paragrafen van bijlage 8
3.1.3 derde lid (Registratie van het feit)	Het percentage afwijkingen voor iedere regel van de tabel, zoals opgenomen in artikel 3.1.3 derde lid van het LVB, met twee decimalen.	Maand	Drie weken na afloop van het tijdvak	4.1
3.1.3 derde lid (Registratie van)	a. 'in het belang van de veiligheid nodig', zoals bedoeld in artikel 8.20 van de wet, waarbij de aard van de onveilige situatie wordt vermeld;	Maand	Drie weken na afloop van het	Niet van toepassing.

de oorzaak) b. overige, met een beschrijving daarvan. tijdvak

*) In deze bijlage is 'LVB' de afkorting van 'Luchthavenverkeerbesluit Schiphol'.

Bijlage 5. als bedoeld in artikel 2.6 van de Regeling Milieu-informatie luchthaven Schiphol

Gegevens bij afwijking beperking baangebruik artikel LVB	Gegevens	Tijdvak	Termijn	Paragrafen van bijlage 8
3.1.5 vierde lid (Registratie van het feit)	a. vluchtnummer; b. luchtvaartmaatschappij; c. of sprake was van een vertrek dan wel landing; d. de start- of landingsbaan waarvoor de gezagvoerder de klaring heeft gekregen; e. tijdstip van vertrek respectievelijk landing; f. de gebruikte startbaan respectievelijk landingsbaan.	Maand	Drie weken na afloop van het tijdvak	2.1 a, b, f, h 3.1 a
3.1.5, vierde lid (Registratie van de oorzaak)	a. 'in het belang van de veiligheid nodig', zoals bedoeld in de artikelen 8.19 tot en met 8.21 van de wet, waarbij de aard van de onveilige situatie wordt vermeld; b. de gegeven luchtverkeersleiding, waarbij de aard daarvan wordt vermeld; c. in geval van een landing: het niet beschikbaar zijn van andere banen, waarbij de gegevens als genoemd in bijlage 2 worden bijgevoegd; d. in geval van een landing: het niet bruikbaar zijn van andere banen vanwege weersomstandigheden; f. de noodzaak in verband met reddingsacties of hulpverlening, waarbij het doel en de kenmerken van de actie waarvoor de vliegtuigbeweging is uitgevoerd worden vermeld; g. overige met een beschrijving daarvan.	Maand	Drie weken na afloop van het tijdvak	Niet van toepassing met uitzondering van oorzaak d, waarvoor geldt: 2.6.2

*) In deze bijlage is 'LVB' de afkorting van 'Luchthavenverkeerbesluit Schiphol'.

Bijlage 6. als bedoeld in artikel 2.7 van de Regeling milieu-informatie luchthaven Schiphol

Gegevens met betrekking tot de beperking van de	Gegevens	Tijdvak	Termijn	Paragrafen van bijlage 8
--	----------	---------	---------	--------------------------

**uitstoot van
stoffen die
geurhinder
veroorzaken**

Artikel
LVB⁴⁾

3.2.1	De acties die zijn ondernomen om het aantal vlieg- tuigen dat met één uit- geschakelde motor taxiëet te vergroten, en de resultaten van deze acties.	Vanaf het begin van het gebruiksjaar tot het einde van iedere helft van het gebruiksjaar.	Twee weken na afloop van het tijdvak.	Niet van toepassing.
3.2.2	De acties die zijn ondernomen om het aantal vlieg- tuigen dat gebruik maakt van het 400 Hz-systeem te vergroten, en de resultaten van deze acties.	Vanaf het begin van het gebruiksjaar tot het einde van iedere helft van het gebruiksjaar.	Twee weken na afloop van het tijdvak.	Niet van toepassing.

**Bijlage 7. als bedoeld in artikel 2.8 van de Regeling milieu-informatie luchthaven Schiphol
Kwaliteitseisen**

1. Werkinstructies

De exploitant van de luchthaven en de LVNL leggen de handelingen die nodig zijn voor het bewerken van gegevens, zoals bedoeld in de artikelen 2.1 tot en met 2.6 en bijlage 8 van de Regeling milieu-informatie luchthaven Schiphol, vast in werkinstructies.

2. 2. Verantwoordelijkheden

De exploitant van de luchthaven en de LVNL leggen vast:

- wie binnen de eigen organisatie bevoegd zijn om de registraties, bewerkingen en berekeningen uit te voeren;
- wie binnen de eigen organisatie, voor welke informatie, bevoegd zijn gegevens goed te keuren;
- wie binnen de eigen organisatie verantwoordelijk en bevoegd zijn om de gegevens aan de inspecteur-generaal te verstrekken.

3. Databeheer

De exploitant van de luchthaven en de LVNL:

- maken dagelijks een back-up van de geregistreerde gegevens zoals bedoeld in bijlage 8;
- bewaren de geregistreerde en verstrekte gegevens en de resultaten van de uitgevoerde bewerkingen en berekeningen gedurende een periode van 5 jaar;
- dragen er zorg voor dat de geregistreerde gegevens, de resultaten van de uitgevoerde bewerkingen, de resultaten van de uitgevoerde berekeningen en de meet- en registratiemiddelen zoals bedoeld in bijlage 8 van de Regeling milieu-informatie Schiphol alsmede de verstrekte gegevens, worden beveiligd tegen ongeautoriseerde wijzigingen;
- dragen er zorg voor dat de gebruikte middelen beveiligd worden tegen ongeautoriseerd gebruik;
- dragen er zorg voor dat de geregistreerde en verstrekte gegevens en de meet- en

4) In deze bijlage is 'LVB' de afkorting van 'Luchthavenverkeerbesluit Schiphol'

registratiemiddelen beveiligd worden tegen diefstal en brand.

4. Opleiding

De exploitant van de luchthaven en de LVNL dragen er zorg voor dat de bevoegde personen die de registraties, bewerkingen en berekeningen uitvoeren op de hoogte zijn van de vastgelegde werkinstructies, aantoonbaar in staat zijn om de registraties, bewerkingen en berekeningen uit te voeren en werken volgens de vastgelegde werkinstructie.

5. Middelen

De exploitant van de luchthaven en de LVNL beschikken over de benodigde middelen en infra-structuur om de registratie en verstrekking van gegevens te kunnen uitvoeren en zorgen ervoor dat deze middelen en infrastructuur worden onderhouden.

6. Beheersing van meetmiddelen

De benodigde meetapparatuur wordt:

- a. volgens de fabrikant gespecificeerde eisen onderhouden;
- b. volgens de fabrikant gespecificeerde eisen gekalibreerd;
- c. geïdentificeerd zodat de kalibratiestatus kan worden bepaald.

De exploitant van de luchthaven en de LVNL beoordelen en registreren de geldigheid van de voorgaande meetresultaten, wanneer is gebleken dat de bewakings- en meetapparatuur niet overeenkomstig de eisen functioneert. Registraties van de resultaten van kalibratie en verificatie worden bijgehouden.

7. Jaarlijkse beoordeling

De exploitant van de luchthaven en de LVNL beoordelen minimaal een keer per jaar of voldaan wordt aan de kwaliteitseisen zoals gesteld in deze bijlage. De resultaten van deze audit worden vastgelegd in een verificatierapport. Geconstateerde afwijkingen worden in het verificatierapport geregistreerd. Er wordt actie ondernomen om de afwijking en de gevolgen daarvan te herstellen. Dit wordt eveneens vastgelegd in het verificatierapport.

Bijlage 8. als bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2, 2.5 en 2.6 van de Regeling milieu-informatie luchthaven Schiphol

§ 1. Definities en begrippen

- a. *AAA*: Amsterdam Advanced Air traffic control;
- b. *AMSL*: Above Mean Sea Level;
- c. *appendices*: de vigerende versie van de bij het artikel 4.2.3, tweede lid van het besluit behorende 'Appendices van de voorschriften voor de berekening van de geluidbelasting';
- d. *AIP*: Aeronautical Information Publication;
- e. *APU*: Auxiliary Power Unit;
- f. *ARTAS-APP*: Advanced Radar Tracker And Server - Approach;
- g. *besluit*: Luchthavenverkeerbesluit Schiphol;
- h. *CCIS*: Closed Circuit Information System;
- i. *CDA*: Continuous Descent Approach;
- j. *DTHR*: Displaced runway Threshold
- k. *eindnadering*: het moment waarop het vliegtuig op de verlengde aslijn van de landingsbaan het daalpad van minimaal 3 graden onderschept om te komen tot de voorgenomen landing ;
- l. *etmaalperiode*: periode van het etmaal waarover de geluidbelasting wordt berekend;
- m. *GPU*: Ground Power Unit;
- n. *handhavingspunt*: een punt als bedoeld in artikel 4.2.1 derde lid van het besluit voor L_{den} en in artikel 4.2.2 derde lid van het besluit voor de L_{night} ;
- o. *IFR*: Instrument Flight Rules;
- p. *KNMI*: Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut;

- q. *LDA*: Landing Distance Available;
- r. *LMD*: Luchtvaart Meteorologische Dienst;
- s. *LVNL-coördinatenstelsel*: dit coördinatenstelsel is gebaseerd op hetzelfde principe als het Rijksdriehoeksstelsel. De verschillen zijn: een andere oorsprong, te weten de verkeerstoren op Schiphol, en het LVNL-stelsel is geroteerd ten opzichte van het Rijksdriehoeksstelsel;
- t. *MTOW*: Maximum Take Off Weight; het maximale startgewicht van het vliegtuig;
- u. *NM*: Nautische Mijlen;
- v. *QNH*: lokale luchtdruk ter plaatse van de luchthaven gecorrigeerd naar zeeniveau;
- w. *RNAV*: Area Navigation; een navigatiemethode die het vliegtuig toestaat elk gewenst vliegpad te volgen dat binnen het bereik van de grondnavigatie-apparatuur en/of binnen het bereik van de systemen aan boord van het vliegtuig ligt;
- x. *SSR*: Secondary Surveillance Radar;
- y. *TAR*: Terminal Approach Radar;
- z. *UTC*: Co-ordinated universal time;
- aa. *VFR*: Visual Flight Rules;
- bb. *vlucht*: vliegtuigbeweging van of naar Schiphol zoals geregistreerd met het registratiesysteem van de exploitant;
- cc. *vigerende versie*: versie geldend op het moment van registratie

§ 2. Te registreren gegevens

§ 2.1. Van elke vliegtuigbeweging van of naar Schiphol met het luchtverkeersleidingsysteem AAA, indien het systeem operationeel in gebruik is, te registreren gegevens

- a. het vluchtnummer met daarin de drie-letter code conform de vigerende versie van ICAO DOC 8585 voor de luchtvaartmaatschappij;
- b. vluchtsoort (vertrek of nadering);
- c. bij een vertrek: de luchthaven van eerste bestemming conform de vigerende versie van ICAO DOC 7910;
- d. bij een nadering: de luchthaven van herkomst conform de vigerende versie van ICAO DOC 7910;
- e. het tijdstip waarop de vliegtuigbeweging heeft plaatsgevonden. Dit betreft de 'Actual time of arrival' voor een nadering en de 'Actual time of departure' voor een vertrek. Dit tijdstip wordt uitgedrukt in datum, uren, minuten en seconden, in UTC;
- f. de gebruikte start- of landingsbaan;
- g. de ICAO-code van het vliegtuigtype, conform de vigerende versie van ICAO DOC 8643;
- h. de start- of landingsbaan waarvoor de gezagvoerder de klaring heeft gekregen, al dan niet op verzoek van de gezagvoerder;
- i. de SSR code;
- j. de door de LMD van het KNMI op de luchthaven geregistreerde QNH;
- k. bij een vertrek: de door de LVNL aan de gezagvoerder opgedragen standaardvertrekprocedure (SID);
- l. bij een nadering: de door de LVNL aan de gezagvoerder opgedragen vliegprocedure zijnde standaard of transitie nadering (CDA);
- m. of de vliegtuigbeweging onder VFR of IFR condities is uitgevoerd;
- n. het soort vliegtuig, onderverdeeld naar straalvliegtuig, propellervliegtuig of helikopter, conform de vigerende versie van ICAO DOC 8643;
- o. overige beschikbare gegevens die worden betrokken bij het koppelen zoals beschreven in §3.1 onder d, g en h.

§ 2.2. Van elke vliegtuigbeweging van of naar Schiphol met het systeem ARTAS-APP van de luchtverkeersleiding te registreren gegevens

- a. het tijdstip waarop de vliegtuigbeweging heeft plaatsgevonden. Dit betreft de 'Actual Time of arrival' voor een nadering en de 'Actual time of departure' voor een vertrek. Dit tijdstip wordt uitgedrukt in datum, uren, minuten en seconden, in UTC;
- b. de positiewaarnemingen, bestaande uit:
 - de vliegtuigpositie uitgedrukt in het LVNL-coördinatenstelsel (NM). Dit betreft de horizontale component van de waarneming;
 - de vlieghoogte in vliegniveaus afkomstig van de transponder van het vliegtuig. Dit betreft

- de verticale component van de waarneming;
- het tijdstip van de waarneming. Dit tijdstip wordt uitgedrukt in datum, uren, minuten, seconden en tienden van seconden, in UTC;
- de SSR code;
- overige beschikbare gegevens die worden betrokken bij het koppelen van gegevens volgens §3.1 onder d.

§ 2.3. Van elke vliegtuigbeweging van of naar Schiphol te registreren gegevens

- a. het tijdstip van de vliegtuigbeweging. Dit betreft het tijdstip van de eerste registratie voor een start en het tijdstip van de laatste registratie voor een nadering. Dit tijdstip wordt uitgedrukt in datum, uren, minuten en seconden, in UTC;
- b. per positiewaarneming:
 - de vliegtuigpositie in stereografische projectie;
 - de vlieghoogte afkomstig van de transponder van het vliegtuig, uitgedrukt in vliegniveaus;
 - het tijdstip van de waarneming. Dit tijdstip wordt uitgedrukt in datum, uren, minuten, seconden en tienden van seconden, in UTC;
 - de SSR code;
 - overige beschikbare gegevens die worden betrokken bij het koppelen van gegevens volgens §3.1 onder h;
- c. de geregistreerde gegevens onder b voldoen aan de nauwkeurigheidscriteria gesteld in 'Eurocontrol standard document for radar surveillance in en-route airspace and major terminal areas, sur.ET1.ST01.1000-STD-01-01, maart 1997'; voor enkelvoudige primary and secondary surveillance radars of aan de door Eurocontrol op te stellen surveillance standard.

§ 2.4. Van elke vlucht met het registratiesysteem van de exploitant van de luchthaven te registreren gegevens⁵)

- a. het soort vliegtuig, onderverdeeld naar straalvliegtuig, propellervliegtuig of helikopter, conform de vigerende versie van ICAO DOC 8643;
- b. het motortype conform de aanduiding in annex 8E2;
- c. [vervallen;]
- c. het MTOW conform de meest actuele versie van Jane's All The Worlds Aircraft;
- d. de baantijd (datum, uren en minuten) van de vlucht, in lokale tijd;
- e. het vluchtnummer;
- f. overige beschikbare gegevens die worden betrokken bij het koppelen van gegevens volgens §3.1 onder g.

§ 2.5. Van het banenstelsel te bepalen gegevens

§ 2.5.1. Meteorologische condities

De LVNL zorgt ervoor dat zij de beschikking krijgt over de volgende door de LMD van het KNMI ter plaatse van het banenstelsel geregistreerde gegevens, welke zijn uitgedrukt in uurgemiddelde waarden gedurende het gehele etmaal, gedurende het gehele jaar:

- a. de windrichting in graden;
- b. de windsterkte in knopen;
- c. de maximale windsnelheid (windstoten) in knopen;
- d. de hoeveelheid neerslag uitgedrukt in millimeter per uur;
- e. het horizontaal zicht in meters;
- f. de wolkenbasis in meters boven het aardoppervlak.

§ 2.5.2. Coördinaten van baandrempels inclusief heli-platform, Landing Distance Available en Displaced runway Threshold ontleend aan het AIP

- a. De exploitant van de luchthaven en de LVNL zorgen ervoor dat zij de beschikking krijgen over de coördinaten van de baandrempels en heli-platforms. Deze coördinaten zijn uitgedrukt in het

5) dit betreft het systeem waarmee de geluidheffingen en de landingsgelden worden bepaald.

- Rijksdriehoekstelsel.
- b. De beschikbare lengte voor de landing (LDA) per landingsbaan en landingsbaanrichting, uitgedrukt in meters.
 - c. De afstand van de Displaced runway Threshold (DTHR) per landingsbaan en landingsbaanrichting, uitgedrukt in meters.

§ 2.6. Gegevens benodigd om te kunnen vaststellen of wordt afgeweken van de regels in hoofdstuk 3 van het besluit

§ 2.6.1. Van technische voorzieningen te bepalen gegevens

Indien volgens de gegevens in §3.1 onder e en in §3.1 onder a een nadering in de periode van 23:00:00 uur tot en met 05:59:59 uur lokale tijd heeft plaatsgevonden op baan 06 of 18R met een straalvliegtuig dat volgens §3.3.1 niet geheel binnen één van de luchtverkeerwegen is uitgevoerd, met als reden het ontbreken of het niet goed functioneren van technische voorzieningen, dient te worden geregistreerd:

- a. of het vliegtuig is uitgerust met een RNAV systeem en of dit RNAV systeem functioneel was;
- b. of de navigatie-apparatuur zowel op de grond als in het vliegtuig functioneerde.

§ 2.6.2. Van elke vlucht met CCIS te registreren gegevens

- a. de windrichting in graden;
- b. de windsterkte in knopen;
- c. de maximale windsnelheid (windstoten) in knopen;
- d. het draaien van de wind in graden;
- e. de baanstroefheid, onderscheiden naar nat of droog.

§ 2.7. Aanvullend te registreren gegevens t.b.v. berekening uitstoot stoffen

§ 2.7.1. Taxiën met één uitgeschakelde motor

- a. De exploitant van de luchthaven zorgt ervoor dat zij de beschikking krijgt over de taxiprocedures die de luchtvaartmaatschappijen volgens de handboeken en de interne zorgsystemen voor drie- en viermotorige vliegtuigtypen toepassen;
- b. De onder a genoemde informatie wordt gebruikt om de percentages drie- en viermotorige vliegtuigen die na de landing met één uitgeschakelde motor van de landingsbaan naar de afhandelingsplaats taxiën te berekenen. Deze percentages worden als volgt berekend:
 - het percentage voor driemotorige vliegtuigen is gedefinieerd als de verhouding tussen het aantal driemotorige vliegtuigen dat na de landing met één uitgeschakelde motor van de landingsbaan naar de afhandelingsplaats taxiëert en het totaal aantal landingen met driemotorige vliegtuigen;
 - het percentage voor viermotorige vliegtuigen is gedefinieerd als de verhouding tussen het aantal viermotorige vliegtuigen dat na de landing met één uitgeschakelde motor van de landingsbaan naar de afhandelingsplaats taxiëert en het totaal aantal landingen met viermotorige vliegtuigen.

§ 2.7.2. Gebruik 400 Hz stroomvoorziening in combinatie met APU

Het gebruikspercentage 400 Hz stroomvoorziening wordt aangeleverd op basis van de gegevens die bij de exploitant aanwezig zijn over de gebruikte stroomvoorziening per LTO. Dit gebruikspercentage 400 Hz stroomvoorziening is gedefinieerd in annex 8E1.

§ 3. Uit te voeren bewerkingen

§ 3.1. Bewerkingen nodig om de in §2.1, §2.2, §2.3 en §2.4 geregistreeerde gegevens te koppelen tot databases.

- a. Het in §2.1 onder e geregistreeerde tijdstip wordt omgezet in lokale tijd (datum, uren, minuten en seconden) volgens annex 8A.

- b. Het in §2.2 onder b geregistreerde tijdstip wordt omgezet in lokale tijd (datum, uren, minuten en seconden) volgens annex 8A.
- c. Het in §2.3 onder b geregistreerde tijdstip wordt omgezet in lokale tijd (datum, uren, minuten en seconden) volgens annex 8A.
- d. Voor elke vliegtuigbeweging van of naar Schiphol geregistreerd in §2.1 worden de in §2.1 geregistreerde en de in §3.1 onder a berekende gegevens gekoppeld aan de in §2.2 geregistreerde en de in §3.1 onder b berekende gegevens van de betreffende vliegtuigbeweging.
- e. De onder d gekoppelde gegevens worden opgeslagen in een database.
- f. Indien onder d geen koppeling kan worden gemaakt, wordt de vliegtuigbeweging niet opgenomen in de database genoemd onder e.
- g. Voor elke vlucht worden de in §2.4 geregistreerde gegevens gekoppeld aan de in §2.1 geregistreerde en de in §3.1 onder a berekende gegevens van de betreffende vlucht.
- h. Voor elke vlucht worden de in §2.1 geregistreerde en de in §3.1 onder a berekende gegevens gekoppeld aan de in §2.3 geregistreerde en de in §3.1 onder c berekende gegevens van de betreffende vlucht.
- i. Indien onder g geen koppeling kan worden gemaakt, worden alleen de gegevens uit §2.4 gebruikt;
- j. Indien onder h geen koppeling kan worden gemaakt, worden de onder i vermelde gegevens aangevuld met de gegevens uit §2.1.
- k. De onder g, h, i en j genoemde gegevens worden opgeslagen in een database.

§ 3.2. Bewerkingen nodig om de vliegbaan vast te stellen

§ 3.2.1. Vliegbaanreconstructie

- a. Voor elke vlucht zoals beschikbaar in §3.1 onder k wordt de vliegbaan gereconstrueerd.
- b. De vliegbaan wordt gereconstrueerd in het horizontale vlak (grondpad) en in het verticale vlak (hoogteprofiel).
- c. Voor elke vlucht wordt het tijdstip van positiewaarneming zoals beschikbaar in §3.1 onder k omgezet in lokale tijd (datum, uren, minuten, seconden en tienden van seconden) volgens annex 8A.
- d. De vliegtuigposities en de vlieghoogten per positiewaarneming zoals beschikbaar in §3.1 onder k worden geconverteerd naar X, Y, Z-coördinaten in het Rijksdriehoekstelsel met gebruikmaking van de in §3.1 onder k beschikbare QNH als functie van de onder c berekende tijdstippen.
- e. De reconstructie van de vliegbaan geschiedt tot een hoogte van 15000 ft of een afstand langs het grondpad van 70 km gerekend vanaf:
- f. het begin van de in §3.1 onder k opgenomen startbaan voor starts, bepaald volgens annex 8D4
- g. het einde van de in §3.1 onder k opgenomen landingsbaan voor landingen, bepaald volgens annex 8D4
- h. Voor de vliegbaanreconstructie wordt gebruik gemaakt van annex 8D2.
- i. Indien de in §3.1 onder k genoemde vliegtuigposities, vlieghoogten en/of tijdstippen ontbreken of de vliegbaan niet kan worden gereconstrueerd overeenkomstig de eis gesteld onder f, wordt de vliegbaan niet gereconstrueerd.

§ 3.2.2. Vliegbaanverlenging

- a. Indien volgens de gegevens uit §3.1 onder k sprake is van een vertrek en dit geen helikopter betreft, wordt de vliegbaan verlengd tot aan het begin van de in §3.1 onder k opgenomen gebruikte startbaan, bepaald volgens annex 8D4, mits het chronologische eerste punt van de in § 3.2.1 gereconstrueerde vliegbaan gelegen is binnen een straal van 15 km ten opzichte van de baandrempel;
- b. Indien volgens de gegevens uit §3.1 onder k sprake is van een nadering en dit geen helikopter betreft, wordt de vliegbaan verlengd tot aan het einde van de in §3.1 onder k opgenomen gebruikte landingsbaan, bepaald volgens annex 8D4, mits het chronologische laatste punt van de in § 3.2.1 gereconstrueerde vliegbaan gelegen is binnen een straal van 15 km ten opzichte van de baandrempel;
- c. Indien volgens de gegevens uit §3.1 onder k sprake is van een vertrek of nadering van een

helikopter, wordt de vliegbaan verlengd tot aan de in §2.5.2 onder a geregistreerde coördinaten van het heli-platform, ongeacht de voor de betreffende vlucht in §3.1 onder k opgenomen gebruikte start- of landingsbaan, mits het chronologische eerste punt voor een vertrek en het chronologische laatste punt voor een nadering, van de in § 3.2.1 gereconstrueerde vliegbaan gelegen is binnen een straal van 15 km ten opzichte van het heli-platform;

- d. Voor de vliegbaanverlenging zal gebruik worden gemaakt van een recht lijnsegment, waar nodig aangevuld met één of twee bochtsegmenten waarbij voor de bochtstraal rekening wordt gehouden met de snelheid van het betreffende vliegtuig;
- e. Indien in §3.1 onder k de gebruikte start- of landingsbaan ontbreekt wordt geen vliegbaanverlenging toegepast;
- f. Indien de vliegbaan niet tot op de gebruikte start- of landingsbaan verlengd kan worden, wordt de vliegbaanverlenging niet toegepast.

§ 3.3. Bewerkingen nodig om het gebruik van het luchtruim te toetsen

§ 3.3.1. Vaststellen of een straalvliegtuig binnen één van de luchtverkeerwegen is gebleven

- a. Indien een vliegtuigbeweging volgens de gegevens in §3.1 onder e:
 - een vertrek van een straalvliegtuig betreft waarvan de bestemming niet de luchthaven EHLE of EHRD is of
 - een nadering van een straalvliegtuig betreft dat niet afkomstig is van de luchthaven EHLE of EHRD en waar voor het desbetreffende tijdvak, voor de desbetreffende baan luchtverkeerwegen zijn aangewezen in bijlage 1 van het besluit, wordt bepaald of het vliegtuig binnen één van de luchtverkeerwegen is gebleven;
- b. Van elke onder a genoemde vliegtuigbeweging wordt bepaald welke luchtverkeerwegen voor het desbetreffende tijdvak, voor een vertrek of nadering van de desbetreffende baan zijn aangewezen in bijlage 1 van het besluit. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de in §3.1 onder e beschikbare vluchtsoort, de gebruikte start- of landingsbaan en de lokale tijd.
- c. Van elke onder a genoemde vliegtuigbeweging wordt het tijdstip van positiewaarneming zoals beschikbaar in §3.1 onder e omgezet in lokale tijd (datum, uren, minuten, seconden en tienden van seconden);
- d. Van elke onder a genoemde vliegtuigbeweging wordt voor elk van de in §3.1 onder e beschikbare positiewaarnemingen gecontroleerd of het straalvliegtuig binnen één van de onder b bepaalde luchtverkeerwegen is gebleven;
- e. Indien bij de controle op de verticale begrenzing van de luchtverkeerweg sprake is van een hoogte in voeten, worden de verticale componenten van de positiewaarnemingen omgerekend naar voeten op basis van de in §3.1 onder e beschikbare QNH;
- f. Indien alle positiewaarnemingen die niet binnen één van de luchtverkeerwegen zijn gebleven zich binnen het in figuur 1 gedefinieerde baantolerantiegebied bevinden, wordt de vliegtuigbeweging niet aangemerkt als een afwijking;
- g. Indien uit a tot en met f blijkt dat een vliegtuigbeweging niet geheel binnen de horizontale begrenzing van één van de onder b bepaalde luchtverkeerwegen is uitgevoerd, moet voor een vertrek de hoogte waar de vliegtuigbeweging – voor het eerst – buiten de luchtverkeerweg is gekomen worden gedetecteerd, onderscheiden naar:
 - hoger of lager dan 3000 voet AMSL indien de vliegtuigbeweging volgens §3.1 onder a in de periode van 06:00:00 uur tot en met 22:59:59 uur lokale tijd heeft plaatsgevonden;
 - hoger of lager dan vliegniveau 90 indien de vliegtuigbeweging volgens §3.1 onder a in de periode van 23:00:00 uur tot en met 05:59:59 uur lokale tijd heeft plaatsgevonden;
- h. Indien uit a tot en met f blijkt dat een vliegtuigbeweging niet geheel binnen de verticale begrenzing van één van de luchtverkeerwegen is uitgevoerd, moet:
 - voor een vertrek worden vastgesteld of de horizontale positie waar de vliegtuigbeweging – voor het eerst – buiten één van de luchtverkeerwegen is gekomen ligt in het gebied van de grens Schiphol CTR tot de grens Schiphol TMA;
 - voor een nadering worden vastgesteld of de horizontale positie waar de vliegbaan – voor het eerst – buiten één van de luchtverkeerwegen is gekomen ligt in het gebied van de grens Schiphol TMA tot de eindnadering;
- i. Voor a tot en met h wordt gebruik gemaakt van annex 8B. De hiervoor benodigde ligging van de luchtverkeerwegen alsmede de ligging van de CTR en de Schiphol TMA zijn in de desbetreffende regelgeving ter beschikking gesteld door de Minister van Verkeer en Waterstaat.

Figuur 1. Bovenaanzicht van een startbaan: het baantolerantiegebied waarbinnen een vliegtuigbeweging niet als afwijking wordt aangemerkt

[Illustratie 247886.png]

§ 3.3.2. Vaststellen of een vertrekkend straalvliegtuig op of boven vliegniveau 60 is gebleven

- a. Indien een vliegtuigbeweging volgens de gegevens in §3.1 onder e een vertrek van een straalvliegtuig betreft waarvan de bestemming niet de luchthaven EHLE of EHRD is, wordt bepaald of het vliegtuig na het verlaten van de Schiphol TMA op of boven vliegniveau 60 is gebleven;
- b. Van elke onder a genoemde vliegtuigbeweging wordt voor elk van de in §3.1 onder e geregistreerde positiewaarnemingen gecontroleerd of het straalvliegtuig in de Schiphol TMA tot 3 kilometer daarbuiten op of boven vliegniveau 60 is gebleven;
- c. Voor a en b wordt gebruik gemaakt van annex 8B. De hiervoor benodigde ligging van de Schiphol TMA is in de desbetreffende regelgeving ter beschikking gesteld door de Minister van Verkeer en Waterstaat.

§ 3.3.3. Vaststellen of een naderend straalvliegtuig boven de minimum vlieghoogte is gebleven

- a. Indien een vliegtuigbeweging volgens de gegevens in §3.1 onder e en in §3.1 onder a een nadering van een straalvliegtuig betreft waar voor het desbetreffende tijdvak, voor de desbetreffende baan geen luchtverkeerswegen zijn aangewezen in bijlage 1 van het besluit, wordt bepaald of het vliegtuig boven de minimum vlieghoogte is gebleven;
- b. Van elke onder a genoemde vliegtuigbeweging wordt bepaald welke minimum vlieghoogte voor de desbetreffende periode van toepassing is volgens artikel 3.1.2 lid 3 van het besluit. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van het in §3.1 onder a bepaalde tijdstip;
- c. Indien uit b blijkt dat er sprake is van een hoogtecriterium in voeten, worden de in §3.1 onder e beschikbare verticale componenten van de positiewaarnemingen omgerekend naar voeten op basis van de in §3.1 onder e beschikbare QNH;
- d. Van elke onder a genoemde vliegtuigbeweging wordt voor elk van de in §3.1 onder e beschikbare positiewaarnemingen gecontroleerd of het straalvliegtuig in de Schiphol TMA tot 3 kilometer daarbuiten op of boven de onder b bepaalde minimum vlieghoogte is gebleven;
- e. Indien uit a tot en met d blijkt dat een vliegtuigbeweging niet geheel op of boven de minimum vlieghoogte is uitgevoerd, moet worden vastgesteld of de horizontale positie waar de vliegtuigbeweging voor het eerst onder de minimum vlieghoogte is gekomen ligt in het gebied tot de grens van de Schiphol TMA of in het gebied van de grens Schiphol TMA tot de eindnadering;
- f. Voor de bewerkingen hierboven genoemd onder a tot en met e, wordt gebruik gemaakt van annex 8B. De hiervoor benodigde ligging van de Schiphol TMA is in de desbetreffende regelgeving ter beschikking gesteld door de Minister van Verkeer en Waterstaat.

§ 3.4. Bewerkingen nodig voor berekening totaal risicogewicht

§ 3.4.1. Vaststellen vliegtuigcategorie per vliegtuigtype

- a. Van elke vlucht, die blijkt §3.1 onder k is uitgevoerd met een straalvliegtuig of een propellervliegtuig, wordt met annex 8C2 de vliegtuigcategorie bepaald op basis van de ICAO-code van het vliegtuigtype;
- b. Indien de onder a genoemde ICAO code van het vliegtuigtype niet voorkomt in de indelingslijst bedoeld in annex 8C2, dan wordt de vliegtuigcategorie als volgt bepaald:
 1. vliegtuigcategorie 4, overeenkomend met vliegtuigen met een gewicht minder dan 5700 kg, wordt toegekend indien de vlucht blijkt §3.1 onder k is uitgevoerd met een vliegtuig met een MTOW minder dan 5700 kg;
 2. vliegtuigcategorie 3 wordt toegekend in de overige gevallen;
 3. de exploitant van de luchthaven neemt de betreffende ICAO code van het vliegtuigtype binnen een periode van 6 maanden op in de indelingslijst op de wijze zoals beschreven in annex 8C2.

§ 3.5. Bewerkingen nodig voor berekening geluidbelasting

§ 3.5.1. Vaststellen van de vliegtuigcategorie

- a. Van elke vlucht wordt met annex 8D3 de vliegtuigcategorie bepaald op basis van het in §3.1 onder k beschikbare ICAO-code van het vliegtuigtype en, waar van toepassing, het vluchtnummer met daarin de code voor de luchtvaartmaatschappij;
- b. Indien de onder a genoemde ICAO code van het vliegtuigtype niet voorkomt in de indelingslijst bedoeld in annex 8D3, dan wordt de vliegtuigcategorie als volgt bepaald:
 1. indien volgens §3.1 onder k is uitgevoerd door een helikopter, dan geldt dat:
 - a. vliegtuigcategorie 010 wordt toegekend indien de vlucht volgens §3.1 onder k is uitgevoerd met een helikopter met een MTOW kleiner dan 3000 kg;
 - b. vliegtuigcategorie 012 wordt toegekend indien de vlucht volgens §3.1 onder k is uitgevoerd met een helikopter met een MTOW groter of gelijk aan 3000 kg en kleiner dan 7000 kg;
 - c. vliegtuigcategorie 014 wordt toegekend indien de vlucht volgens §3.1 onder k is uitgevoerd met een helikopter met een MTOW groter of gelijk aan 7000 kg.
 2. indien de vlucht volgens §3.1 onder k is uitgevoerd met een straalvliegtuig of een propellervliegtuig en indien de vlucht volgens §3.1 onder k is uitgevoerd met een vliegtuig met een MTOW kleiner dan 6000 kg dan geldt dat vliegtuigcategorie 004 wordt toegekend;
- c. Er wordt geen vliegtuigcategorie toegekend indien:
 - de vlucht volgens §3.1 onder k wordt uitgevoerd met een straalvliegtuig of een propellervliegtuig en
 - de vlucht volgens §3.1 onder k is uitgevoerd met een vliegtuig met een MTOW groter of gelijk aan 6000 kg en/of
 - voor een vlucht de gegevens onder b ontbreken om de vliegtuigcategorie te kunnen bepalen;
- d. Indien het in a genoemde vluchtnummer ontbreekt wordt de vliegtuigcategorie bepaald op basis van het vliegtuigtype. Een eventuele nadere indeling op basis van de luchtvaartmaatschappij blijft in dit geval achterwege;
- e. Voor elke vlucht wordt voor de onder a, b of d bepaalde vliegtuigcategorie de bijbehorende akoestische representant bepaald overeenkomstig paragraaf 2.2.1 van de appendices.

§ 3.5.2. Vaststellen van de te gebruiken prestatiegegevens

Voor elke vlucht worden de uit het berekeningsvoorschrift geluidbelasting te gebruiken prestatiegegevens bepaald. Hiertoe wordt voor elke vlucht de bij de in §3.5.1 onder a, b of d bepaalde vliegtuigcategorie behorende vliegprocedure bepaald. Deze vliegprocedure wordt, overeenkomstig paragraaf 2.3 van de appendices, aangeduid met een viercijferige codering. Van deze codering betreffen de eerste twee cijfers het vluchtsoortnummer en de laatste twee cijfers het klassennummer. Voor naderingen wordt eerst het klassennummer bepaald en vervolgens het vluchtsoortnummer.

Vertrek: vaststellen vluchtsoortnummer

Indien volgens de gegevens in §3.1 onder k sprake is van een vertrek, wordt voor de betreffende vlucht het vluchtsoortnummer bepaald overeenkomstig de allocatietabel 'Vluchtsoortnummers voor starts vanaf Schiphol' in de appendices.

Indien uit de allocatietabel geen indeling volgt voor betreffende vlucht, wordt op basis van technische beschikbaarheid van prestatiegegevens voor betreffende vlucht in gegeven voorkeursvolgorde toegekend:

- vluchtsoortnummer 06 (NADP2 1.500 ft procedure),
- vluchtsoortnummer 05 (NADP1 procedure),
- vluchtsoortnummer 00 (geen NADP1 of NADP2 procedure beschikbaar).

Vertrek: vaststellen klassennummer

Indien volgens de gegevens in §3.1 onder k sprake is van een vertrek wordt voor de betreffende vlucht het klassennummer als volgt bepaald:

- a. Bij de in §3.1 onder k beschikbare luchthaven van eerste bestemming wordt met een indelingslijst voor de toewijzing van klassennummer aan een vlucht op basis van bestemming het bijbehorende klassennummer bepaald;
- b. Indien de in §3.1 onder k beschikbare ICAO-code ontbreekt in de indelingslijst, wordt de vlucht aan de vlucht de hoogst beschikbare klasse van de betreffende vliegtuigcategorie toegekend. De exploitant van de luchthaven neemt binnen een periode van 4 weken de betreffende luchthaven op in de indelingslijst waarbij het klassennummer als volgt dient te worden bepaald:
 1. de ortodromische afstand D in kilometers tussen de luchthaven van eerste bestemming en Schiphol wordt bepaald op basis van de coördinaten van het aerodrome reference point van de luchthaven van eerste bestemming en Schiphol. Het aerodrome reference point wordt ontleend aan de voor de luchthaven geldige AIP.
 2. op basis van deze afstand wordt met tabel 3 het bijbehorende klassennummer bepaald
- c. Indien:
 - de in §3.1 onder k beschikbare ICAO-code ontbreekt of
 - het aerodrome reference point van de luchthaven van de eerste bestemming niet kan worden vastgesteld wordt aan de vlucht de hoogst beschikbare klasse van de betreffende vliegtuigcategorie toegekend.

Tabel 3: Toewijzing van klassennummer (KN) op basis van afstand

Afstand D	KN
$D \leq 750$	00
$750 < D \leq 1500$	01
$1500 < D \leq 3000$	02
$D > 3000$	03

Vertrek: omgaan met het ontbreken van gegevens

Indien een vliegprocedure niet beschikbaar is of niet kan worden bepaald, wordt teruggevallen op standaard vliegprocedures. De toe te passen standaard vliegprocedure voor starts is, als functie van de vliegtuigcategorie, weergegeven in tabel 4.

Tabel 4. Toewijzing van een standaard vliegprocedure voor starts in geval van ontbreken van gegevens

Vliegtuigcategorie	Standaardvliegprocedure voor starts	Vliegtuigcategorie	Standaardvliegprocedure voor starts
004	0000	4 / 3	0502
010	0001	4 / 4	0503
012	0000	5 / 1	0503
014	0000	5 / 2	0502
1 / 1	0500	5 / 3	0502
1 / 2	0500	5 / 4	0503
1 / 3	0500	6 / 1	0503
1 / 4	0500	6 / 2	0503
2 / 1	0502	6 / 3	0503
2 / 2	0000	7 / 1	0503
2 / 3	0000	7 / 2	0503
2 / 4	0503	7 / 3	0503
3 / 1	0502	7 / 4	0503

3 / 2	0502	8 / 1	0503
3 / 3	0502	8 / 2	0503
3 / 4	0502	8 / 3	0503
4 / 1	0502	8 / 4	0503
4 / 2	0502		

Nadering: vaststellen vluchtsoortnummer

Indien volgens de gegevens in §3.1, onder k, sprake is van een nadering wordt voor de betreffende vlucht het vluchtsoortnummer 12 (Reduced Flaps-nadering) of 10 (Full Flaps-nadering) bepaald overeenkomstig de appendices.

Nadering: vaststellen klassennummer

Indien volgens de gegevens in §3.1 onder k sprake is van een nadering wordt voor de betreffende vlucht het klassennummer als volgt bepaald (zie figuur 2):

- a. klassennummer 00, zijnde een naderingshoogte van 2000 voet, wordt toegekend indien de hoogte van het snijpunt van het onder §3.2.1 b gereconstrueerde hoogteprofiel van de vlucht met de referentielijn kleiner of gelijk is aan 2500 voet;
- b. klassennummer 01, zijnde een naderingshoogte van 3000 voet, wordt toegekend indien:
 1. de hoogte van het snijpunt van het onder §3.2.1 b gereconstrueerde hoogteprofiel van de vlucht met de referentielijn groter is dan 2500 en kleiner of gelijk is aan 3500 voet of
 2. er geen prestatiegegevens beschikbaar zijn voor de CDA nadering genoemd onder c en
 - i. de hoogte van het snijpunt van het onder §3.2.1 b gereconstrueerde hoogteprofiel van de vlucht met de referentielijn groter is dan 3500 voet of
 - ii. er geen snijpunt wordt gevonden;
- c. klassennummer 09, zijnde een CDA, wordt toegekend indien de hoogte van het snijpunt van het onder §3.2.1 b gereconstrueerde hoogteprofiel van de vlucht met de referentielijn groter is dan 3500 voet of er geen snijpunt wordt gevonden;
- d. klassennummer 01, zijnde een naderingshoogte van 3000 voet, wordt toegekend indien op basis van a t/m c het klassennummer niet bepaald kan worden.

Figuur 2: Bepalen klassennummer voor naderingen. De referentielijn wordt bepaald ten opzichte van de laatste positiewaarneming.

[Illustratie 247887.png]

Nadering: Omgaan met het ontbreken van gegevens

In het geval de oorspronkelijk toegekende vliegprocedure niet beschikbaar is wordt teruggevallen op standaard vliegprocedures:

- a. Voor vliegtuigcategorieën 012 en 014 wordt vliegprocedure 1000 toegekend;
- b. Voor de overige vliegtuigcategorieën wordt:
 1. indien beschikbaar, vliegprocedure 1009, 1201 of 1900 toegekend in geval de oorspronkelijke vliegprocedure 1209 is;
 2. indien beschikbaar, vliegprocedure 1900 toegekend in geval de oorspronkelijke vliegprocedure 1009 is;
 3. vliegprocedure 1001 toegekend in alle overige gevallen.

§ 4. Uit te voeren berekeningen

§ 4.1. Vaststellen van het percentage afwijkingen van luchtverkeerswegen of minimale vlieghoogtes vanwege de luchtverkeersleiding

Het percentage afwijkingen wordt voor iedere regel van tabel 6 berekend met de hieronder gegeven formules, waarin de weergegeven tijden lokale tijden zijn.

Tabel 6. Te gebruiken formules bij vaststellen percentage afwijkingen van luchtverkeerswegen of minimale vlieghoogtes vanwege de luchtverkeersleiding

Afwijkingen in het horizontale of het verticale vlak	Vertrekkend of naderend verkeer	Positie	Periode	Te gebruiken formule
Horizontaal	Vertrek	Vlieghoogte 0 tot 3000 voet	Van 6 tot 23 uur	Formule 1
		Vlieghoogte 0 tot vliegniveau 90	Van 23 tot 6 uur	Formule 2
	Nadering		Van 23 tot 6 uur	Formule 3
Verticaal	Vertrek	Van grens Schiphol CTR tot grens Schiphol TMA	Gehele etmaal	Formule 4
		Vanaf grens Schiphol TMA		Formule 5
	Nadering	Tot grens Schiphol TMA	Van 6 tot 23 uur	Formule 6
			Van 23 tot 6 uur	Formule 7
		Van grens Schiphol TMA tot eindnadering	Van 6 tot 23 uur	Formule 8
			Van 23 tot 6 uur	Formule 9

Voor elke formule wordt het percentage bepaald door de 'teller' te delen door de 'noemer' en het resultaat met 100 te vermenigvuldigen.

Voor het bepalen van de teller wordt gebruik gemaakt van de resultaten van de van toepassing zijnde toetsing die is uitgevoerd conform §3.3.

Voor het bepalen van de noemer wordt gebruik gemaakt van de in §3.1 onder e opgenomen gebruikte start- of landingsbaan, het soort vliegtuig, vluchtsoort en lokale tijd.

Formule 1

Teller = aantal keren in de periode dat een straalvliegtuig, welke is gestart in het tijdvak van 06:00:00 uur tot en met 22:59:59 uur, door de gegeven luchtverkeersleiding beneden een hoogte van 3000 voet AMSL buiten de horizontale begrenzing van de op de vliegtuigbeweging van toepassing zijnde luchtverkeerswegen vliegt.

Noemer = aantal vertrekkende met straalvliegtuigen in het tijdvak van 06:00:00 uur tot en met 22:59:59 uur.

Formule 2

Teller = aantal keren in de periode dat een straalvliegtuig, welke is gestart in het tijdvak van 23:00:00 uur tot en met 05:59:59 uur, door de gegeven luchtverkeersleiding beneden vliegniveau 90 buiten de horizontale begrenzing van de op de vliegtuigbeweging van toepassing zijnde luchtverkeerswegen vliegt.

Noemer = aantal vertrekkende met straalvliegtuigen in het tijdvak van 23:00:00 uur tot en met 05:59:59 uur.

Formule 3

Teller = aantal keren in de periode dat een straalvliegtuig, welke is genaderd op baan 18R of baan 06 in het tijdvak van 23:00:00 uur tot en met 05:59:59 uur, door de gegeven luchtverkeersleiding buiten de horizontale begrenzing van de op de vliegtuigbeweging van toepassing zijnde luchtverkeerswegen vliegt.

Noemer = aantal naderingen met straalvliegtuigen op baan 18R of baan 06 in het tijdvak van 23:00:00 uur tot en met 05:59:59 uur.

Formule 4

Teller = aantal keren in de periode dat een straalvliegtuig, welke is gestart in het tijdvak van 00:00:00 uur tot en met 23:59:59 uur, door de gegeven luchtverkeersleiding in het gebied van de grens Schiphol CTR tot de grens Schiphol TMA buiten de verticale begrenzing van de op de vliegtuigbeweging van toepassing zijnde luchtverkeerswegen vliegt.

Noemer = aantal vertrekkende met straalvliegtuigen in het tijdvak van 00:00:00 uur tot en met 23:59:59 uur.

Formule 5

Teller = aantal keren in de periode dat een straalvliegtuig, welke is gestart in het tijdvak van 00:00:00 uur tot en met 23:59:59 uur, door de gegeven luchtverkeersleiding in het gebied van de grens Schiphol TMA tot drie kilometer daarbuiten beneden vliegniveau 60 vliegt.

Noemer = aantal vertrekken met straalvliegtuigen in het tijdvak van 00:00:00 uur tot en met 23:59:59 uur.

Formule 6

Teller = aantal keren in de periode dat een straalvliegtuig, welke is genaderd in het tijdvak van 06:00:00 uur tot en met 22:59:59 uur, door de gegeven luchtverkeersleiding in het gebied van 3 kilometer buiten de Schiphol TMA tot de grens van de TMA beneden vliegniveau 70 vliegt.

Noemer = aantal naderingen met straalvliegtuigen in het tijdvak van 06:00:00 uur tot en met 22:59:59 uur.

Formule 7

Teller = aantal keren in de periode dat een straalvliegtuig, welke is genaderd in het tijdvak van 23:00:00 uur tot en met 05:59:59 uur, door de gegeven luchtverkeersleiding in het gebied van 3 kilometer buiten de Schiphol TMA tot de grens van de Schiphol TMA beneden vliegniveau 70 vliegt.

Noemer = aantal naderingen met straalvliegtuigen in het tijdvak van 23:00:00 uur tot en met 05:59:59 uur.

Formule 8

Teller = aantal keren in de periode dat een straalvliegtuig, welke is genaderd in het tijdvak van 06:00:00 uur tot en met 22:59:59 uur, door de gegeven luchtverkeersleiding in het gebied van de grens Schiphol TMA tot de eindnadering beneden een hoogte van 2000 voet AMSL vliegt.

Noemer = aantal naderingen met straalvliegtuigen in het tijdvak van 06:00:00 uur tot en met 22:59:59 uur.

Formule 9

Teller = aantal keren in de periode dat een straalvliegtuig, welke is genaderd in het tijdvak van 23:00:00 uur tot en met 05:59:59 uur, door de gegeven luchtverkeersleiding in het gebied van de grens Schiphol TMA tot de eindnadering buiten de verticale begrenzing van de luchtverkeerswegen of beneden een hoogte van 3000 voet AMSL vliegt.

Noemer = aantal naderingen met straalvliegtuigen in het tijdvak van 23:00:00 uur tot en met 05:59:59 uur.

§ 4.2. Vaststellen van het totale risicogewicht

§ 4.2.1. Berekening van het totale risicogewicht

- a. De bijdrage tot het totale risicogewicht van elke vlucht wordt berekend met:
 - MTOW (§3.1 onder k);
 - vliegtuigcategorie (§3.4.1);
- b. Het totale risicogewicht is de som van de bijdragen van alle vluchten gedurende het tijdvak;
- c. Het totale risicogewicht TRG_{tot} wordt berekend met annex 8C1;
- d. De vlucht wordt niet meegenomen in de berekening van het totale risicogewicht indien de vlucht volgens §3.1 onder k wordt uitgevoerd door een helikopter.
- e. De vlucht wordt meegeteld in het aantal niet-verwerkte vluchten overeenkomstig §4.2.2, indien:
 - het MTOW van een vlucht ontbreekt en
 - de vlucht overeenkomstig §3.1 onder k, geen helikoptervlucht betreft.

§ 4.2.2. Correctie van het totale risicogewicht voor ontbrekende gegevens

- a. Het in §4.2.1 berekende totale risicogewicht wordt gecorrigeerd voor het aantal niet-verwerkte vluchten over het tijdvak;
- b. Voor de correctie van het aantal niet-verwerkte vluchten wordt de volgende correctiefactor (f_c) toegepast:

[Illustratie 247888.png]

waarbij:

N_{nv} Aantal niet-verwerkte vluchten in het tijdvak

N_v Aantal verwerkte vluchten in het tijdvak

- c. Het gecorrigeerde totale risicogewicht wordt verkregen door het totale risicogewicht berekend op basis van de verwerkte vluchten over het tijdvak te vermenigvuldigen met de correctiefactor f_c conform onderstaande vergelijking:

[Illustratie 247889.png]

waarbij:

TRG_c het gecorrigeerde totale risicogewicht over het tijdvak

TRG_{tot} het ongecorrigeerde totale risicogewicht over het tijdvak, zoals berekend in §4.2.1

§ 4.3. Vaststellen van de geluidbelasting

§ 4.3.1. Vaststellen L_{den} totale volume van de geluidbelasting

- a. De bijdrage tot de geluidbelasting van elke vlucht wordt berekend met:
- tijdstip van de vlucht (§3.1 onder a);
 - grondpad gereconstrueerde vliegbaan (§3.2.1);
 - vliegbaanverlenging (§3.2.2);
 - vliegtuigcategorie (§3.5.1);
 - prestatiegegevens (§3.5.2).
- b. Het totale volume van de geluidbelasting wordt berekend overeenkomstig annex 8D1.
- c. Bij de berekening van de geluidbelasting voor een tijdvak anders dan een gebruiksjaar of tot het moment dat het totale volume van de geluidbelasting hoger is dan de in artikel 4.2.1, tweede lid van het besluit genoemde waarde, dient de hindersombijdrage voor het resterende deel van het gebruiksjaar gelijk te worden gesteld aan nul;
- d. De vlucht wordt meegeteld in het aantal niet-verwerkte vluchten overeenkomstig §4.3.5, indien:
- van een vlucht de vliegtuigcategorie ontbreekt en/of
 - van een vlucht geen grondpad van de gereconstrueerde vliegbaan kan worden bepaald conform §3.2.1 en/of
 - voor een vlucht geen vliegbaanverlenging mogelijk is conform §3.2.2 en
 - de vlucht volgens §3.1 onder k niet wordt uitgevoerd door een helikopter of niet onder VFR condities is uitgevoerd
- e. De vlucht wordt niet meegenomen in de berekening van de geluidbelasting, indien:
- van een vlucht geen grondpad van de gereconstrueerde vliegbaan kan worden bepaald conform §3.2.1 en/of
 - voor een vlucht geen vliegbaanverlenging mogelijk is conform §3.2.2 en
 - de vlucht volgens §3.1 onder k wordt uitgevoerd door een helikopter of onder VFR condities is uitgevoerd.

§ 4.3.2. Vaststellen L_{den} geluidbelasting in de handhavingpunten

- a. De hindersombijdrage tot de geluidbelasting van elke vlucht wordt berekend met:
- gebruikte start- of landingsbaan (§3.1 onder k);
 - de beschikbare lengte voor de landing (§2.5.2 onder b);
 - tijdstip van de vlucht (§3.1 onder a);
 - grondpad gereconstrueerde vliegbaan (§3.2.1);
 - vliegbaanverlenging (§3.2.2);
 - vliegtuigcategorie (§3.5.1);
 - prestatiegegevens (§3.5.2).
- b. De geluidbelasting in elk handhavingspunt wordt berekend overeenkomstig annex 8D1.
- c. Bij de berekening van de geluidbelasting voor een tijdvak anders dan een gebruiksjaar of tot het moment dat de geluidbelasting in een punt hoger is dan de bij dat punt in bijlage 2 van het

- besluit aangegeven waarde, dient de hindersombijdrage voor het resterende deel van het gebruiksjaar gelijk te worden gesteld aan nul;
- d. De vlucht wordt meegeteld in het aantal niet-verwerkte vluchten overeenkomstig §4.3.5, indien:
 - van een vlucht de vliegtuigcategorie ontbreekt en/of
 - van een vlucht geen grondpad van de gereconstrueerde vliegbaan kan worden bepaald conform §3.2.1 en/of
 - voor een vlucht geen vliegbaanverlenging mogelijk is conform §3.2.2 en
 - de vlucht volgens §3.1 onder k niet wordt uitgevoerd door een helikopter of niet onder VFR condities is uitgevoerd.
 - e. De vlucht wordt niet meegenomen in de berekening van de geluidbelasting, indien:
 - van een vlucht geen grondpad van de gereconstrueerde vliegbaan kan worden bepaald conform §3.2.1 en/of
 - voor een vlucht geen vliegbaanverlenging mogelijk is conform §3.2.2 en
 - de vlucht volgens §3.1 onder k wordt uitgevoerd door een helikopter of onder VFR condities is uitgevoerd.

§ 4.3.3. Vaststellen L_{night} totale volume van de geluidbelasting

- a. De bijdrage tot de geluidbelasting van elke vlucht, die volgens annex 8D1 in L_{night} meetelt, wordt berekend met:
 - tijdstip van de vlucht (§3.1 onder a);
 - grondpad gereconstrueerde vliegbaan (§3.2.1);
 - vliegbaanverlenging (§3.2.2);
 - vliegtuigcategorie (§3.5.1);
 - prestatiegegevens (§3.5.2).
- b. Het totale volume van de geluidbelasting wordt berekend overeenkomstig annex 8D1;
- c. Bij de berekening van de geluidbelasting voor een tijdvak anders dan een gebruiksjaar of tot het moment dat het totale volume van de geluidbelasting hoger is dan de in artikel 4.2.2, tweede lid, van het besluit genoemde waarde, dient de hindersombijdrage voor het resterende deel van het gebruiksjaar gelijk te worden gesteld aan nul;
- d. De vlucht wordt meegeteld in het aantal niet-verwerkte vluchten overeenkomstig §4.3.5, indien:
 - van een vlucht de vliegtuigcategorie ontbreekt en/of
 - van een vlucht geen grondpad van de gereconstrueerde vliegbaan kan worden bepaald conform §3.2.1 en/of
 - voor een vlucht geen vliegbaanverlenging mogelijk is conform §3.2.2 en
 - de vlucht volgens §3.1 onder k niet wordt uitgevoerd door een helikopter of niet onder VFR condities is uitgevoerd
- e. De vlucht wordt niet meegenomen in de berekening van de geluidbelasting, indien:
 - van een vlucht geen grondpad van de gereconstrueerde vliegbaan kan worden bepaald conform §3.2.1 en/of
 - voor een vlucht geen vliegbaanverlenging mogelijk is conform §3.2.2 en
 - de vlucht volgens §3.1 onder k wordt uitgevoerd door een helikopter of onder VFR condities is uitgevoerd.

§ 4.3.4. Vaststellen L_{night} geluidbelasting in de handhavingspunten

- a. De hindersombijdrage tot de geluidbelasting van elke vlucht, die volgens annex 8D1 in L_{night} meetelt, wordt berekend met:
 - gebruikte start- of landingsbaan (§3.1 onder k);
 - de beschikbare lengte voor de landing (§2.5.2 onder b);
 - grondpad gereconstrueerde vliegbaan (§3.2.1);
 - vliegbaanverlenging (§3.2.2);
 - vliegtuigcategorie (§3.5.1);
 - prestatiegegevens (§3.5.2).
- b. De geluidbelasting in elk handhavingspunt wordt berekend overeenkomstig annex 8D1;
- c. Bij de berekening van de geluidbelasting voor een tijdvak anders dan een gebruiksjaar of tot het moment dat de geluidbelasting in een punt hoger is dan de bij dat punt in bijlage 3 van het besluit aangegeven waarde, dient de hindersombijdrage voor het resterende deel van het gebruiksjaar gelijk te worden gesteld aan nul;
- d. De vlucht wordt meegeteld in het aantal niet-verwerkte vluchten overeenkomstig §4.3.5, indien:

- van een vlucht de vliegtuigcategorie ontbreekt en/of
 - van een vlucht geen grondpad van de gereconstrueerde vliegbaan kan worden bepaald conform §3.2.1 en/of
 - voor een vlucht geen vliegbaanverlenging mogelijk is conform §3.2.2 en
 - de vlucht volgens §3.1 onder k niet wordt uitgevoerd door een helikopter of niet onder VFR condities is uitgevoerd.
- e. De vlucht wordt niet meegenomen in de berekening van de geluidbelasting, indien:
- van een vlucht geen grondpad van de gereconstrueerde vliegbaan kan worden bepaald conform §3.2.1 en/of
 - voor een vlucht geen vliegbaanverlenging mogelijk is conform §3.2.2 en
 - de vlucht volgens §3.1 onder k wordt uitgevoerd door een helikopter of onder VFR condities is uitgevoerd.

§ 4.3.5. Correctie van de geluidbelasting voor ontbrekende gegevens

- a. Het in §4.3.1 onder b en §4.3.3 onder b berekende totale volume van de geluidbelasting en de in §4.3.2 onder b en §4.3.4 onder b berekende geluidbelasting in de handhavingspunten worden per maand gecorrigeerd voor het aantal niet-verwerkte vluchten. Hiervoor wordt de volgende correctiefactor (f_c) toegepast:

[Illustratie 247890.png]

waarbij:

- N_{nv} : Aantal niet-verwerkte vluchten in een maand;
 N_v : Aantal verwerkte vluchten in een maand

- b. De onder a genoemde correctiefactor wordt zowel voor de berekening van de L_{den} als voor de berekening van de L_{night} bepaald;
- c. Het totale volume van de geluidbelasting (berekend volgens §4.3.1 onder b en §4.3.3 onder b) en de geluidbelasting in de handhavingspunten (berekend volgens §4.3.2 onder b en §4.3.4 onder b), welke zijn berekend op basis van het aantal verwerkte vluchten, worden per maand gecorrigeerd door de betreffende hindersons voor ieder referentie- en handhavingspunt te vermenigvuldigen met de correctiefactor (f_c) conform onderstaande vergelijkingen:

[Illustratie 247891.png]waarbij:

- $H_{den,c}$ de gecorrigeerde hindersons over een maand in een berekeningspunt, gerelateerd aan de etmaalperiode;
 H_{den} de ongecorrigeerde hindersons over een maand in een berekeningspunt, gerelateerd aan de etmaalperiode;
 $H_{night,c}$ de gecorrigeerde hindersons over een maand in een berekeningspunt, gerelateerd aan de nachtperiode;
 H_{night} de ongecorrigeerde hindersons over een maand in een berekeningspunt, gerelateerd aan de nachtperiode.

De gecorrigeerde geluidbelasting per referentie- en handhavingspunt wordt op basis van de gecorrigeerde hindersons berekend met behulp van annex 8D1 formule 3 voor de L_{den} en formule 4 voor de L_{night} . Het totale volume geluid wordt op basis van de gecorrigeerde geluidbelasting berekend met behulp van annex 8D1 formule 1 voor de TVG_{den} en formule 2 voor de TVG_{night} .

§ 4.4. Vaststellen van de uitstoot van stoffen

§ 4.4.1. Berekening van de uitstoot van stoffen

- a. De uitstoot van elk van de in het besluit genoemde stoffen wordt berekend met:
- ICAO-code vliegtuigtype (§3.1 onder k);
 - motortype (§3.1 onder k);
 - MTOW (§3.1 onder k);

- percentages taxiën met één uitgeschakelde motor (§2.7.1);
- percentage 400 Hz stroomvoorziening in combinatie met APU (§2.7.2);
- b. De uitstoot van elk van de in het besluit genoemde stoffen wordt berekend overeenkomstig annex 8E1 en annex 8E2;
- c. De uitstoot van een in het besluit genoemde stof is de som van de bijdragen van alle vluchten gedurende het tijdvak;
- d. Bij het niet registreren van het APU-gebruik wordt de fractie APU-gebruik ($Frac_{APU}$) afgeleid van de fractie APU-gebruik in combinatie met het 400 Hz systeem ($Frac_{APU+400Hz}$) met de volgende formule: $Frac_{APU} = 75 - Frac_{APU+400Hz}$.
- e. Indien de onder a genoemde ICAO code van het vliegtuigtype niet voorkomt in de vliegtuigtypedatabase bedoeld in annex 8E2 of ontbreekt kan de betreffende vlucht niet worden meegenomen in de emissie-berekening, en wordt vlucht meegeteld in het aantal niet verwerkte vluchten overeenkomstig §4.4.2 onder a.
- f. Indien het onder a genoemde motortype niet voorkomt in de motortype-database bedoeld in annex 8E2 of ontbreekt worden de emissies berekend met de gegevens behorende bij de RB211-524B series package 1 (zie annex 8E2). Voor vliegtuigen met een MTOW < 5700 kg worden bij ontbrekend motortype vaste emissie gegevens gehanteerd. Voor dit geval zijn in de emissie database de pseudo ICAO codes < 5700 1P, < 5700 2P, < 5700 3P, < 5700 1TP, <5700 2TP en <5700 3TP opgenomen (zie annex 8E2). De emissie gegevens voor de P types komen van de IO-360-B als representatieve motor en voor de TP types van de PT6A-45 als representatieve motor.
- g. Indien van een vlucht het MTOW ontbreekt wordt de vlucht meegeteld in het aantal vluchten waarvoor geen MTOW bekend is overeenkomstig §4.4.2 onder b.
- h. Indien de in §2.7.1 genoemde percentages ontbreken wordt geen correctie op de normale taxitijd (zie annex 8E1) voor de berekening van de vliegtuigemissies toegepast bij drie- en viermotorige vliegtuigen;
- i. Indien het in §2.7.2 genoemde gebruikspercentage ontbreekt, wordt de variabele ($Frac_{APU+400Hz}$) op nul gezet in de berekening van de emissies.

§ 4.4.2. Correctie van de uitstoot van stoffen voor ontbrekende gegevens

- a. De in §4.4.1 onder b berekende emissies worden gecorrigeerd voor het aantal niet-verwerkte vluchten over het tijdvak. Hiervoor wordt de volgende correctiefactor (f_c) toegepast:

[Illustratie 247892.png]

waarbij:

N_{nv} Aantal niet-verwerkte vluchten over het tijdvak

N_v Aantal verwerkte vluchten over het tijdvak

De totale emissie per stof, berekend op basis van de verwerkte vluchten, wordt per rapportageperiode vermenigvuldigd met de correctiefactor (f_c) conform onderstaande vergelijking:

[Illustratie 247893.png]

waarbij:

$Emissie_{tot,j,c}$ de gecorrigeerde totale emissie van stof, j, over het tijdvak

$Emissie_{tot,j}$ de totale emissie van stof, j, over het tijdvak berekend op basis van de verwerkte vluchten zoals berekend in §4.4.1 onder b.

- b. Het gesommeerde maximum startgewicht van de vliegtuigbewegingen in het tijdvak wordt gecorrigeerd voor het aantal vluchten waarvoor geen MTOW bekend is. Hiervoor wordt de

volgende correctiefactor (f_c) toegepast:

[Illustratie 247894.png]

waarbij:

N_{nv} Aantal vluchten waarvoor geen MTOW bekend is over het tijdvak

N_v Aantal vluchten waarvoor wel een MTOW bekend is over het tijdvak

Het gesommeerde maximum startgewicht, berekend op basis van de vluchten waarvoor wel een MTOW bekend is, wordt per rapportageperiode vermenigvuldigd met de correctiefactor (f_c) conform onderstaande vergelijking:

waarbij:

$\Sigma MTOW_c$ het gecorrigeerde gesommeerde maximum startgewicht

$\Sigma MTOW$ het gesommeerde maximum startgewicht voor de vluchten berekend onder §4.4.1 onder b

- c. De uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging per stof, j , in het tijdvak is gelijk aan de gecorrigeerde totale emissie van stof, j , over het tijdvak berekend overeenkomstig lid a, gedeeld door het gecorrigeerde gesommeerde maximum startgewicht over het tijdvak berekend overeenkomstig b.

Annex 8A: Omrekening van UTC naar lokale tijd

De berekening van de lokale tijd uit de UTC tijd wordt uitgevoerd met de volgende formule:

$$LT = UTC + \Delta T(1)_{met}$$

LT De lokale tijd op basis van een 24-uurs klok uitgedrukt in uren, minuten, seconden en waar van toepassing in tienden van seconden;

UTC De universele tijd (coordinated universal time) op basis van een 24-uurs klok uitgedrukt in uren, minuten en seconden en waar van toepassing in tienden van seconden;

ΔT De conversietijd uitgedrukt in uren;

De waarde van de conversietijd, ΔT , is afhankelijk van de periode waarvoor de UTC tijd is bepaald zoals uit onderstaande tabel volgt: ΔT (uren)	Periode	Opmerkingen

+1	wintertijd	Op de laatste zondag van oktober wordt de lokale klok om 03:00 uur naar 02:00 uur gezet en begint de wintertijd. Op de laatste zondag van maart om 02:00 uur wordt de lokale klok naar 03:00 uur gezet en eindigt de wintertijd
+ 2	zomertijd ¹ .	Op de laatste zondag van maart om 02:00 uur wordt de lokale klok naar 03:00 uur gezet en begint de zomertijd. Op de laatste zondag van oktober wordt de lokale klok om 03:00 uur naar 02:00 uur gezet en eindigt de zomertijd.

¹ In de richtlijn opgesteld door het Europees Parlement en de raad van de Europese Unie staat dat met ingang van 2002 om 1.00 uur 's morgens UTC, op de laatste zondag van maart, in elke lidstaat (met uitzondering van de overzeese gebieden) de zomertijd begint. Met ingang van 2002 om 1.00 uur 's morgens UTC, op de laatste zondag van oktober, eindigt in elke lidstaat de zomertijd. Voor het eerst bij de bekendmaking van de onderhavige richtlijn en vervolgens om de vijf jaar, maakt de Commissie in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen (PB C 35 van 2.2.2001) een mededeling bekend met de kalender met de begin- en einddata van de zomertijd voor de volgende vijf jaar.

A Inleiding

**n
n
e
x
8
B:
T
o
e
t
s
i
n
g
v
a
n
d
e
r
e
g
e
l
s
v
o
o
r
h
e
t
g
e
b
r
u
i
k
v
a
n
h
e
t
l
u
c
h
t**

- 2 Toetsing aan luchtverkeerwegen
- 3 Toetsing op minimale vlieghoogte
- 4 Begrippenlijst
- 5 Referenties

1. Inleiding

In deze annex worden successievelijk de algoritmes voor de toetsing aan de luchtverkeerwegen en de toetsing op minimale vlieghoogte beschreven. Beide toetsingen worden onafhankelijk van elkaar uitgevoerd voor iedere vliegtuigbeweging opgenomen in §3.1 onder e.

Van iedere vliegtuigbeweging is in het AAA-systeem een reeks positiewaarnemingen bekend. Een positiewaarneming bestaat uit een horizontale component uitgedrukt in het LVNL-coördinatenstelsel en een verticale component uitgedrukt in een vliegniveau. De positiewaarnemingen worden bepaald met ARTAS.

2. Toetsing aan luchtverkeerwegen

Met deze toetsing wordt invulling gegeven aan de §3.3.1 van bijlage 8 gestelde eisen.

Een luchtverkeerweg kent een horizontale en verticale begrenzing van het gebied waarbinnen vliegtuigbewegingen zich in beginsel moeten bevinden, zie bijlage 1 van het besluit.

In horizontaal opzicht bestaat een luchtverkeerweg uit drie delen: een linkerzijde, een rechterzijde en een poort. De poort verbindt de linker- en rechterzijde en vormt daarmee het einde van de luchtverkeerweg.

Bij de toetsing aan de luchtverkeerwegen wordt bepaald of de reeks positiewaarnemingen behorende bij een vliegtuigbeweging binnen één van de luchtverkeerwegen of het baantolerantiegebied zijn gebleven, waarbij voor de luchtverkeerweg onderscheid wordt gemaakt naar een horizontale en een verticale begrenzing.

Onderstaand algoritme beschrijft puntsgewijs hoe deze toetsing plaatsvindt.

1. Voor iedere positiewaarneming van een vliegtuigbeweging die voldoet aan de in bijlage 8, §3.3.1 onder a, gestelde criteria worden onderstaande controles uitgevoerd.
2. Bepaal op basis van de in bijlage 8 beschikbare vluchtsoort (§3.1 onder e), gebruikte start- of landingsbaan (§3.1 onder e) en tijdstip van de vliegtuigbeweging (§3.1 onder a) de voor deze vliegtuigbeweging van toepassing zijnde luchtverkeerwegen van bijlage 1 van het besluit. Indien er geen luchtverkeerwegen zijn, voldoet de vliegtuigbeweging per definitie aan de gestelde eisen.
3. Controleer per van toepassing zijnde luchtverkeerweg of de reeks positiewaarnemingen behorende bij een vliegtuigbeweging binnen de begrenzingen van de betreffende luchtverkeerweg blijven. Deze controle bestaat uit een controle op de horizontale begrenzing en een controle op de verticale begrenzing. Eerst wordt onderzocht of er een luchtverkeerweg is waaraan de reeks positiewaarnemingen voor wat betreft de horizontale begrenzing voldoet. Daarna vindt de controle op de verticale begrenzing plaats op basis van de luchtverkeerweg die binnen de horizontale begrenzing blijft of de luchtverkeerweg die (als laatste) wordt verlaten. Hieronder worden de controle op de horizontale begrenzing en de controle op de verticale begrenzing uitgewerkt.

Controle op de horizontale begrenzing, vertrek en nadering:

Per luchtverkeerweg worden de positiewaarnemingen vanaf de start- c.q. landingsbaan getoetst. Dit betekent dat een start chronologisch getoetst wordt en een landing omgekeerd chronologisch.

- a) Selecteer een luchtverkeerweg uit de lijst van mogelijke luchtverkeerwegen;
- b) Selecteer bij een vertrek de eerste positiewaarneming en bij een nadering de laatste positiewaarneming;
- c) Bevindt de horizontale component van de positiewaarneming zich binnen het baantolerantiegebied?

Zo ja: de positiewaarneming blijft binnen de horizontale begrenzing. De volgende positiewaarneming wordt getoetst vanaf c).

Zo nee: ga door met d).

- d) Bevindt de horizontale component van de positiewaarneming zich buiten het baantolerantiegebied maar binnen de te onderzoeken luchtverkeerweg (zie 'Bepalen of een positiewaarneming binnen de luchtverkeerweg ligt')?

Zo ja: de positiewaarneming blijft binnen de horizontale begrenzing. De volgende positiewaarneming moet getoetst worden vanaf stap c).

Zo nee: bepaal op navolgende wijze op welk punt de luchtverkeerweg wordt doorsneden.

- I) Verbind deze positiewaarneming met de positiewaarneming die voorafgaand aan deze positiewaarneming is getoetst. Deze voorlaatste positiewaarneming bevindt zich dus binnen de luchtverkeerweg danwel binnen het baantolerantiegebied;
- II) Bepaal in het horizontale vlak het snijpunt van dit lijnstuk met de luchtverkeerweg of het baantolerantiegebied;
- III) Indien het snijpunt op de poort van de luchtverkeerweg ligt, voldoet deze reeks positiewaarnemingen aan de horizontale begrenzing van deze luchtverkeerweg. Ga door met '*Controle op de verticale begrenzing, vertrek*' danwel '*Controle op de verticale begrenzing, nadering*', afhankelijk van de in bijlage 8 beschikbare vluchtsoort (§3.1 onder e), voor de in deze stap geselecteerde luchtverkeerweg.
Indien het snijpunt zich op de linker- of de rechterzijde van de luchtverkeerweg of op de grens van het baantolerantiegebied bevindt, voldoet de reeks positiewaarnemingen niet aan de horizontale begrenzing deze luchtverkeerweg. Bepaal op welk tijdstip en op welke hoogte de luchtverkeerweg wordt doorsneden. Indien er nog een mogelijke luchtverkeerweg is, waarvoor nog geen horizontale toetsing heeft plaatsgevonden, vervolg dan met stap b);
- e) Indien de reeks positiewaarnemingen behorend tot één vliegtuigbeweging voor geen enkele van toepassing zijnde luchtverkeerweg aan de horizontale begrenzing voldoet, wordt de vliegtuigbeweging aangemerkt als een afwijker.
Bepaal voor de afwijker bij een vertrek de luchtverkeerweg die, blijkens d) III), in de tijd gezien als laatste wordt doorsneden en bij een nadering de luchtverkeerweg die, blijkens d) III), in de tijd gezien als eerste wordt doorsneden.
Indien de afwijker een vertrek betreft en de doorsnijding van de linker- of de rechterzijde van de luchtverkeerweg beneden de in tabel 6 van §4.1 in bijlage 8 genoemde hoogte plaatsvindt, met inachtneming van de vliegmarge volgens ICAO, wordt hij meegeteld in de teller van formule 1 of formule 2 welke zijn gedefinieerd in §4.1 in bijlage 8, afhankelijk van het in bijlage 8 beschikbare tijdstip (§3.1 onder a) en vluchtsoort (§3.1 onder e).
Indien de afwijker een nadering betreft wordt hij meegeteld in de teller van formule 3 welke is gedefinieerd in §4.1 in bijlage 8.
- f) Ga door met '*Controle op de verticale begrenzing, vertrek*' danwel '*Controle op de verticale begrenzing, nadering*' afhankelijk van de in bijlage 8 beschikbare vluchtsoort (§3.1 onder e), gebruikmakend van de in deze stap geselecteerde luchtverkeerweg.

Controle op de verticale begrenzing, vertrek:

- a) Selecteer de eerste positiewaarneming;

b) Bevindt de horizontale component van de positiewaarneming zich binnen het baantolerantiegebied?

Zo ja: de positiewaarneming blijft binnen de verticale begrenzing. De volgende positiewaarneming moet getoetst worden vanaf b).

Zo nee: ga door met c).

c) Bevindt de horizontale component van de positiewaarneming zich buiten het baantolerantiegebied, maar binnen de te onderzoeken luchtverkeerweg en binnen de CTR?

Zo ja: Bepaal of de vliegtuigbeweging vanaf het einde van de startbaan tot aan de grens van de CTR een stijgingspercentage van minimaal 3,3% realiseert. Voor deze toetsing is het nodig om de afgelegde weg te weten die op de volgende wijze wordt geschat.
De schatting van de afgelegde weg is de sommatie van de afstanden tussen de positiewaarnemingen vanaf de laatste positiewaarneming met vliegniveau 0 tot en met de huidige positiewaarneming. Immers, er kunnen meerdere positiewaarnemingen zijn met vliegniveau 0. Indien een positiewaarneming met vliegniveau 0 ontbreekt, wordt als startpunt een virtuele positiewaarneming op de baandrempel met vliegniveau 0 genomen. Overschrijdt de positiewaarneming de verticale eisen, dat wil zeggen: is de voor de betreffende positiewaarneming geldende minimale hoogte van $0,033 * <schatting\ afgelegde\ weg\ in\ ft>$ hoger dan de vlieghoogte van deze positiewaarneming?

Zo ja: De positiewaarneming blijft niet binnen de verticale begrenzing. De vliegtuigbeweging wordt gemarkeerd als een afwijker. De vliegtuigbeweging wordt, op basis van deze controle, niet meegeteld in een teller van een formule in §4.1 van bijlage 8. Vervolg de verticale controle vanaf de eerste positiewaarneming buiten de CTR

Zo nee: De positiewaarneming blijft binnen de verticale begrenzing. Controleer de volgende positiewaarneming vanaf stap b).

Zo nee: ga door met d)

d) Bevindt de horizontale component van de positiewaarneming zich buiten het baantolerantiegebied, maar binnen de luchtverkeerweg en buiten de CTR?

Zo ja: controleer of de bij de positiewaarneming behorende hoogte op of boven 1500 ft ligt, met inachtneming van de vliegmarge volgens ICAO

Zo ja: de positiewaarneming blijft binnen de verticale begrenzing. De volgende positiewaarneming moet getoetst worden vanaf stap b).

Zo nee: de positiewaarneming blijft niet binnen de verticale begrenzing. De vliegtuigbeweging wordt gemarkeerd als een afwijker en meegeteld in de teller van formule 4 welke is gedefinieerd in §4.1 van bijlage 8.

Zo nee: ga door met e)

e) De horizontale component van de positiewaarneming bevindt zich buiten het baantolerantiegebied en buiten de luchtverkeerweg. De verticale toetsing is afgerond en daarmee is tevens het algoritme afgerond.

Controle op de verticale begrenzing, nadering:

a) Selecteer de laatste positiewaarneming;

b) Bevindt de horizontale component van de positiewaarneming zich binnen het baantolerantiegebied?

Zo ja: de positiewaarneming blijft binnen de verticale begrenzing. De hieraan voorafgaande positiewaarneming moet getoetst worden vanaf b).

Zo nee: ga door met c).

c) Bevindt de horizontale component van de positiewaarneming zich buiten het

baantolerantiegebied en binnen de luchtverkeerweg en in het horizontale vlak op een afstand van minder dan 6,17 NM van de baandrempel aan het begin van de landingsbaan?

- Zo ja: Bepaal of de vliegtuigbeweging zich boven het denkbeeldige lijnstuk bevindt dat start op de baandrempel, een helling heeft van 4,8% en eindigt op 1800 ft. Voor deze toetsing is het nodig om de nog af te leggen weg te bepalen die op de volgende wijze wordt geschat.
De schatting van de nog af te leggen weg is de sommatie van de afstanden tussen de positiewaarnemingen vanaf de huidige positiewaarneming tot en met de eerste positiewaarneming met vliegniveau 0. Immers, er kunnen meerdere positiewaarnemingen zijn met vliegniveau 0. Indien een positiewaarneming met vliegniveau 0 ontbreekt, wordt als eindpunt een virtuele positiewaarneming op de baandrempel met vliegniveau 0 genomen.
Overschrijdt de positiewaarneming de verticale eisen, dat wil zeggen: is de bij de betreffende positiewaarneming geldende minimale hoogte van $0,048 * <\text{schatting af te leggen weg in ft}>$ hoger dan de vlieghoogte van deze positiewaarneming?
- Zo ja: De positiewaarneming blijft niet binnen de verticale begrenzing. De vliegtuigbeweging wordt gemarkeerd als een afwijker. De vliegtuigbeweging wordt, op basis van deze controle, niet meegeteld in een teller van een formule in §4.1 van bijlage 8.
- Zo nee: De positiewaarneming blijft binnen de verticale begrenzing. Controleer de hieraan voorafgaande positiewaarneming vanaf stap b).
- Zo nee: ga door met d)

d) Bevindt de horizontale component van de positiewaarneming zich buiten het baantolerantiegebied en binnen de luchtverkeerweg en in het horizontale vlak op een afstand van minimaal 6,17 NM van de baandrempel aan het begin van de landingsbaan?

- Zo ja: controleer of de bij de positiewaarneming behorende hoogte op of boven 1800 ft ligt.
- Zo ja: de positiewaarneming blijft binnen de verticale begrenzing. De hieraan voorafgaande positiewaarneming moet getoetst worden
- Zo nee: de positiewaarneming blijft niet binnen de verticale begrenzing. De vliegtuigbeweging wordt gemarkeerd als een afwijker. De vliegtuigbeweging wordt meegeteld in de teller van formule 9 uit §4.1 van bijlage 8.
- Zo nee: ga door met e)

e) De horizontale component van de positiewaarneming bevindt zich buiten het baantolerantiegebied en buiten de luchtverkeerweg. De verticale toetsing is afgerond en daarmee is tevens het algoritme afgerond.

Bepalen of een positiewaarneming binnen de luchtverkeerweg ligt

Om te bepalen of een positiewaarneming binnen de luchtverkeerweg ligt, wordt de luchtverkeerweg – die is opgebouwd uit cirkelsegmenten en lijnsegmenten – omgevormd tot een polygoon. Daartoe zijn een tweetal acties nodig.

1. Vervang elke cirkelsegment door een aantal lijnstukken (zie Figuur 1). De maximale afstand tussen de lijnstukken en de cirkelboog, m.a.w. de maximale fout die hiermee geïntroduceerd wordt, is 10 meter. Afgezet tegen de grootte van een straalvliegtuig of de positiewaarnemingfout is deze fout bijzonder klein.

Figuur 1: Transformatie 1

[Illustratie 247896.png]

2. De oorspronkelijke cirkelsegmenten sluiten niet altijd aan op de aangrenzende lijnstukken c.q. cirkelsegmenten. In een dergelijk geval wordt de verbinding tot stand gebracht door het grenslijnstuk (grenslijnstukken) van de cirkelboog (cirkelbogen) te verwijderen en een nieuw lijnstuk te trekken tussen de uiteinden van de aangrenzende delen (zie Figuur 2).

Figuur 2: Transformatie 2

[Illustratie 247897.png]

Met deze 2 transformaties is de bepaling of een positiewaarneming binnen de luchtverkeerweg ligt verworden tot een eenvoudige wiskundige toetsing: ligt het punt binnen de polygoon?

3. Toetsing op minimale vlieghoogte

Vertrekkend verkeer

Met deze toetsing wordt invulling gegeven aan de in §3.3.2 van bijlage 8 gestelde eisen.

- a) Voor iedere positiewaarneming van een vliegtuigbeweging die voldoet aan de in bijlage 8, §3.3.2 onder a, gestelde criteria, wordt onderstaande controle uitgevoerd.
- b) Controleer de eerste positiewaarneming
- c) Bevindt de horizontale component van de positiewaarneming zich buiten de op het horizontale vlak geprojecteerde TMA en is de bij de positiewaarneming behorende hoogte gelijk aan of hoger dan vliegniveau 60, met inachtneming van de vliegmargin volgens ICAO?

Zo ja: de positiewaarneming voldoet aan de gestelde eis m.b.t de minimale vlieghoogte. De volgende positiewaarneming moet getoetst worden.

Zo nee: de positiewaarneming voldoet niet aan de gestelde eis m.b.t de minimale vlieghoogte. Deze vliegtuigbeweging wordt gemarkeerd als een afwijker en meegeteld in de teller van formule 5 welke is gedefinieerd in §4.1 in bijlage 8. Dit algoritme is afgerond.

Naderend verkeer

Met deze toetsing wordt invulling gegeven aan de in §3.3.3 van bijlage 8 gestelde eisen.

- a) Voor iedere positiewaarneming van een vliegtuigbeweging die voldoet aan de in bijlage 8, §3.3.3 onder a, gestelde criteria, worden onderstaande controles uitgevoerd.
- b) Controleer de eerste positiewaarneming van deze vliegtuigbeweging die zich op een afstand van minder dan 3 km van de grens van de TMA bevindt.
- c) Bevindt de horizontale component van de positiewaarneming zich buiten de op het horizontale vlak geprojecteerde TMA en is de bij de positiewaarneming behorende hoogte hoger dan de in artikel 3.1.2 lid 3 van het besluit genoemde hoogte, met inachtneming van de vliegmargin volgens ICAO?

Zo ja: de positiewaarneming voldoet aan de gestelde eis m.b.t. de minimale vlieghoogte. De volgende positiewaarneming moet getoetst worden vanaf c)

Zo nee de positiewaarneming voldoet niet aan de gestelde eis m.b.t. minimale vlieghoogte. Deze vliegtuigbeweging wordt gemarkeerd als een afwijker en wordt meegeteld in de teller van formule 6 of formule 7 welke zijn gedefinieerd in §4.1 van bijlage 8, afhankelijk van het geregistreerde tijdstip (§3.1 onder a van bijlage 8). Dit algoritme is afgerond.

- d) Tot aan de eindnadering dient een vliegtuigbeweging zich op of boven de in artikel 3.1.2 lid 3 van het besluit genoemde vlieghoogte te bevinden, met inachtneming van de vliegmargin volgens ICAO. Voor de bepaling van de van toepassing zijnde minimale vlieghoogte wordt gebruik gemaakt van de in §3.1 onder a van bijlage 8 genoemde tijdstip. Voor de controle op de vlieghoogte wordt gebruik gemaakt van een cirkelsegment. Dit cirkelsegment wordt per baanrichting bepaald en is zodanig gekozen, dat iedere vliegtuigbeweging geacht wordt de eindnadering in dit segment uit te voeren. De cirkel waar het cirkelsegment deel van uitmaakt heeft als middelpunt de in §2.5.2 onder a geregistreerde baandrempel met overdag een straal van 6,281 NM en 's nachts een straal van 9,421 NM. De hoek tussen de verlengde aslijn van de landingsbaan en de zijkant van het cirkelsegment is – aan beide kanten – 10,3°. De keuze voor de grootte van de hoek is gebaseerd op de area splay angle genoemd in paragraaf 2.6.3 van [ICAO PANS-OPS] part III.

Bevindt de horizontale component van de positiewaarneming zich buiten de op het horizontale vlak geprojecteerde CTR en binnen de op het horizontale vlak geprojecteerde TMA, maar buiten de hierboven beschreven cirkelsector?

- Zo ja: Bevindt de positiewaarneming zich op of boven de voor dit tijdstip van toepassing zijnde minimale vlieghoogte, met inachtneming van de vliegmarginen volgens ICAO?
- Zo ja: de positiewaarneming voldoet aan de gestelde eis m.b.t. de minimale vlieghoogte. Vervolg de controle voor de volgende positiewaarneming vanaf stap c)
- Zo nee: de positiewaarneming voldoet niet aan de gestelde eis m.b.t. de minimale vlieghoogte. Deze vliegtuigbeweging wordt gemarkeerd als een afwijker en wordt meegeteld in de teller van formule 8 of formule 9 welke zijn gedefinieerd in §4.1 van bijlage 8, afhankelijk van het geregistreerde tijdstip (§3.1 onder a van bijlage 8). Dit algoritme is afgerond.
- Zo nee ga door met e)

- e) De horizontale component van de positiewaarneming bevindt zich binnen het hierboven beschreven cirkelsegment. De toetsing is afgerond en daarmee is tevens het algoritme afgerond.

Figuur 3: Situatieschets van de cirkelsector voor de nachtperiode

[Illustratie 247898.png]

Toelichting: De figuur toont een vliegtuig dat een landing uitvoert op een bepaalde landingsbaan. In de nacht wordt de eindnadering ingezet op een hoogte van 3000 ft, met een daalpad van minimaal 3°. Als het vliegtuig het laatste stuk in rechte lijn vliegt, betekent dit dat op 9,421 NM voor de baandrempel de landing wordt ingezet. Niet iedere vliegtuigbeweging zal de landing in het verlengde van de baan inzetten.

4. Begrippenlijst	<p>ARTAS Advanced Radar Tracker And Server. Dit multi-radar systeem levert met een frequentie van één keer per ± 4 seconden een schatting waar een bepaalde vliegtuigbeweging zich op dat moment bevond. De horizontale component wordt uitgedrukt in het LVNL-coördinatenstelsel, de verticale component in vliegniveau. ARTAS-APP voldoet aan de Europese standaard voor radardata uitwisseling RADNET/RSA.95 en radardekking volgens Radnet TF, Cond.ed.2, 5-95. Dit is bij de LVNL vastgelegd in het Surveillance Produkt beschrijvingsdocument van de afdeling S&I/SUR, document DSUR003, v2.5, d.d. 17-01-2002.</p>
CTR	Control Zone. De coördinaten van de Schiphol CTR zijn vastgelegd in het AIP.
LVNL-coördinatenstelsel	De coördinaten in de algoritmes van sannex 8B zijn uitgedrukt in het LVNL-coördinatenstelsel. De luchtverkeerswegen zijn vastgelegd in het Rijksdriehoekstelsel. Aangezien de algoritmes werken met het LVNL-coördinatenstelsel, worden de luchtverkeerswegen omgerekend naar LVNL-coördinaten door een transformatie en een rotatie. Het LVNL-coördinatenstelsel gebruikt een stereografische projectie op een aard ellipsoïde met WGS-84 parameters: <ul style="list-style-type: none"> • $R = 6378137$ meter • $e^2 = 0.006694349$, wat $R_{local} = 6383524$ meter geeft. • Het raakpunt van het projectievlak (met hoogte=0m) is daarbij $52^{\circ}18'27.01''N, 04^{\circ}45'44.67''E$. (Bron: de afdeling SUR van de LVNL)
NM	Nautische Mijl
SUR	Surveillance
TMA	Terminal Manoeuvring Area. De coördinaten van de Schiphol TMA zijn vastgelegd in de AIP.
VEMMIS	Veiligheid Efficiency en Milieu, Management Informatie Systeem. Dit is het systeem wat de LVNL

hanteert in het kader van de kwaliteitsbewaking.

Vlieghoogte In AAA wordt de hoogte van een vliegtuig geregistreerd in vliegniveaus. Indien in de in het besluit gestelde eisen sprake is van de eenheid voeten, wordt de hoogte in vliegniveaus omgerekend naar voeten (ft) op basis van de in §2.1 van bijlage 8 onder j geregistreerde QNH met de volgende formule:
 $hoogte\ in\ voeten = 100 * hoogte\ in\ vliegniveaus + 26,7 * (QNH - 1013,2)$.

Vliegmargin volgens ICAO In [ICAO PANS-ATM] staat in de artikelen 8.5.4.2.4 en 8.5.4.2.5 beschreven dat voor de hoogte (Mode C) een marge van 300 ft geldt. Dit betekent dat een vliegtuigbeweging die geklaard is voor een bepaalde hoogte hier maximaal 300 ft van zal afwijken als gevolg van de toegestane tolerantie van de meetapparatuur. Bij iedere controle waarbij de hoogte gebruikt wordt, wordt daarom rekening gehouden met deze marge. Dit betekent bijvoorbeeld dat een vliegtuigbeweging die de TMA verlaat op FL057 geen afwijking is.

5. Referenties ICAO PANS-ATM ICAO Procedures for Air Navigation Services; Rules of the air and Air Traffic Services

ICAO PANS-OPS ICAO Procedures for Air Navigation Services; Operations doc 8168 volume II

Annex 8C: Grenswaarden; het externe-veiligheidsrisico

A Inleiding

n
n
e
x
8
C
1:
E
e
n
d
u
i
d
i
g
e
b
e
s
c
h
r
i
j
v
i
n
g
v
a
n
r
e
k
e

n m o d e l v o o r h e t e x t e r n e- v e l i g h e i d s r i s i c o

- 2 Eindresultaten
- 3 Berekening van het totaal risicogewicht per tijdvak
- 4 Invoergegevens
- 5 Referenties

1. Inleiding

Deze annex bevat een gevalideerde eenduidige beschrijving van het model ter berekening van het totaal risicogewicht van het luchthavenluchtverkeer op Schiphol. De beschrijving is zodanig dat er geen ruimte is voor interpretatie.

Aan de hand van de voorliggende beschrijving kan software worden gebouwd voor het bepalen van het externe veiligheidsrisico in termen van het totaal risicogewicht dat wordt veroorzaakt door het luchthavenluchtverkeer. Deze annex bevat hiertoe een opsomming van de berekeningsstappen die genomen moeten worden om het totaal risicogewicht te berekenen. Hierbij wordt teruggewerkt van resultaat naar invoergegevens.

In hoofdstuk 2 van deze annex wordt het eindresultaat van de berekening van het totaal risicogewicht besproken. De algoritmes ter berekening van de eindresultaten worden beschreven in hoofdstuk 3. Tenslotte wordt in hoofdstuk 4 een overzicht gegeven van de noodzakelijke invoergegevens voor de berekening van het totaal risicogewicht.

2. Eindresultaten

De externe veiligheidsberekening resulteert in het totaal risicogewicht (TRG) ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer per gebruiksjaar (zie luchthavenverkeerbesluit artikel 4.1.1) uitgedrukt in ton (1000 kg).

In het kader van de uitvoering Regeling Milieu Informatie dient het totaal risicogewicht tevens te worden berekend voor een korter tijdvak dan een gebruiksjaar. Daarom zal in het vervolg worden gesproken over het tijdvak in plaats van gebruiksjaar.

In het volgende hoofdstuk wordt beschreven hoe het totaal risicogewicht dient te worden berekend.

3. Berekening van het totaal risicogewicht per tijdvak

In dit hoofdstuk worden de berekeningsstappen gegeven die genomen moeten worden om het totaal risicogewicht te berekenen per tijdvak.

3.1. Berekening van totaal risicogewicht

Het totaal risicogewicht ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer wordt berekend met de volgende formule:

[Illustratie 247899.png]

(1)

met

TRG_{tot} Totaal risicogewicht ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer uitgedrukt in ton (1000 kg);

TRG_{gen} Totaal risicogewicht ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer voor vliegtuigen behorend tot vliegtuigcategorieën 1, 2 en 3 respectievelijk overeenkomend met de vliegtuiggeneraties 1, 2 en 3 uitgedrukt in ton (1000 kg);

TRG_{5700} Totaal risicogewicht ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer voor vliegtuigen behorend tot vliegtuigcategorie 4 overeenkomend met vliegtuigen met een gewicht kleiner dan 5700 kg, uitgedrukt in ton (1000 kg).

3.2. Berekening van het totaal risicogewicht voor specifieke groep vliegtuigcategorieën

Het totaal risicogewicht, TRG, ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer behorend tot een specifieke groep vliegtuigcategorieën wordt berekend met de formule:

[Illustratie 247901.png]

(2)

met

TRG Totaal risicogewicht ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer behorend tot een specifieke groep vliegtuigcategorieën uitgedrukt in ton (1000 kg);

Gemiddelde ongevalkans per vlucht van het luchthavenluchtverkeer behorend tot de groep vliegtuigcategorieën;

[Illustratie 247902.png]

N

Het totaal aantal vluchten van het luchthavenluchtverkeer behorend tot de groep

vliegtuigcategorieën;

Gemiddelde maximale startgewicht per vlucht van het luchthavenluchtverkeer behorend tot de groep vliegtuigcategorieën uitgedrukt in ton (1000 kg).

[Illustratie 247903.png]

3.2.1. Berekening van de gemiddelde ongevalkans per vlucht

De gemiddelde ongevalkans per vlucht wordt berekend met de volgende formule:

[Illustratie 247904.png]

(3)

met

j Nummer van de vlucht (start of landing);

Gemiddelde ongevalkans per vlucht;

[Illustratie 247905.png]

P_j Ongevalkans van het vliegtuigtype corresponderend met vlucht, j ;

N Het totaal aantal vluchten.

De ongevalkans van het vliegtuigtype corresponderend met vlucht, j , wordt bepaald op basis van de vliegtuigcategorie waartoe het betreffende vliegtuigtype behoort.

De vliegtuigcategorie van het vliegtuigtype corresponderend met vlucht, j , wordt bepaald op basis de indelingslijst bedoeld in annex 8C2, waarin een koppeling is gegeven tussen de ICAO-code van het betreffende vliegtuigtype, overeenkomstig ICAO DOC 8643, ref. [1], en de vliegtuigcategorie. De ICAO-code van het vliegtuigtype corresponderend met vlucht, j , wordt als invoer aan het rekenmodel aangeboden.

3.2.2. Berekening van de ongevalkans per vliegtuigcategorie

In annex 8C3, ontleend aan ref. [1], is per vliegtuigcategorie de ongevalkans gegeven per miljoen vluchten. Voor vliegtuigcategorie 1, 2 en 3 wordt onderscheid gemaakt in vier verschillende soorten ongevallen: landing overrun, landing undershoot, start overrun en start overshoot. De ongevalkanssen voor de vliegtuigcategorieën 1, 2 en 3 worden berekend met de volgende formule:

[Illustratie 247906.png]

(4)

met

- k Nummer van de vliegtuigcategorie 1, 2 of 3;
- i Index 1 t/m 4 corresponderend met de ongevalssoorten: landing overrun (i=1), landing undershoot (i=2), start overrun (i=3) en start overshoot (i=4);
- P_k Ongevalkans van vliegtuigcategorie, k;
- $P_{k,i}$ Ongevalkans corresponderend met ongevalssoort, i, van vliegtuigcategorie, k, zoals vermeld in annex 8C3.

In annex 8C3, ontleend aan ref. [3], is tevens voor vliegtuigcategorie 4 de ongevalkans gegeven per miljoen vluchten. Voor vliegtuigen behorend tot vliegtuigcategorie 4 wordt alleen onderscheid gemaakt tussen start en landing, waarbij de ongevalkans wordt berekend met de volgende formule:

[Illustratie 247907.png]

(5)

met

- i Index 1 t/m 2 corresponderend de vluchtsoorten: landing (i=1) en start (i=2);
- P_4 Ongevalkans van vliegtuigcategorie, 4;
- $P_{4,i}$ Ongevalkans corresponderend met vluchtsoort, i, van vliegtuigcategorie, 4, zoals vermeld in annex 8C3.

De ongevalskansen, P_k , van vliegtuigcategorieën, 1, 2 en 3, berekend met formule 4 en vliegtuigcategorie, 4, berekend met formule 5, zijn gegeven in de laatste kolom van de tabel uit annex 8C3.

3.2.3. Berekening van het gemiddelde maximale startgewicht per vlucht

Het gemiddelde maximale startgewicht per vlucht wordt berekend met de volgende formule:

[Illustratie 247908.png]

(6)

met

- j Nummer van de vlucht (start of landing);
- Gemiddelde maximale startgewicht per vlucht uitgedrukt in ton (1000 kg);

[Illustratie
247909.p
ng]

MTOW_j Maximale startgewicht van het vliegtuig corresponderend met vlucht, j, uitgedrukt in ton (1000 kg);

N Het totaal aantal vluchten.

Het maximale startgewicht, MTOW_j corresponderend met vlucht, j, wordt als invoer aan het rekenmodel aangeboden (zie hoofdstuk 4).

4. Invoergegevens

De invoergegevens van het rekenmodel ter berekening van de externe veiligheid bestaan per vlucht uit: No.	Invoergegeven per vliegtuigtype
1	De ICAO-code van het vliegtuig conform devigerende versie van ICAO DOC 8643
2	Het MTOW van het vliegtuig uitgedrukt in ton (1000 kg)

5. Referenties

1. ICAO document 8643 versie 31, <http://www.icao.int/anb/ais/8643>
2. *Externe veiligheidsberekeningen voor luchthaven Schiphol in het kader van de Milieu Effect Rapportage Schiphol 2003*, NLR-CR-2001-399
3. *Re-assessment of the model for analysis of third party risk around regional airports*, NLR-CR-2002-178

Annex 8C2: Indeling van vliegtuigtypes naar vliegtuigcategorieën (externe veiligheid)

De bepaling van de vliegtuigcategorie vindt plaats op basis van de ICAO-code van het vliegtuigtype. Hiertoe wordt een indelingslijst gehanteerd met per vliegtuigtype de vliegtuigcategorie. Deze indelingslijst is gebaseerd op onderstaande indeling van vliegtuigtypes naar vliegtuigcategorieën. ICAO-codes van vliegtuigtypes die niet voorkomen in de indelingslijst worden binnen een periode van 6 maanden in de indelingslijst opgenomen. De vliegtuigcategorie wordt daarbij als volgt bepaald:

- a. *het gemiddelde MTOW wordt vastgesteld voor de vluchten in de afgelopen periode van 6 maanden;*
- b. *vliegtuigcategorie 4, overeenkomend met vliegtuigen met een gewicht kleiner dan 5700 kg, wordt toegekend indien het gemiddelde MTOW bepaald onder a kleiner is dan 5700 kg;*
- c. *vliegtuigcategorie 3 wordt toegekend in de overige gevallen.*

ICAO-code versie 38 DOC 8643	Vliegtuigcategorie	ICAO-code versie 38 DOC 8643	Vliegtuigcategorie	ICAO-code versie 38 DOC 8643	Vliegtuigcategorie	ICAO-code versie 38 DOC 8643	Vliegtuigcategorie
A124	3	AT43	3	B752	3	BN2P	4
A225	3	AT44	3	B753	3	BN2T	4
A306	3	AT45	3	B762	3	BOOM	4
A30B	2	AT72	3	B763	3	C130	1
A310	3	ATP	3	B764	3	C150	4
A318	3	B190	2	B772	3	C152	4
A319	3	B26	1	B773	3	C160	1
A320	3	B350	2	B77W	3	C172	4
A321	3	B36T	4	BA11	2	C177	4
A332	3	B461	3	BASS	4	C182	4
A333	3	B462	3	BE10	4	C206	4
A342	3	B463	3	BE18	4	C207	4
A343	3	B701	1	BE19	4	C208	4
A346	3	B703	1	BE20	2	C210	4
A388	3	B712	3	BE23	4	C212	2
A3ST	3	B721	2	BE30	2	C25A	4
A748	1	B722	2	BE33	4	C295	3
AA5	4	B731	2	BE35	4	C303	4
AC11	4	B732	2	BE36	4	C310	4
AC50	4	B733	3	BE40	3	C320	4
AC68	4	B734	3	BE55	4	C335	4
AC90	4	B735	3	BE58	4	C336	4
AC95	4	B736	3	BE60	4	C337	4
AEST	4	B737	3	BE65	4	C340	4
AN12	1	B738	3	BE76	4	C402	4
AN2	4	B739	3	BE80	4	C404	4
AN22	1	B741	2	BE95	4	C411	4
AN24	1	B742	2	BE99	4	C414	4
AN26	2	B743	2	BE9L	4	C421	4
AN72	2	B744	3	BE9T	4	C425	4
ASTR	3	B74S	2	BELF	1	C441	4

ICAO-code versie 38 DOC 8643	Vliegtuigcategorie	ICAO-code versie 38 DOC 8643	Vliegtuigcategorie	ICAO-code versie 38 DOC 8643	Vliegtuigcategorie	ICAO-code versie 38 DOC 8643	Vliegtuigcategorie
C5	2	DH8C	3	H25B	3	P28A	4
C500	2	DH8D	3	H25C	3	P28B	4
C501	2	DHC1	4	HA4T	3	P28R	4
C510	4	DHC6	4	IL18	1	P28T	4
C525	3	DHC7	2	IL62	1	P32R	4
C550	2	DO28	4	IL76	2	P32T	4
C551	2	DR40	4	IL86	2	P337	4
C560	3	DV20	4	IL96	3	P46T	4
C56X	3	E110	2	J328	3	P68	4
C650	3	E120	2	JS31	2	PA18	4
C680	3	E121	2	JS32	2	PA23	4
C750	3	E135	3	JS41	3	PA24	4
CAT	1	E145	3	JU52	1	PA27	4
CL2T	1	E170	2	JUNR	4	PA30	4
CL30	3	E190	3	L101	2	PA31	4
CL60	3	E300	4	L188	1	PA32	4
CN35	2	E50P	4	L29	4	PA34	4
COL4	4	F100	3	L29A	1	PA38	4
CONI	1	F27	1	L29B	1	PA44	4
CRJ1	3	F28	2	L410	2	PA46	4
CRJ2	3	F2TH	3	LGEZ	4	PAT4	4
CRJ7	3	F406	4	LJ24	2	PAY1	4
CRJ9	3	F50	3	LJ31	2	PAY2	4
D228	2	F60	3	LJ35	2	PAY3	4
D28D	4	F70	3	LJ40	3	PAY4	4
D328	3	F8L	4	LJ45	3	PC12	4
DA40	4	F900	3	LJ55	3	PC6T	4
DA42	4	FA10	1	LJ60	3	PINO	4
DC10	2	FA20	1	LNC2	4	PL12	4
DC2	1	FA50	1	M20P	4	PRM1	4
DC3	1	FA7X	3	M20T	4	PTS2	4
DC4	1	FOUG	4	MD11	3	R200	4
DC6	1	G150	3	MD81	3	R300	4
DC85	1	G159	1	MD82	3	RALL	4
DC86	1	G222	1	MD83	3	RF6	4
DC87	1	GA7	4	MD87	3	RJ1H	3
DC91	2	GALX	3	MD88	3	RJ70	3
DC92	2	GL5T	3	MD90	3	RJ85	3
DC93	2	GLEX	3	MS76	4	RV8	4

DC94	2	GLF2	1	MU2	4	S11	4
DC95	2	GLF3	2	MU30	2	S601	1
DH82	4	GLF4	3	NOMA	4	SB20	3
DH8A	3	GLF5	3	P149	4	SB91	4
DH8B	3	H25A	1	P180	4	SBR1	1

ICAO-code versie 38 DOC 8643	Vliegtuigcategorie	ICAO-code versie 38 DOC 8643	Vliegtuigcategorie	ICAO-code versie 38 DOC 8643	Vliegtuigcategorie	ICAO-code versie 38 DOC 8643	Vliegtuigcategorie
SBR2	1	SR22	4	T134	2	TRIN	4
SF2	4	STAR	4	T154	2	VF14	2
SF34	3	SUBA	4	TAMP	4	WW23	1
SH33	1	SW2	1	TBM7	4	WW24	1
SH36	1	SW3	1	TMOT	4	YK40	1
SR20	4	SW4	1	TOBA	4	YK42	2

Annex 8C3: Ongevalkans per vliegtuigcategorie Vlucht soort	Soort ongeval	Vliegtuigcategorie	Ongevalkans (per miljoen vluchten)
Nadering	Landing overrun	1	0,251
		2	0,200
		3	0,062
Nadering	Landing undershoot	1	0,753
		2	0,145
		3	0,124
Nadering		4	6,71
Vertrek	Take-off overrun	1	0,377
		2	0,109
		3	0,062
Vertrek	Take-off overshoot	1	0,126
		2&3	0,046
Vertrek		4	2,24

Annex 8D: Grenswaarden; de geluidbelasting

A Inleiding

n
n
e
x
8
D
1:
E
e
n
d
u
i
d
i
g
e
b
e
s
c
h
r
i
j
v
i
n
g
v
a
n
r
e
k
e
n
m
o
d
e
l
g
e
l
u
i
d

2 Definities

3 Eindresultaten

4 Berekening van het totale volume van de geluidbelasting

5 Berekening van de geluidbelasting voor het etmaal en de nacht

6 Invoergegevens

1. Inleiding

Deze annex bevat een gevalideerde eenduidige beschrijving van het model ter berekening van de geluidbelasting van vliegtuigen op Schiphol. De beschrijving is zodanig opgesteld dat er geen ruimte is voor interpretatie.

Aan de hand van deze beschrijving kan programmatuur (software) worden gebouwd voor de berekening van de geluidbelasting dat wordt veroorzaakt door het luchthavenluchtverkeer. Deze annex bevat een opsomming van de berekeningsstappen die genomen moeten worden om de geluidbelasting te berekenen. Hierbij wordt teruggewerkt van resultaat naar invoergegevens. In hoofdstuk 2 van deze annex worden de definities gegeven. De eindresultaten van geluidbelastingberekeningen worden in hoofdstuk 3 besproken. De algoritmes ter berekening van de eindresultaten worden beschreven in hoofdstuk 4 voor het totale volume geluid en hoofdstuk 5 voor de geluidbelasting. Tenslotte wordt in hoofdstuk 6 een overzicht gegeven van de noodzakelijke invoergegevens voor een geluidbelastingberekening.

2.	Tijdspanne van 19:00:00 tot 23:00:00 uur lokale tijd.
Definities	Avondperiode
Dagperiode	Tijdspanne van 07:00:00 tot 19:00:00 uur lokale tijd.
Emissiepunt	Punt waar het vliegtuig zich bevindt bij de productie van het geluid.
Geluidtabel	Tabel met geluidsniveaus als functie van de afstand tussen emissie- en immissiepunt en de stuwkracht van het vliegtuig wanneer het zich bevindt ter plaatse van het emissiepunt.
Grondpad	De projectie van de vliegbaan van de vlucht op het grondvlak.
Grondsnelheid	De snelheid van het vliegtuig langs het grondpad van de vliegbaan van de vlucht.
Grondvlak	Het X-Y vlak (referentievlak) van het rijkdriehoekstelsel.
Handhavingpunten	De immissiepunten waar grenswaarden aan de geluidbelasting zijn vastgelegd.
Immissiepunt	Punt alwaar de geluidbelasting of/en geluidsniveaus wordt bepaald ten gevolge van vliegtuigpassages.
Luchthavenluchtverkeer	Het luchtverkeer zoals gedefinieerd in de appendices bij het rekenvoorschrift (ref. [1]).
Nachtperiode	Tijdspanne van 23:00:00 tot 7:00:00 lokale tijd.
Prestatieprofiel	Tabel welke verloop van hoogte, stuwkracht en snelheid geeft als functie van de afstand langs het grondpad overeenkomstig de appendices bij het rekenvoorschrift (ref. [1]).
Referentiepunten	De 33 punten waarvoor de geluidbelasting wordt berekend ten behoeve van de berekening van het totale volume van de geluidbelasting overeenkomstig het luchthavenverkeerbesluit.
Stuwkracht	Bedrijfsstoestand van de motor van het vliegtuig.

Tijdvak	Tijdsperiode van begin van gebruiksjaar tot door gebruiker te specificeren datum.
Vliegbaan	De drie-dimensionale beschrijving van de baan van het vliegtuig.

3. Eindresultaten

Voor Schiphol worden de volgende items berekend ter vaststelling van de geluidbelasting ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer per gebruiksjaar:

1. het totale volume van de geluidbelasting voor het gehele etmaal, TVG_{den} , uitgedrukt in dB(A). De berekening van het totale volume van de geluidbelasting voor het gehele etmaal wordt verder uitgewerkt in hoofdstuk 4;
2. de geluidbelasting voor het gehele etmaal, L_{den} , in elk handhavingspunt dat is aangewezen in bijlage 2 van het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol (artikel 4.2.1 lid 3) uitgedrukt in dB(A). De berekening van de etmaalgeluidbelasting wordt verder uitgewerkt in hoofdstuk 5;
3. het totale volume van de geluidbelasting voor de nacht, TVG_{night} , uitgedrukt in dB(A). De berekening van het totale volume van de geluidbelasting voor de nacht wordt verder uitgewerkt in hoofdstuk 4;
4. de geluidbelasting voor de nacht, L_{night} , in elk handhavingspunt dat is aangewezen in bijlage 3 van het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol (artikel 4.2.2 lid 3) uitgedrukt in dB(A). De berekening van de geluidbelasting voor de nacht wordt verder uitgewerkt in hoofdstuk 5.

In het kader van de uitvoering van de Regeling Milieu Informatie dienen bovengenoemde resultaten tevens te worden berekend voor een korter tijdvak dan een gebruiksjaar. Daarom zal in het vervolg worden gesproken over het tijdvak in plaats van gebruiksjaar.

4. Berekening van het totale volume van de geluidbelasting

De berekening van het totale volume van de geluidbelasting, TVG_{den} en TVG_{night} , voor respectievelijk het etmaal en de nacht ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer per tijdvak, wordt berekend uit het gemiddelde van de geluidbelasting in de referentiepunten overeenkomstig de volgende formules:

[Illustratie 247910.png]

(1)
en

[Illustratie 247911.png]

(2)

met

i Nummer van referentiepunt, P_{ref} ;

$P_{ref,i}$ Referentiepunt, i , zoals gedefiniëerd in ref. [2];

TVG_{den} Totale volume van de geluidbelasting voor het gehele etmaal uitgedrukt in dB(A);

TVG_{night} Totale volume van de geluidbelasting voor de nacht uitgedrukt in dB(A);

De geluidbelasting voor het etmaal in referentiepunt, $P_{ref,i}$, ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer, per tijdvak uitgedrukt in dB(A). Zie voor verdere uitwerking formule 3;

[Illustratie
247912.png]

De geluidbelasting voor de nacht in referentiepunt, $P_{ref,i}$, ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer, per tijdvak uitgedrukt in dB(A). Zie voor verdere uitwerking formule 4.

[Illustratie
247913.png]

De berekening van de geluidbelasting voor het etmaal en de nacht in een immissiepunt, ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer wordt verder uitgewerkt in hoofdstuk 5.

5. Berekening van de geluidbelasting voor het etmaal en de nacht

5.1. Berekening van de L_{den} - en L_{night} geluidbelasting per immissiepunt

De L_{den} - en L_{night} geluidbelasting in een immissiepunt ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer per tijdvak wordt berekend met de volgende formules:

[Illustratie 247914.png]
(3)
en

[Illustratie 247915.png]
(4)met

L_{den} De L_{den} geluidbelasting in een immissiepunt ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer per tijdvak uitgedrukt in dB(A);

L_{night} De L_{night} geluidbelasting in een immissiepunt ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer per tijdvak uitgedrukt in dB(A);

H_{den} De hindersonsomsom bepaald over het tijdvak voor de gehele etmaalperiode (00:00 tot 24:00 uur), in een immissiepunt, ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer per tijdvak. Zie voor verdere uitwerking formule 5;

H_{night} De hindersonsomsom bepaald over het tijdvak voor de nachtperiode (23:00 tot 07:00 uur) in een immissiepunt ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer per tijdvak. Zie voor verdere uitwerking formule 6;

T_{den} De totale duur van de periode waarover de hindersonsomsom, H_{den} , bepaald wordt, uitgedrukt in seconden;

T_{night} De totale duur van de periode waarover de hindersonsomsom, H_{night} , bepaald wordt, uitgedrukt in seconden;

τ Referentieperiode van 1 seconde.

5.2. Berekening van de hindersom, H_{den} en H_{night}

De hindersom H_{den} wordt berekend met de volgende formule:

[Illustratie 247916.png]

(5)

met

i Nummer van de vlucht (start of landing) uitgevoerd in het tijdvak;

H_{den} De hindersom bepaald over het tijdvak voor de gehele etmaalperiode (00:00:00 tot 24:00:00 uur), in een immissiepunt ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer;

LAX_i Het tijdsgeïntegreerde A-gewogen geluidsniveau in een immissiepunt ten gevolge van vlucht, i , uitgedrukt in dB(A). Zie voor verdere uitwerking formule 7;

w_i Weegfactor met waarde overeenkomstig onderstaande tabel.

Het tijdstip, t , waarop de vlucht heeft plaatsgevonden (lokale tijd)	w_i
$07:00:00 \leq t < 19:00:00$	1
$19:00:00 \leq t < 23:00:00$	$\sqrt{10}$
$23:00:00 \leq t < 07:00:00$	10

De hindersom H_{night} wordt berekend met de volgende formule

[Illustratie 247917.png]

(6)met

i Nummer van de vliegtuigbeweging (start of landing) uitgevoerd in het tijdvak voorzover plaatsvindend in de nachtperiode gedefiniëerd als de tijdperiode van 23:00:00 tot 07:00:00 uur lokale tijd;

H_{night} De hindersom bepaald over het tijdvak voor de nachtperiode (23:00:00 tot 07:00:00 uur) in een immissiepunt ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer;

LAX_i Het tijdsgeïntegreerde A-gewogen geluidsniveau in een immissiepunt ten gevolge van vlucht, i , uitgedrukt in dB(A). Zie voor verdere uitwerking formule 7.

Het tijdstip, t , waarop de vlucht heeft plaatsgevonden wordt als invoer aan het rekenmodel aangeboden (zie hoofdstuk 6).

Berekening van het tijdsgeïntegreerde A-gewogen geluidsniveau, LAX

Het tijdsgeïntegreerde A-gewogen geluidsniveau, LAX_p , in immissiepunt, P , ten gevolge van een vlucht wordt berekend met de volgende formule:

[Illustratie 247918.png]

(7)met

P Immissiepunt waar de geluidbelasting wordt berekend;

k Nummer van emissiepunt, Q , gelegen op de vliegbaan van de vlucht;

LAX_p Het tijdsgeïntegreerde A-gewogen geluidsniveau in immissiepunt, P , ten gevolge van de vlucht uitgedrukt in dB(A);

τ Referentieperiode van 1 seconde;

N_Q Het aantal emissiepunten, Q , gelegen op de vliegbaan van de vlucht;

Δt_k Tijdsduur van de integratiestap corresponderend met emissiepunt, Q_k , uitgedrukt in seconden. Zie voor verdere uitwerking formule 34;

Het ongecorrigeerde momentane geluidsniveau in immissiepunt, P , ten gevolge van de vlucht waarvan het vliegtuig zich bevindt in emissiepunt, Q_k , uitgedrukt in dB(A). Zie voor verdere uitwerking formule 8;

[Illustratie
247919.png]

Laterale geluidverzwakking in immissiepunt, P , ten gevolge van de vlucht waarvan het vliegtuig zich bevindt in emissiepunt, Q_k , uitgedrukt in dB(A). Zie voor verdere uitwerking formule 17.

[Illustratie
247920.png]

5.3. Berekening van het ongecorrigeerde momentane geluidsniveau, $L_{A_{P,Q}}$

Het ongecorrigeerde momentane geluidsniveau,

[Illustratie 247923.png]

, in immissiepunt, P , ten gevolge van de vlucht waarvan het vliegtuig zich bevindt in emissiepunt, Q_k ,

wordt berekend met de volgende formule:

[Illustratie 247921.png]
(8)
met

[Illustratie 247925.png]
(9)
en

[Illustratie 247926.png]
(10)en

k Nummer van emissiepunt, Q, gelegen op de vliegbaan van de vlucht;

P Immissiepunt waar de geluidbelasting wordt berekend;

Het ongecorrigeerde momentane geluidsniveau in immissiepunt, P, ten gevolge van de vlucht waarvan het vliegtuig zich bevindt in emissiepunt, Q_k, uitgedrukt in dB(A);

[Illustratie
247927.p
ng]

LA(S,T) Het geluidsniveau uitgedrukt in dB(A), corresponderend met de afstand, S, en stuwkracht, T, verkregen middels interpolatie danwel extrapolatie in de geluidtabel van de vliegtuigcategorie waartoe het vliegtuig van de vlucht behoort;

LA(S_i,T_j) Het geluidsniveau uitgedrukt in dB(A), corresponderend met de afstand, S_i, en stuwkracht, T_j, zoals voorkomend in de geluidtabel (zie §0) van de vliegtuigcategorie waartoe het vliegtuig van de vlucht behoort. Met i en j, indices welke de waarde 0 en 1 kunnen aannemen.;

Afstand tussen het emissiepunt, Q_k, en immissiepunt, P, uitgedrukt in meters. Zie voor verdere uitwerking formule 21;

[Illustratie
247928.p
ng]

Stuwkracht van het vliegtuig wanneer het zich bevindt in emissiepunt, Q_k, uitgedrukt in rpm, kN, Lbs of stuwkrachtsindex. Zie voor verdere uitwerking formules 26 t/m 29;

[Illustratie
247929.p
ng]

S_i Afstand uitgedrukt in meters, zoals voorkomend in de geluidtabel van de vliegtuigcategorie waartoe het vliegtuig van de vlucht behoort. Met i en j, indices welke de waarde 0 en 1 kunnen aannemen. Zie voor verdere uitwerking formules 11 t/m 13;

T_j Stuwkracht uitgedrukt in Lbs, RPM, KN of stuwkrachtsindex zoals voorkomend in de geluidtabel van de vliegtuigcategorie waartoe het vliegtuig van de vlucht behoort. Met i en j , indices welke de waarde 0 en 1 kunnen aannemen. Zie voor verdere uitwerking formules 14 t/m 16.

De waarden voor S_i en T_j , worden bepaald op basis van onderstaande formules:

[Illustratie 247930.png]

De waarden voor s_i en T_j , worden bepaald op basis van onderstaande formules:

[Illustratie 247931.png]

met

n Het nummer van de afstandswaarde in de geluidtabel (1 t/m N);

m Het nummer van de stuwkrachtswaarde in de geluidtabel (1 t/m M);

$S_{NPD,n}$ Afstandswaarde uitgedrukt in meters corresponderend met index, n , uit geluidtabel (zie §5.8);

$T_{NPD,m}$ Stuwkrachtswaarde uitgedrukt in Lbs, RPM, KN of stuwkrachtsindex corresponderend met index, m , uit geluidtabel (zie §5.8);

N Het aantal afstandswaarden voorkomend in de geluidtabel (zie §5.8);

M Het aantal stuwkrachtswaarden voorkomend in de geluidtabel (zie §5.8).

5.5. Berekening van de laterale geluidverzwakking, $LGV_{P,Q}$

Figuur 1: Schematische weergave van grondpad, vliegbaan en prestatieprofiel. De figuur geeft tevens de ligging van een emissie- en imissiepunt.

[Illustratie 247932.png]

De laterale geluidverzwakking,

[Illustratie 247933.png]

, wordt berekend met de volgende formules (zie figuur 1 voor schematische weergave):

1. voor $0 \leq \beta \leq 0,35$ rad

[Illustratie 247934.png]

(17)

2. voor $0,35 < \beta \leq 1,57$ rad

[Illustratie
247935.png](18)

met

k Nummer van emissiepunt, Q , gelegen op de vliegbaan van de vlucht;

Laterale geluidverzwakking in immissiepunt, P, ten gevolge van de vlucht waarvan het vliegtuig zich bevindt in emissiepunt, Q_k, uitgedrukt in dB(A);

[Illustratie
247936.png]

Afstand tussen het emissiepunt, Q_k, en immissiepunt, P, uitgedrukt in meters. Zie voor verdere uitwerking formule 21;

[Illustratie
247937.png]

β De elevatiehoek uitgedrukt in radialen. Zie voor verdere uitwerking formule 20;

q De afschermingsfactor: q=0 betekent dat afscherming niet van toepassing is en q=1 als de afscherming wel van toepassing is. Ref. [1] geeft per vliegtuigcategorie bij de geluidtabel of afscherming wel of niet van toepassing is (zie §5.8).

Δ L De bodemverzwakking uitgedrukt in dB(A) welke als functie van

[Illustratie 247938.png] is gegeven in onderstaande tabel.

S (m)	Δ L (dB(A))
0 ≤ S < 50	0
50 ≤ S < 400	0,0163 (S/S ₀)-0,815
400 ≤ S < 2300	16,1847 ¹⁰ LOG(S/S ₀)-36,4086
S ≥ 2300	18

(19) Met

Afstand tussen het emissiepunt, Q_k, en immissiepunt, P, uitgedrukt in meters. Zie voor nadere uitwerking formule 21;

[Illustratie
247939.png]

S₀ Een referentieafstand van 1 meter.

De elevatiehoek wordt berekend met de volgende formule (zie figuur 1 voor schematische weergave):

[Illustratie
247940.png](20)

met

β De elevatiehoek uitgedrukt in radialen;

De hoogte van het emissiepunt, Q_k , boven het grondvlak uitgedrukt in meters. Zie voor verdere uitwerking formule 24 en 25;

[Illustratie
247941.png]

De afstand langs het grondvlak tussen immissiepunt, P, en de projectie van Q_k op het grondvlak uitgedrukt in meters. Zie voor verdere uitwerking formule 22.

[Illustratie
247942.png]

5.6. Kenmerken van emissiepunten

5.6.1. Bepaling van de afstand tussen emissie- en immissiepunt

De afstand tussen emissiepunt, Q_k , en immissiepunt, P, wordt berekend met de volgende formule (zie figuur 1 voor schematische weergave):

[Illustratie 247943.png]
(21)

De afstand langs het grondvlak tussen emissiepunt, Q_k , en immissiepunt, P, wordt berekend met de volgende formule (zie figuur 1 voor schematische weergave):

[Illustratie 247944.png]
(22)met

(X_p, Y_p, Z_p) De X, Y en Z-coördinaat van immissiepunt, P, uitgedrukt in Rijksdriehoekskoördinaten in meters;

De X, Y en Z-coördinaat van emissiepunt, Q_k , uitgedrukt in Rijksdriehoekskoördinaten in meters. Zie voor verdere uitwerking formules 23 t/m 25.

[Illustratie
247945.png]

De ligging van de immissiepunten worden als invoer aan het rekenmodel aangeboden (zie hoofdstuk 6).

5.6.2. Ligging van de emissiepunten langs het grondpad

De X- en Y-coördinaten van emissiepunt, Q_k , worden berekend met de volgende formule:

[Illustratie 247946.png]
(23)

met

k Nummer van emissiepunt, Q , gelegen op de vliegbaan van de vlucht;

De X- en Y-coördinaat van emissiepunt, Q_k , welke is gelegen op het grondpad van de vliegbaan, in Rijksdriehoekskoördinaten uitgedrukt in meters;

[Illustratie
247947.png]

De afstand langs het grondpad van de vliegbaan voor emissiepunt, Q_k uitgedrukt in meters. Zie voor verdere uitwerking formule 32;

[Illustratie
247948.png]

f(w) Door gebruiker te specificeren wiskundige beschrijving van de ligging van het grondpad van de vliegbaan als functie van de afstand, w , langs het grondpad uitgedrukt in meters (zie hoofdstuk 6).

Figuur 2: Definitie van prestatieprofielsegmenten en deelsegmenten. Met W =Afstand langs het grondpad, H =hoogte, T =Stuwkracht (hier niet getoond als stuwkrachtsindex) en V =grondsnelheid.

[Illustratie 247949.png]

De Z-coördinaat van emissiepunt, Q_k , wordt berekend met de volgende formules (zie figuur 1 en 2 voor een schematische weergave):

[Illustratie 247950.png]
(24)
En

[Illustratie 247951.png]
(25)met

i Nummer van het segment van het prestatieprofiel behorend tot de vlucht;

k Nummer van emissiepunt, Q , gelegen op de vliegbaan van de vlucht;

De Z-coördinaat (hoogte boven het XY-grondvlak) van emissiepunt, Q_k , uitgedrukt in meters;

[Illustratie
247952.png]

H_i	Hoogte corresponderend met beginpunt van prestatieprofielsegment, i , zoals gegeven in prestatieprofiel uitgedrukt in meters (zie §5.7);
H_{i+1}	Hoogte corresponderend met eindpunt van prestatieprofielsegment, i , zoals gegeven in prestatieprofiel uitgedrukt in meters (zie §5.7);
W_i	Afstand corresponderend met beginpunt van prestatieprofielsegment, i , zoals gegeven in prestatieprofiel uitgedrukt in meters (zie §5.7);
W_{i+1}	Afstand corresponderend met eindpunt van prestatieprofielsegment, i , zoals gegeven in prestatieprofiel uitgedrukt in meters (zie §5.7);

De afstand langs het grondpad van de vliegbaan voor emissiepunt, Q_k , uitgedrukt in meters. Zie voor nadere uitwerking formule 32.

[Illustratie
247953.png]

N_{prof} Aantal prestatieprofielsegmenten behorend tot de vlucht (zie §5.7).

Het grondpad van de vlucht wordt als invoergegeven, in een door de gebruiker te specificeren wiskundige formulering, aangeboden aan het rekenmodel (zie hoofdstuk 6).

5.6.3. Bepaling van de stuwkracht van het vliegtuig

Ingeval de stuwkracht in het prestatieprofiel als stuwkrachtindex is gespecificeerd wordt de stuwkracht van het vliegtuig wanneer het zich in emissiepunt, Q_k , bevindt, berekend met de volgende formules:

[Illustratie 247954.png]
(26)
en

[Illustratie 247955.png]
(27)met

i Nummer van het segment van het prestatieprofiel behorend tot de vlucht;

k Nummer van emissiepunt, Q , gelegen op de vliegbaan van de vlucht;

De stuwkracht van het vliegtuig ter plaatse van emissiepunt, Q_k , uitgedrukt als stuwkrachtsindex;

[Illustratie
247956.png]

T_i Stuwkracht corresponderend met prestatieprofielsegment, i , uitgedrukt als stuwkrachtsindex (zie §5.7);

W_i Afstand corresponderend met beginpunt van prestatieprofielsegment, i , uitgedrukt in meters (zie §5.7);

W_{i+1} Afstand corresponderend met eindpunt van prestatieprofielsegment, i , uitgedrukt in meters (zie §5.7);

De afstand langs het grondpad van de vliegbaan voor emissiepunt, Q_k , uitgedrukt in meters. Zie voor nadere uitwerking formule 32.

[Illustratie
247957.png]

N_{prof} Aantal segmenten van prestatieprofiel behorend tot de vlucht (zie §5.7).

Ingeval de stuwkracht niet als stuwkrachtsindex is gespecificeerd in het prestatieprofiel, wordt de stuwkracht van het vliegtuig wanneer het zich in emissiepunt, Q_k , bevindt, berekend met de volgende formules (zie figuur 1 en 2 voor een schematische weergave):

[Illustratie 247958.png]

(28)

En

[Illustratie 247959.png]

(29)met

i Nummer van prestatieprofielsegment behorend tot de vlucht;

k Nummer van emissiepunt, Q , gelegen op de vliegbaan van de vlucht;

De stuwkracht van het vliegtuig ter plaatse van emissiepunt, Q_k , uitgedrukt in Lbs, RPM of kN;

[Illustratie
247960.png]

T_i Stuwkracht corresponderend met beginpunt van prestatieprofielsegment, i , uitgedrukt in Lbs, RPM of kN (zie §5.7);

T_{i+1} Stuwkracht corresponderend met eindpunt van prestatieprofielsegment, i , uitgedrukt in Lbs, RPM of kN (zie §5.7);

W_i Afstand corresponderend met beginpunt van prestatieprofielsegment, i , uitgedrukt in meters (zie §5.7);

W_{i+1} Afstand corresponderend met eindpunt van prestatieprofielsegment, i , uitgedrukt in meters (zie §5.7);

De afstand langs het grondpad van de vliegbaan voor emissiepunt, Q_k , uitgedrukt in meters. Zie voor nadere uitwerking formule 32;

[Illustratie
247961.png]

N_{prof} Aantal segmenten van prestatieprofiel behorend tot de vlucht (zie §5.7).

5.6.4. Bepaling van de snelheid van het vliegtuig

De snelheid van het vliegtuig wanneer het zich in emissiepunt, Q_k , bevindt wordt berekend met de volgende formules (zie figuur 1 en 2 voor een schematische weergave):

[Illustratie 247962.png]
(30)
en

[Illustratie 247963.png]
(31)met

i Nummer van het segment van het prestatieprofiel behorend tot de vlucht;

k Nummer van emissiepunt, Q , gelegen op de vliegbaan van de vlucht;

De grondsnelheid van het vliegtuig ter plaatse van emissiepunt, Q_k , uitgedrukt in m/s;

[Illustratie
247964.png]

V_i Snelheid corresponderend met prestatieprofielsegment, i , uitgedrukt in m/s (zie §5.7);

W_i Afstand corresponderend met beginpunt van prestatieprofielsegment, i , uitgedrukt in meters (zie §5.7);

W_{i+1} Afstand corresponderend met eindpunt van prestatieprofielsegment, i , uitgedrukt in meters (zie §5.7);

De afstand langs het grondpad van de vliegbaan voor emissiepunt, Q_k , uitgedrukt in meters. Zie voor nadere uitwerking formule 32;

[Illustratie
247965.png]

N_{prof} Aantal segmenten van prestatieprofiel behorend tot de vlucht (zie §5.7).

5.6.5. Bepaling van de afstand langs het grondpad van emissiepunt

Om de ligging van de emissiepunten langs de route te berekenen wordt:

1. het grondpad in grondpadsegmenten verdeeld overeenkomstig de prestatieprofielsegmenten;
2. het grondpadsegment in deelsegmenten verdeeld;
3. een emissiepunt per deelsegment bepaald.

In deze paragraaf worden bovenstaande stappen in omgekeerde volgorde uitgewerkt. De afstand langs het grondpad van de vliegbaan corresponderend met emissiepunt, Q_k , wordt berekend met de volgende formule:
voor $1 \leq k \leq N_Q$

[Illustratie 247966.png]

(32)met

k Nummer van emissiepunt, Q , gelegen op de vliegbaan van de vlucht;

Het aantal emissiepunten, Q , gelegen op de vliegbaan van de vlucht. Het aantal emissiepunten is gelijk aan het aantal afstandswaarden in de verzameling, D , minus één. Zie voor nadere uitwerking van verzameling, D , formule 33.;

[Illustratie
247967.png]

De afstand langs het grondpad van de vliegbaan voor emissiepunt, Q_k , uitgedrukt in meters;

[Illustratie
247968.png]

D_k Afstand, k , uit verzameling, D , uitgedrukt in meters. Zie voor nadere uitwerking formule 33;

De grondpadafstand, D_k , is onderdeel van de volgende verzameling (zie figuur 2 voor een schematische weergave):

[Illustratie 247969.png]

(33)met

i Nummer van het segment van het prestatieprofiel behorend tot de vlucht;

j Nummer van het deelsegment van prestatieprofielsegment, i ;

D	De verzameling van grondpadafstanden corresponderend met de deelsegmenten, naar olopende afstandswaarden gesorteerd, uitgedrukt in meters;
D_k	Afstandswaarde, k, uit verzameling, D, uitgedrukt in meters;
$d_{i,j}$	Afgelegde afstand langs het grondpad corresponderend met beginpunt van deelsegment, j, van prestatieprofielsegment, i, uitgedrukt in meters; Zie voor nadere uitwerking formule 35;
$N_{ds,i}$	Aantal deelsegmenten per segment, i. Zie voor nadere uitwerking formule 43;
N_{prof}	Totaal aantal segmenten van het prestatieprofiel behorend tot de vlucht (zie §5.7);
W_{track}	Totale lengte van het grondpad van de vliegbaan van de vlucht, uitgedrukt in meters.

Het tijdsinterval, Δt_k , corresponderend met grondpadsegment, k, is onderdeel van de volgende verzameling:

[Illustratie 247970.png]

(34)met

i	Nummer van het segment van het prestatieprofiel behorend tot de vlucht;
j	Nummer van het deelsegment van prestatieprofielsegment, i;
t	De verzameling van tijdsintervallen corresponderend met de deelsegmenten, naar olopende afstandswaarden gesorteerd, uitgedrukt in seconden;
t_k	Tijdsinterval corresponderend met grondpadsegment, k, uitgedrukt in seconden;
$t_{i,j}$	Tijdsinterval corresponderend met deelsegment, j, van prestatieprofielsegment, i, uitgedrukt in seconden. Zie voor nadere uitwerking formules 36 en 37;
$N_{ds,i}$	Aantal deelsegmenten per segment, i. Zie voor nadere uitwerking formule 43;
N_{prof}	Totaal aantal segmenten van het prestatieprofiel behorend tot de vlucht (zie §5.7);

Op basis van de prestatieprofielsegmenten, i, worden deelsegmenten bepaald met eigenschappen overeenkomstig onderstaande formules:

$$1. \text{ voor } (1 \leq i \leq N_{seg}) \wedge (1 \leq j \leq N_{ds,i}) \wedge (d_{i,j} \leq W_{e,i})$$

[Illustratie 247971.png]

(35)

[Illustratie
247972.png](36)

[Illustratie 247973.png]

[Illustratie 247974.png]

(37)

met

i	Nummer van het segment van het prestatieprofiel behorend tot de vlucht;
j	Nummer van het deelsegment van prestatieprofielsegment, i ;
$d_{i,j}$	Afstand corresponderend met beginpunt van deelsegment, j , van prestatieprofielsegment, i , uitgedrukt in meters;
$t_{i,j}$	Tijdinterval corresponderend met deelsegment, j , van prestatieprofielsegment, i , uitgedrukt in seconden;
N_{seg}	Aantal segmenten van het prestatieprofiel, gebruikt voor bepaling van deelsegmenten (zie formule 38);
$W_{b,i}$	Afstand corresponderend met beginpunt van segment, i , uitgedrukt in meters (zie formule 39 en 41);
$W_{e,i}$	Afstand corresponderend met eindpunt van segment, i , uitgedrukt in meters (zie formule 40 en 42);
V_i	Grondsnelheid corresponderend met prestatieprofielsegment, i , uitgedrukt in m/s (zie §5.7);
Δt	Integratietijd van 2 seconden;
$N_{\text{ds},i}$	Aantal deelsegmenten per segment, i . Zie voor nadere uitwerking formule 43.

Het laatste segment van het prestatieprofiel waarvoor deelsegmenten worden bepaald en het begin- en eindpunt van dit segment wordt bepaald met behulp van onderstaande formules:

$$1. \text{ voor } (1 \leq i \leq N_{\text{prof}}) \wedge (\max(W_i) \leq W_{\text{track}})$$

$$N_{\text{seg}}=i \quad (38)$$

$$W_{b,i}=W_i \quad (39)$$

$$W_{e,i}=W_{\text{track}} \quad (40)$$

De begin- en eindpunten van de overige prestatieprofielsegmenten waarvoor deelsegmenten worden bepaald, worden berekend met onderstaande formules.

$$2. \text{ voor } (1 \leq i < N_{\text{seg}})$$

$$W_{b,i}=W_i \quad (41)$$

$$W_{e,i}=W_{i+1} \quad (42)$$

met

i Nummer van het segment van het prestatieprofiel behorend tot de vlucht;

N_{prof}	Totaal aantal segmenten van het prestatieprofiel behorend tot de vlucht (zie §5.7);
$\max(W_i)$	Maximale waarde van de verzameling beginpunten van de prestatieprofielsegmenten;
W_i	Afstand corresponderend met beginpunt van prestatieprofielsegment, i , uitgedrukt in meters (zie §5.7);
W_{i+1}	Afstand corresponderend met eindpunt van prestatieprofielsegment, i , uitgedrukt in meters (zie §5.7);
W_{track}	Totale lengte van het grondpad van de vliegbaan van de vlucht, uitgedrukt in meters;
N_{seg}	Aantal segmenten van het prestatieprofiel, gebruikt voor bepaling van deelsegmenten, behorend tot de vlucht;
$W_{b,i}$	Afstand corresponderend met beginpunt van segment, i , uitgedrukt in meters;
$W_{e,i}$	Afstand corresponderend met eindpunt van segment, i , uitgedrukt in meters.

Het aantal deelsegmenten per segment, i , worden berekend met de volgende formule:

[Illustratie 247975.png]

(43)met

$E(x)$	De entierfunctie. De entierfunctie levert het grootste gehele getal kleiner dan of gelijk aan x ;
$W_{b,i}$	Afstand corresponderend met beginpunt van segment, i , uitgedrukt in meters;
$W_{e,i}$	Afstand corresponderend met eindpunt van segment, i , uitgedrukt in meters;
V_i	Grondsnelheid corresponderend met prestatieprofielsegment, i , uitgedrukt in m/s (zie §5.7);
Δt	Integratietijd van 2 seconden.

De lengte van het grondpad, W_{track} , wordt bepaald op basis van de wiskundige beschrijving van het grondpad dat als invoer aan het rekenmodel wordt aangeboden (zie hoofdstuk 6).

5.7. Combinatie van het prestatieprofiel met het grondpad van de vliegbaan

Figuur 3: Combinatie van prestatieprofiel aan grondpad voor start- en naderings prestatieprofiel.

[Illustratie 247976.png]

Het prestatieprofiel (zie §5.9) wordt door middel van de afgelegde weg gecombineerd met het grondpad van de vliegbaan (zie figuur 3).

Voor starts is de oorsprong van het prestatieprofiel gelijk aan het chronologische beginpunt van het grondpad van de vliegbaan. Het chronologische beginpunt van het grondpad is gelegen aan het begin

van de startrol.

Voor naderingen is de oorsprong van het prestatieprofiel gelijk aan de baandrempel van de landingsbaan. Het chronologische eindpunt van het grondpad van de vliegbaan is gelegen aan het einde van de landingsbaan en is tevens de oorsprong van de afstand langs het grondpad. Voor naderingen wordt de vliegbaan dus omgekeerd chronologisch geëvalueerd.

Indien het begin- en eindpunt van de afstand, W , van het eerste segment van het prestatieprofiel aan elkaar gelijk zijn en het een naderingsprofiel betreft, wordt de afstand langs het grondpad, gecorrigeerd om de beschikbare lengte voor de landing in rekening te brengen met de volgende formules:

[Illustratie 247977.png]

(44)

[Illustratie 247978.png]

(45)met

i	Nummer van het segment van het prestatieprofiel behorend tot de vlucht;
W_1	Gecorrigeerde afstand corresponderend met beginpunt van eerste prestatieprofielsegment uitgedrukt in meters;
W_{i+1}	Gecorrigeerde afstand corresponderend met eindpunt van prestatieprofielsegment, i , van een naderingsprocedure uitgedrukt in meters;
$W_{unc,i+1}$	Afstand corresponderend met eindpunt van segment, i , van prestatieprofiel zoals gegeven in ref. [1] van een nadering uitgedrukt in meters (zie §5.9);
L_B	Beschikbare lengte voor de landing uitgedrukt in meters.

Indien het begin- en eindpunt van de afstand, W , van het eerste segment van het prestatieprofiel niet aan elkaar gelijk zijn, dan wordt geen nadere correctie uitgevoerd.

De beschikbare lengtes voor de landing voor de landingsbanen en landingsbaanrichtingen worden als invoergegeven aangeboden aan het rekenmodel (zie hoofdstuk 6). De beschikbare lengte voor de landing voor de landingsbaan waarop de vliegtuigbeweging wordt uitgevoerd wordt bepaald op basis van de landingsbaanaanduiding welke voor elke nadering als invoer aan het rekenmodel wordt aangeboden (zie hoofdstuk 6).

5.8. Bepaling van de geluidtabel behorende tot de vliegtuigbeweging

De geluidtabel met geluidniveau's, uitgedrukt in dB(A)-waarden, als functie van de afstand tussen emissie- en imissiepunt, en de stuwkracht, is voor elke vliegtuigcategorie beschikbaar in ref. [1]. De vliegtuigcategorie wordt voor iedere vliegtuigbeweging als invoer aan het rekenmodel aangeboden (zie hoofdstuk 6).

Naast geluidgegevens bevat de geluidtabel tevens informatie of wel of geen afscherming moet worden toegepast.

5.9. Bepaling van het prestatieprofiel behorende tot de vliegtuigbeweging

Het prestatieprofiel met de hoogte, H , stuwkracht, T , en grondsnelheid, V , als functie van de afstand, W , langs het grondpad van de vliegbaan is beschikbaar in ref. [1] op basis van de vliegtuigcategorie en de aanduiding van het prestatieprofiel. In figuur 1 is een schematische weergave gegeven van een

prestatieprofiel. De vliegtuigcategorie en de aanduiding van het prestatieprofiel wordt voor iedere vliegtuigbeweging als invoer aan het rekenmodel aangeboden (zie hoofdstuk 6).

6. Invoergegevens

De invoergegevens van het geluidmodel bestaan per vliegtuigbeweging uit: No	Invoergegeven per LTO
1	Het tijdstip waarop de vliegtuigbeweging heeft plaatsgevonden uitgedrukt in de lokale tijd.
2	De vliegtuigcategorie waartoe het vliegtuigtype corresponderend met de vliegtuigbeweging behoort.
3	Het toe te passen prestatieprofiel corresponderend met de vliegprocedure van de vliegtuigbeweging.
4	Het grondpad van de vliegbaan van de vliegtuigbeweging overeenkomstig een door de gebruiker te specificeren wiskundige beschrijving, in Rijksdriehoekskoördinaten uitgedrukt in meters.
5	Ingeval de vliegtuigbeweging een landing betreft, de aanduiding van de landingsbaan.

De invoergegevens van het emissie-rekenmodel bestaan per invoerset uit: No	Invoergegeven
6	De (X,Y,Z)-waarde van het imissiepunt in Rijksdriehoekskoördinaten uitgedrukt in meters.

7	De beschikbare lengte voor de landing van de landingsbanen uitgedrukt in meters.
---	--

7. Referenties

1. Appendices van de voorschriften voor de berekening van de geluidbelasting, NLR-CR-96650 L, vigerende versie.
2. *Voorschrift voor de berekening van de L_{den} en L_{night} geluidbelasting in dB(A) ten gevolge van vliegverkeer van en naar de luchthaven Schiphol*, NLR-CR-2001-372

Annex 8D2: Reconstructie van vliegbanen

Het doel van vliegbaanreconstructie is:

1. het afschatten van de positie van het vliegtuig op basis van de geregistreerde positiewaarnemingen;
2. het verkleinen van toevallige positiewaarnemingfouten.

Als basis voor de vliegbaanreconstructie van een vlucht dienen de volgende gegevens:

- ◆ X, Y en Z coördinaat van de positiewaarnemingen van de betreffende vlucht in Rijksdriehoekscoördinaten uitgedrukt in meters;
- ◆ het tijdstip corresponderend met de registratie van de positiewaarneming in lokale tijd, uitgedrukt in uren, minuten, seconden en tienden van seconden; overige beschikbare gegevens die voor de betreffende vlucht worden betrokken voor het identificeren van de positiewaarnemingen.

Op basis van bovenstaande gegevens dienen de volgende controles en bewerkingen te worden uitgevoerd:

- ◆ iedere positiewaarneming behorend tot de vliegbaan en tijdstip van de positiewaarneming van de betreffende vlucht worden toegekend aan een lijst;
- ◆ per positiewaarneming dient te worden nagegaan of het punt op een realistische afstand is gelegen ten opzichte van voorgaande en nakomende positiewaarnemingen gebruikmakend van de uit de gegevens berekende snelheid van het vliegtuig. Indien geen realistische afstand wordt geconstateerd dient het punt te worden verwijderd uit de lijst met positiewaarnemingen;
- ◆ indien de set met vliegbaanpunten minder dan 10 punten bevat wordt geen vliegbaanreconstructie toegepast;
- ◆ de vliegbaan wordt gereconstrueerd op basis van de positiewaarnemingen met een algoritme. De onnauwkeurigheid van de reconstructie mag maximaal 25 meter bedragen. De onnauwkeurigheid van de reconstructie kan worden bepaald op basis van een representatieve (normale omstandigheden) vliegbaan bestaande uit rechte lijnen en bochtsegmenten. Van deze vliegbaan worden punten geselecteerd met een onderlinge afstand corresponderend met een tijdsverschil van 5 seconden. De maximale afwijking tussen de representatieve en de gereconstrueerde vliegbaan op basis van de geselecteerde punten zal niet meer dan 25 meter bedragen.

Annex 8D3: Indeling van vliegtuigtypes naar vliegtuigcategorieën (geluid)

De bepaling van de vliegtuigcategorie vindt plaats op basis van de ICAO-code van het vliegtuigtype en, waar van toepassing, het vluchtnummer met daarin de code voor de luchtvaartmaatschappij. Hiertoe wordt een indelingslijst gehanteerd met per vliegtuigtype en, waar van toepassing, de luchtvaartmaatschappij, de vliegtuigcategorie. Deze indelingslijst is gebaseerd op de indelingslijst overeenkomstig paragraaf 2.4.1 van de appendices.

De exploitant van de luchthaven neemt de ICAO-codes van vliegtuigtypes die niet voorkomen in de indelingslijst binnen een periode van 6 maanden na registratie van het vliegtuigtype op in de indelingslijst. De vliegtuigcategorie wordt daarbij als volgt bepaald:

- a. *het gemiddelde MTOW wordt vastgesteld voor de vluchten in de afgelopen periode van 6 maanden;*
- b. *indien het soort vliegtuig op basis van ICAO DOC 8643 een helikopter betreft, dan geldt dat:*
 1. vliegtuigcategorie 010 wordt toegekend indien het gemiddelde MTOW bepaald onder a kleiner is dan 3000 kg;
 2. vliegtuigcategorie 012 wordt toegekend indien het gemiddelde MTOW bepaald onder a groter of gelijk is aan 3000 kg en kleiner is dan 7000 kg;
 3. vliegtuigcategorie 014 wordt toegekend indien het gemiddelde MTOW bepaald onder a groter of gelijk is aan 7000 kg;
- c. *indien het soort vliegtuig op basis van ICAO DOC 8643 een straalvliegtuig of een propellervliegtuig betreft, dan geldt dat:*
 1. vliegtuigcategorie 004 wordt toegekend indien het gemiddelde MTOW bepaald onder a kleiner is dan 6000 kg;
 2. de vliegtuigcategorie wordt gevormd door de gewichtscategorie/geluidsklasse indien het gemiddelde MTOW bepaald onder a groter of gelijk is aan 6000 kg, waarbij:
 - a. de gewichtscategorie wordt vastgesteld op basis van het gemiddelde MTOW bepaald onder a en overeenkomstig paragraaf 2.2.1 van de appendices;
 - b. de geluidsklasse op basis van de limietwaarden voor de certificatiemeetpunten wordt vastgesteld overeenkomstig paragraaf 2.2.1 van de appendices.

Annex 8D4: Bepaling begin van de startbaan en einde van de landingsbaan

Begin van de startbaan

Als basis voor de de bepaling van het begin van de startbaan dienen de volgende gegevens:

- ◆ X en Y coördinaten van de baandrempel welke zich bevindt aan het begin van de betreffende startbaan in Rijksdriehoekskoördinaten uitgedrukt in meters;
- ◆ X en Y coördinaten van de baandrempel welke zich bevindt aan het einde van de betreffende startbaan in Rijksdriehoekskoördinaten uitgedrukt in meters;
- ◆ De afstand van de Displaced runway Threshold van de landingsbaan aan het begin van de startbaan uitgedrukt in meters;

[Illustratie 247979.png]

Op basis van bovenstaande gegevens dienen de volgende bewerkingen te worden uitgevoerd voor de bepaling van het begin van de startbaan:

- ◆ Vanaf de positie van de baandrempel aan het einde van de startbaan tot aan de positie van de baandrempel aan het begin van de startbaan wordt een recht lijnsegment geconstrueerd.
- ◆ Vervolgens wordt dit rechte lijnsegment vanaf de positie van de baandrempel aan het begin van de startbaan verlengt met de afstand van de Displaced runway Threshold.
- ◆ Het begin van de startbaan ligt aan het einde van het verlengde rechte lijnsegment.

Einde van de landingsbaan

Als basis voor de de bepaling van het einde van de landingsbaan dienen de volgende gegevens:

- ◆ X en Y coördinaten van de baandrempel welke zich bevindt aan het begin van de betreffende landingsbaan in Rijksdriehoekskoördinaten uitgedrukt in meters;
- ◆ X en Y coördinaten van de baandrempel welke zich bevindt aan het einde van de betreffende landingsbaan in Rijksdriehoekskoördinaten uitgedrukt in meters;
- ◆ Landing Distance Available van de landingsbaan uitgedrukt in meters.

[Illustratie 247980.png]

Op basis van bovenstaande gegevens dienen de volgende bewerkingen te worden uitgevoerd voor de bepaling van het einde van de landingsbaan:

- ◆ Vanaf de positie van de baandrempel aan het begin van de landingsbaan wordt in de richting van de positie van de baandrempel aan het einde van de landingsbaan een recht lijnsegment geconstrueerd met een lengte gelijk aan de Landing Distance Available.
- ◆ Het einde van de landingsbaan ligt aan het einde van dit rechte lijnsegment.

Annex 8E: Grenswaarden; emissies luchtverontreinigende stoffen

A Inleiding

n
n
e
x
8
E
1:
E
e
n
d
u
i
d
i
g
e
b
e
s
c
h
r
i
j
v
i
n
g
v
a
n
e
m
i
s
s
i
e
r
e
k
e
n
m
o
d
e
l
1

2 Eindresultaten

3 Berekening van de totale emissie per gecorrigeerde vliegtuigbeweging

4 Berekening van de totale emissie

5 Inhoud van de emissie-database

1. Inleiding

Deze annex bevat een gevalideerde eenduidige beschrijving van het model ter berekening van de emissies van vliegtuigen voor de stoffen CO, NO_x, VOS, SO₂ en PM₁₀ op Schiphol. De annex is zodanig opgesteld dat er geen ruimte is voor interpretatie. Daarnaast is een emissie-database samengesteld.

Op basis van voorliggende beschrijving en de opgestelde emissie-database is het voor eenieder mogelijk een rekenmodel te bouwen voor emissieberekeningen dat bij gelijke invoergegevens leidt tot dezelfde uitvoergegevens. Deze annex bevat hiertoe een opsomming van de berekeningsstappen die gemaakt moeten worden om de emissies te berekenen. Hierbij wordt teruggewerkt van resultaat naar invoergegevens.

In hoofdstuk 2 van deze annex worden de eindresultaten van een emissieberekening besproken. De algoritmes ter berekening van de eindresultaten worden beschreven in hoofdstuk 3 en 4. In hoofdstuk 5 wordt de inhoud van de emissie-database besproken. Tenslotte wordt in hoofdstuk 6 een overzicht gegeven van de noodzakelijke invoergegevens voor een emissie-berekening.

2. Eindresultaten

Een emissie-berekening resulteert in twee eindresultaten. Deze zijn:

1. de totale emissie van stof, j, ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer per gecorrigeerde vliegtuigbeweging per gebruiksjaar uitgedrukt in gram per ton (1000 kg) en gedefinieerd als $Emissie_{MTOW_tot,j}$ (zie artikel 4.3.1 lid 1 van het besluit). De berekening van de totale emissie per gecorrigeerde vliegtuigbeweging wordt verder uitgewerkt in hoofdstuk 3;
2. de totale emissie van stof, j, ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer per gebruiksjaar uitgedrukt in gram per gebruiksjaar en gedefinieerd als $Emissie_{tot,j}$ (zie artikel 4.3.1 lid 3 van het besluit). De berekening van de totale emissie wordt verder uitgewerkt in hoofdstuk 4.

Ten behoeve van de Regeling Milieu Informatie dient de totale emissie en de totale emissie per gecorrigeerde vliegtuigbeweging tevens te worden berekend voor een korter tijdvak dan een gebruiksjaar. Daarom zal in het vervolg worden gesproken over het tijdvak in plaats van gebruiksjaar.

3. Berekening van de totale emissie per gecorrigeerde vliegtuigbeweging

De totale emissie van stof, j, ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer per gecorrigeerde vliegtuigbeweging per tijdvak wordt berekend met de volgende formule:

[Illustratie 247981.png]

(1)met

j Index 1 t/m 5 voor respectievelijk de stoffen: CO, NO_x, VOS, SO₂ en PM₁₀;

i Index over het aantal LTO's in het tijdvak;

N Het totaal aantal LTO's per tijdvak;

$Emissie_{MTOW_tot,j}$ Totale emissie van stof, j, ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer per gecorrigeerde vliegtuigbeweging per tijdvak uitgedrukt in gram per ton (1000 kg) per tijdvak;

Emissie _{tot,j}	De totale emissie van stof, j, ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer per tijdvak uitgedrukt in gram per tijdvak (zie hoofdstuk 4);
MTOW _i	Het Maximum Take Off Weight (MTOW) van het vliegtuig corresponderend met LTO, i, uitgedrukt in ton (1000 kg);
	Het gesommeerde Maximum Take-Off Weight over alle vliegtuigbewegingen (= 2*N) uitgevoerd in het tijdvak uitgedrukt in ton (1000 kg) per tijdvak. In het luchthavenverkeerbesluit wordt deze term aangeduid als het aantal gecorrigeerde vliegtuigbewegingen.

[Illustratie
247982.png]

Het Maximum Take-Off Weight (MTOW) van het vliegtuig corresponderend met LTO, i, wordt als invoer aan het rekenmodel aangeboden (zie hoofdstuk 6).

4. Berekening van de totale emissie

De totale emissie van stof, j, ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer per tijdvak wordt berekend met de volgende formule:

[Illustratie 247983.png]

(2)met:

j	Index 1 t/m 5 voor respectievelijk de stoffen: CO, NO _x , VOS, SO ₂ en PM ₁₀ ;
Emissie _{tot,j}	De totale emissie van stof, j, ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer per tijdvak uitgedrukt in gram per tijdvak;
Emissie _{LTO,j}	De totale emissie van stof, j, ten gevolge van de LTO (Landing en Take-Off) cycles van het luchthavenluchtverkeer per tijdvak uitgedrukt in gram per tijdvak;
Emissie _{APU,tj}	De totale emissie van stof, j, ten gevolge van het gebruik van het Auxiliary Power Unit (APU) op het platform per tijdvak uitgedrukt in gram per tijdvak.

4.1. Berekening van de totale emissie ten gevolge van de LTO cycle

De berekening van de totale emissie van stof, j, ten gevolge van de LTO cycles van het luchthavenluchtverkeer per tijdvak wordt berekend met de volgende formule:

[Illustratie 247984.png]

(3)met:

j	Index 1 t/m 5 voor respectievelijk de stoffen: CO, NO _x , VOS, SO ₂ en PM ₁₀ ;
i	Index over het aantal LTO's in het tijdvak;
f	Index 1 t/m 4 voor respectievelijk de vliegfasen: approach, idle, take-off en climb out;
N	Het totaal aantal LTO's per tijdvak;
Emissie _{LTO,j}	De totale emissie van stof, j, ten gevolge van de LTO cycles van het luchthavenluchtverkeer per tijdvak uitgedrukt in gram per tijdvak;
n _i	Het aantal motoren van het vliegtuigtype corresponderend met LTO, i;
Fuel _{i,f}	Het brandstofverbruik in vliegfase, f, van het motortype van het vliegtuig corresponderend met LTO, i, uitgedrukt in kg per seconde;
TIM _{i,f}	TIM (Time In Mode) tijd van vliegfase, f, voor het vliegtuigtype corresponderend met LTO, i, uitgedrukt in seconden;
EF _{j,i,f}	Emissiefactor van stof, j, in vliegfase, f, van het motortype corresponderend met LTO, i, uitgedrukt in gram per kg brandstof.

4.1.1. Bepaling aantal motoren

Het aantal motoren van het vliegtuigtype corresponderend met LTO, i, wordt bepaald op basis van de ICAO code van het vliegtuigtype. De emissie-database bevat het aantal motoren als functie van de ICAO code (zie hoofdstuk 5, vliegtuigtype-database). De ICAO code wordt voor iedere LTO als invoer aan het rekenmodel aangeboden (zie hoofdstuk 6).

4.1.2. Bepaling brandstofverbruik

Het brandstofverbruik behorende bij vliegfase, f, van het motortype corresponderend met LTO, i, wordt bepaald op basis van het motortype. De emissie-database bevat het brandstofverbruik per vliegfase als functie van het motortype (zie hoofdstuk 5, motortype-database). Het motortype wordt voor iedere LTO als invoer aan het rekenmodel aangeboden (zie hoofdstuk 6).

4.1.3. Bepaling Time in Mode tijd

De TIM (Time In Mode) tijd behorende bij vliegfase, f, voor het vliegtuigtype corresponderend met LTO, i, wordt bepaald op basis van de TIM code die op zijn beurt weer wordt bepaald op basis van de ICAO code van het vliegtuigtype. De emissie-database bevat de TIM code als functie van de ICAO code (zie hoofdstuk 5, vliegtuigtype-database) en de TIM-tijd per vliegfase als functie van de TIM code (zie hoofdstuk 5, TIM-code-database). De ICAO code wordt voor iedere LTO als invoer aan het rekenmodel aangeboden (zie hoofdstuk 6).

De TIM-tijd voor drie- en vier-motorige vliegtuigen voor de vliegfase 'idle' (f=2) wordt gecorrigeerd voor de maatregel taxiën op (n-1) motoren na de landing. Indien het vliegtuigtype corresponderend met LTO, i, drie of vier motoren heeft, wordt de TIM tijd voor vliegfase 'idle' als volgt berekend:

[Illustratie 247985.png]

(4)met

i	Index over het aantal LTO's in het tijdvak;
$TIM_{i,2}$	Gecorrigeerde TIM-tijd voor drie of vier-motorig vliegtuig voor vliegfase 'idle' ($f=2$) corresponderend met LTO, i , uitgedrukt in seconden;
$TIM_{unc,i,2}$	De ongecorrigeerde TIM-tijd voor vliegfase 'idle' ($f=2$) corresponderend met LTO, i , zoals bepaald uit de emissie-database uitgedrukt in seconden;
n_i	Het aantal motoren (3 of 4 motoren) van het vliegtuigtype corresponderend met LTO, i ;
$impl(n_i)$	Het percentage LTO's corresponderend met vliegtuigen met drie respectievelijk vier motoren waarmee op $(n-1)$ motoren wordt getaxied na de landing ten opzichte van het totaal aantal LTO's corresponderend met vliegtuigen met drie respectievelijk 4 motoren. Er is dus een apart percentage voor drie-motorige vliegtuigen ($impl(3)$) en vier-motorige vliegtuigen ($impl(4)$). De percentages worden vastgesteld per tijdvak. In formulevorm:

[Illustratie 247986.png]

(5)met:

$N_{(n-1),3}$	Het totaal aantal LTO's met 3-motorige vliegtuigen die taxiën op 2 motoren na de landing, per tijdvak;
N_3	Het totaal aantal LTO's met 3-motorige vliegtuigen per tijdvak;

[Illustratie
247987.png]

(6)met

$N_{(n-1),4}$	Het totaal aantal LTO's met 4-motorige vliegtuigen die taxiën op 3 motoren na de landing, per tijdvak;
N_4	Het totaal aantal LTO's met 4-motorige vliegtuigen per tijdvak;

De fracties $impl(3)$ en $impl(4)$ worden als invoer aan het rekenmodel aangeboden (zie hoofdstuk 6).

4.1.4. Bepaling emissiefactor

De emissiefactor van stof, j , behorend tot vliegfase, f , van het motortype corresponderend met LTO, i , wordt bepaald op basis van het motortype. De emissie-database bevat de emissiefactoren per stof per vliegfase als functie van het motortype (zie hoofdstuk 5, motortype-database). Het motortype wordt voor iedere LTO als invoer aan het rekenmodel aangeboden (zie hoofdstuk 6).

4.1.5. Ontbrekende emissiefactoren en brandstofgebruik

Er zijn niet voor alle voorkomende motortypes emissiefactoren en brandstofgegevens beschikbaar. Indien van een motortype geen emissie- en/of brandstofgegevens beschikbaar zijn, zijn emissiegegevens opgenomen in de emissie-database van een verwant motortype, het representatieve motortype. Waar van toepassing is de naam van het representatieve motortype opgenomen in het tweede veld van de motortype-database (zie hoofdstuk 5). Indien de emissiefactoren en brandstofgebruik niet beschikbaar zijn en er geen representatief motortype is vastgesteld wordt de betreffende vlucht meegeteld in het aantal niet verwerkte vluchten volgens §4.4.2 onder a.

4.2. De totale emissie ten gevolge van het gebruik van het Auxiliary Power Unit (APU)

De berekening van de totale emissie van stof, j , ten gevolge van het gebruik van de Auxiliary Power Unit (APU) op het platform per tijdvak, wordt berekend met de volgende formule:

[Illustratie 247988.png]

(7)met:

j	Index 1 t/m 5 voor respectievelijk de stoffen: CO, NO _x , VOS, SO ₂ en PM ₁₀ ;
$E_{\text{missieAPU,tot},j}$	De totale emissie van stof, j , ten gevolge van het gebruik van het Auxiliary Power Unit (APU) op het platform per tijdvak uitgedrukt in gram per tijdvak;
$E_{\text{missieAPU+400Hz},j}$	De emissies van stof, j , van APU's van vliegtuigen per tijdvak waarbij wel gebruik wordt gemaakt van 400 Hz walstroom in combinatie met APU gebruik uitgedrukt in gram per tijdvak;
$E_{\text{missieAPU},j}$	De emissies van stof, j , van APU's van vliegtuigen per tijdvak waarbij geen gebruik wordt gemaakt van 400 Hz walstroom in combinatie met APU gebruik uitgedrukt in gram per tijdvak.

De emissies van stof, j , van APU's van vliegtuigen per tijdvak waarbij wel gebruik wordt gemaakt van 400 Hz walstroom in combinatie met APU gebruik, wordt berekend met de volgende formule:

[Illustratie 247989.png]

(8)met

j	Index 1 t/m 5 voor respectievelijk de stoffen: CO, NO _x , VOS, SO ₂ en PM ₁₀ ;
i	Index over het aantal LTO's in het tijdvak;
$E_{\text{missieAPU+400Hz},j}$	De emissies van stof, j , van APU's van vliegtuigen per tijdvak waarbij wel gebruik wordt gemaakt van 400 Hz walstroom in combinatie met APU-gebruik, uitgedrukt in gram per tijdvak;
N	Het totaal aantal LTO's per tijdvak;
$E_{\text{no load},j,i}$	Emissie van stof, j , van APU in onbelaste toestand, van het vliegtuig corresponderend met LTO, i , uitgedrukt in gram per LTO;

$E_{airco,j,i}$	Emissie van stof, j, van APU in gebruik als airco, van het vliegtuig corresponderend met LTO, i, uitgedrukt in gram per LTO;
$E_{jetstart,j,i}$	Emissie van stof, j, van APU in gebruik als jet starter, van het vliegtuig corresponderend met LTO, i, uitgedrukt in gram per LTO;
$Fra_{CAPU+400Hz}$	Percentage van alle LTO's per tijdvak waarbij wel gebruik wordt gemaakt van 400 Hz walstroom in combinatie met APU gebruik. In formulevorm:

[Illustratie 247990.png]

(9)met

$N_{APU+400Hz}$	Het totaal aantal LTO's per tijdvak waarbij wel 400 Hz walstroom wordt gebruikt in combinatie met APU gebruik;
N	Het totaal aantal LTO's per tijdvak;

De emissies van stof, j, van APU's van vliegtuigen per tijdvak waarbij geen gebruik wordt gemaakt van 400 Hz walstroom in combinatie met APU gebruik, wordt berekend met de volgende formule:

[Illustratie 247991.png]

(10)met

j	Index 1 t/m 5 voor respectievelijk de stoffen: CO, NO _x , VOS, SO ₂ en PM ₁₀ ;
i	Index over het aantal LTO's in het tijdvak;
$E_{missie,APU,j}$	De emissies van stof, j, van APU's van vliegtuigen per tijdvak waarbij geen gebruik wordt gemaakt van 400 Hz walstroom in combinatie met APU gebruik, uitgedrukt in gram per tijdvak;
N	Het totaal aantal LTO's per tijdvak;
$E_{no\ load,j,i}$	Emissie van stof, j, van APU in onbelaste toestand, van het vliegtuig corresponderend met LTO, i, uitgedrukt in gram per LTO;
$E_{power,j,i}$	Emissie van stof, j, van APU in gebruik voor stroomvoorziening, van het vliegtuig corresponderend met LTO, i, uitgedrukt in gram per LTO;
$E_{airco,j,i}$	Emissie van stof, j, van APU in gebruik als airco, van het vliegtuig corresponderend met LTO, i, uitgedrukt in gram per LTO;
$E_{jetstart,j,i}$	Emissie van stof, j, van APU in gebruik als jet starter, van het vliegtuig corresponderend met LTO, i, uitgedrukt in

gram per LTO;

$Frac_{APU}$ Percentage van alle LTO's per tijdvak waarbij geen gebruik wordt gemaakt van 400 Hz walstroom in combinatie met APU gebruik. In formulevorm:

[Illustratie 247992.png]

(11)met

N_{APU} Het totaal aantal LTO's per tijdvak waarbij geen 400 Hz walstroom wordt gebruikt in combinatie met APU gebruik;

N Het totaal aantal LTO's per tijdvak;

De fracties $Frac_{APU+400Hz}$ en $Frac_{APU}$ worden als invoer aan het rekenmodel aangeboden (zie hoofdstuk 6).

De emissie van stof, j , per APU-conditie (no load, power, airco en jetstart), van het vliegtuig corresponderend met LTO, i , wordt berekend met de volgende formule:

[Illustratie 247993.png]

(12)met

j Index 1 t/m 5 voor respectievelijk de stoffen: CO, NO_x, VOS, SO₂ en PM₁₀;

i Index over het aantal LTO's in het tijdvak;

conditie Index over respectievelijk de APU-condities: no load, power, airco en jetstart;

$E_{conditie,j,i}$ De emissie van stof, j , per APU conditie, van het vliegtuig corresponderend met LTO, i , uitgedrukt in gram per LTO;

$Fuel_{APU,conditie,i}$ Het APU-brandstofverbruik per APU-conditie van de APU van het vliegtuig corresponderend met LTO, i , uitgedrukt in kg per LTO;

$EF_{APU,conditie,j,i}$ APU-emissiefactor van stof, j , per APU-conditie van de APU van het vliegtuig corresponderend met LTO, i , uitgedrukt in gram per kg brandstof.

4.2.1. Bepaling APU-brandstofverbruik

Het APU-brandstofverbruik per APU-conditie van de APU van het vliegtuig corresponderend met LTO, i , wordt bepaald op basis van de ICAO-code van het vliegtuigtype. De emissie-database bevat het

APU type als functie van de ICAO-code (zie hoofdstuk 5, vliegtuigtype-database) en het brandstofverbruik per APU conditie als functie van het APU-type (zie hoofdstuk 5, APU-type-database). De ICAO-code wordt voor iedere LTO als invoer aan het rekenmodel aangeboden (zie hoofdstuk 6).

4.2.2 Bepaling APU-emissiefactor

De APU-emissiefactor van stof, j, behorend tot de APU-conditie van de APU van het vliegtuig corresponderend met LTO, i, wordt bepaald op basis van de ICAO-code van het vliegtuigtype. De emissie-database bevat het APU type als functie van de ICAO-code (zie hoofdstuk 5, vliegtuigtype-database) en de emissiefactor per stof per APU conditie als functie van het APU-type (zie hoofdstuk 5, APU-type-database). De ICAO-code wordt voor iedere LTO als invoer aan het rekenmodel aangeboden (zie hoofdstuk 6).

5. Inhoud van de emissie-database

De emissie-database bestaat uit vier databases t.w. de vliegtuigtype-database, de motortype-database, de APU-type-database en de TIM-code-database. De vliegtuigtype-database geeft een aantal parameters als functie van het vliegtuigtype (ICAO-code). De motortype-database geeft een aantal parameters als functie van het motortype. De APU-type-database geeft een aantal parameters als functie van het APU-type. De TIM-code-database geeft de TIM-tijden als functie van de TIM-code.

Vliegtuigtype-database

Veld	Parameter	Invoer/uitvoer
1	De ICAO-code van een vliegtuigtype conform de vigerende versie van ICAO DOC 8643	Invoer
2	Aantal motoren	Uitvoer
3	TIM-code	Uitvoer
4	APU-type dat gebruikt wordt in de berekening	Uitvoer

Motortype-database

Veld	Parameter	Invoer/uitvoer
1	Uniek identificatienummer zoals gebruikt door ICAO en FAA	Invoer
2	Het motortype	Uitvoer
3	De combustor	Uitvoer
4	Type (HELI = Turboshaft helicopter engine, PISTON = Piston engine, TP = Turbopiston engine, J = Jet engine)	Uitvoer
5	Fabrikant	Uitvoer
6 en 7	Stuwkracht voor Turbofan/jet engines en vermogen voor de overige motortypes	Uitvoer
8	Het representatieve motortype ingeval geen emissie- en brandstofgegevens beschikbaar zijn voor het motortype genoemd in veld 2	Uitvoer
9	De representatieve combustor behorend bij het representatieve motortype.	Uitvoer
10 t/m 13	Brandstofverbruik van het (representatieve) motortype voor de vliegfasen approach, idle, take-off, climb-out in kg per seconde	Uitvoer
15 t/m 38	Emissiefactoren van het (representatieve) motortype van de stoffen CO, NO _x , VOS, SO ₂ en PM ₁₀ , per stof uitgesplitst naar de vliegfasen approach, idle, take-off, climb-out, in gram per kg brandstof	Uitvoer

APU-type-database

Veld	Parameter	Invoer/uitvoer
1	Het APU-type	Invoer
2	Fabrikant	Uitvoer
3 t/m 26	Emissiefactoren van het APU-type van de stoffen CO, NO _x , VOS, SO ₂ en PM ₁₀ per stof uitgesplitst naar de APU-condities, no load, power, airco en jetstart, in gram per kg brandstof	Uitvoer
28 t/m 31	APU brandstofverbruik uitgesplitst naar APU-condities, no load, power, airco en jetstart in kg per LTO	Uitvoer

TIM-code-database

Veld	Parameter	Invoer/uitvoer
1	TIM code	Invoer
2 t/m 5	TIM-tijd voor de vliegfasen approach, idle, take-off, climb-out in seconden	Uitvoer

6. Invoergegevens

De invoergegevens van het emissie-rekenmodel bestaan per LTO uit:No	Invoergegeven per LTO
1	De ICAO-code van het vliegtuig conform de vigerende versie van ICAO DOC 8643
2	Het motortype conform de vigerende versie van de emissie-database
3	Het MTOW van het vliegtuig uitgedrukt in ton (1000 kg)

De invoergegevens van het emissie-rek	Invoergegeven
---------------------------------------	---------------

enmodel bestaan per invoerset uit:No	
4	Het percentage landingen met drie-motorige vliegtuigen die na de landing met één uitgeschakelde motor naar de afhandelsplaats taxiën ten opzichte van het totaal aantal landingen met drie-motorige vliegtuigen (impl(3) zie formule 5)
5	Het percentage landingen met vier-motorige vliegtuigen die na de landing met één uitgeschakelde motor naar de afhandelsplaats taxiën ten opzichte van het totaal aantal landingen met vier-motorige vliegtuigen (impl(4) zie formule 6)
6	Percentage van alle LTO's per tijdvak waarbij wel gebruik wordt gemaakt van 400 Hz walstroom in combinatie met APU gebruik ($Frac_{APU+400Hz}$ zie formule 9)
7	Percentage van alle LTO's per tijdvak waarbij geen gebruik wordt gemaakt van 400 Hz walstroom in combinatie met APU gebruik ($Frac_{APU}$ zie formule 11)

Annex 8E2: Database met emissie-gegevens

De emissie-database bestaat uit vier databases t.w. de vliegtuigtype-database, de motortype-database, de APU-type-database en de TIM-code-database. De vliegtuigtype-database geeft een aantal parameters als functie van het vliegtuigtype (ICAO-code). De motortype-database geeft een aantal parameters als functie van het motortype. De APU-type-database geeft een aantal parameters als functie van het APU-type. De TIM-code-database geeft de TIM-tijden als functie van de TIM-code. Hiertoe worden databases gehanteerd die gebaseerd zijn op de basis emissie-databases (zie 3. Standaard emissiedata), en aangevuld kunnen worden voor ontbrekende gegevens (zie 1. Opnemen van vliegtuigtypes in de vliegtuigtype-database en 2. Opnemen van motortypes in de motortype-database).

1. Opnemen van vliegtuigtypes in de vliegtuigtype-database

ICAO-codes van vliegtuigtypes die niet voorkomen in de vliegtuigtype-database worden binnen een periode van 6 maanden in de vliegtuigtype-database opgenomen. De benodigde gegevens worden daarbij als volgt bepaald:

- het aantal motoren wordt bepaald op basis van ICAO DOC 8643;
- de TIM-code en TIM-tijden worden gebaseerd op de description en engine type uit ICAO DOC 8643, zie navolgende tabel.

Description ICAO DOC 8643	Engine type ICAO DOC 8643	TIM-code	TIM-tijden [sec]			
			Take-off	Climb-out	Approach	Idle
Helicopter / Gyrocopter	*	Heli	0	390	390	420
Landplane / Amphibian	Piston	Piston	18	300	270	960
	Turboprop	TP	30	150	270	1229
	Jet	TF	34	100	240	1229

		TFBUS	24	30	96	780
		Jumbo	56	120	240	1229

- c. Voor het onderscheid in de TIM-codes van de TF-, TFBUS- of Jumbo-aanduiding wordt gebruik gemaakt van de volgende criteria:
- De Jumbo TIM-code wordt toegekend aan de vliegtuigtypes welke zijn uitgerust met twee gangpaden of meer;
 - De TFBUS TIM-codes wordt toegekend aan de vliegtuigtypes voor de zakelijke luchtvaart;
 - Aan de resterende vliegtuigen wordt een TF TIM-code toegekend.
- d. Indien het vliegtuigtype volgens het Type-Certificate Data Sheet is uitgerust met een APU dan wordt:
- het betreffende APU-type toegewezen indien dit APU-type ook voorkomt in de APU-type-database
 - een representatief APU-type toegewezen op basis van onderstaande tabel

Description ICAO DOC 8643	Engine type ICAO DOC 8643	TIM-code	APU-type
Helicopter / Gyrocopter	*	Heli	'No APU Data'
Landplane / Amphibian	Piston	Piston	'No APU Data'
	Turboprop	TP	GTCP36-150RR
	Jet	TF	GTCP?
		TFBUS	GTCP36-150RR
		Jumbo	PW901A

2. Opnemen van motortypes in de motortype-database

Motortypes die niet voorkomen in de motortype-database worden binnen een periode van 6 maanden in de motortype-database opgenomen. De benodigde gegevens worden daarbij als volgt bepaald:

- a. Indien het motortype is opgenomen in de ICAO Aircraft Engine Emissions Databank, dan worden het brandstofverbruik en de emissiefactoren onder c bepaald op basis van de gegevens in de ICAO Aircraft Engine Emissions Databank.
- b. Indien het motortype niet is opgenomen in de database onder a, maar wel in de Federal Aviation Agency Engine Emission Database dan worden het brandstofverbruik en de emissiefactoren onder c bepaald op basis van de gegevens in de Federal Aviation Agency Engine Emission Database.
- c. Het brandstofverbruik en de emissiefactoren worden als volgt bepaald:
 1. Het brandstofverbruik en de emissiefactoren voor CO en NO_x uitgesplitst naar de vliegfasen approach, idle, take-off en climb-out, in gram per kg brandstof worden toegekend op basis van de in de database opgenomen gegevens;
 2. De emissiefactoren van VOS, uitgesplitst naar de vliegfasen approach, idle, take-off en climb-out, in gram per kg brandstof worden gelijk gesteld aan de emissiefactoren van HC;
 3. De emissiefactoren van SO₂ voor alle vliegfasen wordt gelijk gesteld aan 0,4 gram per kilogram brandstof;
 4. De emissiefactor van PM₁₀, per vliegfase, f, wordt bepaald uit het smoke number, SN,f, volgens de volgende formule:

[Illustratie 247994.png]

(1)

met

- f Index 1 t/m 4 voor respectievelijk de vliegfases: approach, idle, take-off en climb out;
- $EF_{PM_{10},f}$ Emissiefactor van PM_{10} in vliegfase, f, uitgedrukt in gram per kg brandstof;
- SN_f Smoke Number in vliegfase, f.

5. Indien van een bepaalde vliegfase een Smoke Number niet bekend is, wordt teruggevallen op onderstaande standaardwaarden voor PM_{10} , afhankelijk van de fabrikant van het motortype.

Motorfabrikant	Take-off	Climb-out	Approach	Idle
Allied Signal Engines	1,13	1,21	0,67	0,35
AO 'Aviadgatel'	2,69	2,93	2,25	0,73
CFM International	0,91	0,65	0,25	0,20
General Electric Aircraft Engines	0,73	0,53	0,25	0,33
International Aero Engines	0,73	0,53	0,25	0,33
Pratt & Whitney	1,23	0,94	0,25	0,07
Rolls Royce Ltd	2,81	2,26	0,72	0,22
Continental Textron Lycoming	1,13	1,21	0,67	0,35
Textron Lycoming	1,13	1,21	0,67	0,35
Avco Lycoming	1,13	1,21	0,67	0,35
ZMKB Progress	2,69	2,93	2,25	0,73

- a. Indien het motortype niet is opgenomen in de databases onder a en b, dienen op onderbouwde wijze de gegevens van een representatief motortype in de database te worden gebruikt. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de gegevens van een motortype dat wel voorkomt in de standaard database (zie 3. Standaard emissiedata) en
- een vergelijkbaar vermogen/stuwkracht van het ontbrekende motortype kent en zo mogelijk dezelfde fabrikant kent, of
 - gangbaar is voor het betreffende vliegtuigtype.
- b. Indien het brandstofverbruik en de emissiefactoren niet bepaald kunnen worden of indien het motortype ontbreekt worden de emissies berekend met de gegevens behorende bij de RB211-524B series package 1. Voor vliegtuigen met een MTOW < 5700 kg worden bij ontbrekend motortype vaste emissie gegevens gehanteerd. Voor dit geval zijn in de emissie database de pseudo ICAO codes < 5700 1P, < 5700 2P, < 5700 3P, < 5700 1TP, <5700 2TP en <5700 3TP opgenomen. De emissie gegevens voor de P types komen van de IO-360-B als representatieve motor en voor de TP types van de PT6A-45 als representatieve motor.

3. Standaard emissiedata

Zie de bij deze annex gevoegde spreadsheet met emissiegegevens.
[Ligt ter inzage bij het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.]