

ILT/Luchtvaart

T.a.v. de heer 5.1.2.e

5.1.2.e

Postbus 575

2130 AN HOOFFDORP

Telefoonnummer

5.1.2.e

Briefnummer

047-2015-D CD

Bijlage

1

Faxnummer

--

Behandeld door

Uw schrijven d.d.

--

Schiphol,

13 november 2015

Betreft: Gegevens milieu- en veiligheidsbelasting gebruiksjaar 2015

Geachte heer 5.1.2.e,

Hierbij ontvangt u de maandelijkse rapportage betreffende de milieu- en veiligheidsbelasting over de periode van 1 november 2014 t/m 31 oktober 2015. Deze rapportage is tot stand gekomen met behulp van het FANOMOS systeem en samengesteld door het NLR.

Ik vertrouw erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

AMSTERDAM AIRPORT SCHIPHOL

5.1.2.e

5.1.2.e

# Handhavingsrapportage Schiphol

1 november 2014 - 31 oktober 2015 (NOMOS/CISS data)

13 november 2015





**Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium**  
**National Aerospace Laboratory**  
Anthony Fokkerweg 2  
1059 CM Amsterdam  
The Netherlands  
Tel +31 (0)20 511 31 13  
[www.nlr.nl](http://www.nlr.nl)



# Handhavingsrapportage Schiphol

1 november 2014 - 31 oktober 2015 (NOMOS/CISS data)

5.1.2.e

(NLR-ATEP)





# Inhoudsopgave

Afkortingen .....	4
1 Inleiding .....	5
2 Resultaten .....	6
2.1 Geluidbelasting Lden	6
2.2 Geluidbelasting Lnight	7
2.3 Totaal Risico Gewicht	8
2.4 Emissies	9
3 Verantwoording invoergegevens.....	10
3.1 Uitgangspunten	10
3.2 Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2015	10
3.3 Nog uit te voeren aanpassingen	12



## Afkorting

Afkorting	Omschrijving
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
FANOMOS	Flight track and Aircraft NOise MONitoring System
ICAO	International Civil Aviation Authorities
Lden	Maat voor de geluidbelasting tijdens het etmaal
Lnight	Maat voor de geluidbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
NLR	Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium
NOMOS	NOise MONitoring System
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

# 1 Inleiding

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen voor Schiphol. De resultaten betreffende het gebruiksjaar 2015 zijn berekend door het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR) met FANOMOS (Flight track and Aircraft NOise MONitoring System). Invoergegevens voor berekeningen worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS):

1. vliegbaangegevens worden aangeleverd vanuit NOMOS (NOise MONitoring System)
2. vluchtgegevens komen uit CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

## Uitleg bij aantallen vluchten per maand:

- |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • Geselecteerde vluchten        | Alle vluchten zoals beschikbaar in de FANOMOS database.                                                                                                                                                                                                      |
| • Aantal vluchten in berekening | Aantal vluchten dat voor berekening in aanmerking komt. De RMI (§4.2.1d, §4.3.1e, §4.3.2e, §4.3.3e en §4.3.4e) schrijft voor dat niet alle vluchten meetellen; het aantal vluchten in berekening zal daarom lager zijn dan het geselecteerd aantal vluchten. |
| • Doorgerekende vluchten        | Aantal vluchten dat zonder problemen doorgerekend is.                                                                                                                                                                                                        |
| • Correctiefactor               | Aantal vluchten in berekening gedeeld door het aantal doorgerekende vluchten.                                                                                                                                                                                |



## 2 Resultaten

### 2.1 Geluidbelasting Lden

Betreft de rapportageperiode	01-11-2014 t/m 31-10-2015
TVG realisatie	62.67 dB(A)
TVG grenswaarde	63.46 dB(A)
TVG marge	0.79 dB(A)

Tabel 1 - Feitelijke geluidbelasting Lden

HHpunt	Realisatie	Grenswaarde	Marge
1	53.58	55.90	2.32
2	55.02	57.60	2.58
3	56.04	58.67	2.63
4	57.58	58.14	0.56
5	56.94	57.88	0.94
6	53.52	61.42	7.90
7	55.11	57.52	2.41
8	55.86	58.47	2.61
9	54.04	56.93	2.89
10	57.22	59.00	1.78
11	57.34	58.54	1.20
12	57.46	58.18	0.72
13	57.08	57.22	0.14
14	55.58	56.63	1.05
15	56.53	57.77	1.24
16	55.15	57.04	1.89
17	54.45	57.37	2.92
18	58.54	61.63	3.09
19	53.54	54.57	1.03
20	59.29	59.56	0.27
21	56.92	58.39	1.47
22	55.41	58.32	2.91
23	56.16	57.72	1.56
24	56.87	57.18	0.31
25	57.80	57.56	-0.24
26	54.39	55.21	0.82
27	55.79	56.21	0.42
28	53.33	55.37	2.04
29	56.16	56.71	0.55
30	56.31	57.98	1.67
31	58.17	58.82	0.65
32	56.40	57.18	0.78
33	57.63	56.82	-0.81
34	55.46	57.19	1.73
35	54.59	57.10	2.51

Tabel 2 - Aantal vluchten Lden per maand

Maand	Geselecteerde vluchten	Aantal vluchten in berekening	Doorgerekende vluchten	Correctiefactor
Nov 2014	34654	34558	34399	1.0046
Dec 2014	33805	33698	33397	1.0090
Jan 2015	33022	32944	32650	1.0090
Feb 2015	31619	31546	31291	1.0081
Mrt 2015	35750	35653	35386	1.0075
Apr 2015	38765	38655	38414	1.0063
Mei 2015	42405	42292	42014	1.0066
Jun 2015	41541	41414	41030	1.0094
Jul 2015	43779	43667	43143	1.0121
Aug 2015	43531	43405	43011	1.0092
Sep 2015	41862	41779	41428	1.0085
Okt 2015	41598	41507	41218	1.0070

## 2.2 Geluidbelasting Lnight

Betreft de rapportageperiode	01-11-2014 t/m 31-10-2015
TVG realisatie	52.35 dB(A)
TVG grenswaarde	54.44 dB(A)
TVG marge	2.09 dB(A)

Tabel 3 - Feitelijke geluidbelasting Lnight

HHpunt	Realisatie	Grenswaarde	Marge
1	50.60	52.84	2.24
2	47.08	50.33	3.25
3	46.35	47.81	1.46
4	46.81	47.68	0.87
5	48.75	51.91	3.16
6	48.87	51.65	2.78
7	47.49	49.71	2.22
8	46.86	48.25	1.39
9	45.79	46.56	0.77
10	46.39	47.23	0.84
11	47.08	48.37	1.29
12	48.08	49.69	1.61
13	48.06	50.37	2.31
14	49.38	52.23	2.85
15	49.19	52.57	3.38
16	48.20	51.47	3.27
17	48.76	52.55	3.79
18	46.43	48.11	1.68
19	44.89	46.14	1.25
20	45.24	46.48	1.24
21	43.56	43.80	0.24
22	43.76	44.30	0.54
23	45.26	45.91	0.65
24	46.26	46.08	-0.18
25	45.29	48.72	3.43



Tabel 4 - Aantal nachtvluchten Night per maand

Maand	Geselecteerde vluchten	Aantal vluchten in berekening	Doorgerekende vluchten	Correctiefactor
Nov 2014	1959	1940	1940	1.0000
Dec 2014	1840	1827	1815	1.0066
Jan 2015	1897	1886	1878	1.0043
Feb 2015	1691	1682	1676	1.0036
Mrt 2015	2112	2101	2096	1.0024
Apr 2015	2547	2530	2525	1.0020
Mei 2015	3381	3358	3335	1.0069
Jun 2015	3196	3180	3176	1.0013
Jul 2015	3973	3958	3952	1.0015
Aug 2015	3962	3950	3931	1.0048
Sep 2015	3233	3220	3216	1.0012
Okt 2015	3043	3026	3013	1.0043

## 2.3 Totaal Risico Gewicht

Betreft de rapportageperiode	01-11-2014 t/m 31-10-2015
Aantal geselecteerde vluchten	462331
Aantal vluchten in berekening	459629
Doorgerekende vluchten	459449
Correctiefactor Realisatie	1.0004

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	General	General	General	Business	TRG totaal		
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4	MTG	verschil
Realisatie	0.005	0.086	7.173	0.045	7.408	9.724	2.316

## 2.4 Emissies

Betreft de rapportageperiode	01-11-2014 t/m 31-10-2015
Aantal geselecteerde vluchten	462331
Aantal vluchten in de berekening	462331
Doorgerekende vluchten (Emissies)	462252
Correctiefactor ontbrekende emissies	1.0002
Doorgerekende vluchten (MTOW)	462250
Correctiefactor ontbrekende MTOW	1.0002
Totaal (gecorrigeerd) MTOW (ton)	49175661
Frac <sub>APU+400Hz</sub>	52.5%
Frac <sub>APU</sub>	22.5%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram per ton

	CO	NO <sub>x</sub>	VOS	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
Realisatie	51.98	64.56	6.77	1.79	1.86
Grenswaarde	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
Verschil	3.02	10.04	1.63	0.31	0.64

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NO <sub>x</sub>	VOS	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
Realisatie	2556.39	3174.63	332.75	87.87	91.55

## 3 Verantwoording invoergegevens

### 3.1 Uitgangspunten

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

- RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
- Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
- Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiks jaren 2011 t/m 2014.
- Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 6 december 2011. Hierna zijn de gegevens geëxtraheerd uit CISS-data zoals die op NLR beschikbaar komen via een dataverbinding met AAS.
- MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingresultaten per 31 oktober 2013.
- Percentage gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$ , aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 12 november 2015.
- Grenswaarden voor  $L_{den}$  en  $L_{night}$  voor het gebruiksjaar 2015, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 6 juli 2015. Het betreft de gegevens volgens de tijdelijke regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 1 juni 2015 nr. IENM/BSK-2015/100622.

Ten aanzien van de gebruikte FANOMOS software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

- Service Level Overeenkomst Wettelijke rapportage; overeenkomst tussen Schiphol Nederland BV en Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium. Versie 1.2, 17 oktober 2014.
- Addendum op de Service Level Overeenkomst Wettelijke rapportage d.d. 20 juli 2015.
- Testrapport FANOMOS handhavingberekeningen, wijzigingen ten gevolge van nieuwe RMI; NLR-CR-2012-131; H.W. Veerbeek; juni 2012.

### 3.2 Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2015

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiks jaren 2011 t/m 2014 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

#### VVC-code per vliegtuigtype

Tabel 8 geeft de aanvullingen en/of wijzigingen weer t.a.v. de indelingen van VVC-code.

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

Type	VVC-code	Datum (vanaf)
A359	7/4	01-10-2015
GLF6	3/4	01-09-2015

#### Risico-categorie per vliegtuigtype

Nieuw ingedeelde vliegtuigtypes met hun risico-categorie staan in onderstaande tabel.

Tabel 9 - Extra indelingen risico-categorie

Type	Risico-cat	Datum (vanaf)
A359	3	01-10-2015
GLF6	3	01-09-2015

#### Motortype database

Tabel 10 bevat aanvullende motortypegegevens die in het lopende gebruiksjaar zijn opgenomen.

Tabel 10 - Extra indelingen emissies per motortype

Motortype	Type	Datum (vanaf)
BR700-725A1-12	GLF6	01-09-2015
CF34-10E6	E190	01-10-2015
CFM56-5B1/3	A321	01-10-2015
GEEn-1B64	B788	01-10-2015
GENX-1B BLK4	B788	01-09-2015
GENX-1B70/75/P2G01/02	B788	01-10-2015
HTF7350	CL30/CL35	01-10-2015
PW4168A-1D	A332/A333	01-10-2015
Trent XWB-84	A359	01-10-2015

#### Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype

Tabel 11 bevat aanvullende motor- en APU gegevens die in het lopende gebruiksjaar zijn opgenomen.

Tabel 11 - Extra indelingen motor- en APU-gegevens

Type	Motoren	Motortype	APU	Datum (vanaf)
A359	2	JUMBO	PW901A	01-10-2015
A10	2	TFBUS	-	01-10-2015
CL35	2	TFBUS	-	01-10-2015
E550	2	TFBUS	-	01-10-2015
GLF6	2	TFBUS	-	01-09-2015
KODI	1	TP	-	01-10-2015
LJ75	2	TFBUS	-	01-10-2015
S92	2	HELI	-	01-10-2015
SC7	2	TP	-	01-10-2015

#### MTOW gegevens per vliegtuigtype

MTOW gegevens die zijn opgenomen in het lopende gebruiksjaar zijn weergegeven in Tabel 12.

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

Type	MTOW	Datum (vanaf)
A10	23	01-10-2015
A359	275	01-10-2015
AA5	2	01-09-2015
BE10	6	01-09-2015
BE35	2	01-09-2015
BE58	3	01-09-2015

Type	MTOW	Datum (vanaf)
BN2T	3	01-09-2015
CL35	18	01-10-2015
DH8C	20	01-09-2015
E550	17	01-10-2015
KODI	3	01-10-2015
LJ75	10	01-10-2015
LYNX	6	01-09-2015
MU2	6	01-09-2015
PA30	2	01-09-2015
S92	13	01-10-2015
SC7	6	01-10-2015
YK40	16	01-09-2015

#### Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij

Er zijn nog geen wijzigingen doorgevoerd t.a.v. de toekenning van vluchtsoort.

Tabel 13 - Extra indelingen vluchtsoort

VVC-code	Type	Maat- schappij	Vlucht-soort	Datum (vanaf)
----------	------	-------------------	--------------	---------------

### 3.3 Nog uit te voeren aanpassingen

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

#### Gegevens per vliegtuigtype

Voor een aantal vliegtuigtypes ontbreekt de indeling in VVC-categorie of risico-categorie of ontbreken gegevens voor de emissieberekening of MTOW. Berekening van een bijdrage is hierdoor niet mogelijk voor deze vluchten; ze worden meegenomen in de correctiefactor.

Tabel 14 - Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype

Type <sup>1</sup>	Aantal vluchten	VVC-code	Risico- categorie	Emissie- berekening	MTOW
<leeg>	18	+	+	+	+
75N1 <sup>2)</sup>	2	+	+	+	+
A10	4	+	+		
A340 <sup>2)</sup>	8	+	+	+	+
B390 <sup>2)</sup>	2	+	+	+	+
BL17	2	+	+	+	+
C152	2				+
C17A <sup>2)</sup>	2	+	+	+	+
CL35	19	+	+		
CL64 <sup>2)</sup>	10	+	+	+	+
CL85 <sup>2)</sup>	22	+	+	+	+
E550	2	+	+		
EPI <sup>2)</sup>	10	+	+	+	+
G280	2	+	+		
KODI	4	+	+		
LJ75	6	+	+		
PZL <sup>2)</sup>	1	+	+	+	+
S92	2	+	+		
SC7	4	+	+		
TRIN <sup>2)</sup>	2	+	+		+

<sup>1</sup> vliegtuigtype is niet opgenomen in ICAO Doc 8643, editie van 14 april 2015.



### Motortype database

Tabel 15 geeft de motortypes weer waarvoor informatie in de motortype database ontbreekt.

*Tabel 15 - Ontbrekende gegevens per motortype*

Motortype	Type	Vluchten
<leeg>	<leeg>	18
AS-907-3-1E	E550	2
CF34-8C5A2	CRJX	2
CFM56-5C4/P	A343	8
CT7-8A	S92	2
FJ44-4A	C25A	2
FJ44-4A	C25C	20
GENX-1B PIP1	B788	6
GENX-1B641P1G01	B788	8
HTF7250G	CL30	4
HTF7250G	G280	2
IO-540-K1B5	PZL	1
PT6A-6	BE9L	2
PT6A-6	PA31	4
PT6A-6	PA46	2
PW 127M	AT72	8
PW 306D	C680	4
PW 306D	FA7X	2
PW150A	DH8D	6
THIELERT TAE 125-01 CENTURION 1.7	DA42	1
TRENT 553A2-61	A340	8
TURBOMECA ARRIEL 1B	AS50	2
TYNE RTY.20 MK22	C160	2



## WAT IS HET NLR

Het NLR is de Nederlandse organisatie voor het identificeren, ontwikkelen en toepasbaar maken van hoogwaardige technologische kennis op het gebied van lucht- en ruimtevaart. De activiteiten van het NLR zijn maatschappelijk relevant, marktgericht en worden zonder winstoogmerk uitgevoerd. Hiermee versterkt het NLR het innovatieve en slagvaardig karakter van de overheid en bevordert het NLR het innoverende en concurrerend vermogen van het bedrijfsleven.

Het NLR kenmerkt zich door toonaangevende deskundigheid, professioneel optreden en onafhankelijke advisering. Medewerkers zijn goed opgeleid, werken klantgericht en werken voortdurend aan de ontwikkeling van hun competenties. Om zijn taken te verrichten houdt het NLR hoogwaardige faciliteiten beschikbaar.



**NLR – Dedicated to innovation in aerospace**

[www.nlr.nl](http://www.nlr.nl)

9 november 2016

# Handhavingsrapportage Schiphol

1 november 2015 - 31 oktober 2016

Amsterdam Airport Schiphol



NLR - Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum







Dedicated to innovation in aerospace

9 november 2016

# Handhavingsrapportage Schiphol

1 november 2015 - 31 oktober 2016

Amsterdam Airport Schiphol

5.1.2.e

5.1.2.e

NLR - Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum

Niets uit deze rapportage mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

*Deze pagina is opzettelijk blanco.*

# Inhoud

Afkortingen & acroniemen	4
1 Inleiding	5
2 Resultaten	6
2.1 Geluidbelasting Lden	6
2.2 Geluidbelasting Lnight	7
2.3 Totaal Risico Gewicht	8
2.4 Emissies	9
3 Verantwoording invoergegevens	10
3.1 Uitgangspunten	10
3.2 Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2016	10
3.3 Nog uit te voeren aanpassingen	12

## Afkortingen & acroniemen

ACRONYM	DESCRIPTION
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
FANOMOS	Flight track and Aircraft NOise MONitoring System
ICAO	International Civil Aviation Authorities
Lden	Maat voor de geluidbelasting tijdens het etmaal
Lnight	Maat voor de geluidbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
NLR	Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum
NOMOS	NOise MONitoring System
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

# 1 Inleiding

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen voor Schiphol. De resultaten voor het gebruiksjaar 2016 zijn berekend door het Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR) met FANOMOS (Flight track and Aircraft NOise MONitoring System). Invoergegevens voor de berekeningen worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS):

1. vliegbaangegevens worden aangeleverd vanuit NOMOS (NOise MONitoring System)
2. vluchtgegevens komen uit CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

## Uitleg bij aantallen vluchten per maand:

- |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • Geselecteerde vluchten        | Alle vluchten zoals beschikbaar in de FANOMOS database.                                                                                                                                                                                                      |
| • Aantal vluchten in berekening | Aantal vluchten dat voor berekening in aanmerking komt. De RMI (§4.2.1d, §4.3.1e, §4.3.2e, §4.3.3e en §4.3.4e) schrijft voor dat niet alle vluchten meetellen; het aantal vluchten in berekening kan daarom lager zijn dan het geselecteerd aantal vluchten. |
| • Doorgerekende vluchten        | Aantal vluchten dat probleemloos doorgerekend is.                                                                                                                                                                                                            |
| • Correctiefactor               | Aantal vluchten in berekening gedeeld door het aantal doorgerekende vluchten.                                                                                                                                                                                |

## 2 Resultaten

### 2.1 Geluidbelasting Lden

Betreft de rapportageperiode	01-11-2015 t/m 31-10-2016
TVG realisatie	62.79 dB(A)
TVG grenswaarde	63.46 dB(A)
TVG marge	0.67 dB(A)

Tabel 1 - Feitelijke geluidbelasting Lden

HHpunt	Realisatie	Grenswaarde	Marge
1	53.55	56.04	2.49
2	55.07	57.75	2.68
3	56.00	58.78	2.78
4	57.94	58.27	0.33
5	57.25	57.93	0.68
6	51.66	57.19	5.53
7	55.23	57.55	2.32
8	55.87	58.57	2.70
9	53.99	57.03	3.04
10	57.18	59.18	2.00
11	57.46	58.76	1.30
12	57.67	58.44	0.77
13	57.32	57.48	0.16
14	55.64	56.81	1.17
15	56.46	57.94	1.48
16	55.68	56.93	1.25
17	54.95	57.14	2.19
18	59.14	61.22	2.08
19	53.65	53.86	0.21
20	58.96	58.89	-0.07
21	56.00	57.24	1.24
22	54.70	57.23	2.53
23	55.26	56.55	1.29
24	58.17	57.58	-0.59
25	58.39	57.93	-0.46
26	54.83	55.46	0.63
27	55.73	56.21	0.48
28	53.76	55.56	1.80
29	56.54	57.07	0.53
30	57.07	57.39	0.32
31	58.34	58.78	0.44
32	56.51	56.93	0.42
33	57.29	56.76	-0.53
34	55.86	57.36	1.50
35	54.54	57.24	2.70



Tabel 2 - Aantal vluchten Lden per maand

Maand	Geselecteerde vluchten	Aantal vluchten in berekening	Doorgerekende vluchten	Correctiefactor
Nov 2015	35735	35659	35338	1.0091
Dec 2015	35827	35735	35455	1.0079
Jan 2016	34346	34241	33948	1.0086
Feb 2016	34208	34089	33812	1.0082
Mrt 2016	38382	38237	37834	1.0107
Apr 2016	41306	41166	40537	1.0155
Mei 2016	45170	44982	44180	1.0182
Jun 2016	44066	43928	43502	1.0098
Jul 2016	46856	46699	46419	1.0060
Aug 2016	47025	46856	46490	1.0079
Sep 2016	44804	44636	44390	1.0055
Okt 2016	44799	44645	44499	1.0033

## 2.2 Geluidbelasting Night

Betreft de rapportageperiode	01-11-2015 t/m 31-10-2016
TVG realisatie	52.46 dB(A)
TVG grenswaarde	54.44 dB(A)
TVG marge	1.98 dB(A)

Tabel 3 - Feitelijke geluidbelasting Night

HHpunt	Realisatie	Grenswaarde	Marge
1	50.00	53.01	3.01
2	46.80	50.43	3.63
3	46.65	47.90	1.25
4	47.25	47.73	0.48
5	48.62	52.18	3.56
6	48.80	51.90	3.10
7	47.43	49.97	2.54
8	46.98	48.51	1.53
9	46.16	46.85	0.69
10	46.36	47.45	1.09
11	47.05	48.55	1.50
12	48.07	49.88	1.81
13	48.03	50.53	2.50
14	49.09	52.44	3.35
15	49.61	52.02	2.41
16	48.64	50.94	2.30
17	49.18	52.00	2.82
18	48.01	47.46	-0.55
19	45.69	46.01	0.32
20	46.17	46.12	-0.05
21	43.72	43.76	0.04
22	44.15	44.16	0.01
23	45.67	45.77	0.10
24	46.20	46.16	-0.04
25	44.94	48.85	3.91

Tabel 4 - Aantal nachtvluchten Lnight per maand

Maand	Geselecteerde vluchten	Aantal vluchten in berekening	Doorgerekende vluchten	Correctiefactor
Nov 2015	2171	2164	2155	1.0042
Dec 2015	2009	1996	1977	1.0096
Jan 2016	1953	1943	1924	1.0099
Feb 2016	1878	1860	1846	1.0076
Mrt 2016	2155	2132	2121	1.0052
Apr 2016	2595	2569	2565	1.0016
Mei 2016	3441	3405	3395	1.0029
Jun 2016	3416	3401	3392	1.0027
Jul 2016	4038	4008	3999	1.0023
Aug 2016	4023	3993	3987	1.0015
Sep 2016	3335	3307	3300	1.0021
Okt 2016	2927	2902	2891	1.0038

## 2.3 Totaal Risico Gewicht

Betreft de rapportageperiode	01-11-2015 t/m 31-10-2016
Aantal geselecteerde vluchten	492521
Aantal vluchten in berekening	487981
Doorgerekende vluchten	487626
Correctiefactor Realisatie	1.0007

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	General	General	General	Business	TRG totaal	MTG	Verschil
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.005	0.107	7.548	0.052	7.840	9.724	1.884

## 2.4 Emissies

Betreft de rapportageperiode	01-11-2015 t/m 31-10-2016
Aantal geselecteerde vluchten	492521
Aantal vluchten in de berekening	492521
Doorgerekende vluchten (Emissies)	492238
Correctiefactor ontbrekende emissies	1.0006
Doorgerekende vluchten (MTOW)	492212
Correctiefactor ontbrekende MTOW	1.0006
Totaal (gecorrigeerd) MTOW (ton)	51843197
Frac <sub>APU+400Hz</sub>	54.8%
Frac <sub>APU</sub>	20.2%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram per ton

	CO	NOx	VOS	SO2	PM10
Realisatie	51.24	64.64	6.52	1.79	1.81
Grenswaarde	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
Vershil	3.76	9.96	1.88	0.31	0.69

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOx	VOS	SO2	PM10
Realisatie	2656.52	3351.23	337.87	92.67	94.00

## 3 Verantwoording invoergegevens

### 3.1 Uitgangspunten

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

- RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
- Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
- Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiks jaren 2011 t/m 2015.
- Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 6 december 2011. Hierna zijn de gegevens geëxtraheerd uit CISS-data zoals die op NLR beschikbaar komen via een dataverbinding met AAS.
- MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingresultaten per 31 oktober 2013.
- Percentage gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$ , aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 9 november 2016.
- Grenswaarden voor  $L_{den}$  en  $L_{night}$  voor het gebruiksjaar 2016, conform de regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 28 juni 2016, IENM/BSK-2016/127617. Informatie is aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 1 juli 2016.

Ten aanzien van de gebruikte FANOMOS software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

- Service Level Overeenkomst Wettelijke rapportage; overeenkomst tussen Schiphol Nederland BV en Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium. Versie 1.2, 17 oktober 2014.
- Addendum op de Service Level Overeenkomst Wettelijke rapportage d.d. 20 juli 2015.
- Testrapport FANOMOS handhabingberekeningen, wijzigingen ten gevolge van nieuwe RMI; NLR-CR-2012-131; H.W. Veerbeek; juni 2012.

### 3.2 Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2016

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiks jaren 2011 t/m 2015 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

#### VVC-code per vliegtuigtype

Tabel 8 geeft de aanvullingen en/of wijzigingen weer t.a.v. de indelingen van VVC-code.

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

Type	VVC-code	Datum (vanaf)
B789	7/4	2015-11-01
CL35	2/4	2015-11-01

Risico-categorie per vliegtuigtype

Nieuw ingedeelde vliegtuigtypes met hun risico-categorie staan in onderstaande tabel.

Tabel 9 - Extra indelingen risico-categorie

Type	Risico-cat	Datum (vanaf)
B789	3	2015-11-01
CL35	3	2015-11-01

Motortype database

Tabel 10 bevat aanvullende motortypegegevens die in het lopende gebruiksjaar zijn opgenomen.

Tabel 10 - Extra indelingen emissies per motortype

Motortype	Type	Datum (vanaf)
GENx-1B64/P1	B788	2015-11-01
GENx-1B70/75/P1	B788	2015-11-01
GENx-1B74/75/P2	B789	2015-11-01
Trent 1000-A	B788	2015-11-01
Trent 553-61	A346	2015-11-01

Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype

Tabel 11 bevat aanvullende motor- en APU gegevens die in het lopende gebruiksjaar zijn opgenomen.

Tabel 11 - Extra indelingen motor- en APU-gegevens

Type	Motoren	Motortype	APU	Datum (vanaf)
B789	2	JUMBO	PW901A	2015-11-01
CL35	2	TFBUS	GTCP36-150RR	2015-11-01

MTOW gegevens per vliegtuigtype

MTOW gegevens die zijn opgenomen in het lopende gebruiksjaar zijn weergegeven in Tabel 12.

Tabel 12 - Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

Type	MTOW	Datum (vanaf)
B789	253	2015-11-01

Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij

Er zijn nog geen wijzigingen doorgevoerd t.a.v. de toekenning van vluchtsoort.

Tabel 13 - Extra indelingen vluchtsoort

VVC-code	Type	Maat- schappij	Vlucht-soort	Datum (vanaf)
----------	------	-------------------	--------------	---------------



### 3.3 Nog uit te voeren aanpassingen

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

#### Gegevens per vliegtuigtype

Voor een aantal vliegtuigtypes ontbreekt de indeling in VVC-categorie of risico-categorie of ontbreken gegevens voor de emissieberekening of MTOW. Berekening van een bijdrage is hierdoor niet mogelijk voor deze vluchten; ze worden meegenomen in de correctiefactor.

Tabel 14 - Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype

Type <sup>1</sup>	Aantal vluchten	VVC-code	Risico-categorie	Emissie-berekening	MTOW
<leeg>	42	+	+	+	+
A340 <sup>1)</sup>	2	+	+	+	+
AEST	2				+
AS65	2				+
B390 <sup>1)</sup>	6	+	+	+	+
B429	4	+	+	+	+
B721	2				+
C17A <sup>1)</sup>	4	+	+	+	+
C414	2				+
C441	4				+
C68A	8	+	+	+	+
CL64 <sup>1)</sup>	2	+	+	+	+
CL85 <sup>1)</sup>	28	+	+	+	+
CN35	6				+
E545	4	+	+	+	+
E550	6	+	+		
E7W <sup>1)</sup>	155	+	+	+	+
F16	4	+	+	+	+
G280	16	+	+		
G2CA	2	+	+	+	+
LJ75	12	+	+		
NH90	2	+	+	+	+
R66	2	+	+	+	+
SU9 <sup>1)</sup>	14	+	+	+	
TBM8	26				+

#### Motortype database

Tabel 15 geeft de motortypes weer waarvoor informatie in de motortype database ontbreekt.

Tabel 15 - Ontbrekende gegevens per motortype

Motortype	Type	Vluchten
<leeg>	<leeg>	42
AE 2100 D3 TURBOPROP	C130	2
ARRIEL 2C2	EC55	2
AS907 SERIE	CL35	10

<sup>1</sup> vliegtuigtype is niet opgenomen in ICAO Doc 8643, editie van 23 maart 2016.

Motortype	Type	Vluchten
AS907 SERIE	G280	4
AS-907-3-1E	E550	2
BR700-710 A2-20	GL5T	2
BR700-710 A2-20	GLEX	36
BR700-710 A2-20	GLF4	2
CFM56-3B-1	B735	12
CFM56-5B7/3	A319	6
CFM56-5B9/3	A318	2
CONTINENTAL C85	C560	1
CT7-5A2	SF34	6
F100-PW220	F16	4
FJ44-4A	C25C	48
HTF 7500E	E545	4
HTF 7500E	E550	2
HTF7250G	CL30	8
HTF7250G	G280	12
IO-540-K1G5D	PA32	2
MTV-6A-129	DA42	2
O-320-A2B	P28A	2
PT60-67P	PC12	2
PT6A-6	PA46	2
PT6A-67	PC12	4
PT6A-67P	PC12	12
PW 127M	AT72	2
PW 207 D1	B429	4
PW 306D	C680	2
PW 306D	C68A	8
PW 306D	FA7X	2
PW 307 A	FA7X	6
PW1127G-JM	A320	4
PW1521G	E550	2
PW530A	C550	10
PW530A	C56X	2
RR300	R66	2
SAM146-1S17	SU9	14
T700-T6E	NH90	2
TFE31-5A-1C	F900	2
THIELERT TAE 125-01 CENTURION 1.7	DA42	2
TSIO-360-RB	PA34	2
TSIO-520-BE	PA46	12
TSIO-520-WB	BE58	4
TSIO-550-C	COL4	2
TURBOMECA ARRIEL 1C2	AS65	2
TURBOMECA RTM322-01	EH10	4





## NLR

Anthony Fokkerweg 2

1059 CM Amsterdam

[p](#)) +31 88 511 3113 [f](#)) +31 88 511 3210

[e](#)) [info@nlr.nl](mailto:info@nlr.nl) [i](#)) [www.nlr.nl](http://www.nlr.nl)

ILT/Luchtvaart

T.a.v. de heer 5.1.2.e

5.1.2.e

Postbus 575

2130 AN HOOFFDORP

**Gegevens milieu- en  
veiligheidsbelasting gebruiksjaar  
2018**

5.1.2.e

5.1.2.e

+31

5.1.2.e

12 april 2018  
011-2018-D CD

Geachte heer 5.1.2.e,

Hierbij ontvangt u de maandelijkse rapportage betreffende de milieu- en veiligheidsbelasting over de periode van 1 november 2017 t/m 31 maart 2018. Deze rapportage is tot stand gekomen met behulp van het FANOMOS systeem en samengesteld door het NLR.

Ik vertrouw erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,  
AMSTERDAM AIRPORT SCHIPHOL

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

Royal Schiphol Group  
Postbus 7501, 1118 ZG Schiphol, Nederland  
020 601 9111  
Royal Schiphol Group N.V.  
KvK Amsterdam 34029174  
NL11 ABNA 0621 8441 79



10 april 2018

# Handhavingsrapportage Schiphol

1 november 2017 - 31 maart 2018

Amsterdam Airport Schiphol



NLR - Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum





Dedicated to innovation in aerospace

10 april 2018

# Handhavingsrapportage Schiphol

1 november 2017 - 31 maart 2018

Amsterdam Airport Schiphol

5.1.2.e

5.1.2.e

NLR - Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum

Niets uit deze rapportage mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

*Deze pagina is opzettelijk blanco.*

# Inhoud

Afkortingen & acroniemen	4
1 Inleiding	5
2 Resultaten	6
2.1 Geluidbelasting Lden	6
2.2 Geluidbelasting Lnight	7
2.3 Totaal Risico Gewicht	8
2.4 Emissies	9
3 Verantwoording invoergegevens	10
3.1 Uitgangspunten	10
3.2 Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2018	10
3.3 Nog uit te voeren aanpassingen	13

## Afkortingen & acroniemen

ACRONYM	DESCRIPTION
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
FANOMOS	Flight track and Aircraft NOise MONitoring System
ICAO	International Civil Aviation Authorities
Lden	Maat voor de geluidbelasting tijdens het etmaal
Lnight	Maat voor de geluidbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
NLR	Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum
NOMOS	NOise MONitoring System
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

# 1 Inleiding

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen voor Schiphol. De resultaten voor het gebruiksjaar 2018 zijn berekend door het Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR) met FANOMOS (Flight track and Aircraft NOise MONitoring System). Invoergegevens voor de berekeningen worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS):

1. vliegbaangegevens worden aangeleverd vanuit NOMOS (NOise MONitoring System)
2. vluchtgegevens komen uit CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

## Uitleg bij aantallen vluchten per maand:

- |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • Geselecteerde vluchten        | Alle vluchten zoals beschikbaar in de FANOMOS database.                                                                                                                                                                                                      |
| • Aantal vluchten in berekening | Aantal vluchten dat voor berekening in aanmerking komt. De RMI (§4.2.1d ,§4.3.1e, §4.3.2e, §4.3.3e en §4.3.4e) schrijft voor dat niet alle vluchten meetellen; het aantal vluchten in berekening kan daarom lager zijn dan het geselecteerd aantal vluchten. |
| • Doorgerekende vluchten        | Aantal vluchten dat probleemloos doorgerekend is.                                                                                                                                                                                                            |
| • Correctiefactor               | Aantal vluchten in berekening gedeeld door het aantal doorgerekende vluchten.                                                                                                                                                                                |



## 2 Resultaten

### 2.1 Geluidbelasting Lden

Betreft de rapportageperiode	01-11-2017 t/m 31-03-2018
TVG realisatie	58.14 dB(A)
TVG grenswaarde	63.46 dB(A)
TVG marge	5.32 dB(A)

Tabel 1 - Feitelijke geluidbelasting Lden

HHpunt	Realisatie	Grenswaarde	Marge
1	48.93	55.98	7.05
2	50.47	57.70	7.23
3	50.73	58.75	8.02
4	52.40	58.26	5.86
5	51.63	57.91	6.28
6	46.47	57.40	10.93
7	49.81	57.59	7.78
8	50.18	58.57	8.39
9	48.50	57.02	8.52
10	52.38	59.22	6.84
11	52.55	58.76	6.21
12	52.90	58.45	5.55
13	52.52	57.48	4.96
14	50.73	56.81	6.08
15	51.39	57.94	6.55
16	51.16	56.94	5.78
17	50.24	57.15	6.91
18	54.40	61.25	6.85
19	50.75	53.90	3.15
20	55.38	57.73	2.35
21	53.68	57.47	3.79
22	52.06	57.53	5.47
23	52.95	56.71	3.76
24	54.41	57.56	3.15
25	55.07	57.91	2.84
26	50.91	55.43	4.52
27	50.75	56.19	5.44
28	49.16	55.51	6.35
29	52.29	57.04	4.75
30	52.06	57.46	5.40
31	53.31	58.78	5.47
32	51.30	56.96	5.66
33	50.96	56.77	5.81
34	51.46	57.32	5.86
35	49.73	57.17	7.44

Tabel 2 - Aantal vluchten Lden per maand

Maand	Geselecteerde vluchten	Aantal vluchten in berekening	Doorgerekende vluchten	Correctiefactor
Nov 2017	39503	39336	39114	1.0057
Dec 2017	37714	37574	37316	1.0069
Jan 2018	38364	38230	38037	1.0051
Feb 2018	36400	36250	36015	1.0065
Mrt 2018	41660	41499	41307	1.0046
Apr 2018				
Mei 2018				
Jun 2018				
Jul 2018				
Aug 2018				
Sep 2018				
Okt 2018				

## 2.2 Geluidbelasting Lnight

Betreft de rapportageperiode	01-11-2017 t/m 31-03-2018
TVG realisatie	46.31 dB(A)
TVG grenswaarde	54.44 dB(A)
TVG marge	8.13 dB(A)

Tabel 3 - Feitelijke geluidbelasting Lnight

HHpunt	Realisatie	Grenswaarde	Marge
1	44.61	51.34	6.73
2	40.54	47.38	6.84
3	39.16	45.50	6.34
4	39.90	46.34	6.44
5	41.03	49.87	8.84
6	42.29	49.52	7.23
7	41.21	48.22	7.01
8	41.28	47.39	6.11
9	40.94	46.42	5.48
10	40.64	46.79	6.15
11	41.32	47.73	6.41
12	42.23	48.85	6.62
13	41.78	48.76	6.98
14	41.60	49.96	8.36
15	46.40	50.38	3.98
16	45.42	49.41	3.99
17	45.98	50.02	4.04
18	40.07	47.04	6.97
19	38.59	44.23	5.64
20	39.02	45.80	6.78
21	37.09	43.34	6.25
22	37.61	44.09	6.48
23	39.51	45.72	6.21
24	37.85	45.97	8.12
25	39.58	46.27	6.69

Tabel 4 - Aantal nachtvluchten Lnight per maand

Maand	Geselecteerde vluchten	Aantal vluchten in berekening	Doorgerekende vluchten	Correctiefactor
Nov 2017	1840	1807	1800	1.0039
Dec 2017	2092	2061	2042	1.0093
Jan 2018	2135	2106	2100	1.0029
Feb 2018	1717	1697	1695	1.0012
Mrt 2018	2078	2054	2048	1.0029
Apr 2018				
Mei 2018				
Jun 2018				
Jul 2018				
Aug 2018				
Sep 2018				
Okt 2018				

## 2.3 Totaal Risico Gewicht

Betreft de rapportageperiode	01-11-2017 t/m 31-03-2018
Aantal geselecteerde vluchten	193641
Aantal vluchten in berekening	191456
Doorgerekende vluchten	191344
Correctiefactor Realisatie	1.0006

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	General	General	General	Business	TRG totaal	MTG	Verschil
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.154	2.940	0.022	3.237	9.724	6.487

## 2.4 Emissies

Betreft de rapportageperiode	01-11-2017 t/m 31-03-2018
Aantal geselecteerde vluchten	193641
Aantal vluchten in de berekening	193641
Doorgerekende vluchten (Emissies)	193556
Correctiefactor ontbrekende emissies	1.0004
Doorgerekende vluchten (MTOW)	193528
Correctiefactor ontbrekende MTOW	1.0006
Totaal (gecorrigeerd) MTOW (ton)	20638217
Frac <sub>APU+400Hz</sub>	54.1%
Frac <sub>APU</sub>	20.9%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram per ton

	CO	NOx	VOS	SO2	PM10
Realisatie	49.16	66.38	5.77	1.77	1.70
Grenswaarde	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
Vershil	5.84	8.22	2.63	0.33	0.80

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOx	VOS	SO2	PM10
Realisatie	1014.64	1369.88	119.06	36.52	35.15



## 3 Verantwoording invoergegevens

### 3.1 Uitgangspunten

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

- RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
- Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
- Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaaren 2011 t/m 2017.
- Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 6 december 2011. Hierna zijn de gegevens geëxtraheerd uit CISS-data zoals die op NLR beschikbaar komen via een dataverbinding met AAS.
- MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingresultaten per 31 oktober 2013.
- Percentage gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$ , aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 3 november 2017.
- Grenswaarden voor Lden en Lnight voor het gebruiksjaar 2018, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 13 december 2017 en 11 januari 2018.

Ten aanzien van de gebruikte FANOMOS software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

- Service Level Overeenkomst Wettelijke rapportage; overeenkomst tussen Schiphol Nederland BV en Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium. Versie 1.2, 17 oktober 2014.
- Addendum op de Service Level Overeenkomst Wettelijke rapportage d.d. 20 juli 2015.
- Testrapport FANOMOS handhavingberekeningen, wijzigingen ten gevolge van nieuwe RMI; NLR-CR-2012-131; H.W. Veerbeek; juni 2012.

### 3.2 Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2018

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaaren 2011 t/m 2017 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

#### VVC-code per vliegtuigtype

Tabel 8 geeft de aanvullingen en/of wijzigingen weer t.a.v. de indelingen van VVC-code.

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

Type	VVC-code	Datum (vanaf)
A21N	4/4	2017-11-01
E195	3/3	2017-11-01
E545	2/4	2017-11-01
E550	2/4	2017-11-01
FA8X	2/4	2017-11-01
G280	2/4	2017-11-01
LJ75	1/4	2017-11-01

Risico-categorie per vliegtuigtype

Nieuw ingedeelde vliegtuigtypes met hun risico-categorie staan in onderstaande tabel.

Tabel 9 - Extra indelingen risico-categorie

Type	Risico-cat	Datum (vanaf)
A21N	3	2017-11-01
E195	3	2017-11-01
E545	3	2017-11-01
E550	3	2017-11-01
FA8X	3	2017-11-01
G280	3	2017-11-01
LJ75	3	2017-11-01

Motortype database

Tabel 10 bevat aanvullende motortypegegevens die in het lopende gebruiksjaar zijn opgenomen.

Tabel 10 - Extra indelingen emissies per motortype

Motortype	Type	Datum (vanaf)
ARRIEL 2C2 (als ARRIEL 2C)	EC55	2017-11-01
ARRIEL 2S2 (als ARRIEL 2C)	S76	2017-11-01
AS907 SERIE (als HTF7350 (AS907-2-1A))	G280	2017-11-01
BR700-710 A2-20 (als BR700-710A2-20)	GLEX	2017-11-01
CF34-8C5A2 (als CF34-8C5A2 / LEC)	CRJX	2017-11-01
CFM56-3B-1 (als CFM56-3-B1)	B735	2017-11-01
CFM56-5C4/P (als (CFM56-5C4)	A343	2017-11-01
CFM-LEAP-1A33 (als LEAP-1A35A/33/33B2/32/30 / TAPS II)	A21N	2017-11-01
CT7-5A2 (als CT7-5)	SF34	2017-11-01
PW307D (als PW307D / TALON II)	FA8X	2017-11-01
TFE31-5A-1C (als TFE731-3)	F900	2017-11-01
TFE731-40-BR (als TFE731-40AR)	LJ75	2017-11-01
TFE731-60(-1C) (als TFE731-60)	F900	2017-11-01
TURBOMECA MAKILA 1A1 (als MAKILA 1A)	PUMA	2017-11-01
TYNE RTY.20 MK22 (als TYNE)	C160	2017-11-01
VIPER 601 (als M-601E)	H25B	2017-11-01

Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype

Tabel 11 bevat aanvullende motor- en APU gegevens die in het lopende gebruiksjaar zijn opgenomen.

Tabel 11 - Extra indelingen motor- en APU-gegevens

Type	Motoren	TIM-code	APU	Datum (vanaf)
A21N	2	TF	GTCP36-280B	2017-11-01
FA8X	3	TFBUS	GTCP36-150RR	2017-11-01

MTOW gegevens per vliegtuigtype

MTOW gegevens die zijn opgenomen in het lopende gebruiksjaar zijn weergegeven in Tabel 12.

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

Type	MTOW	Datum (vanaf)
A21N	94	2017-11-01
E195	53	2017-11-01
E545	17	2017-11-01
E550	18	2017-11-01
FA8X	34	2017-11-01

Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij

De volgende wijzigingen zijn doorgevoerd t.a.v. de toekenning van vluchtsoort.

Tabel 13 - Extra indelingen vluchtsoort

Type	VVC-code	Maat-schappij	Vlucht-soort	Datum (vanaf)
------	----------	---------------	--------------	---------------

Toekenning reduced-flap naderingen per vliegtuigtype

De volgende wijzigingen zijn doorgevoerd t.a.v. de toekenning van reduced-flap naderingen.

Tabel 14 - Extra indelingen reduced-flap naderingen

Type	Datum (vanaf)
------	---------------



### 3.3 Nog uit te voeren aanpassingen

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

#### Gegevens per vliegtuigtype

Voor een aantal vliegtuigtypes ontbreekt de indeling in VVC-categorie of risico-categorie of ontbreken gegevens voor de emissieberekening of MTOW. Berekening van een bijdrage is hierdoor niet mogelijk voor deze vluchten; ze worden meegenomen in de correctiefactor.

Tabel 15 - Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype

Type <sup>1</sup>	Aantal vluchten	VVC-code	Risico-categorie	Emissie-berekening	MTOW
A3ST	12				+
A400	6	+	+	+	+
AH64 <sup>1)</sup>	1	+	+	+	+
B38M	18	+	+	+	+
B390 <sup>1)</sup>	2	+	+	+	+
BL8	2	+	+	+	+
C17A <sup>1)</sup>	6	+	+	+	+
C441	2				+
CL64 <sup>1)</sup>	2	+	+	+	+
CL85 <sup>1)</sup>	26	+	+	+	+
CN35	2				+
EA50	10				+
G2CA	4	+	+		+
HDJT	2	+	+	+	+
IJ36 <sup>1)</sup>	4	+	+	+	+
PA42 <sup>1)</sup>	3	+	+	+	
SIRA	2	+	+	+	+
TBM9	2	+	+	+	+
TRIN <sup>1)</sup>	2	+	+		+
<leeg>	8	+	+	+	+

<sup>1</sup> vliegtuigtype is niet opgenomen in ICAO Doc 8643, editie van 2 maart 2018.

Motortype database

Tabel 16 geeft de motortypes weer waarvoor informatie in de motortype database ontbreekt.

Tabel 16 - Ontbrekende gegevens per motortype

Motortype	Type	Vluchten
AE 2100 D3 TURBOPROP	C30J	2
AE300 (E4-SERIE)	DA42	2
BR710-A2-20	GL5T	2
CFM56-5B7/3	A343	4
CFM-LEAP-1B25	B38M	14
CFM-LEAP-1B27	B38M	4
FJ44-4A	C25C	14
HF 120-H1A	HDJT	2
PT6A-52	B350	2
PT6A-6	PC12	2
PT6A-66B	P180	4
PT6A-66D	P180	26
PT6A-67C	A139	2
PT6A-67C	PC12	6
PT6A-67P	PC12	46
PW1133G-JM	A21N	8
PW1919G	E190	2
PW530A	E135	2
ROTAX 912-A3	SIRA	2
T700-GE-701	AH64	1
TAE 125-01 CENTURION 1.7	DA42	2
TFE731-20BR-1B	LJ45	6
TFE731-40-1C	FA50	2
TP400-D6	A400	6
TRENT 972-84	A388	10
TSIO-520-BE	PA46	2
TSIO-520-WB	BE58	2
TSIO-550-K	SR22	2
TURBOMECA RTM322-01	EH10	3
<leeg>	<leeg>	8



## NLR

Anthony Fokkerweg 2

1059 CM Amsterdam

[p](#)) +31 88 511 3113 [f](#)) +31 88 511 3210

[e](#)) [info@nlr.nl](mailto:info@nlr.nl) [i](#)) [www.nlr.nl](http://www.nlr.nl)

9 mei 2018

# Handhavingsrapportage Schiphol

1 november 2017 - 30 april 2018

Amsterdam Airport Schiphol



NLR - Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum





Dedicated to innovation in aerospace

9 mei 2018

# Handhavingsrapportage Schiphol

1 november 2017 - 30 april 2018

Amsterdam Airport Schiphol

5.1.2.e

5.1.2.e

NLR - Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum

Niets uit deze rapportage mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.



*Deze pagina is opzettelijk blanco.*

# Inhoud

Afkortingen & acroniemen	4
1 Inleiding	5
2 Resultaten	6
2.1 Geluidbelasting Lden	6
2.2 Geluidbelasting Lnight	7
2.3 Totaal Risico Gewicht	8
2.4 Emissies	9
3 Verantwoording invoergegevens	10
3.1 Uitgangspunten	10
3.2 Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2018	10
3.3 Nog uit te voeren aanpassingen	13

## Afkortingen & acroniemen

ACRONYM	DESCRIPTION
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
FANOMOS	Flight track and Aircraft NOise MONitoring System
ICAO	International Civil Aviation Authorities
Lden	Maat voor de geluidbelasting tijdens het etmaal
Lnight	Maat voor de geluidbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
NLR	Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum
NOMOS	NOise MONitoring System
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

# 1 Inleiding

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen voor Schiphol. De resultaten voor het gebruiksjaar 2018 zijn berekend door het Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR) met FANOMOS (Flight track and Aircraft NOise MONitoring System). Invoergegevens voor de berekeningen worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS):

1. vliegbaangegevens worden aangeleverd vanuit NOMOS (NOise MONitoring System)
2. vluchtgegevens komen uit CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

## Uitleg bij aantallen vluchten per maand:

- |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • Geselecteerde vluchten        | Alle vluchten zoals beschikbaar in de FANOMOS database.                                                                                                                                                                                                      |
| • Aantal vluchten in berekening | Aantal vluchten dat voor berekening in aanmerking komt. De RMI (§4.2.1d, §4.3.1e, §4.3.2e, §4.3.3e en §4.3.4e) schrijft voor dat niet alle vluchten meetellen; het aantal vluchten in berekening kan daarom lager zijn dan het geselecteerd aantal vluchten. |
| • Doorgerekende vluchten        | Aantal vluchten dat probleemloos doorgerekend is.                                                                                                                                                                                                            |
| • Correctiefactor               | Aantal vluchten in berekening gedeeld door het aantal doorgerekende vluchten.                                                                                                                                                                                |

## 2 Resultaten

### 2.1 Geluidbelasting Lden

Betreft de rapportageperiode	01-11-2017 t/m 30-04-2018
TVG realisatie	59.05 dB(A)
TVG grenswaarde	63.46 dB(A)
TVG marge	4.41 dB(A)

Tabel 1 - Feitelijke geluidbelasting Lden

HHpunt	Realisatie	Grenswaarde	Marge
1	49.87	56.01	6.14
2	51.46	57.73	6.27
3	51.73	58.77	7.04
4	53.45	58.26	4.81
5	52.72	57.91	5.19
6	47.33	57.63	10.30
7	50.33	57.41	7.08
8	50.75	58.53	7.78
9	49.27	57.10	7.83
10	52.88	58.98	6.10
11	53.11	58.55	5.44
12	53.52	58.25	4.73
13	53.21	57.31	4.10
14	51.49	56.69	5.20
15	52.08	57.79	5.71
16	52.79	57.36	4.57
17	52.11	57.67	5.56
18	55.96	61.81	5.85
19	51.63	54.01	2.38
20	56.69	58.15	1.46
21	54.46	57.63	3.17
22	52.69	57.59	4.90
23	53.79	56.95	3.16
24	55.16	57.55	2.39
25	55.87	57.92	2.05
26	51.66	55.48	3.82
27	51.66	56.24	4.58
28	50.00	55.62	5.62
29	53.09	57.03	3.94
30	52.75	57.29	4.54
31	54.34	58.77	4.43
32	52.27	56.86	4.59
33	52.00	56.78	4.78
34	52.46	57.34	4.88
35	50.65	57.20	6.55

Tabel 2 - Aantal vluchten Lden per maand

Maand	Geselecteerde vluchten	Aantal vluchten in berekening	Doorgerekende vluchten	Correctiefactor
Nov 2017	39503	39336	39114	1.0057
Dec 2017	37714	37574	37316	1.0069
Jan 2018	38364	38230	38037	1.0051
Feb 2018	36400	36250	36015	1.0065
Mrt 2018	41660	41499	41307	1.0046
Apr 2018	43345	43168	41656	1.0363
Mei 2018				
Jun 2018				
Jul 2018				
Aug 2018				
Sep 2018				
Okt 2018				

## 2.2 Geluidbelasting Lnight

Betreft de rapportageperiode	01-11-2017 t/m 30-04-2018
TVG realisatie	47.37 dB(A)
TVG grenswaarde	54.44 dB(A)
TVG marge	7.07 dB(A)

Tabel 3 - Feitelijke geluidbelasting Lnight

HHpunt	Realisatie	Grenswaarde	Marge
1	45.53	51.34	5.81
2	41.50	47.38	5.88
3	40.28	45.50	5.22
4	41.14	46.34	5.20
5	41.71	49.66	7.95
6	42.91	49.31	6.40
7	41.76	48.02	6.26
8	41.84	47.21	5.37
9	41.58	46.30	4.72
10	41.38	46.70	5.32
11	42.05	47.62	5.57
12	42.93	48.72	5.79
13	42.60	48.66	6.06
14	42.47	49.81	7.34
15	46.84	50.36	3.52
16	45.85	49.36	3.51
17	46.43	50.01	3.58
18	41.07	46.95	5.88
19	39.69	44.21	4.52
20	40.19	45.68	5.49
21	38.30	43.37	5.07
22	38.85	44.14	5.29
23	40.71	45.66	4.95
24	39.06	46.00	6.94
25	40.45	46.27	5.82

Tabel 4 - Aantal nachtvluchten Lnight per maand

Maand	Geselecteerde vluchten	Aantal vluchten in berekening	Doorgerekende vluchten	Correctiefactor
Nov 2017	1840	1807	1800	1.0039
Dec 2017	2092	2061	2042	1.0093
Jan 2018	2135	2106	2100	1.0029
Feb 2018	1717	1697	1695	1.0012
Mrt 2018	2078	2054	2048	1.0029
Apr 2018	2495	2458	2424	1.0140
Mei 2018				
Jun 2018				
Jul 2018				
Aug 2018				
Sep 2018				
Okt 2018				

## 2.3 Totaal Risico Gewicht

Betreft de rapportageperiode	01-11-2017 t/m 30-04-2018
Aantal geselecteerde vluchten	236986
Aantal vluchten in berekening	234346
Doorgerekende vluchten	232870

Correctiefactor Realisatie	1.0063
----------------------------	--------

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	General	General	General	Business	TRG totaal	MTG	Verschil
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.001	0.178	3.582	0.026	3.954	9.724	5.770



## 2.4 Emissies

Betreft de rapportageperiode	01-11-2017 t/m 30-04-2018
Aantal geselecteerde vluchten	236986
Aantal vluchten in de berekening	236986
Doorgerekende vluchten (Emissies)	235540
Correctiefactor ontbrekende emissies	1.0061
Doorgerekende vluchten (MTOW)	235511
Correctiefactor ontbrekende MTOW	1.0063
Totaal (gecorrigeerd) MTOW (ton)	25254739
Frac <sub>APU+400Hz</sub>	54.1%
Frac <sub>APU</sub>	20.9%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram per ton

	CO	NOx	VOS	SO2	PM10
Realisatie	49.23	66.31	5.80	1.77	1.70
Grenswaarde	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
Vershil	5.77	8.29	2.60	0.33	0.80

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOx	VOS	SO2	PM10
Realisatie	1243.19	1674.55	146.43	44.68	42.95

## 3 Verantwoording invoergegevens

### 3.1 Uitgangspunten

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

- RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
- Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
- Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaaren 2011 t/m 2017.
- Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 6 december 2011. Hierna zijn de gegevens geëxtraheerd uit CISS-data zoals die op NLR beschikbaar komen via een dataverbinding met AAS.
- MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingresultaten per 31 oktober 2013.
- Percentage gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$ , aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 3 november 2017.
- Grenswaarden voor Lden en Lnight voor het gebruiksjaar 2018, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 13 december 2017, 11 januari 2018 en 18 april 2018.

Ten aanzien van de gebruikte FANOMOS software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

- Service Level Overeenkomst Wettelijke rapportage; overeenkomst tussen Schiphol Nederland BV en Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium. Versie 1.2, 17 oktober 2014.
- Addendum op de Service Level Overeenkomst Wettelijke rapportage d.d. 20 juli 2015.
- Testrapport FANOMOS handhavingberekeningen, wijzigingen ten gevolge van nieuwe RMI; NLR-CR-2012-131; H.W. Veerbeek; juni 2012.

### 3.2 Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2018

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaaren 2011 t/m 2017 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

#### VVC-code per vliegtuigtype

Tabel 8 geeft de aanvullingen en/of wijzigingen weer t.a.v. de indelingen van VVC-code.

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

Type	VVC-code	Datum (vanaf)
A21N	4/4	2017-11-01
E195	3/3	2017-11-01
E545	2/4	2017-11-01
E550	2/4	2017-11-01
FA8X	2/4	2017-11-01
G280	2/4	2017-11-01
LJ75	1/4	2017-11-01

Risico-categorie per vliegtuigtype

Nieuw ingedeelde vliegtuigtypes met hun risico-categorie staan in onderstaande tabel.

Tabel 9 - Extra indelingen risico-categorie

Type	Risico-cat	Datum (vanaf)
A21N	3	2017-11-01
E195	3	2017-11-01
E545	3	2017-11-01
E550	3	2017-11-01
FA8X	3	2017-11-01
G280	3	2017-11-01
LJ75	3	2017-11-01

Motortype database

Tabel 10 bevat aanvullende motortypegegevens die in het lopende gebruiksjaar zijn opgenomen.

Tabel 10 - Extra indelingen emissies per motortype

Motortype	Type	Datum (vanaf)
ARRIEL 2C2 (als ARRIEL 2C)	EC55	2017-11-01
ARRIEL 2S2 (als ARRIEL 2C)	S76	2017-11-01
AS907 SERIE (als HTF7350 (AS907-2-1A))	G280	2017-11-01
BR700-710 A2-20 (als BR700-710A2-20)	GLEK	2017-11-01
CF34-8C5A2 (als CF34-8C5A2 / LEC)	CRJX	2017-11-01
CFM56-3B-1 (als CFM56-3-B1)	B735	2017-11-01
CFM56-5C4/P (als (CFM56-5C4)	A343	2017-11-01
CFM-LEAP-1A33 (als LEAP-1A35A/33/33B2/32/30 / TAPS II)	A21N	2017-11-01
CT7-5A2 (als CT7-5)	SF34	2017-11-01
PW307D (als PW307D / TALON II)	FA8X	2017-11-01
TFE31-5A-1C (als TFE731-3)	F900	2017-11-01
TFE731-40-BR (als TFE731-40AR)	LJ75	2017-11-01
TFE731-60(-1C) (als TFE731-60)	F900	2017-11-01
TURBOMECA MAKILA 1A1 (als MAKILA 1A)	PUMA	2017-11-01
TYNE RTY.20 MK22 (als TYNE)	C160	2017-11-01
VIPER 601 (als M-601E)	H25B	2017-11-01

Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype

Tabel 11 bevat aanvullende motor- en APU gegevens die in het lopende gebruiksjaar zijn opgenomen.

Tabel 11 - Extra indelingen motor- en APU-gegevens

Type	Motoren	TIM-code	APU	Datum (vanaf)
A21N	2	TF	GTCP36-280B	2017-11-01
FA8X	3	TFBUS	GTCP36-150RR	2017-11-01

MTOW gegevens per vliegtuigtype

MTOW gegevens die zijn opgenomen in het lopende gebruiksjaar zijn weergegeven in Tabel 12.

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

Type	MTOW	Datum (vanaf)
A21N	94	2017-11-01
E195	53	2017-11-01
E545	17	2017-11-01
E550	18	2017-11-01
FA8X	34	2017-11-01

Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij

De volgende wijzigingen zijn doorgevoerd t.a.v. de toekenning van vluchtsoort.

Tabel 13 - Extra indelingen vluchtsoort

Type	VVC-code	Maat-schappij	Vlucht-soort	Datum (vanaf)
------	----------	---------------	--------------	---------------

Toekenning reduced-flap naderingen per vliegtuigtype

De volgende wijzigingen zijn doorgevoerd t.a.v. de toekenning van reduced-flap naderingen.

Tabel 14 - Extra indelingen reduced-flap naderingen

Type	Datum (vanaf)
------	---------------

### 3.3 Nog uit te voeren aanpassingen

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

#### Gegevens per vliegtuigtype

Voor een aantal vliegtuigtypes ontbreekt de indeling in VVC-categorie of risico-categorie of ontbreken gegevens voor de emissieberekening of MTOW. Berekening van een bijdrage is hierdoor niet mogelijk voor deze vluchten; ze worden meegenomen in de correctiefactor.

Tabel 15 - Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype

Type <sup>1</sup>	Aantal vluchten	VVC-code	Risico-categorie	Emissie-berekening	MTOW
A3ST	12				+
A400	6	+	+	+	+
AH64 <sup>1)</sup>	1	+	+	+	+
B38M	18	+	+	+	+
B390 <sup>1)</sup>	2	+	+	+	+
BL8	2	+	+	+	+
C17A <sup>1)</sup>	6	+	+	+	+
C441	2				+
CL64 <sup>1)</sup>	2	+	+	+	+
CL85 <sup>1)</sup>	26	+	+	+	+
CN35	2				+
E75L	1356	+	+	+	+
EA50	10				+
G2CA	4	+	+		+
GY80	2	+	+		
HDJT	4	+	+	+	+
LJ36 <sup>1)</sup>	4	+	+	+	+
PA42 <sup>1)</sup>	3	+	+	+	
SIRA	2	+	+	+	+
TBM9	2	+	+	+	+
TRIN <sup>1)</sup>	2	+	+		+
<leeg>	12	+	+	+	+

<sup>1</sup> vliegtuigtype is niet opgenomen in ICAO Doc 8643, editie van 2 maart 2018.

Motortype database

Tabel 16 geeft de motortypes weer waarvoor informatie in de motortype database ontbreekt.

Tabel 16 - Ontbrekende gegevens per motortype

Motortype	Type	Vluchten
AE 2100 D3 TURBOPROP	C30J	2
AE300 (E4-SERIE)	DA42	2
BR710-A2-20	GL5T	2
CFM56-5B7/3	A343	8
CFM-LEAP-1B25	B38M	14
CFM-LEAP-1B27	B38M	4
FJ44-4A	C25C	16
HF 120-H1A	HDJT	4
PT6A-52	B350	2
PT6A-52	BE20	2
PT6A-6	PC12	2
PT6A-66B	P180	6
PT6A-66D	P180	30
PT6A-67C	A139	4
PT6A-67C	PC12	6
PT6A-67P	PC12	52
PW1133G-JM	A21N	8
PW1919G	E190	2
PW530A	E135	2
ROTAX 912-A3	SIRA	2
T700-GE-701	AH64	1
TAE 125-01 CENTURION 1.7	DA42	2
TFE731-20BR-1B	LJ45	6
TFE731-40-1C	FA50	2
TP400-D6	A400	6
TRENT 972-84	A388	14
TSIO-520-BE	PA46	2
TSIO-520-WB	BE58	2
TSIO-550-K	SR22	2
TURBOMECA RTM322-01	EH10	3
<leeg>	<leeg>	12





## NLR

Anthony Fokkerweg 2

1059 CM Amsterdam

[p](#)) +31 88 511 3113 [f](#)) +31 88 511 3210

[e](#)) [info@nlr.nl](mailto:info@nlr.nl) [i](#)) [www.nlr.nl](http://www.nlr.nl)

6 juni 2018

# Handhavingsrapportage Schiphol

1 november 2017 - 31 mei 2018

Amsterdam Airport Schiphol



NLR - Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum





Dedicated to innovation in aerospace

6 juni 2018

# Handhavingsrapportage Schiphol

1 november 2017 - 31 mei 2018

Amsterdam Airport Schiphol

5.1.2.e

5.1.2.e

NLR - Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum

Niets uit deze rapportage mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

*Deze pagina is opzettelijk blanco.*

# Inhoud

Afkortingen & acroniemen	4
1 Inleiding	5
2 Resultaten	6
2.1 Geluidbelasting Lden	6
2.2 Geluidbelasting Lnight	7
2.3 Totaal Risico Gewicht	8
2.4 Emissies	9
3 Verantwoording invoergegevens	10
3.1 Uitgangspunten	10
3.2 Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2018	10
3.3 Nog uit te voeren aanpassingen	13

## Afkortingen & acroniemen

ACRONYM	DESCRIPTION
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
FANOMOS	Flight track and Aircraft NOise MONitoring System
ICAO	International Civil Aviation Authorities
Lden	Maat voor de geluidbelasting tijdens het etmaal
Lnight	Maat voor de geluidbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
NLR	Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum
NOMOS	NOise MONitoring System
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid



# 1 Inleiding

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen voor Schiphol. De resultaten voor het gebruiksjaar 2018 zijn berekend door het Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR) met FANOMOS (Flight track and Aircraft NOise MONitoring System). Invoergegevens voor de berekeningen worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS):

1. vliegbaangegevens worden aangeleverd vanuit NOMOS (NOise MONitoring System)
2. vluchtgegevens komen uit CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

## Uitleg bij aantallen vluchten per maand:

- |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • Geselecteerde vluchten        | Alle vluchten zoals beschikbaar in de FANOMOS database.                                                                                                                                                                                                      |
| • Aantal vluchten in berekening | Aantal vluchten dat voor berekening in aanmerking komt. De RMI (§4.2.1d, §4.3.1e, §4.3.2e, §4.3.3e en §4.3.4e) schrijft voor dat niet alle vluchten meetellen; het aantal vluchten in berekening kan daarom lager zijn dan het geselecteerd aantal vluchten. |
| • Doorgerekende vluchten        | Aantal vluchten dat probleemloos doorgerekend is.                                                                                                                                                                                                            |
| • Correctiefactor               | Aantal vluchten in berekening gedeeld door het aantal doorgerekende vluchten.                                                                                                                                                                                |

## 2 Resultaten

### 2.1 Geluidbelasting Lden

Betreft de rapportageperiode	01-11-2017 t/m 31-05-2018
TVG realisatie	59.85 dB(A)
TVG grenswaarde	63.46 dB(A)
TVG marge	3.61 dB(A)

Tabel 1 - Feitelijke geluidbelasting Lden

HHpunt	Realisatie	Grenswaarde	Marge
1	51.05	56.01	4.96
2	52.44	57.73	5.29
3	52.78	58.77	5.99
4	53.85	58.26	4.41
5	53.14	57.91	4.77
6	48.22	57.63	9.41
7	51.93	57.41	5.48
8	52.37	58.53	6.16
9	50.83	57.10	6.27
10	54.33	58.98	4.65
11	54.08	58.55	4.47
12	54.31	58.25	3.94
13	53.92	57.31	3.39
14	52.34	56.69	4.35
15	53.17	57.79	4.62
16	53.31	57.36	4.05
17	53.16	57.67	4.51
18	57.92	61.81	3.89
19	52.02	54.01	1.99
20	57.07	58.15	1.08
21	54.79	57.63	2.84
22	52.97	57.59	4.62
23	54.15	56.95	2.80
24	55.46	57.55	2.09
25	56.17	57.92	1.75
26	52.44	55.48	3.04
27	52.43	56.24	3.81
28	51.30	55.62	4.32
29	53.53	57.03	3.50
30	53.78	57.29	3.51
31	54.79	58.77	3.98
32	52.86	56.86	4.00
33	52.40	56.78	4.38
34	52.98	57.34	4.36
35	51.96	57.20	5.24

Tabel 2 - Aantal vluchten Lden per maand

Maand	Geselecteerde vluchten	Aantal vluchten in berekening	Doorgerekende vluchten	Correctiefactor
Nov 2017	39503	39336	39114	1.0057
Dec 2017	37714	37574	37316	1.0069
Jan 2018	38364	38230	38037	1.0051
Feb 2018	36400	36250	36015	1.0065
Mrt 2018	41660	41499	41307	1.0046
Apr 2018	43345	43168	43007	1.0037
Mei 2018	46386	46176	45888	1.0063
Jun 2018				
Jul 2018				
Aug 2018				
Sep 2018				
Okt 2018				

## 2.2 Geluidbelasting Night

Betreft de rapportageperiode	01-11-2017 t/m 31-05-2018
TVG realisatie	48.43 dB(A)
TVG grenswaarde	54.44 dB(A)
TVG marge	6.01 dB(A)

Tabel 3 - Feitelijke geluidbelasting Night

HHpunt	Realisatie	Grenswaarde	Marge
1	47.25	51.34	4.09
2	43.11	47.38	4.27
3	41.09	45.50	4.41
4	41.77	46.34	4.57
5	44.21	49.66	5.45
6	44.51	49.31	4.80
7	43.18	48.02	4.84
8	43.07	47.21	4.14
9	42.35	46.30	3.95
10	42.36	46.70	4.34
11	43.11	47.62	4.51
12	44.11	48.72	4.61
13	44.01	48.66	4.65
14	44.52	49.81	5.29
15	47.11	50.36	3.25
16	46.13	49.36	3.23
17	46.71	50.01	3.30
18	42.04	46.95	4.91
19	40.32	44.21	3.89
20	41.05	45.68	4.63
21	38.91	43.37	4.46
22	39.53	44.14	4.61
23	41.57	45.66	4.09
24	39.63	46.00	6.37
25	42.10	46.27	4.17

Tabel 4 - Aantal nachtvluchten Lnight per maand

Maand	Geselecteerde vluchten	Aantal vluchten in berekening	Doorgerekende vluchten	Correctiefactor
Nov 2017	1840	1807	1800	1.0039
Dec 2017	2092	2061	2042	1.0093
Jan 2018	1899	1878	1873	1.0027
Feb 2018	1717	1697	1695	1.0012
Mrt 2018	2078	2054	2048	1.0029
Apr 2018	2495	2458	2448	1.0041
Mei 2018	3351	3317	3309	1.0024
Jun 2018				
Jul 2018				
Aug 2018				
Sep 2018				
Okt 2018				

## 2.3 Totaal Risico Gewicht

Betreft de rapportageperiode	01-11-2017 t/m 31-05-2018
Aantal geselecteerde vluchten	283372
Aantal vluchten in berekening	280212
Doorgerekende vluchten	280061
Correctiefactor Realisatie	1.0005

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	General	General	General	Business	TRG totaal	MTG	Verschil
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.001	0.232	4.267	0.031	4.720	9.724	5.004

## 2.4 Emissies

Betreft de rapportageperiode	01-11-2017 t/m 31-05-2018
Aantal geselecteerde vluchten	283372
Aantal vluchten in de berekening	283372
Doorgerekende vluchten (Emissies)	283220
Correctiefactor ontbrekende emissies	1.0005
Doorgerekende vluchten (MTOW)	283251
Correctiefactor ontbrekende MTOW	1.0004
Totaal (gecorrigeerd) MTOW (ton)	29995226
Frac <sub>APU+400Hz</sub>	54.1%
Frac <sub>APU</sub>	20.9%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram per ton

	CO	NOx	VOS	SO2	PM10
Realisatie	49.22	66.23	5.80	1.77	1.70
Grenswaarde	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
Vershil	5.78	8.37	2.60	0.33	0.80

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOx	VOS	SO2	PM10
Realisatie	1476.24	1986.69	174.02	53.11	51.10

## 3 Verantwoording invoergegevens

### 3.1 Uitgangspunten

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

- RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
- Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
- Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaaren 2011 t/m 2017.
- Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 6 december 2011. Hierna zijn de gegevens geëxtraheerd uit CISS-data zoals die op NLR beschikbaar komen via een dataverbinding met AAS.
- MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingresultaten per 31 oktober 2013.
- Percentage gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$ , aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 3 november 2017.
- Grenswaarden voor Lden en Lnight voor het gebruiksjaar 2018, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 13 december 2017, 11 januari 2018 en 18 april 2018.

Ten aanzien van de gebruikte FANOMOS software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

- Service Level Overeenkomst Wettelijke rapportage; overeenkomst tussen Schiphol Nederland BV en Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium. Versie 1.2, 17 oktober 2014.
- Addendum op de Service Level Overeenkomst Wettelijke rapportage d.d. 20 juli 2015.
- Testrapport FANOMOS handhavingberekeningen, wijzigingen ten gevolge van nieuwe RMI; NLR-CR-2012-131; H.W. Veerbeek; juni 2012.

### 3.2 Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2018

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaaren 2011 t/m 2017 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

#### VVC-code per vliegtuigtype

Tabel 8 geeft de aanvullingen en/of wijzigingen weer t.a.v. de indelingen van VVC-code.

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

Type	VVC-code	Datum (vanaf)
A21N	4/4	2017-11-01
E195	3/3	2017-11-01
E545	2/4	2017-11-01
E550	2/4	2017-11-01
E75L	2/3	2018-04-01
FA8X	2/4	2017-11-01
G280	2/4	2017-11-01
LJ75	1/4	2017-11-01



Risico-categorie per vliegtuigtype

Nieuw ingedeelde vliegtuigtypes met hun risico-categorie staan in onderstaande tabel.

Tabel 9 - Extra indelingen risico-categorie

Type	Risico-cat	Datum (vanaf)
A21N	3	2017-11-01
E195	3	2017-11-01
E545	3	2017-11-01
E550	3	2017-11-01
E75L	2	2018-04-01
FA8X	3	2017-11-01
G280	3	2017-11-01
LJ75	3	2017-11-01

Motortype database

Tabel 10 bevat aanvullende motortypegegevens die in het lopende gebruiksjaar zijn opgenomen.

Tabel 10 - Extra indelingen emissies per motortype

Motortype	Type	Datum (vanaf)
ARRIEL 2C2 (als ARRIEL 2C)	EC55	2017-11-01
ARRIEL 2S2 (als ARRIEL 2C)	S76	2017-11-01
AS907 SERIE (als HTF7350 (AS907-2-1A))	G280	2017-11-01
BR700-710 A2-20 (als BR700-710A2-20)	GLEX	2017-11-01
CF34-8C5A2 (als CF34-8C5A2 / LEC)	CRJX	2017-11-01
CFM56-3B-1 (als CFM56-3-B1)	B735	2017-11-01
CFM56-5C4/P (als (CFM56-5C4)	A343	2017-11-01
CFM-LEAP-1A33 (als LEAP-1A35A/33/33B2/32/30 / TAPS II)	A21N	2017-11-01
CT7-5A2 (als CT7-5)	SF34	2017-11-01
PW307D (als PW307D / TALON II)	FA8X	2017-11-01
TFE31-5A-1C (als TFE731-3)	F900	2017-11-01
TFE731-40-BR (als TFE731-40AR)	LJ75	2017-11-01
TFE731-60(-1C) (als TFE731-60)	F900	2017-11-01
TURBOMECA MAKILA 1A1 (als MAKILA 1A)	PUMA	2017-11-01
TYNE RTY.20 MK22 (als TYNE)	C160	2017-11-01
VIPER 601 (als M-601E)	H25B	2017-11-01

Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype

Tabel 11 bevat aanvullende motor- en APU gegevens die in het lopende gebruiksjaar zijn opgenomen.

Tabel 11 - Extra indelingen motor- en APU-gegevens

Type	Motoren	TIM-code	APU	Datum (vanaf)
A21N	2	TF	GTCP36-280B	2017-11-01
E75L	2	TF	-	2018-04-01
FA8X	3	TFBUS	GTCP36-150RR	2017-11-01



MTOW gegevens per vliegtuigtype

MTOW gegevens die zijn opgenomen in het lopende gebruiksjaar zijn weergegeven in Tabel 12.

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

Type	MTOW	Datum (vanaf)
A21N	94	2017-11-01
E195	53	2017-11-01
E545	17	2017-11-01
E550	18	2017-11-01
E75L	39	2018-04-01
FA8X	34	2017-11-01

Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij

De volgende wijzigingen zijn doorgevoerd t.a.v. de toekenning van vluchtsoort.

Tabel 13 - Extra indelingen vluchtsoort

Type	VVC-code	Maat-schappij	Vlucht-soort	Datum (vanaf)
------	----------	---------------	--------------	---------------

Toekenning reduced-flap naderingen per vliegtuigtype

De volgende wijzigingen zijn doorgevoerd t.a.v. de toekenning van reduced-flap naderingen.

Tabel 14 - Extra indelingen reduced-flap naderingen

Type	Datum (vanaf)
------	---------------

### 3.3 Nog uit te voeren aanpassingen

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

#### Gegevens per vliegtuigtype

Voor een aantal vliegtuigtypes ontbreekt de indeling in VVC-categorie of risico-categorie of ontbreken gegevens voor de emissieberekening of MTOW. Berekening van een bijdrage is hierdoor niet mogelijk voor deze vluchten; ze worden meegenomen in de correctiefactor.

Tabel 15 - Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype

Type <sup>1</sup>	Aantal vluchten	VVC-code	Risico-categorie	Emissie-berekening	MTOW
A109	2			+	
A169	2	+	+	+	+
A3ST	12				+
A400	6	+	+	+	+
AH64 <sup>1)</sup>	1	+	+	+	+
B38M	22	+	+	+	+
B390 <sup>1)</sup>	2	+	+	+	+
BL8	2	+	+	+	+
C17A <sup>1)</sup>	6	+	+	+	+
C441	2				+
CL64 <sup>1)</sup>	2	+	+	+	+
CL65 <sup>1)</sup>	2	+	+	+	+
CL85 <sup>1)</sup>	36	+	+	+	+
CN35	2				+
EA50	14				+
G2CA	4	+	+		+
GY80	2	+	+		
HDJT	12	+	+	+	+
LJ36 <sup>1)</sup>	4	+	+	+	+
PA42 <sup>1)</sup>	3	+	+	+	
SIRA	2	+	+	+	+
TBM9	4	+	+	+	+
TRIN <sup>1)</sup>	2	+	+		+
<leeg>	13	+	+	+	+

<sup>1</sup> vliegtuigtype is niet opgenomen in ICAO Doc 8643, editie van 25 mei 2018.

Motortype database

Tabel 16 geeft de motortypes weer waarvoor informatie in de motortype database ontbreekt.

Tabel 16 - Ontbrekende gegevens per motortype

Motortype	Type	Vluchten
AE 2100 D3 TURBOPROP	C30J	2
AE300 (E4-SERIE)	DA42	4
BR710-A2-20	GL5T	12
CFM56-5B7/3	A343	10
CFM-LEAP-1B25	B38M	14
CFM-LEAP-1B27	B38M	8
FJ44-4A	C25C	22
GE CF 34-10E SERIES	B77W	2
HF 120-H1A	HDJT	12
PRATT WHITNEY CANADA PW207C	A109	2
PT6A-52	B350	2
PT6A-52	BE20	2
PT6A-6	PC12	2
PT6A-66B	P180	6
PT6A-66D	P180	52
PT6A-66D	TBM7	2
PT6A-66D	TBM8	2
PT6A-67C	A139	4
PT6A-67C	PC12	6
PT6A-67P	PC12	64
PW1133G-JM	A21N	10
PW1919G	E190	2
PW210A TURBOSHAFT	A169	2
PW530A	E135	2
ROTAX 912-A3	SIRA	2
T700-GE-701	AH64	1
TAE 125-01 CENTURION 1.7	DA42	4
TFE731-20BR-1B	LJ45	6
TFE731-40-1C	FA50	2
TP400-D6	A400	6
TRENT 1000-G	B788	2
TRENT 1000-J	B789	34
TRENT 972-84	A388	14
TSIO-520-BE	PA46	2
TSIO-520-WB	BE58	2
TSIO-550-K	SR22	2
TURBOMECA RTM322-01	EH10	3
<leeg>	<leeg>	13



## NLR

Anthony Fokkerweg 2

1059 CM Amsterdam

[p](#)) +31 88 511 3113 [f](#)) +31 88 511 3210

[e](#)) [info@nlr.nl](mailto:info@nlr.nl) [i](#)) [www.nlr.nl](http://www.nlr.nl)

13 november 2018

# Handhavingsrapportage Schiphol

1 november 2017 - 31 oktober 2018

Amsterdam Airport Schiphol



NLR - Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum







Dedicated to innovation in aerospace

13 november 2018

# Handhavingsrapportage Schiphol

1 november 2017 - 31 oktober 2018

Amsterdam Airport Schiphol

5.1.2.e

5.1.2.e

NLR - Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum

Niets uit deze rapportage mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

*Deze pagina is opzettelijk blanco.*

# Inhoud

Afkortingen & acroniemen	4
1 Inleiding	5
2 Resultaten	6
2.1 Geluidbelasting Lden	6
2.2 Geluidbelasting Lnight	7
2.3 Totaal Risico Gewicht	8
2.4 Emissies	9
3 Verantwoording invoergegevens	10
3.1 Uitgangspunten	10
3.2 Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2018	10
3.3 Nog uit te voeren aanpassingen	13

## Afkortingen & acroniemen

ACRONYM	DESCRIPTION
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
FANOMOS	Flight track and Aircraft NOise MONitoring System
ICAO	International Civil Aviation Authorities
Lden	Maat voor de geluidbelasting tijdens het etmaal
Lnight	Maat voor de geluidbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
NLR	Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum
NOMOS	NOise MONitoring System
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

# 1 Inleiding

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen voor Schiphol. De resultaten voor het gebruiksjaar 2018 zijn berekend door het Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR) met FANOMOS (Flight track and Aircraft NOise MONitoring System). Invoergegevens voor de berekeningen worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS):

1. vliegbaangegevens worden aangeleverd vanuit NOMOS (NOise MONitoring System)
2. vluchtgegevens komen uit CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

## Uitleg bij aantallen vluchten per maand:

- |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • Geselecteerde vluchten        | Alle vluchten zoals beschikbaar in de FANOMOS database.                                                                                                                                                                                                      |
| • Aantal vluchten in berekening | Aantal vluchten dat voor berekening in aanmerking komt. De RMI (§4.2.1d, §4.3.1e, §4.3.2e, §4.3.3e en §4.3.4e) schrijft voor dat niet alle vluchten meetellen; het aantal vluchten in berekening kan daarom lager zijn dan het geselecteerd aantal vluchten. |
| • Doorgerekende vluchten        | Aantal vluchten dat probleemloos doorgerekend is.                                                                                                                                                                                                            |
| • Correctiefactor               | Aantal vluchten in berekening gedeeld door het aantal doorgerekende vluchten.                                                                                                                                                                                |

Voor de laatste berekening van het gebruiksjaar zijn aanvullende gegevens beschikbaar gemaakt in de invoertabellen (zie 3.2). Hierna is een herberekening gedaan voor het gehele gebruiksjaar.

## 2 Resultaten

### 2.1 Geluidbelasting Lden

Betreft de rapportageperiode	01-11-2017 t/m 31-10-2018
TVG realisatie	62.57 dB(A)
TVG grenswaarde	63.46 dB(A)
TVG marge	0.89 dB(A)

Tabel 1 - Feitelijke geluidbelasting Lden

HHpunt	Realisatie	Grenswaarde	Marge
1	53.81	56.01	2.20
2	55.11	57.73	2.62
3	55.52	58.77	3.25
4	56.42	58.26	1.84
5	55.79	57.91	2.12
6	51.79	57.63	5.84
7	55.17	57.41	2.24
8	55.65	58.53	2.88
9	54.10	57.10	3.00
10	57.44	58.98	1.54
11	56.98	58.55	1.57
12	57.06	58.25	1.19
13	56.69	57.31	0.62
14	55.11	56.69	1.58
15	56.12	57.79	1.67
16	55.56	57.36	1.80
17	55.80	57.67	1.87
18	61.11	61.81	0.70
19	54.09	54.01	-0.08
20	59.21	58.15	-1.06
21	56.89	57.63	0.74
22	54.95	57.59	2.64
23	56.31	56.95	0.64
24	57.41	57.55	0.14
25	58.20	57.92	-0.28
26	54.89	55.48	0.59
27	55.27	56.24	0.97
28	54.27	55.62	1.35
29	55.63	57.03	1.40
30	57.72	57.29	-0.43
31	57.44	58.77	1.33
32	56.10	56.86	0.76
33	55.13	56.78	1.65
34	55.48	57.34	1.86
35	54.79	57.20	2.41

Tabel 2 - Aantal vluchten Lden per maand

Maand	Geselecteerde vluchten	Aantal vluchten in berekening	Doorgerekende vluchten	Correctiefactor
Nov 2017	39503	39336	39114	1.0057
Dec 2017	37714	37574	37330	1.0065
Jan 2018	38364	38230	38037	1.0051
Feb 2018	36400	36250	36015	1.0065
Mrt 2018	41660	41499	41313	1.0045
Apr 2018	43345	43168	43009	1.0037
Mei 2018	46386	46176	45899	1.0060
Jun 2018	45270	45080	44838	1.0054
Jul 2018	47262	47065	46768	1.0064
Aug 2018	47090	46944	46758	1.0040
Sep 2018	45780	45639	45415	1.0049
Okt 2018	46704	46492	46304	1.0041

## 2.2 Geluidbelasting Lnight

Betreft de rapportageperiode	01-11-2017 t/m 31-10-2018
TVG realisatie	51.68 dB(A)
TVG grenswaarde	54.44 dB(A)
TVG marge	2.76 dB(A)

Tabel 3 - Feitelijke geluidbelasting Lnight

HHpunt	Realisatie	Grenswaarde	Marge
1	50.23	51.34	1.11
2	46.14	47.38	1.24
3	44.11	45.50	1.39
4	45.07	46.34	1.27
5	48.25	49.66	1.41
6	48.07	49.31	1.24
7	46.56	48.02	1.46
8	45.99	47.21	1.22
9	45.14	46.30	1.16
10	45.38	46.70	1.32
11	46.07	47.62	1.55
12	47.26	48.72	1.46
13	47.35	48.66	1.31
14	48.33	49.81	1.48
15	48.99	50.36	1.37
16	47.99	49.36	1.37
17	48.61	50.01	1.40
18	46.06	46.95	0.89
19	43.67	44.21	0.54
20	45.05	45.68	0.63
21	42.26	43.37	1.11
22	42.82	44.14	1.32
23	45.17	45.66	0.49
24	43.07	46.00	2.93
25	45.03	46.27	1.24



Tabel 4 - Aantal nachtvluchten Lnight per maand

Maand	Geselecteerde vluchten	Aantal vluchten in berekening	Doorgerekende vluchten	Correctiefactor
Nov 2017	1840	1807	1800	1.0039
Dec 2017	2092	2061	2042	1.0093
Jan 2018	1899	1878	1873	1.0027
Feb 2018	1717	1697	1695	1.0012
Mrt 2018	2078	2054	2048	1.0029
Apr 2018	2495	2458	2449	1.0037
Mei 2018	3351	3317	3309	1.0024
Jun 2018	3160	3129	3120	1.0029
Jul 2018	3582	3548	3537	1.0031
Aug 2018	3674	3640	3630	1.0028
Sep 2018	3211	3185	3178	1.0022
Okt 2018	3069	3022	3011	1.0037

## 2.3 Totaal Risico Gewicht

Betreft de rapportageperiode	01-11-2017 t/m 31-10-2018
Aantal geselecteerde vluchten	515478
Aantal vluchten in berekening	510068
Doorgerekende vluchten	509923
Correctiefactor Realisatie	1.0003

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	General	General	General	Business	TRG totaal	MTG	Verschil
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.002	0.005	7.965	0.056	8.065	9.724	1.659

## 2.4 Emissies

Betreft de rapportageperiode	01-11-2017 t/m 31-10-2018
Aantal geselecteerde vluchten	515478
Aantal vluchten in de berekening	515478
Doorgerekende vluchten (Emissies)	515316
Correctiefactor ontbrekende emissies	1.0003
Doorgerekende vluchten (MTOW)	515329
Correctiefactor ontbrekende MTOW	1.0003
Totaal (gecorrigeerd) MTOW (ton)	54256044
Frac <sub>APU+400Hz</sub>	54.1%
Frac <sub>APU</sub>	20.9%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram per ton

	CO	NOx	VOS	SO2	PM10
Realisatie	49.07	66.13	5.75	1.77	1.71
Grenswaarde	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
Vershil	5.93	8.47	2.65	0.33	0.79

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOx	VOS	SO2	PM10
Realisatie	2662.58	3587.98	311.70	96.10	92.56

## 3 Verantwoording invoergegevens

### 3.1 Uitgangspunten

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

- RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
- Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
- Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaaren 2011 t/m 2017.
- Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 6 december 2011. Hierna zijn de gegevens geëxtraheerd uit CISS-data zoals die op NLR beschikbaar komen via een dataverbinding met AAS.
- MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingresultaten per 31 oktober 2013.
- Percentage gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$ , aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 3 november 2017.
- Grenswaarden voor Lden en Night voor het gebruiksjaar 2018, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 13 december 2017, 11 januari 2018 en 18 april 2018.

Ten aanzien van de gebruikte FANOMOS software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

- Service Level Overeenkomst Wettelijke rapportage; overeenkomst tussen Schiphol Nederland BV en Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium. Versie 1.2, 17 oktober 2014.
- Addendum op de Service Level Overeenkomst Wettelijke rapportage d.d. 20 juli 2015.
- Testrapport FANOMOS handhavingberekeningen, wijzigingen ten gevolge van nieuwe RMI; NLR-CR-2012-131; H.W. Veerbeek; juni 2012.

### 3.2 Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2018

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaaren 2011 t/m 2017 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

#### VVC-code per vliegtuigtype

Tabel 8 geeft de aanvullingen en/of wijzigingen weer t.a.v. de indelingen van VVC-code.

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

Type	VVC-code	Datum (vanaf)
A21N	4/4	2017-11-01
B38M	4/4	2017-11-01
E195	3/3	2017-11-01
E545	2/4	2017-11-01
E550	2/4	2017-11-01
E75L	2/3	2017-11-01
FA8X	2/4	2017-11-01
G280	2/4	2017-11-01
HDJT	001	2017-11-01
LJ75	1/4	2017-11-01

Risico-categorie per vliegtuigtype

Nieuw ingedeelde vliegtuigtypes met hun risico-categorie staan in onderstaande tabel.

Tabel 9 - Extra indelingen risico-categorie

Type	Risico-cat	Datum (vanaf)
A21N	3	2017-11-01
E170	3	2017-11-01 <sup>1</sup>
B38M	3	2017-11-01
E195	3	2017-11-01
E545	3	2017-11-01
E550	3	2017-11-01
E75L	3	2017-11-01 <sup>1</sup>
FA8X	3	2017-11-01
G280	3	2017-11-01
HDJT	4	2017-11-01
LJ75	3	2017-11-01

Motortype database

Tabel 10 bevat aanvullende motortypegegevens die in het lopende gebruiksjaar zijn opgenomen.

Tabel 10 - Extra indelingen emissies per motortype

Motortype	Datum (vanaf)
ARRIEL 2C2 (als ARRIEL 2C)	2017-11-01
ARRIEL 2S2 (als ARRIEL 2C)	2017-11-01
AS907 SERIE (als HTF7350 (AS907-2-1A))	2017-11-01
BR700-710 A2-20 (als BR700-710A2-20)	2017-11-01
CF34-8C5A2 (als CF34-8C5A2 / LEC)	2017-11-01
CFM56-3B-1 (als CFM56-3-B1)	2017-11-01
CFM56-5C4/P (als CFM56-5C4)	2017-11-01
CFM-LEAP-1A33 (als LEAP-1A35A/33/33B2/32/30 / TAPS II)	2017-11-01
CFM-LEAP-1B25 (als LEAP-1B25)	2017-11-01
CFM-LEAP-1B27 (als LEAP-1B27)	2017-11-01
CT7-5A2 (als CT7-5)	2017-11-01
LEAP-1B25	2017-11-01
LEAP-1B27	2017-11-01
PT6A-66D (als PT6A-66)	2017-11-01
PT6A-67P (als PTA-67B)	2017-11-01
PW307D (als PW307D / TALON II)	2017-11-01
PW1133G-JM	2017-11-01
PW308A (als PW 308 A)	2017-11-01
TFE31-5A-1C (als TFE731-3)	2017-11-01
TFE731-40-BR (als TFE731-40AR)	2017-11-01
TFE731-60(-1C) (als TFE731-60)	2017-11-01
Trent 1000-J3	2017-11-01
TRENT 1000-J (als Trent 1000-J3)	2017-11-01
Trent 972-84	2017-11-01
TURBOMECA MAKILA 1A1 (als MAKILA 1A)	2017-11-01
TYNE RTY.20 MK22 (als TYNE)	2017-11-01
VIPER 601 (als M-601E)	2017-11-01

<sup>1</sup> Indeling E170 betreft correctie van categorie 2 naar 3; E75L is overeenkomstig aangepast.

Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype

Tabel 11 bevat aanvullende motor- en APU gegevens die in het lopende gebruiksjaar zijn opgenomen.

Tabel 11 - Extra indelingen motor- en APU-gegevens

Type	Motoren	TIM-code	APU	Datum (vanaf)
A21N	2	TF	GTCP36-280B	2017-11-01
B38M	2	TF	GTCP?	2017-11-01
E75L	2	TF	-	2017-11-01
FA8X	3	TFBUS	GTCP36-150RR	2017-11-01
HDJT	2	TF	-	2017-11-01

MTOW gegevens per vliegtuigtype

MTOW gegevens die zijn opgenomen in het lopende gebruiksjaar zijn weergegeven in Tabel 12.

Tabel 12 - Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

Type	MTOW	Datum (vanaf)
A3ST	155	2017-11-01
A21N	94	2017-11-01
B38M	82	2017-11-01
E195	53	2017-11-01
E545	17	2017-11-01
E550	18	2017-11-01
E75L	39	2017-11-01
EA50	3	2017-11-01
FA8X	34	2017-11-01
HDJT	5	2017-11-01

Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij

De volgende wijzigingen zijn doorgevoerd t.a.v. de toekenning van vluchtsoort.

Tabel 13 - Extra indelingen vluchtsoort

Type	VVC-code	Maat-schappij	Vlucht-soort	Datum (vanaf)
------	----------	---------------	--------------	---------------

Toekenning reduced-flap naderingen per vliegtuigtype

De volgende wijzigingen zijn doorgevoerd t.a.v. de toekenning van reduced-flap naderingen.

Tabel 14 - Extra indelingen reduced-flap naderingen

Type	Datum (vanaf)
------	---------------

### 3.3 Nog uit te voeren aanpassingen

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

#### Gegevens per vliegtuigtype

Voor een aantal vliegtuigtypes ontbreekt de indeling in VVC-categorie of risico-categorie of ontbreken gegevens voor de emissieberekening of MTOW. Berekening van een bijdrage is hierdoor niet mogelijk voor deze vluchten; ze worden meegenomen in de correctiefactor.

Tabel 15 - Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype

Type <sup>2</sup>	Aantal vluchten	VVC-code	Risico-categorie	Emissie-berekening	MTOW
A109	4			+	
A169	2	+	+	+	+
A400	6	+	+	+	+
AH64 <sup>2)</sup>	1	+	+	+	+
AS65	2			+	+
B390 <sup>2)</sup>	2	+	+	+	+
BL8	2	+	+	+	+
C17A <sup>2)</sup>	8	+	+	+	+
C441	6				+
CL64 <sup>2)</sup>	2	+	+	+	+
CL65 <sup>2)</sup>	6	+	+	+	+
CL85 <sup>2)</sup>	74	+	+	+	+
CN35	2				+
DA62	2	+	+	+	+
G2CA	4	+	+		+
GY80	2	+	+		
HDJT	20			+	
LJ36 <sup>2)</sup>	4	+	+	+	+
PA42 <sup>2)</sup>	3	+	+	+	
SIRA	2	+	+	+	+
TBM9	4	+	+	+	+
TRIN <sup>2)</sup>	2	+	+		+
<leeg>	18	+	+	+	+

#### Motortype database

Tabel 16 geeft de motortypes weer waarvoor informatie in de motortype database ontbreekt.

Tabel 16 - Ontbrekende gegevens per motortype

Motortype	Type	Vluchten
250-C40B	G280	2
501D22A	C130	2
AE 2100 D3 TURBOPROP	C30J	2
AE300 (E4-SERIE)	DA42	10
AE300 (E4-SERIE)	DA62	2
AS-907-3-1E	G280	2
BR710-A2-20	GL5T	14
BR710-A2-20	GLEK	2
BR710-C4-11	GLF5	2

<sup>2</sup> vliegtuigtype is niet opgenomen in ICAO Doc 8643, editie van 12 oktober 2018.



Motortype	Type	Vluchten
CFM56-5B7/3	A343	10
CFM56-5B9/3	A318	2
CFM-LEAP-1B28/B28B1	B38M	2
FJ44-4A	C25B	2
FJ44-4A	C25C	44
HF 120-H1A	HDJT	20
PRATT WHITNEY CANADA PW207C	A109	4
PT6A-52	B350	2
PT6A-52	BE20	4
PT6A-6	PC12	2
PT6A-66B	P180	33
PT6A-67	PC12	4
PT6A-67C	A139	4
PT6A-67C	PC12	10
PW 127M	AT72	2
PW1919G	E190	2
PW210A TURBOSHAFT	A169	2
PW4056-3	B744	8
PW530A	C56X	2
PW530A	E135	4
PW530A	E55P	2
PW530A	GLF6	2
ROTAX 912-A3	SIRA	2
T55-L714	H47	2
T700-GE-701	AH64	1
TAE 125-01 CENTURION 1.7	DA42	8
TAE 125-02-99 CENTURION 2.0	DA42	1
TFE731-20BR-1B	LJ45	14
TFE731-40-1C	FA50	2
TP400-D6	A400	6
TRENT 1000-G	B788	6
TSIO-520-BE	PA46	2
TSIO-520-WB	BE58	2
TSIO-550-C	COL4	2
TSIO-550-C	PA46	2
TSIO-550-K	SR22	4
TURBOMECA ARRIEL 1C2	AS65	2
TURBOMECA RTM322-01	EH10	3
<leeg>	<leeg>	18





## NLR

Anthony Fokkerweg 2

1059 CM Amsterdam

[p](#)) +31 88 511 3113 [f](#)) +31 88 511 3210

[e](#)) [info@nlr.nl](mailto:info@nlr.nl) [i](#)) [www.nlr.nl](http://www.nlr.nl)

## Programma “Veilig en duurzaam Schiphol” samengevat (versie 14 december 2018)

### Aanleiding

In 2017 concludeerde de OVV dat de complexiteit van Schiphol op dit moment niet tot directe veiligheidsproblemen leidt, maar dat er maatregelen genomen moeten worden om die veiligheid te blijven garanderen bij een toenemende groei van het aantal vluchten. Tevens moet er beter zicht op de integrale risico's komen, moet de regie door IenW genomen worden, en moet de capaciteit en kunde rond het toezicht door de ILT op adequaat niveau gebracht worden. De Minister heeft daaromtrent toezeggingen gedaan aan de Tweede Kamer.

De nieuwe Koers van de ILT heeft doen besluiten om deze problematiek informatiegestuurd en programmatisch - dus met het oog op maatschappelijk effect - aan te pakken. Tevens is besloten daarbij de scope te verbreden tot andere, gerelateerde maatschappelijke problemen zoals die rond leefomgeving en klimaat. Voor u ligt dan ook het programmaplan “Veilig en duurzaam Schiphol”.

Het programma beoogt een bijdrage te leveren aan een veilig en duurzaam Schiphol. Het in beeld brengen van de risico's en de samenhang tussen risicothema's, zowel die op het gebied van vliegveiligheid als die van arbeidsveiligheid, gezondheid en leefbaarheid, en het met relevante stakeholders bespreken daarvan is daarbij de belangrijkste opgave die voorligt.

### Context en problematiek

Het is voor *passagiers* veilig om van of naar Schiphol te vliegen. Deze veiligheid kan onder druk komen door groei van het aantal vliegbewegingen, de toenemende complexiteit in het luchtruim en op het luchthaventerrein, en de afnemende financiële marges van sectorpartijen. Daarnaast bestaan risico's in de keten van afhandeling van vluchten die nog onvoldoende gedekt worden door de wettelijke verantwoordelijkheden van en de samenwerking tussen sectorpartijen. Met name deze risico's op interfaces, zoals door ook door OVV aangekaart, vragen de aandacht van de ILT en de sectorpartijen. Signalen en incidenten worden nog onvoldoende gedeeld en opgepakt.

De arbeidsveiligheid van *werknemers* op Schiphol staat om dezelfde redenen onder druk. Bovendien is de toenemende blootstelling van werknemers aan geluid, emissies en werkdruk schadelijk voor de gezondheid. **Het programma wil deze thema's aanpakken via hoofdlijn A: Veilig vliegen en veilig/gezond werken.**

Het vliegen en het operationeel concept op Schiphol hebben ook consequenties voor leefbaarheidsthema's zoals geluidhinder en emissies. Keuzes in baangebruik en capaciteitsvraagstukken bepalen mede waar en hoeveel schadelijke gevolgen plaatsvinden. De precieze impact op het klimaat en de gezondheid van *werknemers*, *passagiers* en *omwonenden* is nog niet goed genoeg in beeld. De hinderbeleving en de schadelijke effecten worden niet of niet afdoende meegenomen/afgedekt in de huidige regelgeving, besluitvormingsprocessen, en in de meet- en rekensystematiek (geluid, fijnstof, CO2 e.d.). Gemeenten willen graag meer woningen bouwen binnen risico- en geluidcontouren. Technische en logistieke oplossingen kunnen de emissieproblemen niet op korte termijn verminderen. Steeds meer stakeholders zijn zich bewust van deze aspecten, de wisselwerking met andere doelstellingen, zoals veiligheid en efficiency, zijn daarbij nog onvoldoende in beeld. **Het programma wil deze thema's aanpakken via hoofdlijn B: Gezond en veilig leven.**

Een integraal beeld van de veiligheids- en duurzaamheidssituatie op Schiphol is nog niet voorhanden. Dit is wel belangrijk om weloverwogen keuzes te maken t.a.v. risicobeheersing of groei. De Minister heeft de Tweede kamer toegezegd dat ILT de veiligheid zal monitoren en dit zal rapporteren in de

“Staat van Schiphol” en het ABL en de analyse van meldingen zal verstevigen om te blijven leren van incidenten. **Het programma wil deze thema’s aanpakken via hoofdlijn C: Vertrouwen en betrouwbare feitenbasis.**

In relatie tot dit dossier is in de Tweede Kamer en in de pers ook de rol van ILT en de gehanteerde handhavingssystematiek regelmatig aan de orde geweest. Het commentaar is geweest: ILT beschikt niet over voldoende capaciteit en kunde om adequaat toezicht te kunnen uitvoeren op de sectorpartijen. **De Minister heft de Tweede Kamer toegezegd dat zij** een vernieuwde toezichtaanpak zal ontwikkelen, waaronder die op het integrale veiligheidsmanagementsysteem van de belangrijkste sectorpartijen op Schiphol. De ILT is als dienst haar koers aan het verleggen naar een meer informatie- en risicogebaseerde aanpak, waarbij sterker dan voorheen met de buitenwereld wordt afgestemd, en waarbij naar selectieve en effectieve toezichtaanpak wordt gewerkt. **Het programma wil deze thema’s aanpakken via hoofdlijn D: Modern toezicht.**

#### Focus van het programma in 2019-2020

Ter invulling van de hoofdlijnen A tot en met D zal het programma zich in 2019 en 2020 in elk geval richten op de volgende 7 hoofdthema’s. Per hoofdthema’s is een aantal deelprojecten voorzien.

##### 1. Integrale veiligheid

Binnen dit hoofdthema beoogt de ILT goed zicht te krijgen op integrale veiligheidsrisico’s op Schiphol, en van trends en risicofactoren die de veiligheid in gevaar kunnen brengen. Geïdentificeerde risico’s en risicothema’s worden bij de sectorpartijen geagendeerd en meegegeven aan de inspecteurs als focus voor hun toezicht. De sectorpartijen buigen zich proactief en in gezamenlijkheid over de (ook zelf geïdentificeerde) – integrale - risico’s c.q. en nemen effectieve beheersmaatregelen (op interfaces) ter verbetering van de integrale veiligheid. Daar ziet de ILT op moderne wijze op toe, onder meer via cultuurassessments, meer risico- en performance gebaseerd toezicht in plaats van alleen compliance, en toepassing van het LITER-model.

Belangrijkste projecten zijn:

- 1.1. Toezicht op Integraal Safety Management Systeem (ISMS)
- 1.2. Tweejaarlijks beoordeling van sectormaatregelen veiligheid (‘roadmap’)
- 1.3. Reguliere audits, inspecties en vergunningverlening sectorpartijen, met de focus op (in toenemende mate informatigestuurde) risicothema’s
- 1.4. Cyber-security

##### 2. Veilige grondprocessen

Binnen dit hoofdthema beoogt de ILT een verbetering van de veiligheid van diverse – soms met elkaar samenhangende - grondprocessen op Schiphol. ILT draagt hieraan bij via verbetering van haar informatiepositie door analyses (van ketens, voorvallen en andere data) en thema-inspecties. De sectorpartijen kunnen mede op grond van die analyses en signalen werken aan het verder verminderen van incidenten rond grondprocessen op platform, start-, landings- en taxi-banen en in de lucht.

Belangrijkste onderwerpen voor thema-inspecties (en audits) in 2019 zijn:

- 2.1. Grondprocessen risicothema’s: vliegtuigshades composiet; beladingsincidenten; bouwprojecten; veiligheidsbewustzijn en meldingsbereidheid grondaanpak; security; ruimtegebrek; arbeidsveiligheid werknemers.
- 2.2. Verkennen keten en impact luchtvaart (in het kader van Transport verborgen producten, waaronder gevaarlijke stoffen): identificeren gevaarlijke ladingen en doelgroepen.

Naarmate de informatiepositie beter wordt, worden komen mogelijk ook andere risicothema's in beeld. Deze worden dynamisch geprogrammeerd (zie hoofdthema 7) en met de sector besproken.

### **3. Geluid en externe veiligheid**

Binnen dit hoofdthema beoogt de ILT goed inzicht te hebben in de mate waarin de sectorpartijen zich houden aan de geluidnormen en regels voor externe veiligheid, maar ook in de mate van de ervaren geluidhinderbeleving, en de relatie van beleving tot informatie die uit metingen en berekeningen volgt. Het geluidsdossier is een belangrijk thema waarin de ILT wil werken aan het herstel van vertrouwen van de burger in de overheid (zie ook thema 6), structurele gesprekken met stakeholders zijn daartoe voorzien. Tevens brengt de ILT in beeld wat de impact is van de nieuwe geluidregels (NNHS). Tenslotte monitort ILT de ontwikkelingen in en beperking van bouwprojecten of blootstelling van kwetsbare groepen binnen de contouren voor geluidhinder en externe veiligheid, en brengt in beeld in hoeverre gemeenten hierin hun verantwoordelijkheden goed invullen.

Belangrijkste projecten zijn:

- 3.1. Handhaving LVB en Monitoring en analyse LIB (geluid en externe veiligheid)
- 3.2. Analyse baangebruik
- 3.3. Hinderbeleving
- 3.4. Impact nieuwe normen- en handhavingstelsel (NNHS)

### **4. Footprint (milieu, gezondheid en klimaat)**

Binnen dit hoofdthema beoogt de ILT een goed inzicht te hebben in de mate waarin vliegen en ondernemen op Schiphol invloed heeft op de leefbaarheid, gezondheid (blootstelling van zowel werknemers als omwonenden), luchtkwaliteit en het klimaat, en van de trends en factoren die deze impact kunnen vergroten. De ILT verkent de ambities van de sectorpartijen om duurzaamheid, leefomgeving en gezondheid te bevorderen, waardoor de schadelijke effecten van luchtvaart voor gezondheid en leefomgeving beperkt kunnen worden. Aan de Minister biedt ILT aan (tweejaarlijks) een toets te doen op de effectiviteit van de maatregelen die de stakeholders (waaronder overheden en sectorpartijen) nemen.

Belangrijkste projecten zijn:

- 4.1. Verkenning impact luchtvaart emissies
- 4.2. Verkenning ambities en effectiviteit maatregelen stakeholders

### **5. Betrouwbare feitenbasis**

Binnen dit hoofdthema beoogt de ILT het kennisniveau rond risico's en problemen op Schiphol bij stakeholders te verhogen en goed onderbouwde maatschappelijke dialoog rond veiligheid en duurzaamheid te ondersteunen. Daartoe investeert de ILT sterk in een zo compleet en integraal mogelijke informatiepositie over trends, risico's en belemmeringen voor veilig en duurzaam Schiphol, op basis van interne en externe bronnen. Daar waar de analyses en de Staat van Schiphol in eerste instantie feitelijk van aard zijn, zullen zij in toenemende mate duiding en interactiviteit gaan bevatten.

5.2.1

. Zo zal deze feitenbasis niet alleen de focus van de toezichthouders en sectorpartijen (mede-)bepalen, maar worden hiermee ook besluitvormingsprocessen ondersteund waarbij een brede afweging tussen economie, veiligheid, leefbaarheid en duurzaamheid mogelijk wordt. De ILT wil gezien worden als een belangrijke en betrouwbare bron van informatie.

Belangrijkste projecten zijn:

- 5.1. Staat van Schiphol
- 5.2. Analyses luchtvaartvoorvallen ABL, incl. SAFA- en andere data

5.2.1

## 6. Vertrouwen en communicatie

Binnen dit hoofdthema beoogt de ILT het vertrouwen van de burger (of andere stakeholders) in de ILT te herstellen door transparantie in informatie en werkwijze en door het betrekken van de omgeving bij het in kaart brengen en oplossen van de problematiek en risico's. De ILT deelt daartoe haar informatie – waaronder uiteraard de Staat van Schiphol - open met het publiek, legt daarbij de focus op maatschappelijke effecten, en onderhoudt relaties met de belangrijke stakeholders om regelmatig beeld te krijgen van belangen en percepties. Stakeholders voelen zich daardoor beter gehoord en gediend.

Belangrijkste projecten zijn:

- 6.1. Structurele Stakeholder communicatie
- 6.2. Communiceren met en over Effect

## 7. Vernieuwing vergunningverlening en toezicht

Binnen dit hoofdthema beoogt de ILT haar werkwijzen zodanig te vernieuwen dat een meer integrale en dynamische aanpak op Schiphol mogelijk wordt. Deze aanpak richt zich behalve op compliance meer op risico en performance, zoals ook de EASA voorstaat. Tevens worden capaciteit en competenties in lijn gebracht met wat nodig is om de programmadoelen te realiseren. Speciale aandacht daarbij komt te liggen op het ontwikkelen van nieuwe beoordelingsmodellen waarbij ook vergunningverlening betrokken wordt, vernieuwende auditmethoden en het experimenteren met holocracy (zelfsturende organisatievorm gericht op maatschappelijke meerwaarde). Tenslotte zal ILT investeren in technieken om data snel te analyseren en op te werken naar risicothema's, die kunnen worden geagendeerd bij sectorpartijen en beleid, en geprogrammeerd bij inspecteurs.

Belangrijkste projecten zijn:

- 7.1. Door-ontwikkelen beoordelingsmodel en werkwijzen
- 7.2. Signalering en dynamische programmering
- 7.3. Opleiding, bijscholing, experimenten en ondersteunende (ICT) systemen

De deelprojecten zijn uitgewerkt in zogenaamde projectopdrachtsheets. Deze zijn beschikbaar bij programmamanager. Er zijn in de aanloop naar het programma nog vele andere risicothema's verkend (informatie beschikbaar bij programmamanager), maar vanwege de beperkte risico's niet geprioriteerd voor 2019-2020.

### Planning en capaciteit

Zie bijgaande excelsheet. De uren die voor Toezicht zijn begroot vragen speciale aandacht:

- In de projectsheets is een uitsplitsing van deze uren naar Team beschikbaar.

- In de excel zijn (nog) niet opgenomen de uren die gemaakt worden voor zogenaamd 'regulier werk', zoals bijvoorbeeld het verplichte audit-, inspectie- en vergunningverleningsprogramma. Alleen de vernieuwende aspecten voor deze activiteiten zijn begroot. Dat betekent niet altijd dat die begrote uren bovenop de begroting voor regulier werk komen. Soms is herprioritering binnen het regulier werk mogelijk (bijvoorbeeld: minder aandacht voor niet-risicovolle thema's in de audits), of zorgt vernieuwing voor efficiënter regulier werk (bijvoorbeeld: vooral focus op minder volwassen organisaties).

### Projectorganisatie

Het programma wordt geleid door een programmamanager die stuurt op de doelen (outcome) van het programma, en die zich laat ondersteunen door een kernteam en 7 projectleiders. De projectleiders managen de deelprojecten, zij sturen op de resultaten van de projecten (output). De menskracht voor de uitvoering c.q. de beschreven producten worden geleverd door teamleiders en afdelingshoofden.

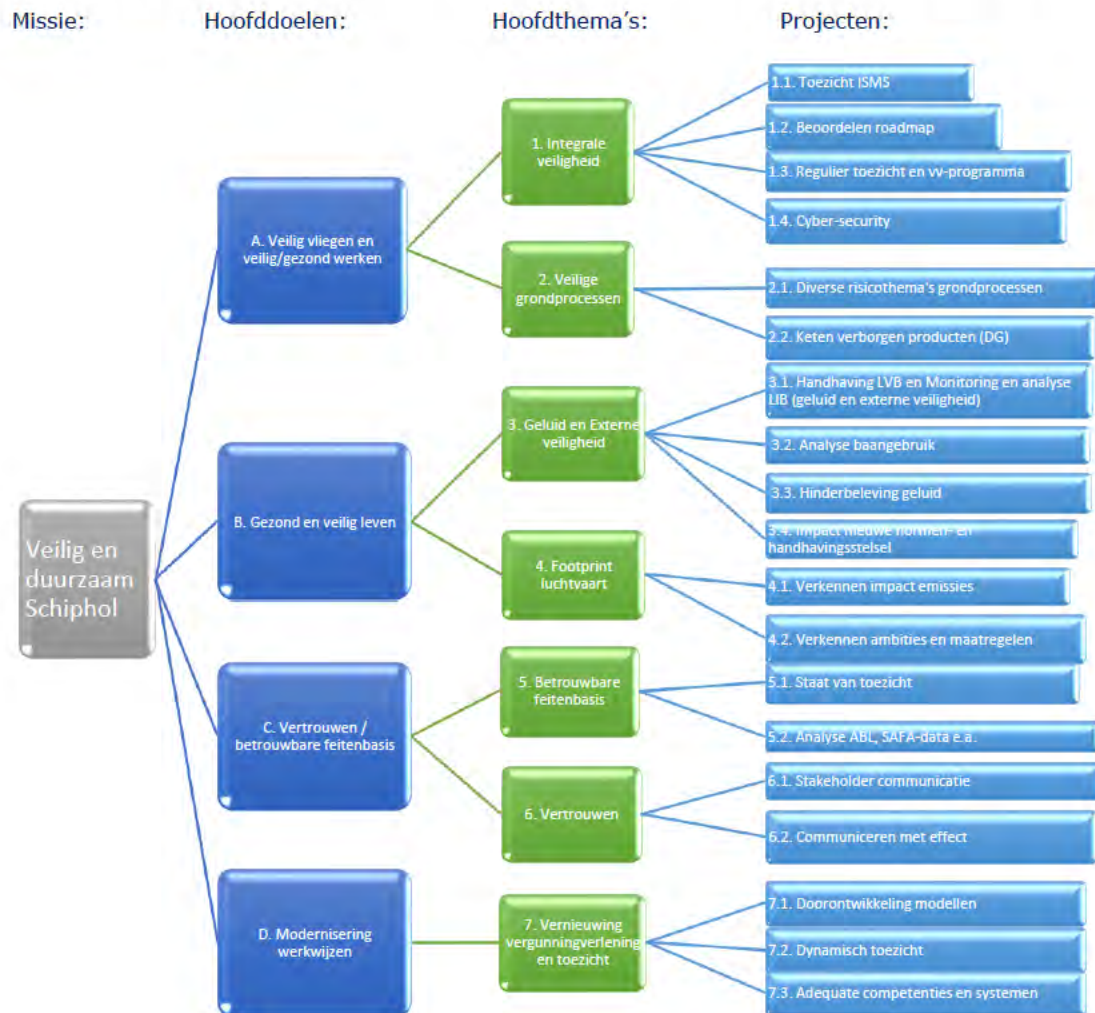
De voortgang in het programma wordt verantwoord aan de hand van een nader uit te werken verantwoordingsmethodiek. Er zijn tweejaarlijks evaluatiemomenten, op basis waarvan de programmamanager, programmaontwikkelaar (POA) en kernteam zich buigen over de effectiviteit van het programma, en zo nodig aanpassingen doorvoeren. Deze worden gemeld aan opdrachtgever. Grote aanpassingen worden geagendeerd in het DT.

Programmamanager heeft regelmatig overleg met de opdrachtgever (Directeur V&J), en rapporteert desgewenst in het DT.

Programmamanager publiceert regelmatig intern en extern de tussenresultaten en effecten van het programma.



Samengevat ziet de doelen- en activiteitenstructuur van het programma er voor de komende 2 jaar als volgt uit:



Gedurende de looptijd van het programma (4 jaar) zal de focus kunnen wijzigen als gevolg van verbeterde informatiepositie, activiteit door sectorpartijen of andere stakeholders, of ingegeven door politieke of andere dringende redenen. Bovendien kunnen thema's die het programma-ontwikkelteam al eerder in kaart ...**(z'n houdt hier op)**

5.2.1

1)

2)

5.2.1

5.2.1

3)

4)

5)

6)

5.2.1

## **Handhavingsrapportage**

**01 November 2018 - 30 April 2019**

**SCHIPHOL GROUP**

**06 May 2019**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vier onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.

Resultaten voor onderdelen 1,2 en 4 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2018 - 30-04-2019
TVG realisatie	59.02
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	4.44

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	50.40	55.85	5.45
2	51.79	57.58	5.79
3	52.10	58.61	6.51
4	53.11	58.08	4.97
5	52.49	57.74	5.25
6	49.55	59.44	9.89
7	51.50	57.63	6.13
8	51.76	58.60	6.84
9	49.98	57.04	7.06
10	53.65	59.23	5.58
11	53.70	58.77	5.07
12	53.94	58.46	4.52
13	53.59	57.47	3.88
14	51.69	56.80	5.11
15	52.44	57.95	5.51
16	51.01	56.71	5.70
17	49.96	56.74	6.78
18	54.20	60.76	6.56
19	51.54	54.27	2.73
20	57.42	58.35	0.93
21	54.04	57.88	3.84
22	52.23	57.81	5.58
23	53.44	57.21	3.77
24	54.87	57.65	2.78
25	55.67	57.94	2.27
26	51.62	55.69	4.07



27	51.67	56.41	4.74
28	50.45	55.91	5.46
29	52.94	57.18	4.24
30	53.48	58.22	4.74
31	54.18	58.93	4.75
32	51.96	57.17	5.21
33	51.52	56.50	4.98
34	52.43	57.24	4.81
35	51.23	57.02	5.79

Tabel 2 – Aantal Vluchten  $L_{den}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2018	39892	39791	39737	1.0014
Dec 2018	39488	39408	39360	1.0012
Jan 2019	38527	38411	38349	1.0016
Feb 2019	36557	36453	36389	1.0018
Mar 2019	41281	41165	41112	1.0015
Apr 2019	43531	43377	43327	1.0012



(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2018 - 30-04-2019
TVG realisatie	47.50
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	6.94

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	46.41	52.74	6.33
2	42.39	50.15	7.76
3	40.49	47.53	7.04
4	40.69	47.48	6.79
5	43.36	52.22	8.86
6	43.86	51.93	8.07
7	42.55	49.99	7.44
8	42.39	48.54	6.15
9	42.26	46.86	4.60
10	41.82	47.46	5.64
11	42.27	48.56	6.29
12	43.21	49.89	6.68
13	42.95	50.55	7.60
14	43.18	52.46	9.28
15	46.76	52.40	5.64
16	45.78	51.30	5.52
17	46.31	52.37	6.06
18	42.40	48.81	6.41
19	39.42	46.49	7.07
20	40.63	46.95	6.32
21	37.96	43.88	5.92
22	38.32	44.42	6.10
23	40.09	45.80	5.71
24	38.57	45.81	7.24
25	41.45	48.60	7.15

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{night}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2018	1777	1767	1752	1.0086
Dec 2018	1936	1935	1927	1.0042
Jan 2019	1871	1861	1845	1.0087
Feb 2019	1713	1703	1702	1.0006
Mar 2019	2287	2280	2277	1.0013
Apr 2019	2453	2439	2438	1.0004

(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2018 - 30-04-2019
Aantal geselecteerde vluchten	239276
Aantal vluchten in berekening	236432
Doorgerekende vluchten	236380
Correctiefactor	1.0002

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.003	3.700	0.027	3.743	9.724	5.981

(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2018 - 30-04-2019
Aantal geselecteerde vluchten	239276
Aantal vluchten in berekening	239276
Doorgerekende vluchten	239210
Correctiefactor Emissies	1.0003
Correctiefactor MTOW	1.0004
Totaal MTOW	25213811
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	53.9%
FRAC <sub>apu</sub>	21.1%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	100.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	80.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	48.84	65.76	5.82	1.76	1.68
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	6.16	8.84	2.58	0.34	0.82

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	1231.40	1658.10	146.67	44.47	42.28



### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

1. RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
2. Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
3. Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018.
4. Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, geëxtraheerd uit CISS-data.
5. MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
6. Percentage gebruik 400Hz,  $\text{Frac}_{\text{APU}+400\text{Hz}}$  aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 15 november 2018.
7. Grenswaarden voor Lden en Night voor het gebruiksjaar 2019, volgens tijdelijke regeling van 5 februari 2019 (Staatscourant Nr. 4270), aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 12 februari 2019.

Ten aanzien van de gebruikte CASPER software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2019*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

#### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)
A35K	8/4	01-11-2018
SF50	001	01-11-2018
TBM9	001	01-11-2018

#### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)
A35K	3	01-11-2018
SF50	4	01-11-2018
TBM9	4	01-11-2018

(iii) **Motortype database**

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)
BR700-710 A2-20 als BR700-710A2-20	GLEK	01-11-2018
CF34-8C5A2 als CF34-*C5A2 / LEC	CRJX	01-11-2018
CFM56-5C4/P	A343	01-11-2018
CFM-LEAP-1A32 als LEAP-1A35A/33/33B2/32/30/ TAPS II	A21N, A321	01-11-2018
CFM-LEAP-1A33 als LEAP-1A35A/33/33B2/32/30/ TAPS II	A21N	01-11-2018
PW307D als PW307D / TALON II	FA8X	01-11-2018
TFE731-60(-1C) als TFE731-60	F900	01-11-2018
Trent XWB-97 als Trent XWB-97 / Phase5 Tiled	A35K	01-11-2018

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)
A35K	2	JUMBO	PW901A	01-11-2018
SF50	1	TFBUS	-	01-11-2018
TBM9	1	TP	-	01-11-2018

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)
A35K	316	01-11-2018
SF50	3	01-11-2018
TBM9	4	01-11-2018

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort



VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTSOORT	DATUM(VANAF)
----------	------	--------------	-------------	--------------

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING	DATUM(VANAF)
EDFE, EDRY, EDTM, EDTY, EGBW, EGCF, EGKA, EGLD, EGTB, EGTC, EGTF EGYM, EHD, EHHO, EHHV, EHMZ, EHSE, EHTE, EHTX, EIWT, FAOR, GOBD LECH, LERT, LFPV, LHPP, LIRE, LOWK, LPCS, LPMR, LSZC, MMAN, OAIX, OTHH SEGU, SEQM, SPJC, URRP, UUMO, VGHS	01-11-2018
LTFM	01-04-2019

(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEBEREKENING	MTOW
B78X	10	+	+	+	+
CL64	4	+	+	+	+
CL65	6	+	+	+	+
CL85	26	+	+	+	+
EC75	4	+	+	+	+
G280	2	-	-	+	+
G2CA	2	+	+	-	+
GA8	2	-	-	-	+
LJ75	14	-	-	+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekent dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorietabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEBEREKENING kolom betekent dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypentabel gevonden is en/of er geen motor type gevonden is en ook geen representatief type bepaald kon worden.

(ii) **Motortype database**



Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN
AS-907-3-1E	G280	2
CF34-3B MTO	CL65	6
TFE731-40-BR	LJ75	14
	A20N	2*
	FA50	1*
AE300 (E4-SERIE)	DA42	10*
ARRIEL 2C2	EC55	2*
AS-907-3-1E	E545	2*
AS907 SERIE	CL30	6*
AS907 SERIE	CL35	4*
BR710-A2-20	GL5T	8*
BR710-A2-20	GLEX	7*
BR710-A2-20	GLF5	1*
BR710-A2-20	GLF6	2*
BR710-C4-11	GLF5	13*
CFM-LEAP-1B28/B28B1	B38M	2*
CFM56-3B2	B733	58*
CFM56-5B7/3	A343	14*
CT7-5A2	SF34	4*
FJ33-5A	SF50	22*
FJ44-4A	C25C	34*
HF 120-H1A	HDJT	6*
IO-540-K1G5D	PA32	2*
PT6A-66B	P180	42*
PT6A-67C	PC12	3*
PW1127GA-JM	A20N	12*
PW1919G	E190	4*
PW4056-3	B744	14*
PW530A	C550	16*
PW530A	E135	2*
TFE731-20BR-1B	LJ45	12*
TFE731-40-1C	FA50	2*
TFE731-40-BR	ASTR	6*
TFE731-40-BR	FA50	7*
TFE731-40-BR	LJ45	6*

TRENT 1000-G	B788	4*
TSIO-520-BE	PA46	4*
TURBOMECA ARRIUS 2F	EC20	2*
TURBOMECA MAKILA 2A1	B738	4*
VIPER 601	H25B	2*

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.

(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		3
DTNH	Enfidha-Hammamet International Airport	12
EBBL		1
EBFS		1
EBMB	Melsbroek Air Base	1
EDAB		1
EDLD		1
EDLS	Stadtlohn-Vreden Airport	2
EDQC		6
EDVY		12
EGUJ		2
EGSG	Stapleford Aerodrome	2
EGSX	North Weald Airport	6
EGTR		1
EHAL		4
EHFR		1
EHHA		5
EHHH		1
EHHK		1
EHKT	K15-FA-1 (OIL PLATFORM)	3
EHPB	P6-A (OIL PLATFORM)	2
EHPG	P11-B (DE RUYTER) (OIL PLATFORM)	2
EHQT		1
EPKP		1
EPLS		1
LECU		1
LEMI		1
LFGW		1
LFOA		2
LILE		2
LPAR		1
LPBJ		1
LSZG		2
MYEN		1
OBBS		1
OENN		1
OPIS		1

XCTN	8
XCTW	7
XHAM	14
XTMA	1
XTMC	1
XTMD	10
XXAM	13
ZZZZ	59



(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	18	2018-11-01	2019-05-01	04/04/2019 - Handhavingsrapportage 2019 - Tijdelijke regeling Staatscourant 5 feb 2019, cutoff 0 (na correctie)
Noise Category	RMI noise categories	1	2018-11-01	2019-05-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2018-11-01	2019-05-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2018-11-01	2019-05-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2018-11-01	2019-05-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	5	2018-11-01	2019-05-01	14/03/2019 – handhavingsrapportage gj2019 – Grenswaarden staatscourant Nr. 4270, 5 feb 2019 (na correctie)

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	3	2018-11-01	2019-04-01	07/03/2019 – Handhavingsrapportage GJ2019 – Added 42 Airport locations
Airport Locations	RMI airport locations	4	2019-04-01	2019-05-01	23/04/2019 – Handhavingsrapportage GJ2019 – Added Airport location LTFM
Takeoff Procedures	RMI procedures	1	2018-11-01	2019-05-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017.

					Wildcards in the original data on VVC-code have been removed by 5.1.2.e.
Reduced Flaps	RMI reduced flaps	1	2018-11-01	2019-05-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e.
Aircraft Categories	RMI a/c categories	19	2018-11-01	2019-05-01	07/03/2019 – Handhavingsrapportage GJ2019 – TBM9 en SF50 toegevoegd

EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
TIM	RMI TIM times	1	2018-11-01	2019-05-01	RMI TIM times
Aircraft Types	RMI Aircraft Types	11	2018-11-01	2019-05-01	07/03/2019 – Handhavingsrapportage GJ2019 – TBM9 en SF50 toegevoegd
Engine Types	RMI engine types	10	2018-11-01	2019-05-01	23/04/2019 – Handhavingsrapportage GJ2019 – Added engines CFM56-5C4/P and CFM-LEAP-1A32

## **Handhavingsrapportage**

**01 November 2018 - 31 August 2019**

**SCHIPHOL GROUP**

**04 September 2019**



## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vier onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.

Resultaten voor onderdelen 1,2 en 4 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2018 - 31-08-2019
TVG realisatie	61.66
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	1.80

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	52.54	55.85	3.31
2	54.09	57.58	3.49
3	54.48	58.61	4.13
4	55.37	58.08	2.71
5	55.12	57.74	2.62
6	51.34	59.44	8.10
7	54.45	57.63	3.18
8	54.81	58.60	3.79
9	53.05	57.04	3.99
10	56.56	59.23	2.67
11	56.44	58.77	2.33
12	56.58	58.46	1.88
13	56.26	57.47	1.21
14	54.42	56.80	2.38
15	55.29	57.95	2.66
16	53.68	56.71	3.03
17	53.43	56.74	3.31
18	58.49	60.76	2.27
19	53.42	54.27	0.85
20	58.85	58.35	-0.50
21	55.54	57.88	2.34
22	53.68	57.81	4.13
23	54.90	57.21	2.31
24	57.17	57.65	0.48
25	58.06	57.94	-0.12
26	54.33	55.69	1.36

27	54.68	56.41	1.73
28	53.57	55.91	2.34
29	55.44	57.18	1.74
30	57.00	58.22	1.22
31	57.39	58.93	1.54
32	55.03	57.17	2.14
33	54.26	56.50	2.24
34	54.77	57.24	2.47
35	53.43	57.02	3.59

Tabel 2 - Aantal Vluchten L<sub>den</sub> per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2018	39892	39791	39737	1.0014
Dec 2018	39488	39408	39360	1.0012
Jan 2019	38527	38411	38349	1.0016
Feb 2019	36557	36453	36389	1.0018
Mar 2019	41281	41165	41112	1.0015
Apr 2019	43531	43377	43327	1.0012
May 2019	46507	46343	46264	1.0017
Jun 2019	45248	45095	45005	1.0020
Jul 2019	46428	46290	46160	1.0028
Aug 2019	46658	46541	46424	1.0026

(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2018 - 31-08-2019
TVG realisatie	50.80
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	3.64

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	49.11	52.74	3.63
2	45.29	50.15	4.86
3	43.68	47.53	3.85
4	44.70	47.48	2.78
5	47.45	52.22	4.77
6	47.34	51.93	4.59
7	45.91	49.99	4.08
8	45.33	48.54	3.21
9	44.85	46.86	2.01
10	44.73	47.46	2.73
11	45.30	48.56	3.26
12	46.39	49.89	3.50
13	46.35	50.55	4.20
14	47.09	52.46	5.37
15	47.44	52.40	4.96
16	46.43	51.30	4.87
17	46.99	52.37	5.38
18	45.04	48.81	3.77
19	43.02	46.49	3.47
20	43.98	46.95	2.97
21	41.73	43.88	2.15
22	41.94	44.42	2.48
23	43.48	45.80	2.32
24	42.39	45.81	3.42
25	44.27	48.60	4.33



Tabel 4 - Aantal Vluchten L<sub>night</sub> per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2018	1777	1767	1752	1.0086
Dec 2018	1936	1935	1927	1.0042
Jan 2019	1871	1861	1845	1.0087
Feb 2019	1713	1703	1702	1.0006
Mar 2019	2287	2280	2277	1.0013
Apr 2019	2453	2439	2438	1.0004
May 2019	3086	3072	3067	1.0016
Jun 2019	3150	3138	3105	1.0106
Jul 2019	3358	3344	3316	1.0084
Aug 2019	3499	3486	3439	1.0142

1. De hogere correctiefactor voor juni wordt verklaard door onderbreking in de radardata bij LVNL gedurende de periode tussen 2019-06-12 23:35:00 en 2019-06-13 01:02:00.



(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2018 - 31-08-2019
Aantal geselecteerde vluchten	424111
Aantal vluchten in berekening	419356
Doorgerekende vluchten	419143
Correctiefactor	1.0005

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.001	0.006	6.510	0.049	6.588	9.724	3.136

(c) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2018 - 31-08-2019
Aantal geselecteerde vluchten	424117
Aantal vluchten in berekening	424117
Doorgerekende vluchten	423884
Correctiefactor Emissies	1.0005
Correctiefactor MTOW	1.0006
Totaal MTOW	44366648
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	53.9%
FRAC <sub>apu</sub>	21.1%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	100.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	80.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	49.42	65.71	6.07	1.77	1.68
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	5.58	8.89	2.33	0.33	0.82

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	2192.60	2915.47	269.40	78.37	74.68

### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

1. RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
2. Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
3. Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018.
4. Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, geëxtraheerd uit CISS-data.
5. MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
6. Percentage gebruik 400Hz,  $\text{Frac}_{\text{APU}+400\text{Hz}}$  aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 15 november 2018.
7. Grenswaarden voor Lden en Night voor het gebruiksjaar 2019, volgens tijdelijke regeling van 5 februari 2019 (Staatscourant Nr. 4270), aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 12 februari 2019.

Ten aanzien van de gebruikte CASPER software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2019*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

#### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)
A35K	8/4	01-11-2018
SF50	001	01-11-2018
TBM9	001	01-11-2018

#### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie



TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)
A35K	3	01-11-2018
SF50	4	01-11-2018
TBM9	4	01-11-2018

(iii) **Motortype database**

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)
BR700-710 A2-20 als BR700-710A2-20	GLEK	01-11-2018
CF34-8C5A2 als CF34-*C5A2 / LEC	CRJX	01-11-2018
CFM56-5C4/P	A343	01-11-2018
CFM-LEAP-1A32 als LEAP-1A35A/33/33B2/32/30/ TAPS II	A21N, A321	01-11-2018
CFM-LEAP-1A33 als LEAP-1A35A/33/33B2/32/30/ TAPS II	A21N	01-11-2018
PW307D als PW307D / TALON II	FA8X	01-11-2018
TFE731-60(-1C) als TFE731-60	F900	01-11-2018
Trent XWB-97 als Trent XWB-97 / Phase5 Tiled	A35K	01-11-2018

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)
A35K	2	JUMBO	PW901A	01-11-2018
SF50	1	TFBUS	-	01-11-2018
TBM9	1	TP	-	01-11-2018

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)
A35K	316	01-11-2018
G280	18	01-05-2019
LJ75	10	01-05-2019
SF50	3	01-11-2018
TBM9	4	01-11-2018

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTSOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING	DATUM(VANAF)
EDFE, EDRY, EDTM, EDTY, EGBW, EGCF, EGKA, EGLD, EGTB, EGTC, EGTF EGYM, EHD, EHHO, EHHV, EHMZ, EHSE, EHTE, EHTX, EIWT, FAOR, GOBD LECH, LERT, LFPV, LHPP, LIRE, LOWK, LPCS, LPMR, LSZC, MMAN, OAIX, OTHH SEGU, SEQM, SPJC, URRP, UUMO, VGHS	01-11-2018
LTFM	01-04-2019

(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIONBEREKENING	MTOW
A159	4	+	+	+	+
A340	2	+	+	+	+
B78X	130	+	+	+	+
C441	2	-	-	-	+
CL64	6	+	+	+	+
CL65	20	+	+	+	+
CL85	42	+	+	+	+
DA62	2	+	+	+	+
E35L	7	+	+	+	+
EC75	4	+	+	+	+
G280	18	-	-	-	+
G2CA	2	+	+	-	+
GA8	2	-	-	-	+
LJ75	22	-	-	-	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekent dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorien tabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIONBEREKENING kolom betekent dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.

(ii) ***Motortype database***

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.



MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN
AE300 (E4-SERIE)	DA62	2
AS-907-3-1E	G280	2
CF34-3B MTO	CL65	18
CTS800-4N	A159	4
TFE731-40-BR	LJ75	14
	A20N	2*
	A320	5*
	B752	1*
	B763	2*
	E135	1*
	E190	2*
	FA50	1*
	FA7X	2*
	GLF6	1*
	LJ35	2*
	R44	1*
AE300 (E4-SERIE)	DA40	2*
AE300 (E4-SERIE)	DA42	12*
ARRIEL 2C2	EC55	4*
AS-907-3-1E	E545	4*
AS-907-3-1E	E550	2*
AS907 SERIE	CL30	20*
AS907 SERIE	CL35	12*
BR710-A2-20	GL5T	26*
BR710-A2-20	GLEX	38*
BR710-A2-20	GLF5	2*
BR710-A2-20	GLF6	4*
BR710-C4-11	GLF5	31*
CF34-3B MTO	CL60	1*
CFM-LEAP-1B28/B28B1	B38M	2*
CFM56-3B1	B735	4*
CFM56-3B2	B733	350*
CFM56-5B7/3	A319	2*
CFM56-5B7/3	A343	14*
CT7-5A2	SF34	6*
FJ33-5A	SF50	39*
FJ44-4A	C25C	64*



GE CF 34-10E SERIES	E190	4*
GO-300C/300D	C175	4*
HF 120-H1A	HDJT	18*
IO-540-K1G5D	PA32	2*
PT6A-52	BE20	2*
PT6A-66B	P180	58*
PT6A-67C	A139	2*
PT6A-67C	PC12	9*
PW1127GA-JM	A20N	303*
PW127M	AT72	4*
PW1919G	E190	4*
PW4056-3	B744	32*
PW530A	C550	32*
PW530A	E135	2*
TFE731-20BR-1B	LJ40	2*
TFE731-20BR-1B	LJ45	16*
TFE731-40-1C	FA50	4*
TFE731-40-BR	ASTR	10*
TFE731-40-BR	FA50	11*
TFE731-40-BR	LJ45	12*
TFE731-40-BR	LJ75	6*
TRENT 1000-G	B788	4*
TSIO-520-BE	PA46	4*
TURBOMECA ARRIUS 2F	EC20	6*
TURBOMECA MAKILA 2A1	B738	4*
VIPER 601	H25B	2*

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.

### (iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		3
DTNH	Enfidha-Hammamet International Airport	117
EBBL		1
EBBT	Brasschaat Airfield	2
EBFN		1
EBFS		1
EBMB	Melsbroek Air Base	1
EDAB		1
EDAZ		1
EDFB		1
EDFQ		1
EDLD		2
EDLS	Stadtlohn-Vreden Airport	3
EDPA		2
EDQC		6
EDVU		1
EDVY		12
EDWF		5
EDWO		1
EDWQ		2
EGBO		2
EGCM		2
EGEO		1
EGLI		2
EGSG	Stapleford Aerodrome	4
EGSX	North Weald Airport	6
EGTR		3
EGYD		2
EHAL		13
EHBD	Budel Airport	1
EHDR		2
EHFR		1
EHHA		14
EHJC		2
EHJF		1
EHKH		1
EHKK		1

EHKT	K15-FA-1 (OIL PLATFORM)	3
EHOW		1
EHPB	P6-A (OIL PLATFORM)	2
EHPG	P11-B (DE RUYTER) (OIL PLATFORM)	2
EHPK	P15-ACD (RIJN-C) (OIL PLATFORM)	1
EHQT		1
EPKP		1
EPLB		1
EPLS		2
EPMO		1
EPZP		2
HESX		1
KTKI		1
LECU		2
LEMI		3
LERJ		1
LETL		1
LFAQ		1
LFEV		1
LFGW		1
LFOA		2
LFOZ		2
LFPD		1
LFQA	Reims-Prunay Aerodrome	1
LILE		4
LIPV		1
LKKB		1
LOXZ		12
LPAR		1
LPBJ		1
LSGC	Les Eplatures Airport	1
LSZG		3
MYEN		1
OBBS		1
OENN		1
OPIS		1
XCTN		10
XCTW		16

XHAM	21
XHGG	1
XTMA	1
XTMC	1
XTMD	12
XXAM	21
ZZZZ	96



(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	18	2018-11-01	2019-09-01	04/04/2019 - Handhavingsrapportage 2019 - Tijdelijke regeling Staatscourant 5 feb 2019, cutoff 0 (na correctie)
Noise Category	RMI noise categories	1	2018-11-01	2019-09-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2018-11-01	2019-09-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2018-11-01	2019-09-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2018-11-01	2019-09-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	5	2018-11-01	2019-09-01	14/03/2019 – handhavingsrapportage gj2019 – Grenswaarden staatscourant Nr. 4270, 5 feb 2019 (na correctie)
TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	3	2018-11-01	2019-04-01	07/03/2019 – Handhavingsrapportage GJ2019 – Added 42 Airport locations
Airport Locations	RMI airport locations	4	2019-04-01	2019-09-01	23/04/2019 – Handhavingsrapportage GJ2019 – Added Airport location LTFM
Takeoff Procedures	RMI procedures	1	2018-11-01	2019-09-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017.

					Wildcards in the original data on VVC-code have been removed by 5.1.2.e.
Reduced Flaps	RMI reduced flaps	1	2018-11-01	2019-09-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e.
Aircraft Categories	RMI a/c categories	19	2018-11-01	2019-05-01	07/03/2019 – Handhavingsrapportage GJ2019 – TBM9 en SF50 toegevoegd
Aircraft Categories	RMI a/c categories	20	2019-05-01	2019-09-01	03/06/2019 – Handhavingsrapportage GJ2019 – EV-cat voor 4 heli's op 0 gezet MTOW opgenomen voor G280 en LJ75.

EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
TIM	RMI TIM times	1	2018-11-01	2019-09-01	RMI TIM times
Aircraft Types	RMI Aircraft Types	11	2018-11-01	2019-09-01	07/03/2019 – Handhavingsrapportage GJ2019 – TBM9 en SF50 toegevoegd
Engine Types	RMI engine types	10	2018-11-01	2019-09-01	23/04/2019 – Handhavingsrapportage GJ2019 – Added engines CFM56-5C4/P and CFM-LEAP-1A32



## **Handhavingsrapportage**

**01 November 2018 - 31 October 2019**

**SCHIPHOL GROUP**

**11 November 2019**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vier onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.

Resultaten voor onderdelen 1,2 en 4 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2018 - 31-10-2019
TVG realisatie	62.53
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	0.93

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	53.23	55.85	2.62
2	54.83	57.58	2.75
3	55.22	58.61	3.39
4	56.20	58.08	1.88
5	56.02	57.74	1.72
6	53.26	59.44	6.18
7	55.23	57.63	2.40
8	55.56	58.60	3.04
9	53.79	57.04	3.25
10	57.28	59.23	1.95
11	57.21	58.77	1.56
12	57.37	58.46	1.09
13	57.08	57.47	0.39
14	55.25	56.80	1.55
15	56.10	57.95	1.85
16	54.91	56.71	1.80
17	54.54	56.74	2.20
18	59.36	60.76	1.40
19	54.34	54.27	-0.07
20	60.09	58.35	-1.74
21	56.44	57.88	1.44
22	54.55	57.81	3.26
23	55.80	57.21	1.41
24	58.07	57.65	-0.42
25	58.95	57.94	-1.01
26	55.20	55.69	0.49

27	55.62	56.41	0.79
28	54.40	55.91	1.51
29	56.35	57.18	0.83
30	58.41	58.22	-0.19
31	58.43	58.93	0.50
32	56.19	57.17	0.98
33	55.09	56.50	1.41
34	55.57	57.24	1.67
35	54.11	57.02	2.91

Tabel 2 - Aantal Vluchten L<sub>den</sub> per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2018	39892	39791	39737	1.0014
Dec 2018	39488	39408	39360	1.0012
Jan 2019	38527	38411	38349	1.0016
Feb 2019	36557	36453	36389	1.0018
Mar 2019	41281	41165	41112	1.0015
Apr 2019	43531	43377	43327	1.0012
May 2019	46507	46343	46264	1.0017
Jun 2019	45248	45095	45006	1.0020
Jul 2019	46428	46290	46217	1.0016
Aug 2019	46658	46546	46491	1.0012
Sep 2019	45800	45677	45588	1.0020
Oct 2019	46178	46021	45942	1.0017



(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2018 - 31-10-2019
TVG realisatie	51.72
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	2.72

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	49.71	52.74	3.03
2	45.91	50.15	4.24
3	44.36	47.53	3.17
4	45.62	47.48	1.86
5	48.25	52.22	3.97
6	48.14	51.93	3.79
7	46.70	49.99	3.29
8	46.09	48.54	2.45
9	45.59	46.86	1.27
10	45.54	47.46	1.92
11	46.11	48.56	2.45
12	47.21	49.89	2.68
13	47.20	50.55	3.35
14	47.95	52.46	4.51
15	48.36	52.40	4.04
16	47.35	51.30	3.95
17	47.92	52.37	4.45
18	47.15	48.81	1.66
19	44.49	46.49	2.00
20	45.58	46.95	1.37
21	42.87	43.88	1.01
22	43.15	44.42	1.27
23	44.54	45.80	1.26
24	43.20	45.81	2.61
25	44.91	48.60	3.69

Tabel 4 - Aantal Vluchten L<sub>night</sub> per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2018	1777	1767	1752	1.0086
Dec 2018	1936	1935	1927	1.0042
Jan 2019	1871	1861	1845	1.0087
Feb 2019	1713	1703	1702	1.0006
Mar 2019	2287	2280	2277	1.0013
Apr 2019	2453	2439	2438	1.0004
May 2019	3086	3072	3067	1.0016
Jun 2019	3150	3138	3105	1.0106
Jul 2019	3358	3344	3333	1.0033
Aug 2019	3499	3490	3469	1.0061
Sep 2019	3056	3047	3038	1.0030
Oct 2019	2878	2869	2859	1.0035

1. De hogere correctiefactor voor juni wordt verklaard door onderbreking in de radardata bij LVNL gedurende de periode tussen 2019-06-12 23:35:00 en 2019-06-13 01:02:00.

(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2018 - 31-10-2019
Aantal geselecteerde vluchten	516095
Aantal vluchten in berekening	510433
Doorgerekende vluchten	510296
Correctiefactor	1.0003

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.001	0.007	7.928	0.031	7.995	9.724	1.729

(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2018 - 31-10-2019
Aantal geselecteerde vluchten	516095
Aantal vluchten in berekening	516095
Doorgerekende vluchten	515841
Correctiefactor Emissies	1.0005
Correctiefactor MTOW	1.0004
Totaal MTOW	53985272
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	53.7%
FRAC <sub>apu</sub>	21.3%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	89.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	48.87	65.47	5.72	1.76	1.67
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	6.13	9.13	2.68	0.34	0.83

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	2638.45	3534.39	308.82	95.09	90.34

(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten, was in het gebruiksjaar 2019 gelijk aan 30112.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.



### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

1. RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
2. Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
3. Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018.
4. Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, geëxtraheerd uit CISS-data.
5. MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
6. Percentage gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 8 november 2019.
7. Grenswaarden voor Lden en Night voor het gebruiksjaar 2019, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 13 december 2017.
8. Percentage gebruik (n-1) motoren tijdens taxiën aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 4 november 2019.

Ten aanzien van de gebruikte CASPER software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2019*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

#### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)
A35K	8/4	01-11-2018
B78X	7/4	01-05-2019
SF50	001	01-11-2018
TBM9	001	01-11-2018



(ii) **Risico-categorie per vliegtuigtype**

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)
A35K	3	01-11-2018
B78X	3	01-11-2018
C25A	3 (was 4)	01-11-2018
C25C	3 (was 4)	01-11-2018
DHC6	2 (was 4)	01-11-2018
PC7	4 (was 3)	01-11-2018
SF50	4	01-11-2018
SW2	4 (was 1)	01-11-2018
TBM9	4	01-11-2018

(iii) **Motortype database**

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)
AS907 SERIE als HTF7350 AS907-2-1A)	CL30, CL35	01-04-2019
BR700-710 A2-20 als BR700-710A2-20	GLEX	01-11-2018
CF34-8C5A2 als CF34-*C5A2 / LEC	CRJX	01-11-2018
BR710-A2-20	GL5T, GLEX, GLF5, GLF6	01-04-2019
BR710-C4-11	GLF5	01-04-2019
CFM56-3B2	B733	01-04-2019
CFM56-5C4/P	A343	01-11-2018
CFM-LEAP-1A32 als LEAP-1A35A/33/33B2/32/30/ TAPS II	A21N, A321	01-11-2018
CFM-LEAP-1A33 als LEAP-1A35A/33/33B2/32/30/ TAPS II	A21N	01-11-2018
PW1127GA-JM	A20N	01-04-2019
PW307D als PW307D / TALON II	FA8X	01-11-2018
TFE731-40-BR als TFE731-40AR	ASTR, FA50, LJ45, LJ75	01-04-2019
TFE731-60(-1C) als TFE731-60	F900	01-11-2018
Trent XWB-97 als Trent XWB-97 / Phase5 Tiled	A35K	01-11-2018

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)
A35K	2	JUMBO	PW901A	01-11-2018
B78X	2	JUMBO	PW901A	01-05-2019
SF50	1	TFBUS	-	01-11-2018
TBM9	1	TP	-	01-11-2018

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)
A35K	316	01-11-2018
AA5	1 (was 2)	01-05-2019
B78X	255	01-05-2019
BCS3	67 (was 65)	01-05-2019
BE10	5 (was 6)	01-05-2019
E550	19 (was 18)	01-05-2019
E75L	40 (was 39)	01-05-2019
FA8X	33 (was 34)	01-05-2019
G280	18	01-05-2019
GA8	2	01-05-2019
LJ75	10	01-05-2019
LYNX	5 (was 6)	01-05-2019
MU2	5 (was 6)	01-05-2019
SF50	3	01-11-2018
TBM9	3	01-11-2018

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTSOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

**BESTEMMING**
**DATUM(VANAF)**

EDFE, EDRY, EDTM, EDTY, EGBW, EGCF, EGKA, EGLD, EGTB, EGTC, EGTF  
 EGYM, EHDL, EHHO, EHHV, EHMZ, EHSE, EHTE, EHTX, EIWT, FAOR, GOBD  
 LECH, LERT, LFPV, LHPP, LIRE, LOWK, LPCS, LPMR, LSZC, MMAN, OAIX, OTHH  
 SEGU, SEQM, SPJC, URRP, UUMO, VGHS

01-11-2018

LTFM

01-04-2019

DTNH, LPBJ

01-05-2019



(c) ***Nog uit te voeren aanpassingen***

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

(i) ***Gegevens per vliegtuigtype***

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A159	4	+	+	+	+
A339	2	+	+	+	+
A340	2	+	+	+	+
B78X	10	+		+	+
BEC9	2	+	+	+	+
C441	2	-		-	+
CL64	8	+	+	+	+
CL65	24	+	+	+	+
CL85	56	+	+	+	+
DA62	4	+	+	+	+
E295	4	+	+	+	+
E35L	17	+	+	+	+
E500	2	+	+	+	+
EC75	4	+	+	+	+
G280	18	-		-	+
G2CA	2	+	+	-	+
GA8	2	-		-	+
LJ75	22	-		-	+
PC24	4	+	+	+	+
ST75	2	+	+	+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekent dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorietabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekent dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.

(ii) ***Motortype database***

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
	C510	1	
	R44	1	
AE300 (E4-SERIE)	DA62	4	
ARRIEL 2C2	EC55	4	
AS-907-3-1E	G280	2	
CF34-3B MTO	CL65	22	
CTS800-4N	A159	4	
FJ33-5A	SF50	49	
FJ44-4A	PC24	4	
HF 120-H1A	HDJT	34	
PW1919G	E295	4	
TFE731-40-BR	LJ75	12	
TRENT 7000	A339	2	
TURBOMECA ARRIUS 2F	EC20	6	
W670 SERIES	ST75	2	
	A20N	2*	RB211-524B series Package 1
	A320	7*	RB211-524B series Package 1
	B752	1*	RB211-524B series Package 1
	B763	4*	RB211-524B series Package 1
	E135	1*	RB211-524B series Package 1
	E190	2*	RB211-524B series Package 1
	FA50	1*	RB211-524B series Package 1
	FA7X	2*	RB211-524B series Package 1
	GLF6	1*	RB211-524B series Package 1
	LJ35	2*	RB211-524B series Package 1
AE300 (E4-SERIE)	DA40	2*	< 5700 P
AE300 (E4-SERIE)	DA42	16*	< 5700 P
AS-907-3-1E	E545	4*	RB211-524B series Package 1
AS-907-3-1E	E550	2*	RB211-524B series Package 1
AS907 SERIE	CL30	2*	RB211-524B series Package 1
AS907 SERIE	CL35	4*	RB211-524B series Package 1
BR710-A2-20	GL5T	6*	RB211-524B series Package 1
BR710-A2-20	GLEX	7*	RB211-524B series Package 1
BR710-A2-20	GLF6	2*	RB211-524B series Package 1
BR710-C4-11	GLF5	11*	RB211-524B series Package 1



CF34-3B MTO	CL60	1*	RB211-524B series Package 1
CFM-LEAP-1B28/B28B1	B38M	2*	RB211-524B series Package 1
CFM56-3B1	B735	8*	RB211-524B series Package 1
CFM56-3B2	B733	6*	RB211-524B series Package 1
CFM56-5B7/3	A319	2*	RB211-524B series Package 1
CFM56-5B7/3	A343	14*	RB211-524B series Package 1
CT7-5A2	SF34	10*	RB211-524B series Package 1
FJ44-4A	C25B	2*	RB211-524B series Package 1
FJ44-4A	C25C	76*	RB211-524B series Package 1
GE CF 34-10E SERIES	E190	4*	RB211-524B series Package 1
GO-300C/300D	C175	4*	< 5700 P
IO-540-K1G5D	PA32	2*	< 5700 P
PT6A-52	BE20	6*	RB211-524B series Package 1
PT6A-66B	P180	60*	<5700 TP
PT6A-67	PC12	2*	<5700 TP
PT6A-67C	A139	2*	RB211-524B series Package 1
PT6A-67C	PC12	9*	<5700 TP
PW127M	AT72	4*	RB211-524B series Package 1
PW1919G	E190	4*	RB211-524B series Package 1
PW4056-3	B744	38*	RB211-524B series Package 1
PW530A	C550	36*	RB211-524B series Package 1
PW530A	E135	4*	RB211-524B series Package 1
TFE731-20BR-1B	LJ40	4*	RB211-524B series Package 1
TFE731-20BR-1B	LJ45	18*	RB211-524B series Package 1
TFE731-40-1C	FA50	4*	RB211-524B series Package 1
TFE731-40-BR	ASTR	4*	RB211-524B series Package 1
TFE731-40-BR	FA50	2*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-G	B788	4*	RB211-524B series Package 1
TSIO-360-RB	PA34	2*	< 5700 P
TSIO-520-BE	PA46	4*	< 5700 P
TURBOMECA MAKILA 2A1	B738	4*	RB211-524B series Package 1
VIPER 601	H25B	2*	RB211-524B series Package 1
VIPER MK601-22B	H25B	2*	RB211-524B series Package 1

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.

### (iii) **Bestemmingen**



Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		4
DTNH	Enfidha-Hammamet International Airport	12
EBBL		2
EBBT	Brasschaat Airfield	2
EBFN		1
EBFS		2
EBLT		1
EBMB	Melsbroek Air Base	1
EBSP		1
EDAB		1
EDAZ		5
EDFB		1
EDFQ		1
EDKB		4
EDLD		2
EDLS	Stadtlohn-Vreden Airport	5
EDPA		2
EDPF		2
EDQC		6
EDQG		1
EDTD	Donaueschingen-Villingen Airfield	1
EDVU		1
EDVY		16
EDWF		5
EDWO		1
EDWQ		2
EGBO		2
EGCJ		1
EGCM		2
EGEO		1
EGLJ		2
EGLW		1
EGNG		1
EGNO	Warton Aerodrome	1
EGSG	Stapleford Aerodrome	4

EGSX	North Weald Airport	6
EGTD		1
EGTR		5
EGTU		1
EGUW		1
EGYD		2
EHAL		17
EHBD	Budel Airport	1
EHDR		2
EHFR		1
EHHA		16
EHJC		2
EHJF		1
EHKH		1
EHHK		1
EHKT	K15-FA-1 (OIL PLATFORM)	3
EHMA	AWG-1 (OIL PLATFORM)	1
EHMG	L9-FF-1 (OIL PLATFORM)	1
EHOW		1
EHPB	P6-A (OIL PLATFORM)	2
EHPG	P11-B (DE RUYTER) (OIL PLATFORM)	2
EHPK	P15-ACD (RIJN-C) (OIL PLATFORM)	1
EHQT		1
ENRK		2
EPKP		1
EPLB		1
EPLS		2
EPMO		1
EPZP		2
GQNO		1
HESX		1
KTKI		1
LECU		4
LEIZ		1
LEMI		3
LERJ		1
LETL		1
LFAQ		1

LFEV		1
LFGF		2
LFGW		1
LFOA		2
LFOZ		2
LFPD		1
LFQA	Reims-Prunay Aerodrome	1
LFQM		2
LHPR		1
LILE		4
LIPV		1
LKKB		1
LKPM		2
LOXZ		12
LPAR		1
LPBJ		1
LSGC	Les Eplatures Airport	1
LSTS		1
LSZG		3
MYEN		1
OBBS		1
OENN		1
OPIS		1
UUBW		3
WIAM		1
XCTN		11
XCTW		18
XHAM		26
XHGG		1
XTMA		1
XTMC		1
XTMD		14
XXAM		23
ZZZZ		122

(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	18	2018-11-01	2019-11-01	04/04/2019 - Handhavingsrapportage 2019 - Tijdelijke regeling Staatscourant 5 feb 2019, cutoff 0 (na correctie)
Noise Category	RMI noise categories	1	2018-11-01	2019-11-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2018-11-01	2019-11-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2018-11-01	2019-11-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2018-11-01	2019-11-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	5	2018-11-01	2019-11-01	14/03/2019 – handhavingsrapportage gj2019 – Grenswaarden staatscourant Nr. 4270, 5 feb 2019 (na correctie)
TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	3	2018-11-01	2019-04-01	07/03/2019 – Handhavingsrapportage GJ2019 – Added 42 Airport locations
Airport Locations	RMI airport locations	4	2019-04-01	2019-05-01	23/04/2019 – Handhavingsrapportage GJ2019 – Added Airport location LTFM
Airport Locations	RMI airport locations	5	2019-05-01	2019-11-01	26/09/2019 - Handhavingsrapportage 2019 - DTNH en LPBJ toegevoegd,



					correctie IATA code voor LTBA.
Takeoff Procedures	RMI procedures	1	2018-11-01	2019-11-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Wildcards in the original data on VVC-code have been removed by 5.1.2.e.
Reduced Flaps	RMI reduced flaps	1	2018-11-01	2019-11-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e.
Aircraft Categories	RMI a/c categories	19	2018-11-01	2019-05-01	07/03/2019 – Handhavingsrapportage GJ2019 – TBM9 en SF50 toegevoegd
Aircraft Categories	RMI a/c categories	22	2019-05-01	2019-11-01	26/09/2019 - Handhavingsrapportage GJ2019 - WTC waarden gecorrigeerd

EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
TIM	RMI TIM times	1	2018-11-01	2019-11-01	RMI TIM times
Aircraft Types	RMI Aircraft Types	11	2018-11-01	2019-04-01	07/03/2019 – Handhavingsrapportage GJ2019 – TBM9 en SF50 toegevoegd
Aircraft Types	RMI Aircraft Types	12	2019-04-01	2019-11-01	26/09/2019 - Handhavingsrapportage GJ2019 - B78X toegevoegd.
Engine Types	RMI engine types	10	2018-11-01	2019-04-01	23/04/2019 – Handhavingsrapportage GJ2019 – Added engines CFM56-5C4/P and CFM-LEAP-1A32
Engine Types	RMI engine types	11	2019-04-01	2019-11-01	30/10/2019 - Handhavingsrapportage GJ2019 - Added missing engines

## **Handhavingsrapportage**

**01 November 2019 - 30 November 2019**

**SCHIPHOL GROUP**

**04 December 2019**



## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vier onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.

Resultaten voor onderdelen 1,2 en 4 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 30-11-2019
TVG realisatie	50.89
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	12.57

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	40.83	55.98	15.15
2	42.61	57.70	15.09
3	43.02	58.75	15.73
4	44.01	58.26	14.25
5	43.87	57.91	14.04
6	39.86	57.40	17.54
7	41.48	57.59	16.11
8	41.58	58.57	16.99
9	40.26	57.02	16.76
10	44.59	59.22	14.63
11	46.14	58.76	12.62
12	46.76	58.45	11.69
13	46.50	57.48	10.98
14	44.20	56.81	12.61
15	44.34	57.94	13.60
16	43.19	56.94	13.75
17	42.83	57.15	14.32
18	46.27	61.25	14.98
19	44.93	53.90	8.97
20	48.32	57.73	9.41
21	45.93	57.47	11.54
22	43.13	57.53	14.40
23	45.63	56.71	11.08
24	48.21	57.56	9.35
25	48.71	57.91	9.20
26	44.23	55.43	11.20

27	42.88	56.19	13.31
28	41.22	55.51	14.29
29	46.22	57.04	10.82
30	45.80	57.46	11.66
31	48.60	58.78	10.18
32	42.65	56.96	14.31
33	42.80	56.77	13.97
34	43.77	57.32	13.55
35	41.56	57.17	15.61

Tabel 2 - Aantal Vluchten L<sub>den</sub> per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2019	39315	39179	38161	1.0267

De hogere correctiefactor voor november wordt verklaard door onderbreking in de radardata bij LVNL gedurende de periode tussen 2019-11-26 14:42:00 en 2019-11-27 10:58:00. Zodra deze data beschikbaar gemaakt zijn, wordt een herberekening uitgevoerd.

(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 30-11-2019
TVG realisatie	38.34
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	16.1

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	36.18	52.99	16.81
2	32.40	50.42	18.02
3	31.46	47.89	16.43
4	31.19	47.72	16.53
5	31.39	52.18	20.79
6	35.02	51.90	16.88
7	34.18	49.96	15.78
8	34.82	48.51	13.69
9	34.79	46.83	12.04
10	34.25	47.44	13.19
11	34.69	48.54	13.85
12	35.26	49.87	14.61
13	34.39	50.53	16.14
14	32.54	52.44	19.90
15	29.01	52.41	23.40
16	27.79	51.32	23.53
17	28.74	52.38	23.64
18	30.51	47.51	17.00
19	29.77	46.02	16.25
20	29.59	46.15	16.56
21	28.76	43.75	14.99
22	28.49	44.17	15.68
23	29.57	45.79	16.22
24	28.51	46.15	17.64
25	31.22	48.84	17.62



Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{\text{night}}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2019	1663	1655	1606	1.0305

De hogere correctiefactor voor november wordt verklaard door onderbreking in de radardata bij LVNL gedurende de periode tussen 2019-11-26 14:42:00 en 2019-11-27 10:58:00. Zodra deze data beschikbaar gemaakt zijn, wordt een herberekening uitgevoerd.

(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 30-11-2019
Aantal geselecteerde vluchten	39315
Aantal vluchten in berekening	38853
Doorgerekende vluchten	38836
Correctiefactor	1.0004

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.000	0.604	0.002	0.609	9.724	9.115

(c) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 30-11-2019
Aantal geselecteerde vluchten	39315
Aantal vluchten in berekening	39315
Doorgerekende vluchten	39291
Correctiefactor Emissies	1.0006
Correctiefactor MTOW	1.0005
Totaal MTOW	4112946
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	53.7%
FRAC <sub>apu</sub>	21.3%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	89.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	48.27	64.94	5.60	1.75	1.65
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	6.73	9.66	2.80	0.35	0.85

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	198.52	267.11	23.02	7.21	6.78

(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten, was in de periode 1 november 2019 t/m 30 november 2019 gelijk aan 1604.

Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.

### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

1. RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
2. Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
3. Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaren 2011 t/m 2019.
4. Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, geëxtraheerd uit CISS-data.
5. MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
6. Percentage gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 8 november 2019.
7. Grenswaarden voor Lden en Night volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol.
8. Percentage gebruik (n-1) motoren tijdens taxiën aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 4 november 2019.

Ten aanzien van de gebruikte CASPER software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2020*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2019 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

##### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)

##### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)

##### (iii) *Motortype database*

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype



MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTZOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING



(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
C337	1	-	-	-	+
CL85	6	+	+	+	+
EC45	2	+	+	+	+
GA5C	2	+	+	+	+
GL7T	2	+	+	+	+
PC24	3	+	+	+	+
SU9	2	+	+	+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekend dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorien tabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekend dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.

(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
FJ33-5A	SF50	3	
FJ44-4A	PC24	2	
GE PASSPORT	GL7T	2	
HF 120-H1A	HDJT	4	
PW800-GA814	GA5C	2	
TURBOMECA ARRIEL 1E2	EC45	2	
	B738	2*	RB211-524B series Package 1
CT7-5A2	SF34	1*	RB211-524B series Package 1
FJ44-4A	C25C	6*	RB211-524B series Package 1
PT6A-66B	P180	2*	<5700 TP
PW4056-3	B744	3*	RB211-524B series Package 1

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.

(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		1
EBLT		1
EDAZ		3
EDQG		2
EGLW		1
EGNE		1
EHER		1
EHLL	L10-A (OIL PLATFORM)	1
LFGF		1
LFOA		4
LFPM		1
LLER		18
UUBW		18
XBBB		1
XCTW		1
XHAM		2
XMMX		1
ZZZZ		10

(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	20	2019-11-01	2019-12-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 - initiële versie hhrapportage 2020
Noise Category	RMI noise categories	1	2019-11-01	2019-12-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e .
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2019-12-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2019-12-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2019-11-01	2019-12-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2019-11-01	2019-12-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	5	2019-11-01	2019-12-01	26/09/2019 - Handhavingsrapportage 2019 - DTNH en LPBJ toegevoegd, correctie IATA code voor LTBA.
Takeoff Procedures	RMI procedures	1	2019-11-01	2019-12-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Wildcards in the original data on VVC-code have been removed by 5.1.2.e .
Reduced	RMI	1	2019-11-01	2019-12-01	Data imported from e-mail



Flaps	reduced flaps				message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e
Aircraft Categories	RMI a/c categories	22	2019-11-01	2019-12-01	26/09/2019 - Handhavingsrapportage GJ2019 - WTC waarden gecorrigeerd
EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
TIM	RMI TIM times	1	2019-11-01	2019-12-01	RMI TIM times
Aircraft Types	RMI Aircraft Types	12	2019-11-01	2019-12-01	26/09/2019 - Handhavingsrapportage GJ2019 - B78X toegevoegd.
Engine Types	RMI engine types	11	2019-11-01	2019-12-01	30/10/2019 - Handhavingsrapportage GJ2019 - Added missing engines

## **Handhavingsrapportage**

**01 November 2019 - 31 December 2019**

**SCHIPHOL GROUP**

**06 January 2020**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid



## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vier onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.

Resultaten voor onderdelen 1,2 en 4 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-12-2019
TVG realisatie	53.94
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	9.52

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	43.70	55.98	12.28
2	45.77	57.70	11.93
3	46.05	58.75	12.70
4	48.25	58.26	10.01
5	47.78	57.91	10.13
6	43.27	57.40	14.13
7	44.51	57.59	13.08
8	44.42	58.57	14.15
9	42.90	57.02	14.12
10	47.29	59.22	11.93
11	48.97	58.76	9.79
12	49.63	58.45	8.82
13	49.41	57.48	8.07
14	47.13	56.81	9.68
15	47.23	57.94	10.71
16	46.68	56.94	10.26
17	45.62	57.15	11.53
18	48.00	61.25	13.25
19	47.54	53.90	6.36
20	50.89	57.73	6.84
21	48.22	57.47	9.25
22	45.97	57.53	11.56
23	47.76	56.71	8.95
24	51.39	57.56	6.17
25	52.12	57.91	5.79
26	47.11	55.43	8.32

27	46.06	56.19	10.13
28	44.12	55.51	11.39
29	49.32	57.04	7.72
30	48.39	57.46	9.07
31	50.80	58.78	7.98
32	46.39	56.96	10.57
33	46.30	56.77	10.47
34	47.35	57.32	9.97
35	44.37	57.17	12.80

Tabel 2 - Aantal Vluchten  $L_{den}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2019	39315	39181	39121	1.0015
Dec 2019	39693	39595	39522	1.0018

(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-12-2019
TVG realisatie	41.42
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	13.02

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	38.43	52.99	14.56
2	34.78	50.42	15.64
3	34.63	47.89	13.26
4	34.93	47.72	12.79
5	34.31	52.18	17.87
6	37.81	51.90	14.09
7	36.91	49.96	13.05
8	37.66	48.51	10.85
9	37.48	46.83	9.35
10	36.89	47.44	10.55
11	37.50	48.54	11.04
12	38.11	49.87	11.76
13	37.26	50.53	13.27
14	35.38	52.44	17.06
15	36.37	52.41	16.04
16	35.37	51.32	15.95
17	35.93	52.38	16.45
18	34.98	47.51	12.53
19	33.62	46.02	12.40
20	33.76	46.15	12.39
21	31.64	43.75	12.11
22	32.00	44.17	12.17
23	33.58	45.79	12.21
24	32.06	46.15	14.09
25	33.75	48.84	15.09

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{night}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2019	1663	1655	1653	1.0012
Dec 2019	1780	1771	1752	1.0108

De hogere correctiefactor voor december wordt verklaard door ontbrekende CISS-data op 2019-12-19. Zodra deze data beschikbaar gemaakt zijn, wordt een herberekening uitgevoerd.



(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-12-2019
Aantal geselecteerde vluchten	79008
Aantal vluchten in berekening	78067
Doorgerekende vluchten	78023
Correctiefactor	1.00056

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.001	1.213	0.004	1.221	9.724	8.503

(c) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-12-2019
Aantal geselecteerde vluchten	79008
Aantal vluchten in berekening	79008
Doorgerekende vluchten	78954
Correctiefactor Emissies	1.0007
Correctiefactor MTOW	1.0006
Totaal MTOW	8261291
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	53.7%
FRAC <sub>apu</sub>	21.3%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	89.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	48.14	64.93	5.54	1.75	1.64
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	6.86	9.67	2.86	0.35	0.86

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	397.68	536.42	45.73	14.48	13.58

### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

1. RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
2. Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
3. Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018.
4. Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, geëxtraheerd uit CISS-data.
5. MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
6. Percentage gebruik 400Hz,  $\text{Frac}_{\text{APU}+400\text{Hz}}$  aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 15 november 2018.
7. Grenswaarden voor Lden en Night voor het gebruiksjaar 2019, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 13 december 2017.

Ten aanzien van de gebruikte CASPER software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2019*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

##### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)

##### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)

##### (iii) *Motortype database*

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTSOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING



(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A339	14	+		+	+
B390	2	+		+	+
C17A	2	+		+	+
C337	1	-		-	+
CL85	12	+		+	+
E35L	2	+		+	+
EC45	2	+		+	+
GA5C	2	+		+	+
GL7T	2	+		+	+
PC24	5	+		+	+
SU9	2	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekend dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorien tabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekend dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.

(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
FJ33-5A	SF50	6	
FJ44-4A	PC24	2	
GE PASSPORT	GL7T	2	
HF 120-H1A	HDJT	4	
PW800-GA814	GA5C	2	
TRENT 7000	A339	14	
TURBOMECA ARRIEL 1E2	EC45	2	
	B738	2*	RB211-524B series Package 1
	B78X	1*	RB211-524B series Package 1
CT7-5A2	SF34	1*	RB211-524B series Package 1
FJ44-4A	C25C	10*	RB211-524B series Package 1
PT6A-66B	P180	4*	<5700 TP
PW4056-3	B744	4*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-G	B788	2*	RB211-524B series Package 1
TSIO-520-WB	BE58	2*	< 5700 P

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.



(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		1
EBLT		1
EDAZ		3
EDLS	Stadtlohn-Vreden Airport	1
EDQG		2
EGBP		1
EGLW		1
EGNE		1
EHBR		1
EHLL	L10-A (OIL PLATFORM)	1
LETL		1
LFGF		1
LFOA		4
LFPM		1
LLER		34
UUBW		34
XBBB		1
XCTW		3
XHAM		5
XMMX		1
XXAM		2
ZZZZ		16

(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	20	2019-11-01	2020-01-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 - initiële versie hhrapportage 2020
Noise Category	RMI noise categories	1	2019-11-01	2020-01-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-01-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-01-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2019-11-01	2020-01-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2019-11-01	2020-01-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	5	2019-11-01	2020-01-01	26/09/2019 - Handhavingsrapportage 2019 - DTNH en LPBJ toegevoegd, correctie IATA code voor LTBA.
Takeoff Procedures	RMI procedures	1	2019-11-01	2020-01-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Wildcards in the original data

					on VVC-code have been removed by 5.1.2.e
Reduced Flaps	RMI reduced flaps	1	2019-11-01	2020-01-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e
Aircraft Categories	RMI a/c categories	22	2019-11-01	2020-01-01	26/09/2019 - Handhavingsrapportage GJ2019 - WTC waarden gecorrigeerd
EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
TIM	RMI TIM times	1	2019-11-01	2020-01-01	RMI TIM times
Aircraft Types	RMI Aircraft Types	12	2019-11-01	2020-01-01	26/09/2019 - Handhavingsrapportage GJ2019 - B78X toegevoegd.
Engine Types	RMI engine types	11	2019-11-01	2020-01-01	30/10/2019 - Handhavingsrapportage GJ2019 - Added missing engines

## **Handhavingsrapportage**

**01 November 2019 - 31 January 2020**

**SCHIPHOL GROUP**

**12 February 2020**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid



## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vier onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.

Resultaten voor onderdelen 1,2 en 4 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.



## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-01-2020
TVG realisatie	55.67
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	7.79

Tabel 1 – Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	45.25	55.98	10.73
2	47.47	57.70	10.23
3	47.72	58.75	11.03
4	50.43	58.26	7.83
5	49.93	57.91	7.98
6	45.01	57.40	12.39
7	45.94	57.59	11.65
8	45.84	58.57	12.73
9	44.30	57.02	12.72
10	48.82	59.22	10.40
11	50.71	58.76	8.05
12	51.43	58.45	7.02
13	51.29	57.48	6.19
14	48.88	56.81	7.93
15	48.93	57.94	9.01
16	48.48	56.94	8.46
17	47.30	57.15	9.85
18	49.27	61.25	11.98
19	49.03	53.90	4.87
20	52.26	57.73	5.47
21	49.39	57.47	8.08
22	47.32	57.53	10.21
23	48.86	56.71	7.85
24	53.21	57.56	4.35
25	53.98	57.91	3.93

26	48.75	55.43	6.68
27	47.90	56.19	8.29
28	45.75	55.51	9.76
29	51.06	57.04	5.98
30	49.15	57.46	8.31
31	52.26	58.78	6.52
32	48.17	56.96	8.79
33	48.37	56.77	8.40
34	49.31	57.32	8.01
35	45.84	57.17	11.33

Tabel 2 - Aantal Vluchten  $L_{den}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2019	39315	39181	39121	1.0015
Dec 2019	39771	39673	39600	1.0018
Jan 2020	38873	38781	38714	1.0017

(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-01-2020
TVG realisatie	43.19
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	11.25

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	39.03	52.99	13.96
2	35.68	50.42	14.74
3	36.44	47.89	11.45
4	37.22	47.72	10.50
5	35.25	52.18	16.93
6	39.47	51.90	12.43
7	38.62	49.96	11.34
8	39.45	48.51	9.06
9	39.34	46.83	7.49
10	38.72	47.44	8.72
11	39.20	48.54	9.34
12	39.85	49.87	10.02
13	38.94	50.53	11.59
14	36.78	52.44	15.66
15	38.78	52.41	13.63
16	37.80	51.32	13.52
17	38.35	52.38	14.03
18	36.46	47.51	11.05
19	35.47	46.02	10.55
20	35.55	46.15	10.60
21	33.55	43.75	10.20
22	34.43	44.17	9.74
23	35.95	45.79	9.84
24	34.48	46.15	11.67
25	34.39	48.84	14.45

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{night}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2019	1663	1655	1653	1.0012
Dec 2019	1780	1771	1752	1.0108
Jan 2020	1764	1756	1742	1.0080

(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-01-2020
Aantal geselecteerde vluchten	117959
Aantal vluchten in berekening	116585
Doorgerekende vluchten	116521
Correctiefactor	1.00055

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.001	1.810	0.006	1.822	9.724	7.902



(c) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-01-2020
Aantal geselecteerde vluchten	117959
Aantal vluchten in berekening	117959
Doorgerekende vluchten	117881
Correctiefactor Emissies	1.0007
Correctiefactor MTOW	1.0006
Totaal MTOW	12327301
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	53.7%
FRAC <sub>apu</sub>	21.3%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	89.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	48.24	64.97	5.58	1.75	1.64
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	6.76	9.63	2.82	0.35	0.86

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	594.69	800.95	68.76	21.59	20.21

### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

1. RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
2. Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
3. Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018.
4. Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, geëxtraheerd uit CISS-data.
5. MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
6. Percentage gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 15 november 2018.
7. Grenswaarden voor Lden en Lnight voor het gebruiksjaar 2019, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 13 december 2017.

Ten aanzien van de gebruikte CASPER software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2019*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

##### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)

##### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)

##### (iii) *Motortype database*

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTZOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING



(c) ***Nog uit te voeren aanpassingen***

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

(i) ***Gegevens per vliegtuigtype***

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A339	22	+		+	+
B390	2	+		+	+
C17A	2	+		+	+
C337	1	-		-	+
CL65	2	+		+	+
CL85	12	+		+	+
E35L	10	+		+	+
EC45	2	+		+	+
GA5C	2	+		+	+
GL7T	2	+		+	+
NH90	2	+		+	+
PC24	5	+		+	+
SU9	2	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekend dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorien tabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekend dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.



(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
CF34-3B MTO	CL65	2	
FJ33-5A	SF50	10	
FJ44-4A	PC24	2	
GE PASSPORT	GL7T	2	
HF 120-H1A	HDJT	4	
PW800-GA814	GA5C	2	
TRENT 7000	A339	22	
TURBOMECA ARRIEL 1E2	EC45	2	
TURBOMECA RTM322-01	NH90	2	
	B738	6*	RB211-524B series Package 1
	B744	1*	RB211-524B series Package 1
	B789	2*	RB211-524B series Package 1
	B78X	1*	RB211-524B series Package 1
	E190	12*	RB211-524B series Package 1
AE300 (E4-SERIE)	DA42	2*	< 5700 P
AS-907-3-1E	E550	3*	RB211-524B series Package 1
CT7-5A2	SF34	1*	RB211-524B series Package 1
FJ44-4A	C25C	20*	RB211-524B series Package 1
PT6A-66B	P180	6*	<5700 TP
PW4056-3	B744	4*	RB211-524B series Package 1
PW530A	C550	2*	RB211-524B series Package 1
TFE731-20BR-1B	LJ45	6*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-G	B788	2*	RB211-524B series Package 1
TSIO-520-WB	BE58	2*	< 5700 P

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.

(iii) ***Bestemmingen***

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
------------	------	----------

AFIL		3
EBLT		1
EDAZ		3
EDLS	Stadtlohn-Vreden Airport	2
EDQG		2
EGBP		1
EGLW		1
EGNE		3
EGTC		1
EHER		1
EHJA	J6-A (OIL PLATFORM)	2
EHLL	L10-A (OIL PLATFORM)	1
FAOR		3
LEMI		7
LETL		1
LFGF		1
LFOA		4
LFPM		1
LLER		53
LTFM		10
OTHH	Hamad International Airport	3
SEGU	José Joaquín de Olmedo International Airport	1
SEQM	Mariscal Sucre International Airport	1
SPJC		2
UUBW		52
XBBB		1
XCTW		5
XHAM		6
XMMX		1
XXAM		5
ZZZZ		27

(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	20	2019-11-01	2020-02-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 - initiële versie hhrapportage 2020
Noise Category	RMI noise categories	1	2019-11-01	2020-02-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e .
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-02-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-02-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2019-11-01	2020-02-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2019-11-01	2020-02-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol
TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	5	2019-11-01	2020-02-01	26/09/2019 - Handhavingsrapportage 2019 - DTNH en LPBJ toegevoegd, correctie IATA code voor LTBA.
Takeoff Procedures	RMI procedures	1	2019-11-01	2020-02-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Wildcards in the original data



					on VVC-code have been removed by 5.1.2.e
Reduced Flaps	RMI reduced flaps	1	2019-11-01	2020-02-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e.
Aircraft Categories	RMI a/c categories	22	2019-11-01	2020-02-01	26/09/2019 - Handhavingsrapportage GJ2019 - WTC waarden gecorrigeerd
EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
TIM	RMI TIM times	1	2019-11-01	2020-02-01	RMI TIM times
Aircraft Types	RMI Aircraft Types	12	2019-11-01	2020-02-01	26/09/2019 - Handhavingsrapportage GJ2019 - B78X toegevoegd.
Engine Types	RMI engine types	11	2019-11-01	2020-02-01	30/10/2019 - Handhavingsrapportage GJ2019 - Added missing engines



## **Handhavingsrapportage**

**01 November 2019 - 29 February 2020**

**SCHIPHOL GROUP**

**05 March 2020**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vier onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.

Resultaten voor onderdelen 1,2 en 4 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 29-02-2020
TVG realisatie	56.87
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	6.59

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	46.32	55.98	9.66
2	48.66	57.70	9.04
3	48.92	58.75	9.83
4	51.82	58.26	6.44
5	51.48	57.91	6.43
6	46.96	57.40	10.44
7	47.02	57.59	10.57
8	46.80	58.57	11.77
9	45.24	57.02	11.78
10	49.69	59.22	9.53
11	51.60	58.76	7.16
12	52.32	58.45	6.13
13	52.18	57.48	5.30
14	49.77	56.81	7.04
15	49.81	57.94	8.13
16	49.38	56.94	7.56
17	48.06	57.15	9.09
18	49.68	61.25	11.57
19	49.94	53.90	3.96
20	54.19	57.73	3.54
21	51.87	57.47	5.60
22	50.70	57.53	6.83
23	50.97	56.71	5.74
24	54.18	57.56	3.38
25	54.97	57.91	2.94
26	49.66	55.43	5.77

27	49.31	56.19	6.88
28	46.74	55.51	8.77
29	52.02	57.04	5.02
30	50.37	57.46	7.09
31	53.54	58.78	5.24
32	49.88	56.96	7.08
33	50.25	56.77	6.52
34	50.70	57.32	6.62
35	46.85	57.17	10.32

Tabel 2 - Aantal Vluchten  $L_{den}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2019	39315	39181	39121	1.0015
Dec 2019	39771	39674	39618	1.0014
Jan 2020	38873	38782	38723	1.0015
Feb 2020	36416	36325	36272	1.0015



(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 29-02-2020
TVG realisatie	44.60
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	9.84

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	39.82	52.99	13.17
2	36.66	50.42	13.76
3	37.93	47.89	9.96
4	38.79	47.72	8.93
5	35.89	52.18	16.29
6	40.28	51.90	11.62
7	39.42	49.96	10.54
8	40.24	48.51	8.27
9	40.14	46.83	6.69
10	39.53	47.44	7.91
11	40.00	48.54	8.54
12	40.65	49.87	9.22
13	39.76	50.53	10.77
14	37.53	52.44	14.91
15	45.61	52.41	6.80
16	44.62	51.32	6.70
17	45.15	52.38	7.23
18	37.97	47.51	9.54
19	36.97	46.02	9.05
20	37.07	46.15	9.08
21	35.07	43.75	8.68
22	35.90	44.17	8.27
23	37.61	45.79	8.18
24	36.43	46.15	9.72
25	35.52	48.84	13.32

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{night}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2019	1663	1655	1653	1.0012
Dec 2019	1780	1772	1768	1.0023
Jan 2020	1764	1757	1747	1.0057
Feb 2020	1854	1838	1837	1.0005

(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 29-02-2020
Aantal geselecteerde vluchten	154375
Aantal vluchten in berekening	152522
Doorgerekende vluchten	152450
Correctiefactor	1.00047

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.001	2.364	0.000	2.38	9.724	7.344

(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 29-02-2020
Aantal geselecteerde vluchten	154375
Aantal vluchten in berekening	154375
Doorgerekende vluchten	154286
Correctiefactor Emissies	1.0006
Correctiefactor MTOW	1.0005
Totaal MTOW	16104580
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	53.7%
FRAC <sub>apu</sub>	21.3%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	89.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	48.26	64.96	5.57	1.75	1.64
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	6.74	9.64	2.83	0.35	0.86

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	777.27	1046.08	89.72	28.23	26.40

(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 1 november 2019 t/m 29 februari 2020 gelijk aan 7061.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.



### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

1. RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
2. Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
3. Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018.
4. Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, geëxtraheerd uit CISS-data.
5. MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
6. Percentage gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 15 november 2018.
7. Grenswaarden voor Lden en Night voor het gebruiksjaar 2019, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 13 december 2017.

Ten aanzien van de gebruikte CASPER software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2019*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

#### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)

#### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)

#### (iii) *Motortype database*

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype



MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTZOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING

(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A339	22	+		+	+
B390	2	+		+	+
C17A	2	+		+	+
C337	1	-		-	+
CL65	2	+		+	+
CL85	12	+		+	+
E35L	12	+		+	+
EC45	2	+		+	+
GA5C	2	+		+	+
GL7T	2	+		+	+
NH90	2	+		+	+
PC24	11	+		+	+
SU9	2	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekend dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorien tabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekend dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.

(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
CF34-3B MTO	CL65	2	
FJ33-5A	SF50	13	
FJ44-4A	PC24	8	
GE PASSPORT	GL7T	2	
HF 120-H1A	HDJT	4	
PW800-GA814	GA5C	2	
TRENT 7000	A339	22	
TURBOMECA ARRIEL 1E2	EC45	2	
TURBOMECA RTM322-01	NH90	2	
	A332	2*	RB211-524B series Package 1
	B738	9*	RB211-524B series Package 1
	B744	1*	RB211-524B series Package 1
	B789	2*	RB211-524B series Package 1
	B78X	1*	RB211-524B series Package 1
	E190	12*	RB211-524B series Package 1
AE300 (E4-SERIE)	DA42	2*	< 5700 P
AS-907-3-1E	E550	3*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	CL60	2*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	F900	2*	RB211-524B series Package 1
CT7-5A2	SF34	1*	RB211-524B series Package 1
FJ44-4A	C25C	26*	RB211-524B series Package 1
PT6A-66B	P180	8*	<5700 TP
PW4056-3	B744	4*	RB211-524B series Package 1
PW530A	C550	3*	RB211-524B series Package 1
TFE731-20BR-1B	LJ45	6*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-G	B788	2*	RB211-524B series Package 1
TSIO-520-WB	BE58	2*	< 5700 P

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.

(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		3
EBLT		3
EDAZ		3
EDLS	Stadtlohn-Vreden Airport	2
EDQG		2
EGBP		1
EGCW		1
EGLW		1
EGNE		3
EHBD	Budel Airport	2
EHBR		1
EHJA	J6-A (OIL PLATFORM)	2
EHLL	L10-A (OIL PLATFORM)	1
EHLX		1
EHMR	L15-FA-1 (OIL PLATFORM)	1
EHZZ		1
LECU		1
LEMI		7
LETL		1
LFGF		1
LFOA		4
LFOZ		1
LFPM		1
LLER		71
LSTS		2
UUBW		70
XBBB		1
XCTW		6
XHAM		8
XMMX		1
XTMD		1
XXAM		8
ZZZZ		40





(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	20	2019-11-01	2020-03-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 - initiële versie hhrapportage 2020
Noise Category	RMI noise categories	1	2019-11-01	2020-03-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-03-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-03-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2019-11-01	2020-03-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2019-11-01	2020-03-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	5	2019-11-01	2020-03-01	26/09/2019 - Handhavingsrapportage 2019 - DTNH en LPBJ toegevoegd, correctie IATA code voor LTBA.
Takeoff Procedures	RMI procedures	1	2019-11-01	2020-03-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Wildcards in the original data



					on VVC-code have been removed by 5.1.2.e
Reduced Flaps	RMI reduced flaps	1	2019-11-01	2020-03-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e
Aircraft Categories	RMI a/c categories	22	2019-11-01	2020-03-01	26/09/2019 - Handhavingsrapportage GJ2019 - WTC waarden gecorrigeerd
EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
TIM	RMI TIM times	1	2019-11-01	2020-03-01	RMI TIM times
Aircraft Types	RMI Aircraft Types	12	2019-11-01	2020-03-01	26/09/2019 - Handhavingsrapportage GJ2019 - B78X toegevoegd.
Engine Types	RMI engine types	11	2019-11-01	2020-03-01	30/10/2019 - Handhavingsrapportage GJ2019 - Added missing engines

## **Handhavingsrapportage**

**01 November 2019 - 31 March 2020**

**SCHIPHOL GROUP**

**13 April 2020**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vier onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.

Resultaten voor onderdelen 1,2 en 4 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-03-2020
TVG realisatie	57.61
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	5.85

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	47.43	55.98	8.55
2	49.66	57.70	8.04
3	49.91	58.75	8.84
4	52.47	58.26	5.79
5	52.00	57.91	5.91
6	47.54	57.40	9.86
7	47.91	57.59	9.68
8	47.89	58.57	10.68
9	46.39	57.02	10.63
10	50.78	59.22	8.44
11	52.35	58.76	6.41
12	53.01	58.45	5.44
13	52.83	57.48	4.65
14	50.49	56.81	6.32
15	50.66	57.94	7.28
16	50.11	56.94	6.83
17	48.90	57.15	8.25
18	51.23	61.25	10.02
19	50.42	53.90	3.48
20	54.76	57.73	2.97
21	52.42	57.47	5.05
22	51.23	57.53	6.30
23	51.51	56.71	5.20
24	54.40	57.56	3.16
25	55.52	57.91	2.39
26	50.21	55.43	5.22

27	50.10	56.19	6.09
28	47.55	55.51	7.96
29	52.32	57.04	4.72
30	50.87	57.46	6.59
31	54.09	58.78	4.69
32	50.68	56.96	6.28
33	51.00	56.77	5.77
34	51.53	57.32	5.79
35	48.05	57.17	9.12



Tabel 2 - Aantal Vluchten  $L_{den}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2019	39315	39181	39127	1.0014
Dec 2019	39771	39674	39638	1.0009
Jan 2020	38873	38782	38731	1.0013
Feb 2020	36416	36325	36272	1.0015
Mar 2020	26404	26260	26222	1.0014

(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-03-2020
TVG realisatie	45.44
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	9

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	41.61	52.99	11.38
2	38.13	50.42	12.29
3	38.73	47.89	9.16
4	39.23	47.72	8.49
5	37.29	52.18	14.89
6	41.19	51.90	10.71
7	40.26	49.96	9.70
8	40.97	48.51	7.54
9	40.84	46.83	5.99
10	40.24	47.44	7.20
11	40.73	48.54	7.81
12	41.43	49.87	8.44
13	40.62	50.53	9.91
14	38.71	52.44	13.73
15	46.30	52.41	6.11
16	45.30	51.32	6.02
17	45.84	52.38	6.54
18	38.47	47.51	9.04
19	37.57	46.02	8.45
20	37.88	46.15	8.27
21	35.95	43.75	7.80
22	36.77	44.17	7.40
23	38.42	45.79	7.37
24	36.99	46.15	9.16
25	37.10	48.84	11.74

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{night}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2019	1663	1655	1653	1.0012
Dec 2019	1780	1772	1768	1.0023
Jan 2020	1764	1757	1747	1.0057
Feb 2020	1854	1838	1837	1.0005
Mar 2020	1401	1392	1388	1.0029

(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-03-2020
Aantal geselecteerde vluchten	180779
Aantal vluchten in berekening	178427
Doorgerekende vluchten	178377
Correctiefactor	1.00028

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.001	2.795	0.009	2.815	9.724	6.909

(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-03-2020
Aantal geselecteerde vluchten	180779
Aantal vluchten in berekening	180779
Doorgerekende vluchten	180707
Correctiefactor Emissies	1.0004
Correctiefactor MTOW	1.0003
Totaal MTOW	19039758
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	53.7%
FRAC <sub>apu</sub>	21.3%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	89.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	48.27	65.28	5.59	1.75	1.64
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	6.73	9.32	2.81	0.35	0.86

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	919.00	1242.91	106.38	33.40	31.17

(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2019 t/m 31-03-2020 gelijk aan 8106.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.



### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

1. RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
2. Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
3. Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018.
4. Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, geëxtraheerd uit CISS-data.
5. MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
6. Percentage gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 15 november 2018.
7. Grenswaarden voor Lden en Night voor het gebruiksjaar 2019, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 13 december 2017.

Ten aanzien van de gebruikte CASPER software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2019*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

##### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)
A339	7/2	1 november 2019
CL85	2/4	1 november 2019

##### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)
A339	3	1 november 2019
CL85	3	1 november 2019

##### (iii) *Motortype database*

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)
Trent 7000	Trent7000-72; Trent7000-72C	1 november 2019

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)
A339	2	TF	GTCP331-200	1 november 2019
CL85	2	TFBUS	GTCP36-150RR	1 november 2019

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)
A339	251.0000	1 november 2019
CL85	24.0400	1 november 2019

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTSOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING
LLER / ETM
UUBW / ZIA

(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A189	2	+		+	+
B390	2	+		+	+
BEC9	2	+		+	+
C17A	2	+		+	+
C337	1	-		-	+
CL65	4	+		+	+
E35L	16	+		+	+
EC45	2	+		+	+
GA5C	2	+		+	+
GL7T	2	+		+	+
LJ36	2	+		+	+
NH90	2	+		+	+
PC24	11	+		+	+
SU9	2	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekend dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorietabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekend dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.



(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
CF34-3B MTO	CL65	2	
CT7-2E1	A189	2	
FJ33-5A	SF50	16	
FJ44-4A	PC24	8	
GE PASSPORT	GL7T	2	
HF 120-H1A	HDJT	6	
PW800-GA814	GA5C	2	
TURBOMECA ARRIEL 1E2	EC45	2	
TURBOMECA RTM322-01	NH90	2	
	A20N	2*	RB211-524B series Package 1
	A320	2*	RB211-524B series Package 1
	A332	2*	RB211-524B series Package 1
	B738	9*	RB211-524B series Package 1
	B744	1*	RB211-524B series Package 1
	B789	2*	RB211-524B series Package 1
	B78X	1*	RB211-524B series Package 1
	E190	12*	RB211-524B series Package 1
AE300 (E4-SERIE)	DA42	2*	< 5700 P
AS-907-3-1E	E550	3*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	CL60	2*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	F900	2*	RB211-524B series Package 1
CFM56-3B1	B735	2*	RB211-524B series Package 1
CT7-5A2	SF34	3*	RB211-524B series Package 1
FJ44-4A	C25C	32*	RB211-524B series Package 1
PT6A-66B	P180	8*	<5700 TP
PW4056-3	B744	10*	RB211-524B series Package 1
PW530A	C550	4*	RB211-524B series Package 1
TAE 125-02-99 CENTURION 2.0	DA40	8*	< 5700 P
TFE731-20BR-1B	LJ45	6*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-D	B789	4*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-G	B788	2*	RB211-524B series Package 1
TSIO-520-WB	BE58	2*	< 5700 P

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.

(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		3
EBLT		3
EDAZ		3
EDLS	Stadtlohn-Vreden Airport	2
EDQG		2
EGBP		1
EGCW		1
EGLW		2
EGNE		3
EHBD	Budel Airport	3
EHBR		1
EHJA	J6-A (OIL PLATFORM)	2
EHLL	L10-A (OIL PLATFORM)	1
EHLX		1
EHMR	L15-FA-1 (OIL PLATFORM)	1
EHZZ		1
EKAF	A6A (Private Helideck)	1
LECU		1
LEMI		7
LETL		2
LFGF		1
LFOA		4
LFOZ		1
LFPM		1
LSMP		1
LSTS		2
LSZG		1
XBBB		1
XCTW		6
XHAM		11
XMMX		1
XTMD		2
XXAM		11

ZZZZ

47

(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	20	2019-11-01	2020-04-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 - initiële versie hhrapportage 2020
Noise Category	RMI noise categories	1	2019-11-01	2020-04-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-04-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-04-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2019-11-01	2020-04-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2019-11-01	2020-04-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	7	2019-11-01	2020-04-01	3/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - LLER en UUBW aangevuld
Takeoff Procedures	RMI procedures	5	2019-11-01	2020-04-01	10/4/2019 - Handhavingsrapportage



Reduced Flaps	RMI reduced flaps	1	2019-11-01	2020-04-01	GJ2020 - overige KLM toestellen toegevoegd Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e.
Aircraft Categories	RMI a/c categories	23	2019-11-01	2020-04-01	1/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - A330/CL85 toegevoegd
EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
TIM	RMI TIM times	1	2019-11-01	2020-04-01	RMI TIM times
Aircraft Types	RMI Aircraft Types	14	2019-11-01	2020-04-01	10/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - CL85 toegevoegd
Engine Types	RMI engine types	12	2019-11-01	2020-04-01	1/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - Trent 7000 toegevoegd

## **Handhavingsrapportage**

**01 November 2019 - 30 April 2020**

**SCHIPHOL GROUP**

**08 May 2020**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vier onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.

Resultaten voor onderdelen 1,2 en 4 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 30-04-2020
TVG realisatie	57.89
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	5.57

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	48.11	55.98	7.87
2	50.25	57.70	7.45
3	50.48	58.75	8.27
4	52.61	58.26	5.65
5	52.15	57.91	5.76
6	47.65	57.40	9.75
7	48.35	57.59	9.24
8	48.56	58.57	10.01
9	47.07	57.02	9.95
10	51.38	59.22	7.84
11	52.77	58.76	5.99
12	53.32	58.45	5.13
13	53.10	57.48	4.38
14	50.87	56.81	5.94
15	51.19	57.94	6.75
16	50.24	56.94	6.70
17	48.99	57.15	8.16
18	51.31	61.25	9.94
19	50.49	53.90	3.41
20	54.94	57.73	2.79
21	52.55	57.47	4.92
22	51.31	57.53	6.22
23	51.63	56.71	5.08
24	54.43	57.56	3.13
25	55.54	57.91	2.37
26	50.27	55.43	5.16

27	50.38	56.19	5.81
28	47.67	55.51	7.84
29	52.36	57.04	4.68
30	51.09	57.46	6.37
31	54.23	58.78	4.55
32	51.04	56.96	5.92
33	51.33	56.77	5.44
34	51.86	57.32	5.46
35	48.85	57.17	8.32



Tabel 2 - Aantal Vluchten  $L_{den}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2019	39315	39181	39127	1.0014
Dec 2019	39771	39674	39638	1.0009
Jan 2020	38873	38782	38731	1.0013
Feb 2020	36416	36325	36272	1.0015
Mar 2020	26404	26260	26222	1.0014
Apr 2020	4942	4820	4798	1.0046

(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 30-04-2020
TVG realisatie	46.00
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	8.44

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	43.19	52.99	9.80
2	39.48	50.42	10.94
3	39.18	47.89	8.71
4	39.55	47.72	8.17
5	38.65	52.18	13.53
6	41.95	51.90	9.95
7	41.00	49.96	8.96
8	41.51	48.51	7.00
9	41.24	46.83	5.59
10	40.84	47.44	6.60
11	41.27	48.54	7.27
12	41.98	49.87	7.89
13	41.20	50.53	9.33
14	40.00	52.44	12.44
15	46.33	52.41	6.08
16	45.34	51.32	5.98
17	45.88	52.38	6.50
18	38.85	47.51	8.66
19	37.83	46.02	8.19
20	38.28	46.15	7.87
21	36.38	43.75	7.37
22	37.06	44.17	7.11
23	38.80	45.79	6.99
24	37.56	46.15	8.59
25	38.66	48.84	10.18

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{night}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2019	1663	1655	1653	1.0012
Dec 2019	1780	1772	1768	1.0023
Jan 2020	1764	1757	1747	1.0057
Feb 2020	1854	1838	1837	1.0005
Mar 2020	1401	1392	1388	1.0029
Apr 2020	493	470	466	1.0086

(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 30-04-2020
Aantal geselecteerde vluchten	185721
Aantal vluchten in berekening	183079
Doorgerekende vluchten	183025
Correctiefactor	1.0003

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.002	2.928	0.010	2.951	9.724	6.773

(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 30-04-2020
Aantal geselecteerde vluchten	185721
Aantal vluchten in berekening	185721
Doorgerekende vluchten	185645
Correctiefactor Emissies	1.0004
Correctiefactor MTOW	1.0003
Totaal MTOW	19947888
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	53.7%
FRAC <sub>apu</sub>	21.3%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	89.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	48.29	65.90	5.63	1.75	1.62
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	6.71	8.70	2.77	0.35	0.88

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	963.20	1314.49	112.32	34.99	32.39

(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2019 t/m 30-04-2020 gelijk aan 8514.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.



### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

1. RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
2. Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
3. Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018.
4. Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, geëxtraheerd uit CISS-data.
5. MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
6. Percentage gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 15 november 2018.
7. Grenswaarden voor Lden en Night voor het gebruiksjaar 2019, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 13 december 2017.

Ten aanzien van de gebruikte CASPER software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2019*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

#### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)
A339	7/2	1 november 2019
CL85	2/4	1 november 2019

#### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)
A339	3	1 november 2019
CL85	3	1 november 2019

(iii) **Motortype database**

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)
Trent 7000	Trent7000-72; Trent7000-72C	1 november 2019

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)
A339	2	TF	GTCP331-200	1 november 2019
CL85	2	TFBUS	GTCP36-150RR	1 november 2019

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)
A339	251.0000	1 november 2019
CL85	24.0400	1 november 2019

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTSOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING
LLER / ETM
UUBW / ZIA

(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A189	2	+		+	+
B390	2	+		+	+
BEC9	4	+		+	+
C17A	2	+		+	+
C337	1	-		-	+
CL65	6	+		+	+
E35L	16	+		+	+
EC45	2	+		+	+
GA5C	2	+		+	+
GL7T	2	+		+	+
LJ36	2	+		+	+
NH90	2	+		+	+
PC24	11	+		+	+
SU9	2	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekend dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorietabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekend dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.



(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
CF34-3B MTO	CL65	4	
CT7-2E1	A189	2	
FJ33-5A	SF50	16	
FJ44-4A	PC24	8	
GE PASSPORT	GL7T	2	
HF 120-H1A	HDJT	6	
PW800-GA814	GA5C	2	
TURBOMECA ARRIEL 1E2	EC45	2	
TURBOMECA RTM322-01	NH90	2	
	A20N	2*	RB211-524B series Package 1
	A320	2*	RB211-524B series Package 1
	A332	2*	RB211-524B series Package 1
	A35K	2*	RB211-524B series Package 1
	B738	9*	RB211-524B series Package 1
	B744	1*	RB211-524B series Package 1
	B763	1*	RB211-524B series Package 1
	B77W	2*	RB211-524B series Package 1
	B788	2*	RB211-524B series Package 1
	B789	2*	RB211-524B series Package 1
	B78X	1*	RB211-524B series Package 1
	E190	12*	RB211-524B series Package 1
AE300 (E4-SERIE)	DA42	2*	< 5700 P
AS-907-3-1E	E550	3*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	CL60	2*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	F900	2*	RB211-524B series Package 1
CFM56-3B1	B735	6*	RB211-524B series Package 1
CT7-5A2	SF34	3*	RB211-524B series Package 1
FJ44-4A	C25C	38*	RB211-524B series Package 1
PT6A-66B	P180	8*	<5700 TP
PT6A-67C	PC12	2*	<5700 TP
PW4056-3	B744	23*	RB211-524B series Package 1
PW530A	C550	6*	RB211-524B series Package 1
TAE 125-02-99 CENTURION 2.0	DA40	22*	< 5700 P

<b>TFE731-20BR-1B</b>	<b>LJ45</b>	<b>6*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>TRENT 1000-AE</b>	<b>B788</b>	<b>2*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>TRENT 1000-AE</b>	<b>B78X</b>	<b>2*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>TRENT 1000-D</b>	<b>B788</b>	<b>2*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>TRENT 1000-D</b>	<b>B789</b>	<b>4*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>TRENT 1000-G</b>	<b>B788</b>	<b>2*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>TSIO-520-WB</b>	<b>BE58</b>	<b>2*</b>	<b>&lt; 5700 P</b>

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.

(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		3
EBLT		3
EDAZ		3
EDLS	Stadtlohn-Vreden Airport	2
EDQG		3
EGBP		1
EGCW		1
EGLW		2
EGNE		3
EHBD	Budel Airport	3
HER		1
EHJA	J6-A (OIL PLATFORM)	2
EHLL	L10-A (OIL PLATFORM)	1
EHLX		1
EHMR	L15-FA-1 (OIL PLATFORM)	1
EHZZ		1
EKAF	A6A (Private Helideck)	1
LECU		1
LEMI		7
LETL		2
LFGF		1
LFOA		4
LFOZ		1
LFPM		1
LPEV		1
LSMP		1
LSTS		2
LSZG		1
XBBB		1
XCTW		6
XHAM		12
XMMX		1
XTMD		2
XXAM		12



ZZZZ

54

(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	20	2019-11-01	2020-04-03	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 - initiële versie hhrapportage 2020
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	21	2020-04-03	2020-05-01	31/03/2020 - handhavingsrapportage gj2020 - lege routetabel toegevoegd voor publish naar Casper
Noise Category	RMI noise categories	1	2019-11-01	2020-05-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-05-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-05-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2019-11-01	2020-05-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2019-11-01	2020-05-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	7	2019-11-01	2020-05-01	3/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - LLER en UUBW aangevuld
Takeoff Procedures	RMI procedures	5	2019-11-01	2020-05-01	10/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - overige KLM toestellen toegevoegd
Reduced Flaps	RMI reduced flaps	1	2019-11-01	2020-05-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e
Aircraft Categories	RMI a/c categories	23	2019-11-01	2020-05-01	1/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - A330/CL85 toegevoegd
EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
TIM	RMI TIM times	1	2019-11-01	2020-05-01	RMI TIM times
Aircraft Types	RMI Aircraft Types	14	2019-11-01	2020-05-01	10/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - CL85 toegevoegd
Engine Types	RMI engine types	12	2019-11-01	2020-05-01	1/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - Trent 7000 toegevoegd

## **Handhavingsrapportage**

**01 November 2019 - 30 April 2020**

**SCHIPHOL GROUP**

**08 May 2020**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vier onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.

Resultaten voor onderdelen 1,2 en 4 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.



## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 30-04-2020
TVG realisatie	57.89
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	5.57

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	48.11	55.98	7.87
2	50.25	57.70	7.45
3	50.48	58.75	8.27
4	52.61	58.26	5.65
5	52.15	57.91	5.76
6	47.65	57.40	9.75
7	48.35	57.59	9.24
8	48.56	58.57	10.01
9	47.07	57.02	9.95
10	51.38	59.22	7.84
11	52.77	58.76	5.99
12	53.32	58.45	5.13
13	53.10	57.48	4.38
14	50.87	56.81	5.94
15	51.19	57.94	6.75
16	50.24	56.94	6.70
17	48.99	57.15	8.16
18	51.31	61.25	9.94
19	50.49	53.90	3.41
20	54.94	57.73	2.79
21	52.55	57.47	4.92
22	51.31	57.53	6.22
23	51.63	56.71	5.08
24	54.43	57.56	3.13
25	55.54	57.91	2.37
26	50.27	55.43	5.16



27	50.38	56.19	5.81
28	47.67	55.51	7.84
29	52.36	57.04	4.68
30	51.09	57.46	6.37
31	54.23	58.78	4.55
32	51.04	56.96	5.92
33	51.33	56.77	5.44
34	51.86	57.32	5.46
35	48.85	57.17	8.32

Tabel 2 - Aantal Vluchten L<sub>den</sub> per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2019	39315	39181	39127	1.0014
Dec 2019	39771	39674	39638	1.0009
Jan 2020	38873	38782	38731	1.0013
Feb 2020	36416	36325	36272	1.0015
Mar 2020	26404	26260	26222	1.0014
Apr 2020	4942	4820	4798	1.0046

(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 30-04-2020
TVG realisatie	46.00
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	8.44

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	43.19	52.99	9.80
2	39.48	50.42	10.94
3	39.18	47.89	8.71
4	39.55	47.72	8.17
5	38.65	52.18	13.53
6	41.95	51.90	9.95
7	41.00	49.96	8.96
8	41.51	48.51	7.00
9	41.24	46.83	5.59
10	40.84	47.44	6.60
11	41.27	48.54	7.27
12	41.98	49.87	7.89
13	41.20	50.53	9.33
14	40.00	52.44	12.44
15	46.33	52.41	6.08
16	45.34	51.32	5.98
17	45.88	52.38	6.50
18	38.85	47.51	8.66
19	37.83	46.02	8.19
20	38.28	46.15	7.87
21	36.38	43.75	7.37
22	37.06	44.17	7.11
23	38.80	45.79	6.99
24	37.56	46.15	8.59
25	38.66	48.84	10.18

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{night}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2019	1663	1655	1653	1.0012
Dec 2019	1780	1772	1768	1.0023
Jan 2020	1764	1757	1747	1.0057
Feb 2020	1854	1838	1837	1.0005
Mar 2020	1401	1392	1388	1.0029
Apr 2020	493	470	466	1.0086

(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 30-04-2020
Aantal geselecteerde vluchten	185721
Aantal vluchten in berekening	183079
Doorgerekende vluchten	183025
Correctiefactor	1.0003

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.002	2.928	0.010	2.951	9.724	6.773



(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 30-04-2020
Aantal geselecteerde vluchten	185721
Aantal vluchten in berekening	185721
Doorgerekende vluchten	185645
Correctiefactor Emissies	1.0004
Correctiefactor MTOW	1.0003
Totaal MTOW	19947888
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	53.7%
FRAC <sub>apu</sub>	21.3%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	89.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	48.29	65.90	5.63	1.75	1.62
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	6.71	8.70	2.77	0.35	0.88

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	963.20	1314.49	112.32	34.99	32.39

(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2019 t/m 30-04-2020 gelijk aan 8514.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.

### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

1. RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
2. Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
3. Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018.
4. Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, geëxtraheerd uit CISS-data.
5. MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
6. Percentage gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 15 november 2018.
7. Grenswaarden voor Lden en Night voor het gebruiksjaar 2019, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 13 december 2017.

Ten aanzien van de gebruikte CASPER software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2019*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

#### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)
A339	7/2	1 november 2019
CL85	2/4	1 november 2019

#### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)
A339	3	1 november 2019
CL85	3	1 november 2019

(iii) **Motortype database**

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)
Trent 7000	Trent7000-72; Trent7000-72C	1 november 2019

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)
A339	2	TF	GTCP331-200	1 november 2019
CL85	2	TFBUS	GTCP36-150RR	1 november 2019

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)
A339	251.0000	1 november 2019
CL85	24.0400	1 november 2019

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTSOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING
LLER / ETM
UUBW / ZIA



(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A189	2	+		+	+
B390	2	+		+	+
BEC9	4	+		+	+
C17A	2	+		+	+
C337	1	-		-	+
CL65	6	+		+	+
E35L	16	+		+	+
EC45	2	+		+	+
GA5C	2	+		+	+
GL7T	2	+		+	+
LJ36	2	+		+	+
NH90	2	+		+	+
PC24	11	+		+	+
SU9	2	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekend dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorietabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekend dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.



(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
CF34-3B MTO	CL65	4	
CT7-2E1	A189	2	
FJ33-5A	SF50	16	
FJ44-4A	PC24	8	
GE PASSPORT	GL7T	2	
HF 120-H1A	HDJT	6	
PW800-GA814	GA5C	2	
TURBOMECA ARRIEL 1E2	EC45	2	
TURBOMECA RTM322-01	NH90	2	
	A20N	2*	RB211-524B series Package 1
	A320	2*	RB211-524B series Package 1
	A332	2*	RB211-524B series Package 1
	A35K	2*	RB211-524B series Package 1
	B738	9*	RB211-524B series Package 1
	B744	1*	RB211-524B series Package 1
	B763	1*	RB211-524B series Package 1
	B77W	2*	RB211-524B series Package 1
	B788	2*	RB211-524B series Package 1
	B789	2*	RB211-524B series Package 1
	B78X	1*	RB211-524B series Package 1
	E190	12*	RB211-524B series Package 1
AE300 (E4-SERIE)	DA42	2*	< 5700 P
AS-907-3-1E	E550	3*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	CL60	2*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	F900	2*	RB211-524B series Package 1
CFM56-3B1	B735	6*	RB211-524B series Package 1
CT7-5A2	SF34	3*	RB211-524B series Package 1
FJ44-4A	C25C	38*	RB211-524B series Package 1
PT6A-66B	P180	8*	<5700 TP
PT6A-67C	PC12	2*	<5700 TP
PW4056-3	B744	23*	RB211-524B series Package 1
PW530A	C550	6*	RB211-524B series Package 1
TAE 125-02-99 CENTURION 2.0	DA40	22*	< 5700 P

<b>TFE731-20BR-1B</b>	<b>LJ45</b>	<b>6*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>TRENT 1000-AE</b>	<b>B788</b>	<b>2*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>TRENT 1000-AE</b>	<b>B78X</b>	<b>2*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>TRENT 1000-D</b>	<b>B788</b>	<b>2*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>TRENT 1000-D</b>	<b>B789</b>	<b>4*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>TRENT 1000-G</b>	<b>B788</b>	<b>2*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>TSIO-520-WB</b>	<b>BE58</b>	<b>2*</b>	<b>&lt; 5700 P</b>

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.

(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		3
EBLT		3
EDAZ		3
EDLS	Stadtlohn-Vreden Airport	2
EDQG		3
EGBP		1
EGCW		1
EGLW		2
EGNE		3
EHBD	Budel Airport	3
HER		1
EHJA	J6-A (OIL PLATFORM)	2
EHLL	L10-A (OIL PLATFORM)	1
EHLX		1
EHMR	L15-FA-1 (OIL PLATFORM)	1
EHZZ		1
EKAF	A6A (Private Helideck)	1
LECU		1
LEMI		7
LETL		2
LFGF		1
LFOA		4
LFOZ		1
LFPM		1
LPEV		1
LSMP		1
LSTS		2
LSZG		1
XBBB		1
XCTW		6
XHAM		12
XMMX		1
XTMD		2
XXAM		12



ZZZZ

54

(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	20	2019-11-01	2020-04-03	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 - initiële versie hhrapportage 2020
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	21	2020-04-03	2020-05-01	31/03/2020 - handhavingsrapportage gj2020 - lege routetabel toegevoegd voor publish naar Casper
Noise Category	RMI noise categories	1	2019-11-01	2020-05-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-05-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-05-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2019-11-01	2020-05-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2019-11-01	2020-05-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	7	2019-11-01	2020-05-01	3/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - LLER en UUBW aangevuld
Takeoff Procedures	RMI procedures	5	2019-11-01	2020-05-01	10/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - overige KLM toestellen toegevoegd
Reduced Flaps	RMI reduced flaps	1	2019-11-01	2020-05-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e
Aircraft Categories	RMI a/c categories	23	2019-11-01	2020-05-01	1/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - A330/CL85 toegevoegd
EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
TIM	RMI TIM times	1	2019-11-01	2020-05-01	RMI TIM times
Aircraft Types	RMI Aircraft Types	14	2019-11-01	2020-05-01	10/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - CL85 toegevoegd
Engine Types	RMI engine types	12	2019-11-01	2020-05-01	1/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - Trent 7000 toegevoegd



## **Handhavingsrapportage**

**01 November 2019 - 31 May 2020**

**SCHIPHOL GROUP**

**12 June 2020**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vier onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.
5. Aantal nachtvluchten.

Resultaten voor onderdelen 1, 2, 4 en 5 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-05-2020
TVG realisatie	58.21
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	5.25

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	48.70	55.98	7.28
2	50.76	57.70	6.94
3	51.02	58.75	7.73
4	52.80	58.26	5.46
5	52.37	57.91	5.54
6	47.77	57.40	9.63
7	48.87	57.59	8.72
8	49.28	58.57	9.29
9	47.78	57.02	9.24
10	51.99	59.22	7.23
11	53.20	58.76	5.56
12	53.67	58.45	4.78
13	53.39	57.48	4.09
14	51.29	56.81	5.52
15	51.75	57.94	6.19
16	50.39	56.94	6.55
17	49.07	57.15	8.08
18	51.34	61.25	9.91
19	50.54	53.90	3.36
20	55.08	57.73	2.65
21	52.64	57.47	4.83
22	51.41	57.53	6.12
23	51.75	56.71	4.96
24	54.47	57.56	3.09
25	55.55	57.91	2.36
26	50.36	55.43	5.07

27	50.84	56.19	5.35
28	47.87	55.51	7.64
29	52.40	57.04	4.64
30	51.35	57.46	6.11
31	54.45	58.78	4.33
32	51.53	56.96	5.43
33	51.87	56.77	4.90
34	52.17	57.32	5.15
35	49.53	57.17	7.64



Tabel 2 - Aantal Vluchten L<sub>den</sub> per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2019	39315	39181	39127	1.0014
Dec 2019	39771	39674	39638	1.0009
Jan 2020	38873	38782	38731	1.0013
Feb 2020	36416	36325	36272	1.0015
Mar 2020	26404	26260	26222	1.0014
Apr 2020	4942	4819	4799	1.0044
May 2020	6735	6620	6599	1.0032

(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-05-2020
TVG realisatie	46.67
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	7.77

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	44.40	52.99	8.59
2	40.58	50.42	9.84
3	39.78	47.89	8.11
4	40.02	47.72	7.70
5	40.09	52.18	12.09
6	42.76	51.90	9.14
7	41.77	49.96	8.19
8	42.11	48.51	6.40
9	41.72	46.83	5.11
10	41.47	47.44	5.97
11	41.90	48.54	6.64
12	42.62	49.87	7.25
13	41.90	50.53	8.63
14	41.21	52.44	11.23
15	46.38	52.41	6.03
16	45.39	51.32	5.93
17	45.94	52.38	6.44
18	39.36	47.51	8.15
19	38.33	46.02	7.69
20	38.85	46.15	7.30
21	37.23	43.75	6.52
22	37.64	44.17	6.53
23	39.42	45.79	6.37
24	38.60	46.15	7.55
25	39.82	48.84	9.02

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{night}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2019	1663	1655	1653	1.0012
Dec 2019	1780	1772	1768	1.0023
Jan 2020	1764	1757	1747	1.0057
Feb 2020	1854	1838	1837	1.0005
Mar 2020	1401	1392	1388	1.0029
Apr 2020	493	469	467	1.0064
May 2020	655	635	631	1.0063

(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-05-2020
Aantal geselecteerde vluchten	192456
Aantal vluchten in berekening	189453
Doorgerekende vluchten	189395
Correctiefactor	1.0003

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheidscategorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.002	3.105	0.011	3.131	9.724	6.593

(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-05-2020
Aantal geselecteerde vluchten	192456
Aantal vluchten in berekening	192456
Doorgerekende vluchten	192374
Correctiefactor Emissies	1.0004
Correctiefactor MTOW	1.0003
Totaal MTOW	21150860
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	53.7%
FRAC <sub>apu</sub>	21.3%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	89.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	48.21	66.63	5.68	1.75	1.61
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	6.79	7.97	2.72	0.35	0.89

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	1019.59	1409.35	120.13	37.09	34.06



(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2019 t/m 31-05-2020 gelijk aan 9063.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.

### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

1. RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
2. Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
3. Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018.
4. Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, geëxtraheerd uit CISS-data.
5. MTOW gegevens per vliegtuigtype volgens uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
6. Percentage gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 15 november 2018.
7. Grenswaarden voor  $L_{den}$  en  $L_{night}$  voor het gebruiksjaar 2019, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 13 december 2017.

Ten aanzien van de gebruikte CASPER software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2019*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

##### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)
A339	7/2	1 november 2019
CL85	2/4	1 november 2019

##### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)
A339	3	1 november 2019
CL85	3	1 november 2019

##### (iii) *Motortype database*

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)
Trent 7000	Trent7000-72; Trent7000-72C	1 november 2019

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)
A339	2	TF	GTCP331-200	1 november 2019
CL85	2	TFBUS	GTCP36-150RR	1 november 2019

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)
A339	251.0000	1 november 2019
CL85	24.0400	1 november 2019

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTZOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING
LLER / ETM
UUBW / ZIA

(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruikjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIONS	MTOW
A189	2	+		+	+
B390	2	+		+	+
BEC9	4	+		+	+
C17A	2	+		+	+
C337	1	-		-	+
CL65	6	+		+	+
E35L	16	+		+	+
EC45	2	+		+	+
GA5C	2	+		+	+
GL7T	2	+		+	+
LJ36	2	+		+	+
NH90	2	+		+	+
PC24	13	+		+	+
ST75	2	+		+	+
SU9	2	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekend dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorien tabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIONS kolom betekend dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.



(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
CF34-3B MTO	CL65	4	
CT7-2E1	A189	2	
FJ33-5A	SF50	16	
FJ44-4A	PC24	10	
GE PASSPORT	GL7T	2	
HF 120-H1A	HDJT	8	
PW800-GA814	GA5C	2	
TURBOMECA ARRIEL 1E2	EC45	2	
TURBOMECA RTM322-01	NH90	2	
W670 SERIES	ST75	2	
	A20N	6*	RB211-524B series Package 1
	A320	2*	RB211-524B series Package 1
	A332	2*	RB211-524B series Package 1
	A333	2*	RB211-524B series Package 1
	A359	3*	RB211-524B series Package 1
	A35K	4*	RB211-524B series Package 1
	B734	4*	RB211-524B series Package 1
	B738	9*	RB211-524B series Package 1
	B744	2*	RB211-524B series Package 1
	B763	3*	RB211-524B series Package 1
	B77W	11*	RB211-524B series Package 1
	B788	2*	RB211-524B series Package 1
	B789	4*	RB211-524B series Package 1
	B78X	1*	RB211-524B series Package 1
	C680	1*	RB211-524B series Package 1
	E190	12*	RB211-524B series Package 1
	GLEX	2*	RB211-524B series Package 1
AE300 (E4-SERIE)	DA42	2*	< 5700 P
AS-907-3-1E	E550	3*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	CL60	2*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	F900	2*	RB211-524B series Package 1
CFM56-3B1	B735	6*	RB211-524B series Package 1
CT7-5A2	SF34	9*	RB211-524B series Package 1



<b>FJ44-4A</b>	<b>C25C</b>	<b>38*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>PT6A-66B</b>	<b>P180</b>	<b>8*</b>	<b>&lt;5700 TP</b>
<b>PT6A-67C</b>	<b>PC12</b>	<b>2*</b>	<b>&lt;5700 TP</b>
<b>PW 127M</b>	<b>AT72</b>	<b>14*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>PW4056-3</b>	<b>B744</b>	<b>38*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>PW530A</b>	<b>C550</b>	<b>14*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>TAE 125-02-99 CENTURION 2.0</b>	<b>DA40</b>	<b>45*</b>	<b>&lt; 5700 P</b>
<b>TFE731-20BR-1B</b>	<b>LJ45</b>	<b>6*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>TRENT 1000-AE</b>	<b>B788</b>	<b>2*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>TRENT 1000-AE</b>	<b>B78X</b>	<b>8*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>TRENT 1000-D</b>	<b>B788</b>	<b>4*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>TRENT 1000-D</b>	<b>B789</b>	<b>4*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>TRENT 1000-G</b>	<b>B788</b>	<b>2*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>TSIO-520-WB</b>	<b>BE58</b>	<b>2*</b>	<b>&lt; 5700 P</b>

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.

(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		3
EBLT		3
EDAZ		7
EDLS	Stadtlohn-Vreden Airport	2
EDQG		3
EGBP		1
EGCW		1
EGLW		2
EGNE		3
EHAL		2
EHBD	Budel Airport	3
EHBR		1
EHJA	J6-A (OIL PLATFORM)	2
EHLL	L10-A (OIL PLATFORM)	1
EHLX		1
EHMR	L15-FA-1 (OIL PLATFORM)	1
EHZZ		1
EKAF	A6A (Private Helideck)	1
LECU		1
LEMI		7
LETL		2
LFGF		1
LFOA		4
LFOZ		1
LFPM		1
LPEV		1
LSMP		1
LSTS		2
LSZG		1
OJMS		1
OPIS		2
VCRI		2
XBBB		1
XCTW		6

XHAM	13
XMMX	1
XTMD	2
XXAM	12
ZZZZ	58

(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	20	2019-11-01	2020-04-03	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 - initiële versie hhrapportage 2020
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	21	2020-04-03	2020-06-01	31/03/2020 - handhavingsrapportage gj2020 - lege routetabel toegevoegd voor publish naar Casper
Noise Category	RMI noise categories	1	2019-11-01	2020-06-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-06-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-06-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2019-11-01	2020-06-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2019-11-01	2020-06-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	7	2019-11-01	2020-06-01	3/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - LLER en UUBW aangevuld



<b>Takeoff Procedures</b>	RMI procedures	5	2019-11-01	2020-06-01	10/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - overige KLM toestellen toegevoegd
<b>Reduced Flaps</b>	RMI reduced flaps	1	2019-11-01	2020-06-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e .
<b>Aircraft Categories</b>	RMI a/c categories	23	2019-11-01	2020-06-01	1/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - A330/CL85 toegevoegd
<b>EMISSIONS MODULE</b>	<b>NAAM</b>	<b>VERSIE NUMMER</b>	<b>IN BEREKENING VAN</b>	<b>IN BEREKENING TOT</b>	<b>COMMIT MESSAGE</b>
<b>TIM</b>	RMI TIM times	1	2019-11-01	2020-06-01	RMI TIM times
<b>Aircraft Types</b>	RMI Aircraft Types	14	2019-11-01	2020-06-01	10/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - CL85 toegevoegd
<b>Engine Types</b>	RMI engine types	12	2019-11-01	2020-06-01	1/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - Trent 7000 toegevoegd



**Van:** 5.1.2.e -ILT  
**Aan:** 5.1.2.e -ILT; 5.1.2.e -ILT; 5.1.2.e -ILT  
**Cc:** 5.1.2.e -ILT  
**Onderwerp:** FW: Het gebruik van APU op Schiphol in tijden van COVID-19  
**Datum:** woensdag 24 juni 2020 17:30:35  
**Bijlagen:** [image001.png](#)  
[ILT.2020.068 APU gebruik SPL in tijden van Covid19.pdf](#)  
[RIVM Advies luchtvaart COVID-19.pdf](#)

---

Tbv covid hoofdstuk SvS

Met vriendelijke groet, 5.1.2.e

5.1.2.e

Missie ILT

De Inspectie Leefomgeving en Transport  
werkt aan veiligheid, vertrouwen en duurzaamheid  
in transport, infrastructuur, milieu en wonen.



Think Environment, print only if necessary

---

**Van:** 5.1.2.e -ILT 5.1.2.e @ILenT.nl>  
**Verzonden:** woensdag 24 juni 2020 16:08  
**Aan:** 5.1.2.e -ILT 5.1.2.e @ILenT.nl>; 5.1.2.e -ILT  
5.1.2.e @ILenT.nl>  
**CC:** 5.1.2.e -ILT 5.1.2.e @ILenT.nl>; 5.1.2.e -ILT  
5.1.2.e @ILenT.nl>  
**Onderwerp:** FW: Het gebruik van APU op Schiphol in tijden van COVID-19

Hallo 5.1.2.e, in vervolg op je telefoontje eerder vandaag: de brief van de KLM is er. Inderdaad met de mededeling dat het gewenst is de APU eerder en vaker in werking te stellen tijdens de grondafhandeling. Het is mij zo niet helder of een mededeling volstaat. Kan jij dat nagaan? Ik bel je zo.

Hallo 5.1.2.e, ik mail je de brief door in je rol als lid van 'het COVID-team'. Wil je dit verder volgen?

Groet,

5.1.2.e

5.1.2.e / werkdagen ma-di-wo-do

---

**Van:** 5.1.2.i @KLM.COM 5.1.2.i @KLM.COM>  
**Verzonden:** woensdag 24 juni 2020 15:01  
**Aan:** 5.1.2.e -ILT 5.1.2.e @ILenT.nl>; ILT Document Management  
5.1.2.i @ilent.nl>; 5.1.2.i @KLM.COM  
**CC:** 5.1.2.e -ILT 5.1.2.e @ILenT.nl>; 5.1.2.e (SPLOA) -  
KLM 5.1.2.e @klm.com>; 5.1.2.e (SPLSA) - KLM  
5.1.2.e @KLM.COM>; 5.1.2.e (SPLNP) - KLM 5.1.2.e @klm.com>; 5.1.2.e  
(SPLNJ) - KLM 5.1.2.e @klm.com>  
**Onderwerp:** Het gebruik van APU op Schiphol in tijden van COVID-19

Geachte heer 5.1.2.e ,

Zie bijgaande brief (met bijlage) waarin KLM uw inspectie informeert aangaande het gebruik van APU's op Schiphol in tijden van COVID-19.

Met vriendelijke groet,

KLM Royal Dutch Airlines

5.1.2.e

Integrated Regulations Advise & Policy

Integrated Safety Services Organisation SPL/SA

+ 31 5.1.2.e | 5.1.2.e @klm.com

[Twitter](#) | [Facebook](#) | [LinkedIn](#) | [YouTube](#) | [Google+](#) | [Blog](#)

cid:image001.png@01D47FE2.356EB050



\*\*\*\*\*

For information, services and offers, please visit our web site: <http://www.klm.com>. This e-mail and any attachment may contain confidential and privileged material intended for the addressee only. If you are not the addressee, you are notified that no part of the e-mail or any attachment may be disclosed, copied or distributed, and that any other action related to this e-mail or attachment is strictly prohibited, and may be unlawful. If you have received this e-mail by error, please notify the sender immediately by return e-mail, and delete this message.

Koninklijke Luchtvaart Maatschappij NV (KLM), its subsidiaries and/or its employees shall not be liable for the incorrect or incomplete transmission of this e-mail or any attachments, nor responsible for any delay in receipt.

Koninklijke Luchtvaart Maatschappij N.V. (also known as KLM Royal Dutch Airlines) is registered in Amstelveen, The Netherlands, with registered number 33014286

\*\*\*\*\*



Inspectie Leefomgeving en Transport

Classificatie

T.a.v. de heer 5.1.2.e

5.1.2.e

Postbus 16191

2500 BD Den Haag

Telefoon

5.1.2.e

Onze referentie

ILT.2020.068

Onze datum

24 juni 2020

- Het gebruik van de APU op Schiphol in tijden van COVID-19 (in overeenstemming met advies RIVM)

Geachte heer 5.1.2.e ,

Naast de door EASA-ECDC gepubliceerde COVID-19 richtlijnen heeft het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) recent het document 'overwegingen veiligheid t.a.v. COVID-19 aan boord van een vliegtuig' uitgegeven waarin de aspecten (adviezen) worden beschreven die belangrijk zijn om verspreiding van COVID-19 aan boord van een vliegtuig te voorkomen. In paragraaf drie van dit RIVM document wordt – nadat de specifieke kenmerken van ventilatiesystemen in vliegtuigen zijn benoemd, waaronder HEPA filtering - het volgende gesteld:

*"Deze ventilatiesystemen moeten daarvoor optimaal ingezet worden, wat inhoudt dat ze operationeel moeten zijn vanaf het instappen van de passagiers totdat alle passagiers weer van boord zijn en met regelmaat op werkzaamheid moeten worden gecontroleerd."*

Helaas kan met een eventueel op de afhandelingsplaats aanwezige voorziening voor preconditioned air (PCA) niet worden gegarandeerd dat het vliegtuigventilatiesysteem inclusief HEPA filtering optimaal functioneert, zoals door bovengenoemd RIVM advies aangegeven. Dit kan wel worden gegarandeerd door gebruik te maken van de Auxiliary Power Unit (APU).

Op basis van artikel 3.2.2, lid 2 van het Luchthavenverkeersbesluit Schiphol (LVB) draagt de gezagvoerder bij de afhandeling van een vliegtuig aan de afhandelingsplaats er zorg voor dat, voor de stroomvoorziening en airconditioning, geen gebruik gemaakt wordt van de in het vliegtuig aanwezige APU of van een Ground Power Unit voor zover vervangende voorzieningen beschikbaar zijn.

Nu er voor het optimaal functioneren van het vliegtuigventilatiesysteem, inclusief HEPA filtering, geen vervangende voorzieningen beschikbaar zijn zoals in artikel 3.2.2, lid 2 LVB gesteld, zullen KLM gezagvoerders teneinde invulling te geven aan genoemd RIVM advies, eerder en vaker dan gewenst de APU in werking stellen tijdens de grondafhandeling.

Ik ga ervan uit u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.



Koninklijke Luchtvaart Maatschappij

Mocht u aanvullende informatie wensen dan wel vragen hebben, dan verzoek ik u contact op te nemen met mevrouw 5.1.2.e , 5.1.2.e . U kunt haar bereiken op 5.1.2.e .

Hoogachtend,  
KLM

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

Bijlage: RIVM document 'Overwegingen veiligheid t.a.v. COVID-19 aan boord van een vliegtuig'

Cc.: 5.1.2.e (ILT)

5.1.2.e

5.1.2.e

*Voor eventuele facturering wordt u verzocht om onderstaand factuuradres te gebruiken:*

*SPL/AP Accounts Payable*

*Postbus 7711*

*1117 ZL Schiphol Oost*

*O.v.v. K042, KCCCISS01*

## **Handhavingsrapportage**

**01 November 2019 - 30 June 2020**

**SCHIPHOL GROUP**

**02 July 2020**



## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vier onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.
5. Aantal nachtvluchten.

Resultaten voor onderdelen 1, 2, 4 en 5 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 30-06-2020
TVG realisatie	58.52
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	4.94

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	49.27	55.98	6.71
2	51.24	57.70	6.46
3	51.48	58.75	7.27
4	53.01	58.26	5.25
5	52.66	57.91	5.25
6	47.94	57.40	9.46
7	49.35	57.59	8.24
8	49.80	58.57	8.77
9	48.31	57.02	8.71
10	52.52	59.22	6.70
11	53.58	58.76	5.18
12	53.97	58.45	4.48
13	53.64	57.48	3.84
14	51.65	56.81	5.16
15	52.20	57.94	5.74
16	50.55	56.94	6.39
17	49.20	57.15	7.95
18	51.43	61.25	9.82
19	50.60	53.90	3.30
20	55.30	57.73	2.43
21	52.69	57.47	4.78
22	51.47	57.53	6.06
23	51.81	56.71	4.90
24	54.50	57.56	3.06
25	55.57	57.91	2.34
26	50.44	55.43	4.99

27	51.27	56.19	4.92
28	48.06	55.51	7.45
29	52.45	57.04	4.59
30	51.59	57.46	5.87
31	54.72	58.78	4.06
32	52.05	56.96	4.91
33	52.29	56.77	4.48
34	52.50	57.32	4.82
35	50.13	57.17	7.04

Tabel 2 - Aantal Vluchten L<sub>den</sub> per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2019	39315	39181	39127	1.0014
Dec 2019	39771	39674	39638	1.0009
Jan 2020	38873	38782	38731	1.0013
Feb 2020	36416	36325	36272	1.0015
Mar 2020	26404	26260	26222	1.0014
Apr 2020	4942	4819	4799	1.0044
May 2020	6735	6620	6599	1.0032
Jun 2020	9199	9090	9063	1.0030



(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 30-06-2020
TVG realisatie	47.16
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	7.28

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	45.25	52.99	7.74
2	41.33	50.42	9.09
3	40.16	47.89	7.73
4	40.46	47.72	7.26
5	40.95	52.18	11.23
6	43.30	51.90	8.60
7	42.31	49.96	7.65
8	42.55	48.51	5.96
9	42.09	46.83	4.74
10	41.94	47.44	5.50
11	42.37	48.54	6.17
12	43.10	49.87	6.77
13	42.39	50.53	8.14
14	41.90	52.44	10.54
15	46.40	52.41	6.01
16	45.42	51.32	5.90
17	45.96	52.38	6.42
18	39.71	47.51	7.80
19	38.72	46.02	7.30
20	39.29	46.15	6.86
21	37.77	43.75	5.98
22	38.07	44.17	6.10
23	39.98	45.79	5.81
24	39.00	46.15	7.15
25	40.65	48.84	8.19

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{night}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
Nov 2019	1663	1655	1653	1.0012
Dec 2019	1780	1772	1768	1.0023
Jan 2020	1764	1757	1747	1.0057
Feb 2020	1854	1838	1837	1.0005
Mar 2020	1401	1392	1388	1.0029
Apr 2020	493	469	467	1.0064
May 2020	655	635	631	1.0063
Jun 2020	825	810	809	1.0012

(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 30-06-2020
Aantal geselecteerde vluchten	201655
Aantal vluchten in berekening	198281
Doorgerekende vluchten	198208
Correctiefactor	1.00037

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheidscategorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.002	3.314	0.013	3.345	9.724	6.379

(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 30-06-2020
Aantal geselecteerde vluchten	201655
Aantal vluchten in berekening	201655
Doorgerekende vluchten	201552
Correctiefactor Emissies	1.0005
Correctiefactor MTOW	1.0004
Totaal MTOW	22582578
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	53.7%
FRAC <sub>apu</sub>	21.3%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	89.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	48.00	67.28	5.67	1.75	1.60
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	7.00	7.32	2.73	0.35	0.90

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	1084.05	1519.46	128.00	39.59	36.08

(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2019 t/m 30-06-2020 gelijk aan 9816.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.



### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

1. RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
2. Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
3. Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018.
4. Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, geëxtraheerd uit CISS-data.
5. MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
6. Percentage gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 15 november 2018.
7. Grenswaarden voor Lden en Night voor het gebruiksjaar 2019, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 13 december 2017.

Ten aanzien van de gebruikte CASPER software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2020*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

##### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)
A339	7/2	1 november 2019
CL85	2/4	1 november 2019

##### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)
A339	3	1 november 2019
CL85	3	1 november 2019

##### (iii) *Motortype database*

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)
Trent 7000	Trent7000-72; Trent7000-72C	1 november 2019

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)
A339	2	TF	GTCP331-200	1 november 2019
CL85	2	TFBUS	GTCP36-150RR	1 november 2019

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)
A339	251.0000	1 november 2019
CL85	24.0400	1 november 2019

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTSOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING
LLER / ETM
UUBW / ZIA

(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A189	2	+		+	+
B390	1	+		+	+
BEC9	4	+		+	+
C17A	4	+		+	+
C337	1	-		-	+
CL65	8	+		+	+
E35L	17	+		+	+
EC45	2	+		+	+
F16	2	+		+	+
GA5C	4	+		+	+
GL7T	2	+		+	+
LJ36	4	+		+	+
NH90	2	+		+	+
PC24	17	+		+	+
ST75	2	+		+	+
SU9	2	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekent dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorietabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekent dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.



(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
	F16	2	
CF34-3B MTO	CL65	6	
CT7-2E1	A189	2	
FJ33-5A	SF50	20	
FJ44-4A	PC24	14	
GE PASSPORT	GL7T	2	
HF 120-H1A	HDJT	10	
PW800-GA814	GA5C	4	
TURBOMECA ARRIEL 1E2	EC45	2	
TURBOMECA RTM322-01	NH90	2	
W670 SERIES	ST75	2	
	A20N	6*	RB211-524B series Package 1
	A320	2*	RB211-524B series Package 1
	A332	3*	RB211-524B series Package 1
	A333	2*	RB211-524B series Package 1
	A359	3*	RB211-524B series Package 1
	A35K	4*	RB211-524B series Package 1
	AT43	2*	RB211-524B series Package 1
	B734	4*	RB211-524B series Package 1
	B738	9*	RB211-524B series Package 1
	B744	2*	RB211-524B series Package 1
	B763	4*	RB211-524B series Package 1
	B77W	13*	RB211-524B series Package 1
	B788	2*	RB211-524B series Package 1
	B789	7*	RB211-524B series Package 1
	B78X	1*	RB211-524B series Package 1
	C680	1*	RB211-524B series Package 1
	E190	12*	RB211-524B series Package 1
	GLEX	2*	RB211-524B series Package 1
AE300 (E4-SERIE)	DA42	2*	< 5700 P
AS-907-3-1E	E550	3*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	CL60	2*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	F900	2*	RB211-524B series Package 1

CFM56-3B1	B735	6*	RB211-524B series Package 1
CFM56-5B9/3	A318	2*	RB211-524B series Package 1
CT7-5A2	SF34	11*	RB211-524B series Package 1
FJ44-4A	C25C	40*	RB211-524B series Package 1
PT6A-66B	P180	12*	<5700 TP
PT6A-67C	PC12	4*	<5700 TP
PW 127M	AT72	22*	RB211-524B series Package 1
PW4056-3	B744	40*	RB211-524B series Package 1
PW530A	C550	16*	RB211-524B series Package 1
PW530A	C56X	2*	RB211-524B series Package 1
TAE 125-02-99 CENTURION 2.0	DA40	90*	< 5700 P
TAE 125-02-99 CENTURION 2.0	DA42	1*	< 5700 P
TFE731-20BR-1B	LJ45	12*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-AE	B788	6*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-AE	B78X	12*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-D	B788	4*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-D	B789	4*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-G	B788	2*	RB211-524B series Package 1
TSIO-520-WB	BE58	2*	< 5700 P

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.



(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		3
EBLT		3
EDAZ		13
EDLS	Stadtlohn-Vreden Airport	2
EDPA		1
EDQG		3
EDVY		1
EGBP		1
EGCW		1
EGDM		1
EGLW		2
EGNE		3
EHAL		4
EHBD	Budel Airport	3
EHBR		1
EHJA	J6-A (OIL PLATFORM)	2
EHLL	L10-A (OIL PLATFORM)	1
EHLX		1
EHMR	L15-FA-1 (OIL PLATFORM)	1
EHZZ		1
EKAF	A6A (Private Helideck)	1
FLKK		2
GQNO		2
LECU		1
LEMI		8
LETL		2
LFGF		1
LFOA		6
LFOZ		3
LFPM		1
LHPA	Papa Air Base	1
LOXZ		1
LPEV		1
LSMP		1

LSTS		2
LSZG		1
OJMS		2
OPIS		2
VCRI		2
VOGO	Dabolim Airport	3
XBBB		1
XCTW		8
XHAM		15
XMMX		1
XTMD		2
XXAM		12
ZZZZ		59

(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	20	2019-11-01	2020-04-03	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 - initiële versie hhrapportage 2020
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	21	2020-04-03	2020-07-01	31/03/2020 - handhavingsrapportage gj2020 - lege routetabel toegevoegd voor publish naar Casper
Noise Category	RMI noise categories	1	2019-11-01	2020-07-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-07-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-07-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2019-11-01	2020-07-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2019-11-01	2020-07-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	7	2019-11-01	2020-07-01	3/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - LLER en UUBW aangevuld

Takeoff Procedures	RMI procedures	5	2019-11-01	2020-07-01	10/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - overige KLM toestellen toegevoegd
Reduced Flaps	RMI reduced flaps	1	2019-11-01	2020-07-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e .
Aircraft Categories	RMI a/c categories	23	2019-11-01	2020-07-01	1/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - A330/CL85 toegevoegd
EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
TIM	RMI TIM times	1	2019-11-01	2020-07-01	RMI TIM times
Aircraft Types	RMI Aircraft Types	14	2019-11-01	2020-07-01	10/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - CL85 toegevoegd
Engine Types	RMI engine types	12	2019-11-01	2020-07-01	1/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - Trent 7000 toegevoegd

## **Handhavingsrapportage**

**01 november 2019 - 31 juli 2020**

**SCHIPHOL GROUP**

**12 augustus 2020**



## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vijf onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.
5. Aantal nachtvluchten.

Resultaten voor onderdelen 1,2,4 en 5 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-07-2020
TVG realisatie	58.96
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	4.5

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	49.74	55.98	6.24
2	51.70	57.70	6.00
3	51.94	58.75	6.81
4	53.39	58.26	4.87
5	53.21	57.91	4.70
6	48.31	57.40	9.09
7	49.79	57.59	7.80
8	50.28	58.57	8.29
9	48.82	57.02	8.20
10	52.98	59.22	6.24
11	54.00	58.76	4.76
12	54.35	58.45	4.10
13	53.95	57.48	3.53
14	52.09	56.81	4.72
15	52.67	57.94	5.27
16	50.80	56.94	6.14
17	49.42	57.15	7.73
18	51.65	61.25	9.60
19	50.75	53.90	3.15
20	55.63	57.73	2.10
21	52.91	57.47	4.56
22	51.73	57.53	5.80
23	52.03	56.71	4.68
24	54.61	57.56	2.95
25	55.70	57.91	2.21
26	50.67	55.43	4.76

27	51.97	56.19	4.22
28	48.51	55.51	7.00
29	52.62	57.04	4.42
30	51.89	57.46	5.57
31	55.26	58.78	3.52
32	52.81	56.96	4.15
33	53.05	56.77	3.72
34	52.97	57.32	4.35
35	50.59	57.17	6.58

Tabel 2 - Aantal Vluchten  $L_{den}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2019	39315	39181	39127	1.0014
dec 2019	39771	39674	39638	1.0009
jan 2020	38873	38782	38731	1.0013
feb 2020	36416	36325	36272	1.0015
mrt 2020	26404	26260	26222	1.0014
apr 2020	4942	4819	4799	1.0044
mei 2020	6735	6620	6599	1.0032
jun 2020	9199	9090	9063	1.0030
jul 2020	17200	17101	17071	1.0018



(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-07-2020
TVG realisatie	47.85
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	6.59

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	45.88	52.99	7.11
2	41.99	50.42	8.43
3	40.82	47.89	7.07
4	41.44	47.72	6.28
5	41.88	52.18	10.30
6	43.96	51.90	7.94
7	42.90	49.96	7.06
8	43.06	48.51	5.45
9	42.52	46.83	4.31
10	42.44	47.44	5.00
11	42.92	48.54	5.62
12	43.67	49.87	6.20
13	43.03	50.53	7.50
14	42.69	52.44	9.75
15	46.67	52.41	5.74
16	45.69	51.32	5.63
17	46.23	52.38	6.15
18	40.46	47.51	7.05
19	39.62	46.02	6.40
20	40.18	46.15	5.97
21	38.68	43.75	5.07
22	38.97	44.17	5.20
23	40.83	45.79	4.96
24	39.83	46.15	6.32
25	41.32	48.84	7.52

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{night}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2019	1663	1655	1653	1.0012
dec 2019	1780	1772	1768	1.0023
jan 2020	1764	1757	1747	1.0057
feb 2020	1854	1838	1837	1.0005
mrt 2020	1401	1392	1388	1.0029
apr 2020	493	469	467	1.0064
mei 2020	655	635	631	1.0063
jun 2020	825	810	809	1.0012
jul 2020	1612	1599	1596	1.0019

(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-07-2020
Aantal geselecteerde vluchten	218855
Aantal vluchten in berekening	215100
Doorgerekende vluchten	215018
Correctiefactor	1.00038

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.003	3.628	0.016	3.663	9.724	6.061

(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-07-2020
Aantal geselecteerde vluchten	218855
Aantal vluchten in berekening	218855
Doorgerekende vluchten	218730
Correctiefactor Emissies	1.0006
Correctiefactor MTOW	1.0004
Totaal MTOW	24721759
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	53.7%
FRAC <sub>apu</sub>	21.3%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	89.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	47.80	67.70	5.64	1.75	1.59
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	7.20	6.90	2.76	0.35	0.91

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	1181.74	1673.66	139.32	43.35	39.34

(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2019 t/m 31-07-2020 gelijk aan 11341.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.



### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

1. RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
2. Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
3. Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018.
4. Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, geëxtraheerd uit CISS-data.
5. MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
6. Percentage gebruik 400Hz,  $\text{Frac}_{\text{APU}+400\text{Hz}}$  aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 15 november 2018.
7. Grenswaarden voor Lden en Night voor het gebruiksjaar 2019, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 13 december 2017.

Ten aanzien van de gebruikte CASPER software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2019*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

##### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)
A339	7/2	1 november 2019
CL85	2/4	1 november 2019

##### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)
A339	3	1 november 2019
CL85	3	1 november 2019

##### (iii) *Motortype database*

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)
Trent 7000	Trent7000-72; Trent7000-72C	1 november 2019

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)
A339	2	TF	GTCP331-200	1 november 2019
CL85	2	TFBUS	GTCP36-150RR	1 november 2019

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)
A339	251.0000	1 november 2019
CL85	24.0400	1 november 2019

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTSOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING
LLER / ETM
UUBW / ZIA

(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A189	2	+		+	+
A210	2	+		+	+
B390	2	+		+	+
BEC9	4	+		+	+
C17A	4	+		+	+
C337	1	-		-	+
CL65	8	+		+	+
E35L	22	+		+	+
EC45	2	+		+	+
F16	2	+		+	+
GA5C	4	+		+	+
GL7T	2	+		+	+
LJ36	4	+		+	+
NH90	2	+		+	+
PC24	19	+		+	+
ST75	2	+		+	+
SU9	2	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekend dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorien tabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekend dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.



(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
	F16	2	
CF34-3B MTO	CL65	6	
CT7-2E1	A189	2	
FJ33-5A	SF50	31	
FJ44-4A	PC24	16	
GE PASSPORT	GL7T	2	
HF 120-H1A	HDJT	12	
PW800-GA814	GA5C	4	
ROTAX 912-A3	A210	2	
TURBOMECA ARRIEL 1E2	EC45	2	
TURBOMECA RTM322-01	NH90	2	
W670 SERIES	ST75	2	
	A20N	6*	RB211-524B series Package 1
	A320	2*	RB211-524B series Package 1
	A332	4*	RB211-524B series Package 1
	A333	2*	RB211-524B series Package 1
	A359	3*	RB211-524B series Package 1
	A35K	4*	RB211-524B series Package 1
	AT43	2*	RB211-524B series Package 1
	B734	4*	RB211-524B series Package 1
	B738	9*	RB211-524B series Package 1
	B744	4*	RB211-524B series Package 1
	B763	4*	RB211-524B series Package 1
	B77W	15*	RB211-524B series Package 1
	B788	6*	RB211-524B series Package 1
	B789	7*	RB211-524B series Package 1
	B78X	1*	RB211-524B series Package 1
	C680	1*	RB211-524B series Package 1
	E190	12*	RB211-524B series Package 1
	GLEX	2*	RB211-524B series Package 1
AE300 (E4-SERIE)	DA42	4*	< 5700 P
AS-907-3-1E	E550	3*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	CL60	2*	RB211-524B series Package 1

CF34-3B MTO	F900	2*	RB211-524B series Package 1
CFM56-3B1	B735	6*	RB211-524B series Package 1
CFM56-5B9/3	A318	2*	RB211-524B series Package 1
CT7-5A2	SF34	13*	RB211-524B series Package 1
FJ44-4A	C25C	48*	RB211-524B series Package 1
PT6A-66B	P180	12*	<5700 TP
PT6A-67C	PC12	6*	<5700 TP
PW 127M	AT72	28*	RB211-524B series Package 1
PW1900G	E190	2*	RB211-524B series Package 1
PW4056-3	B744	44*	RB211-524B series Package 1
PW530A	C550	18*	RB211-524B series Package 1
PW530A	C56X	2*	RB211-524B series Package 1
TAE 125-02-99 CENTURION 2.0	DA40	141*	< 5700 P
TAE 125-02-99 CENTURION 2.0	DA42	1*	< 5700 P
TFE731-20BR-1B	LJ45	16*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-AE	B788	8*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-AE	B78X	14*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-D	B788	4*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-D	B789	4*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-G	B788	2*	RB211-524B series Package 1
TSIO-520-WB	BE58	2*	< 5700 P

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.



(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		3
EBLT		3
EDAZ		19
EDKB		1
EDLS	Stadtlohn-Vreden Airport	2
EDPA		1
EDQG		3
EDVY		1
EDWC	Flugplatz Damme	2
EGBP		2
EGCW		1
EGDM		1
EGLW		2
EGNE		3
EHAL		4
EHBD	Budel Airport	3
HER		1
EHJA	J6-A (OIL PLATFORM)	2
EHLL	L10-A (OIL PLATFORM)	1
EHLX		1
EHMR	L15-FA-1 (OIL PLATFORM)	1
EHZZ		1
EKAF	A6A (Private Helideck)	1
EPMO		2
FLKK		2
GQNO		2
HLMS		3
LECU		1
LEMI		9
LETL		2
LFGF		1
LFOA		6
LFOZ		5
LFPM		1

LHPA	Papa Air Base	1
LOXZ		3
LPEV		1
LSMP		3
LSTS		5
LSZG		1
OJMS		2
OPIS		2
VCRI		2
VOGO	Dabolim Airport	3
XBBB		1
XCTW		10
XHAM		18
XHEH		1
XMMX		1
XTMD		2
XXAM		15
ZZZZ		69

(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	20	2019-11-01	2020-04-03	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 - initiële versie hhrapportage 2020
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	21	2020-04-03	2020-08-01	31/03/2020 - handhavingsrapportage gj2020 - lege routetabel toegevoegd voor publish naar Casper
Noise Category	RMI noise categories	1	2019-11-01	2020-08-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-08-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-08-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2019-11-01	2020-08-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2019-11-01	2020-08-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	7	2019-11-01	2020-08-01	3/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - LLER en UUBW aangevuld

Takeoff Procedures	RMI procedures	5	2019-11-01	2020-08-01	10/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - overige KLM toestellen toegevoegd
Reduced Flaps	RMI reduced flaps	1	2019-11-01	2020-08-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e .
Aircraft Categories	RMI a/c categories	23	2019-11-01	2020-08-01	1/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - A330/CL85 toegevoegd
EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
TIM	RMI TIM times	1	2019-11-01	2020-08-01	RMI TIM times
Aircraft Types	RMI Aircraft Types	14	2019-11-01	2020-08-01	10/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - CL85 toegevoegd
Engine Types	RMI engine types	12	2019-11-01	2020-08-01	1/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - Trent 7000 toegevoegd

## **Handhavingsrapportage**

**01 november 2019 - 31 augustus 2020**

**SCHIPHOL GROUP**

**08 september 2020**



## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vijf onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.
5. Aantal nachtvluchten.

Resultaten voor onderdelen 1,2,4 en 5 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-08-2020
TVG realisatie	59.47
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	3.99

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	50.41	55.98	5.57
2	52.27	57.70	5.43
3	52.52	58.75	6.23
4	53.83	58.26	4.43
5	53.77	57.91	4.14
6	48.65	57.40	8.75
7	50.41	57.59	7.18
8	50.93	58.57	7.64
9	49.45	57.02	7.57
10	53.52	59.22	5.70
11	54.49	58.76	4.27
12	54.80	58.45	3.65
13	54.38	57.48	3.10
14	52.56	56.81	4.25
15	53.20	57.94	4.74
16	51.11	56.94	5.83
17	49.94	57.15	7.21
18	52.79	61.25	8.46
19	51.00	53.90	2.90
20	56.04	57.73	1.69
21	53.39	57.47	4.08
22	52.19	57.53	5.34
23	52.51	56.71	4.20
24	54.81	57.56	2.75
25	55.93	57.91	1.98
26	51.05	55.43	4.38

27	52.62	56.19	3.57
28	49.21	55.51	6.30
29	52.89	57.04	4.15
30	52.27	57.46	5.19
31	55.79	58.78	2.99
32	53.47	56.96	3.49
33	53.69	56.77	3.08
34	53.45	57.32	3.87
35	51.30	57.17	5.87

Tabel 2 - Aantal Vluchten  $L_{den}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2019	39315	39181	39127	1.0014
dec 2019	39771	39674	39638	1.0009
jan 2020	38873	38782	38731	1.0013
feb 2020	36416	36325	36272	1.0015
mrt 2020	26404	26260	26222	1.0014
apr 2020	4942	4819	4799	1.0044
mei 2020	6735	6620	6599	1.0032
jun 2020	9199	9090	9063	1.0030
jul 2020	17200	17100	17070	1.0018
aug 2020	24608	24472	24437	1.0016



(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-08-2020
TVG realisatie	48.53
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	5.91

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	46.63	52.99	6.36
2	42.74	50.42	7.68
3	41.42	47.89	6.47
4	42.28	47.72	5.44
5	42.99	52.18	9.19
6	44.66	51.90	7.24
7	43.56	49.96	6.40
8	43.67	48.51	4.84
9	43.14	46.83	3.69
10	43.12	47.44	4.32
11	43.55	48.54	4.99
12	44.31	49.87	5.56
13	43.76	50.53	6.77
14	43.64	52.44	8.80
15	46.99	52.41	5.42
16	46.00	51.32	5.32
17	46.55	52.38	5.83
18	41.36	47.51	6.15
19	40.53	46.02	5.49
20	41.02	46.15	5.13
21	39.50	43.75	4.25
22	39.68	44.17	4.49
23	41.47	45.79	4.32
24	40.59	46.15	5.56
25	42.07	48.84	6.77

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{night}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2019	1663	1655	1653	1.0012
dec 2019	1780	1772	1768	1.0023
jan 2020	1764	1757	1747	1.0057
feb 2020	1854	1838	1837	1.0005
mrt 2020	1401	1392	1388	1.0029
apr 2020	493	469	467	1.0064
mei 2020	655	635	631	1.0063
jun 2020	825	810	809	1.0012
jul 2020	1612	1598	1595	1.0025
aug 2020	1966	1944	1938	1.0046

(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-08-2020
Aantal geselecteerde vluchten	243463
Aantal vluchten in berekening	239276
Doorgerekende vluchten	239178
Correctiefactor	1.00041

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.003	4.017	0.019	4.057	9.724	5.667

(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-08-2020
Aantal geselecteerde vluchten	243463
Aantal vluchten in berekening	243463
Doorgerekende vluchten	243311
Correctiefactor Emissies	1.0006
Correctiefactor MTOW	1.0004
Totaal MTOW	27372205
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	53.7%
FRAC <sub>apu</sub>	21.3%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	100.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	89.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	47.84	67.77	5.61	1.76	1.59
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	7.16	6.83	2.79	0.34	0.91

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	1309.54	1855.11	153.55	48.08	43.47

(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2019 t/m 31-08-2020 gelijk aan 13219.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.



### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

1. RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
2. Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
3. Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018.
4. Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, geëxtraheerd uit CISS-data.
5. MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
6. Percentage gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 15 november 2018.
7. Grenswaarden voor Lden en Night voor het gebruiksjaar 2019, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 13 december 2017.

Ten aanzien van de gebruikte CASPER software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2019*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

##### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)
A339	7/2	1 november 2019
CL85	2/4	1 november 2019

##### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)
A339	3	1 november 2019
CL85	3	1 november 2019

##### (iii) *Motortype database*

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)
Trent 7000	Trent7000-72; Trent7000-72C	1 november 2019

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)
A339	2	TF	GTCP331-200	1 november 2019
CL85	2	TFBUS	GTCP36-150RR	1 november 2019

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTZOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING
LLER / ETM
UUBW / ZIA

(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A189	6	+		+	+
A210	6	+		+	+
AS65	2	-		-	+
B390	6	+		+	+
BEC9	6	+		+	+
C17A	6	+		+	+
C337	1	-		-	+
CL65	8	+		+	+
E35L	26	+		+	+
EC45	6	+		+	+
F16	6	+		+	+
GA5C	6	+		+	+
GL7T	6	+		+	+
LJ36	6	+		+	+
NH90	6	+		+	+
PC24	29	+		+	+
ST75	6	+		+	+
SU9	6	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekent dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorien tabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekent dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.



(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
	F16	2	
CF34-3B MTO	CL65	6	
CT7-2E1	A189	2	
FJ33-5A	SF50	36	
FJ44-4A	PC24	26	
GE PASSPORT	GL7T	2	
HF 120-H1A	HDJT	18	
PW800-GA814	GA5C	4	
ROTAX 912-A3	A210	2	
TURBOMECA ARRIEL 1E2	EC45	2	
TURBOMECA RTM322-01	NH90	2	
W670 SERIES	ST75	2	
	A20N	6*	RB211-524B series Package 1
	A320	2*	RB211-524B series Package 1
	A332	4*	RB211-524B series Package 1
	A333	2*	RB211-524B series Package 1
	A359	9*	RB211-524B series Package 1
	A35K	4*	RB211-524B series Package 1
	A388	2*	RB211-524B series Package 1
	AT43	2*	RB211-524B series Package 1
	B734	4*	RB211-524B series Package 1
	B738	9*	RB211-524B series Package 1
	B744	4*	RB211-524B series Package 1
	B763	4*	RB211-524B series Package 1
	B77W	15*	RB211-524B series Package 1
	B788	6*	RB211-524B series Package 1
	B789	7*	RB211-524B series Package 1
	B78X	1*	RB211-524B series Package 1
	C680	1*	RB211-524B series Package 1
	E190	12*	RB211-524B series Package 1
	GLEX	2*	RB211-524B series Package 1
AE300 (E4-SERIE)	DA42	4*	< 5700 P
AS-907-3-1E	E550	5*	RB211-524B series Package 1

CF34-3B MTO	CL60	2*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	F900	2*	RB211-524B series Package 1
CFM56-3B1	B735	6*	RB211-524B series Package 1
CFM56-5B9/3	A318	2*	RB211-524B series Package 1
CONTINENTAL C85	C560	4*	RB211-524B series Package 1
CT7-5A2	SF34	15*	RB211-524B series Package 1
FJ44-4A	C25C	60*	RB211-524B series Package 1
PT6A-66B	P180	12*	<5700 TP
PT6A-67	PC12	6*	<5700 TP
PT6A-67C	PC12	10*	<5700 TP
PW 127M	AT72	40*	RB211-524B series Package 1
PW127M	AT72	2*	RB211-524B series Package 1
PW1900G	E190	4*	RB211-524B series Package 1
PW4056-3	B744	46*	RB211-524B series Package 1
PW530A	C550	20*	RB211-524B series Package 1
PW530A	C56X	2*	RB211-524B series Package 1
TAE 125-02-99 CENTURION 2.0	DA40	174*	< 5700 P
TAE 125-02-99 CENTURION 2.0	DA42	1*	< 5700 P
TFE731-20BR-1B	LJ45	16*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-AE	B788	16*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-AE	B78X	16*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-D	B788	4*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-D	B789	4*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-G	B788	2*	RB211-524B series Package 1
TSIO-520-WB	BE58	2*	< 5700 P

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.



(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		3
EBLT		3
EDAZ		21
EDCJ		1
EDKB		1
EDLM		1
EDLS	Stadtlohn-Vreden Airport	2
EDPA		1
EDQC		2
EDQG		3
EDRK		1
EDVY		1
EDWC	Flugplatz Damme	2
EDXY		2
EGBP		2
EGCW		1
EGDM		1
EGLW		2
EGNE		3
EGSG	Stapleford Aerodrome	2
EHAL		6
EHBD	Budel Airport	5
EHBR		1
EHJA	J6-A (OIL PLATFORM)	2
EHLL	L10-A (OIL PLATFORM)	1
EHLX		1
EHMR	L15-FA-1 (OIL PLATFORM)	1
EHZZ		1
EKAF	A6A (Private Helideck)	1
EPMO		2
FLKK		2
GQNO		2
HLMS		3
LECU		1

LEMI		9
LETL		2
LFGF		1
LFOA		8
LFOZ		5
LFPI		1
LFPM		1
LHPA	Papa Air Base	1
LKMO		1
LOXZ		3
LPEV		1
LSMP		3
LSTS		5
LSZG		1
OJMS		2
OPIS		2
VCRI		2
VOGO	Dabolim Airport	3
XBBB		1
XCTW		14
XHAM		20
XHEH		1
XMMX		1
XTMD		2
XXAM		17
ZZZZ		74

(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	20	2019-11-01	2020-04-03	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 - initiële versie hhrapportage 2020
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	21	2020-04-03	2020-09-01	31/03/2020 - handhavingsrapportage gj2020 - lege routetabel toegevoegd voor publish naar Casper
Noise Category	RMI noise categories	1	2019-11-01	2020-09-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-09-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-09-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2019-11-01	2020-09-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2019-11-01	2020-09-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	7	2019-11-01	2020-09-01	3/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - LLER en UUBW aangevuld

<b>Takeoff Procedures</b>	RMI procedures	5	2019-11-01	2020-09-01	10/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - overige KLM toestellen toegevoegd
<b>Reduced Flaps</b>	RMI reduced flaps	1	2019-11-01	2020-09-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e .
<b>Aircraft Categories</b>	RMI a/c categories	23	2019-11-01	2020-09-01	1/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - A330/CL85 toegevoegd
EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
<b>TIM</b>	RMI TIM times	1	2019-11-01	2020-09-01	RMI TIM times
<b>Aircraft Types</b>	RMI Aircraft Types	14	2019-11-01	2020-09-01	10/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - CL85 toegevoegd
<b>Engine Types</b>	RMI engine types	12	2019-11-01	2020-09-01	1/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - Trent 7000 toegevoegd



## **Handhavingsrapportage**

**01 november 2019 - 30 september 2020**

**SCHIPHOL GROUP**

**08 oktober 2020**



## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vijf onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.
5. Aantal nachtvluchten.

Resultaten voor onderdelen 1,2,4 en 5 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 30-09-2020
TVG realisatie	59.90
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	3.56

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	50.92	55.98	5.06
2	52.70	57.70	5.00
3	52.96	58.75	5.79
4	54.16	58.26	4.10
5	54.13	57.91	3.78
6	48.96	57.40	8.44
7	50.91	57.59	6.68
8	51.48	58.57	7.09
9	50.00	57.02	7.02
10	53.97	59.22	5.25
11	54.85	58.76	3.91
12	55.13	58.45	3.32
13	54.69	57.48	2.79
14	52.94	56.81	3.87
15	53.67	57.94	4.27
16	51.83	56.94	5.11
17	50.86	57.15	6.29
18	53.92	61.25	7.33
19	51.37	53.90	2.53
20	56.44	57.73	1.29
21	53.67	57.47	3.80
22	52.39	57.53	5.14
23	52.83	56.71	3.88
24	55.12	57.56	2.44
25	56.30	57.91	1.61
26	51.50	55.43	3.93

27	53.15	56.19	3.04
28	49.89	55.51	5.62
29	53.28	57.04	3.76
30	53.15	57.46	4.31
31	56.18	58.78	2.60
32	54.01	56.96	2.95
33	54.11	56.77	2.66
34	53.81	57.32	3.51
35	51.82	57.17	5.35

Tabel 2 - Aantal Vluchten L<sub>den</sub> per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2019	39315	39181	39127	1.0014
dec 2019	39771	39674	39638	1.0009
jan 2020	38873	38782	38731	1.0013
feb 2020	36416	36325	36272	1.0015
mrt 2020	26404	26260	26222	1.0014
apr 2020	4942	4819	4799	1.0044
mei 2020	6735	6620	6599	1.0032
jun 2020	9199	9090	9063	1.0030
jul 2020	17200	17100	17070	1.0018
aug 2020	24608	24473	24438	1.0015
sep 2020	23480	23364	23330	1.0015



(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 30-09-2020
TVG realisatie	49.04
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	5.4

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	47.24	52.99	5.75
2	43.32	50.42	7.10
3	41.80	47.89	6.09
4	42.69	47.72	5.03
5	43.71	52.18	8.47
6	45.15	51.90	6.75
7	44.01	49.96	5.95
8	44.08	48.51	4.43
9	43.51	46.83	3.32
10	43.63	47.44	3.81
11	44.01	48.54	4.53
12	44.82	49.87	5.05
13	44.29	50.53	6.24
14	44.39	52.44	8.05
15	47.17	52.41	5.24
16	46.16	51.32	5.16
17	46.73	52.38	5.65
18	42.38	47.51	5.13
19	41.26	46.02	4.76
20	41.70	46.15	4.45
21	39.99	43.75	3.76
22	40.20	44.17	3.97
23	42.03	45.79	3.76
24	41.04	46.15	5.11
25	42.67	48.84	6.17

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{night}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2019	1663	1655	1653	1.0012
dec 2019	1780	1772	1768	1.0023
jan 2020	1764	1757	1747	1.0057
feb 2020	1854	1838	1837	1.0005
mrt 2020	1401	1392	1388	1.0029
apr 2020	493	469	467	1.0064
mei 2020	655	635	631	1.0063
jun 2020	825	810	809	1.0012
jul 2020	1612	1598	1595	1.0025
aug 2020	1966	1945	1939	1.0041
sep 2020	1646	1631	1629	1.0012

(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 30-09-2020
Aantal geselecteerde vluchten	266943
Aantal vluchten in berekening	
Doorgerekende vluchten	
Correctiefactor	1.0007

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.004	4.384	0.021	4.429	4.429	5.295

(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 30-09-2020
Aantal geselecteerde vluchten	266943
Aantal vluchten in berekening	266943
Doorgerekende vluchten	266767
Correctiefactor Emissies	1.0007
Correctiefactor MTOW	1.0005
Totaal MTOW	29876412
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	53.7%
FRAC <sub>apu</sub>	21.3%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	89.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	47.97	67.89	5.60	1.76	1.58
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	7.03	6.71	2.80	0.34	0.92

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	1433.11	2028.23	167.29	52.57	47.22

(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2019 t/m 30-09-2020 gelijk aan 14793.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.



### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

1. RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
2. Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
3. Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018.
4. Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, geëxtraheerd uit CISS-data.
5. MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
6. Percentage gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 15 november 2018.
7. Grenswaarden voor Lden en Night voor het gebruiksjaar 2019, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 13 december 2017.

Ten aanzien van de gebruikte CASPER software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2019*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

##### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)
A339	7/2	1 november 2019
CL85	2/4	1 november 2019

##### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)
A339	3	1 november 2019
CL85	3	1 november 2019

##### (iii) *Motortype database*

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)
Trent 7000	Trent7000-72; Trent7000-72C	1 november 2019

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)
A339	2	TF	GTCP331-200	1 november 2019
CL85	2	TFBUS	GTCP36-150RR	1 november 2019

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTZOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING
LLER / ETM
UUBW / ZIA

(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A189	2	+		+	+
A210	2	+		+	+
AS65	2	-		-	+
B390	5	+		+	+
BEC9	4	+		+	+
C17A	4	+		+	+
C337	1	-		-	+
C525	8	-		-	+
CL65	10	+		+	+
E295	1	+		+	+
E35L	28	+		+	+
EC45	2	+		+	+
F16	2	+		+	+
GA5C	6	+		+	+
GA6C	2	+		+	+
GL7T	2	+		+	+
LJ36	6	+		+	+
NH90	2	+		+	+
PA42	2	+		+	+
PC24	31	+		+	+
ST75	2	+		+	+
SU9	2	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekend dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorien tabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekend dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.



(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
	F16	2	
ARRIEL 2C2	EC55	2	
CF34-3B MTO	CL65	6	
CT7-2E1	A189	2	
FJ33-5A	SF50	41	
FJ44-4A	PC24	26	
GE PASSPORT	GL7T	2	
HF 120-H1A	HDJT	18	
PW1900G	E295	1	
PW800-GA814	GA5C	6	
PW800-GA814	GA6C	1	
PW815GA	GA6C	1	
ROTAX 912-A3	A210	2	
TURBOMECA ARRIEL 1E2	EC45	2	
TURBOMECA RTM322-01	NH90	2	
W670 SERIES	ST75	2	
	A20N	8*	RB211-524B series Package 1
	A21N	2*	RB211-524B series Package 1
	A320	4*	RB211-524B series Package 1
	A332	4*	RB211-524B series Package 1
	A333	2*	RB211-524B series Package 1
	A359	9*	RB211-524B series Package 1
	A35K	4*	RB211-524B series Package 1
	A388	2*	RB211-524B series Package 1
	AT43	2*	RB211-524B series Package 1
	B734	4*	RB211-524B series Package 1
	B738	9*	RB211-524B series Package 1
	B744	4*	RB211-524B series Package 1
	B763	7*	RB211-524B series Package 1
	B77W	15*	RB211-524B series Package 1
	B788	6*	RB211-524B series Package 1
	B789	7*	RB211-524B series Package 1
	B78X	1*	RB211-524B series Package 1

	C680	1*	RB211-524B series Package 1
	CRJ2	2*	RB211-524B series Package 1
	E190	12*	RB211-524B series Package 1
	GLEX	2*	RB211-524B series Package 1
	GLF2	1*	RB211-524B series Package 1
	PC12	1*	<5700 TP
AE300 (E4-SERIE)	DA42	4*	< 5700 P
AS-907-3-1E	E550	5*	RB211-524B series Package 1
CF34-3A1	CRJ2	4*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	CL60	2*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	F900	2*	RB211-524B series Package 1
CFM56-3B1	B735	6*	RB211-524B series Package 1
CFM56-5B9/3	A318	2*	RB211-524B series Package 1
CONTINENTAL C85	C560	4*	RB211-524B series Package 1
CT7-5A2	SF34	15*	RB211-524B series Package 1
FJ44-4A	C25C	65*	RB211-524B series Package 1
GO-300C/300D	C172	4*	< 5700 P
PT6A-6	PC12	2*	<5700 TP
PT6A-66B	P180	12*	<5700 TP
PT6A-67	PC12	16*	<5700 TP
PT6A-67C	PC12	10*	<5700 TP
PW 127M	AT72	54*	RB211-524B series Package 1
PW127M	AT72	2*	RB211-524B series Package 1
PW1900G	E190	26*	RB211-524B series Package 1
PW4056-3	B744	50*	RB211-524B series Package 1
PW530A	C550	24*	RB211-524B series Package 1
PW530A	C56X	2*	RB211-524B series Package 1
TAE 125-02-99 CENTURION 2.0	DA40	205*	< 5700 P
TAE 125-02-99 CENTURION 2.0	DA42	1*	< 5700 P
TFE731-20BR-1B	LJ45	16*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-AE	B788	22*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-AE	B78X	16*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-D	B788	4*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-D	B789	4*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-G	B788	2*	RB211-524B series Package 1
TSIO-520-WB	BE58	2*	< 5700 P

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.





(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		3
EBLT		3
EBMB	Melsbroek Air Base	1
EDAZ		29
EDCJ		1
EDFB		1
EDFC		2
EDKB		3
EDLD		1
EDLM		1
EDLS	Stadtlohn-Vreden Airport	2
EDPA		1
EDQC		2
EDQG		3
EDRK		3
EDVY		1
EDWC	Flugplatz Damme	2
EDXY		2
EGBP		2
EGCW		1
EGDM		1
EGLW		2
EGNE		4
EGSG	Stapleford Aerodrome	2
EHAL		6
EHBD	Budel Airport	6
EHBR		1
EHJA	J6-A (OIL PLATFORM)	2
EHKH		1
EHLI	L10-A (OIL PLATFORM)	1
EHLX		1
EHMR	L15-FA-1 (OIL PLATFORM)	1
EHPM		1
EHZZ		1

EKAF	A6A (Private Helideck)	1
EPMO		2
FLKK		2
GQNO		2
HLMS		3
LECU		1
LEMI		9
LESB		1
LETL		2
LFGF		1
LFOA		8
LFOZ		5
LFPI		1
LFPM		1
LHPA	Papa Air Base	1
LKMO		1
LOXZ		3
LPEV		1
LSMP		3
LSTS		5
LSZG		1
OJMS		2
OPIS		2
UCFM		2
VCRI		2
VOGO	Dabolim Airport	3
XBBB		1
XCTW		17
XHAM		20
XHEH		1
XMMX		1
XTMD		2
XXAM		19
ZZZZ		80

(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	20	2019-11-01	2020-04-03	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 - initiële versie hhrapportage 2020
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	21	2020-04-03	2020-10-01	31/03/2020 - handhavingsrapportage gj2020 - lege routetabel toegevoegd voor publish naar Casper
Noise Category	RMI noise categories	1	2019-11-01	2020-10-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-10-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-10-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2019-11-01	2020-10-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2019-11-01	2020-10-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	7	2019-11-01	2020-10-01	3/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - LLER en UUBW aangevuld



<b>Takeoff Procedures</b>	RMI procedures	5	2019-11-01	2020-10-01	10/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - overige KLM toestellen toegevoegd
<b>Reduced Flaps</b>	RMI reduced flaps	1	2019-11-01	2020-10-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e .
<b>Aircraft Categories</b>	RMI a/c categories	23	2019-11-01	2020-10-01	1/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - A330/CL85 toegevoegd
EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
<b>TIM</b>	RMI TIM times	1	2019-11-01	2020-10-01	RMI TIM times
<b>Aircraft Types</b>	RMI Aircraft Types	14	2019-11-01	2020-10-01	10/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - CL85 toegevoegd
<b>Engine Types</b>	RMI engine types	12	2019-11-01	2020-10-01	1/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - Trent 7000 toegevoegd



## **Handhavingsrapportage**

**01 november 2019 - 31 oktober 2020**

**SCHIPHOL GROUP**

**10 november 2020**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vijf onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.
5. Aantal nachtvluchten.

Resultaten voor onderdelen 1,2,4 en 5 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-10-2020
TVG realisatie	60.23
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	3.23

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	51.18	55.98	4.80
2	53.04	57.70	4.66
3	53.28	58.75	5.47
4	54.54	58.26	3.72
5	54.56	57.91	3.35
6	49.09	57.40	8.31
7	51.19	57.59	6.40
8	51.76	58.57	6.81
9	50.29	57.02	6.73
10	54.27	59.22	4.95
11	55.18	58.76	3.58
12	55.43	58.45	3.02
13	54.95	57.48	2.53
14	53.26	56.81	3.55
15	53.99	57.94	3.95
16	52.02	56.94	4.92
17	51.02	57.15	6.13
18	54.04	61.25	7.21
19	51.64	53.90	2.26
20	56.94	57.73	0.79
21	53.87	57.47	3.60
22	52.57	57.53	4.96
23	53.06	56.71	3.65
24	55.34	57.56	2.22
25	56.59	57.91	1.32
26	51.74	55.43	3.69

27	53.55	56.19	2.64
28	50.21	55.51	5.30
29	53.55	57.04	3.49
30	53.47	57.46	3.99
31	56.58	58.78	2.20
32	54.47	56.96	2.49
33	54.54	56.77	2.23
34	54.22	57.32	3.10
35	52.06	57.17	5.11



Tabel 2 - Aantal Vluchten L<sub>den</sub> per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2019	39315	39181	39130	1.0013
dec 2019	39771	39674	39642	1.0008
jan 2020	38873	38782	38741	1.0011
feb 2020	36416	36325	36280	1.0012
mrt 2020	26404	26260	26228	1.0012
apr 2020	4942	4819	4801	1.0037
mei 2020	6735	6620	6601	1.0029
jun 2020	9199	9090	9070	1.0022
jul 2020	17200	17100	17077	1.0013
aug 2020	24608	24473	24452	1.0009
sep 2020	23480	23364	23336	1.0012
okt 2020	20675	20581	20553	1.0014

(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-10-2020
TVG realisatie	49.39
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	5.05

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	47.48	52.99	5.51
2	43.60	50.42	6.82
3	42.16	47.89	5.73
4	43.11	47.72	4.61
5	44.02	52.18	8.16
6	45.51	51.90	6.39
7	44.37	49.96	5.59
8	44.42	48.51	4.09
9	43.80	46.83	3.03
10	43.89	47.44	3.55
11	44.34	48.54	4.20
12	45.20	49.87	4.67
13	44.63	50.53	5.90
14	44.71	52.44	7.73
15	47.24	52.41	5.17
16	46.25	51.32	5.07
17	46.81	52.38	5.57
18	42.86	47.51	4.65
19	41.63	46.02	4.39
20	42.11	46.15	4.04
21	40.40	43.75	3.35
22	40.57	44.17	3.60
23	42.39	45.79	3.40
24	41.46	46.15	4.69
25	42.95	48.84	5.89

Tabel 4 - Aantal Vluchten L<sub>night</sub> per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2019	1663	1655	1653	1.0012
dec 2019	1780	1772	1768	1.0023
jan 2020	1764	1757	1748	1.0051
feb 2020	1854	1838	1837	1.0005
mrt 2020	1401	1392	1388	1.0029
apr 2020	493	469	469	1.0000
mei 2020	655	635	631	1.0063
jun 2020	825	810	809	1.0012
jul 2020	1612	1598	1595	1.0019
aug 2020	1966	1945	1940	1.0026
sep 2020	1646	1631	1629	1.0012
okt 2020	1365	1355	1353	1.0015

(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-10-2020
Aantal geselecteerde vluchten	287618
Aantal vluchten in berekening	282703
Doorgerekende vluchten	282646
Correctiefactor	1.0002

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheidscategorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.004	4.734	0.024	4.782	9.724	4.942

(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2019 - 31-10-2020
Aantal geselecteerde vluchten	287618
Aantal vluchten in berekening	287618
Doorgerekende vluchten	287559
Correctiefactor Emissies	1.0002
Correctiefactor MTOW	1.0002
Totaal MTOW	32255519
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	53.7%
FRAC <sub>apu</sub>	21.3%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	89.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	47.65	68.03	5.41	1.76	1.53
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	7.35	6.57	2.99	0.34	0.97

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	1536.83	2194.36	174.35	56.71	49.29



(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2019 t/m 31-10-2020 gelijk aan 16079.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.

### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

1. RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
2. Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
3. Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018.
4. Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, geëxtraheerd uit CISS-data.
5. MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
6. Percentage gebruik 400Hz,  $\text{Frac}_{\text{APU}+400\text{Hz}}$  aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 15 november 2018.
7. Grenswaarden voor  $L_{\text{den}}$  en  $L_{\text{night}}$  voor het gebruiksjaar 2019, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 13 december 2017.

Ten aanzien van de gebruikte CASPER software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2019*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

#### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)
A339	7/2	1 november 2019
CL85	2/4	1 november 2019
E35L	2/4	1 november 2019
PC24	1/4	1 november 2019
CL65	2/3	1 november 2019
C525	004	1 november 2019

#### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)
A339	3	1 november 2019
CL85	3	1 november 2019

E35L	3	1 november 2019
PC24	3	1 november 2019
CL65	3	1 november 2019
C525	4	1 november 2019

(iii) **Motortype database**

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)
Trent 7000	Trent7000-72; Trent7000-72C	1 november 2019
PW1900G	PW1900G;PW1919G	1 november 2019
TAE 125-02-99 CENTURION 2.0	THIELERT TAE 125-01	1 november 2019
FJ44-4A	FJ44-3A	1 november 2019
PW4056-3	PW4056	1 november 2019
PW 127M	PW 127E	1 november 2019
FJ33-5A	FJ44-1A	1 november 2019
PW530A	PW530	1 november 2019
HF 120-H1A	FJ44-1A	1 november 2019
TFE731-20BR-1B	TFE731-2-2B;TFE731-20BR-1B	1 november 2019
TRENT 1000-AE	Trent 1000-AE3; Trent 1000-AE	1 november 2019
CT7-5A2	CT7-5	1 november 2019
PT6A-66B	PT6A-66;PT6A-66D;PT6A-66B	1 november 2019
PT6A-67C	PT6A-67B;PT6A-67P;PT6A-67C	1 november 2019
W670 SERIES	IO-550-N;CONTINENTAL IO-550-N;W670 SERIES	1 november 2019
PT6A-67	PT6A-67A;PT6A-67	1 november 2019
TURBOMECA RTM322-01	CT7-5;CT7-5A2	1 november 2019

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)
A339	2	TF	GTCP331-200	1 november 2019
CL85	2	TFBUS	GTCP36-150RR	1 november 2019
E35L	2	TF	GTCP36-150RR	1 november 2019
PC24	1	TP	No APU Data	1 november 2019
CL65	2	TFBUS	GTCP36-150RR	1 november 2019



(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)
A339	251	1 november 2019
CL85	24	1 november 2019
E35L	24	1 november 2019
PC24	8	1 november 2019
CL65	22	1 november 2019
C525	5	1 november 2019

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTZOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING	VLIEGVELD
LLER / ETM	Eilat - Ramon Airport
UUBW / ZIA	Moscow Oblast – Zhukovsky International Airport
EDAZ / QXH	Berlin – Schönhofen Airport

(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A189	2	+		+	+
A210	2	+		+	+
AS65	2	-		-	+
B390	5	+		+	+
BEC9	4	+		+	+
C17A	4	+		+	+
C337	1	-		-	+
DA62	2	+		+	+
E295	2	+		+	+
EC45	2	+		+	+
F16	2	+		+	+
GA5C	6	+		+	+
GA6C	2	+		+	+
GL7T	6	+		+	+
LJ36	6	+		+	+
NH90	2	+		+	+
PA42	6	+		+	+
ST75	2	+		+	+
SU9	2	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekend dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorien tabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekend dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.



(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
	F16	2	
AE300 (E4-SERIE)	DA62	1	
AE330	DA62	1	
ARRIEL 2C2	EC55	2	
CT7-2E1	A189	2	
GE PASSPORT	GL7T	2	
GE PASSPORT 20	GL7T	4	
PW800-GA814	GA5C	6	
PW800-GA814	GA6C	1	
PW815GA	GA6C	1	
ROTAX 912-A3	A210	2	
TURBOMECA ARRIEL 1E2	EC45	2	
	A20N	13*	RB211-524B series Package 1
	A21N	2*	RB211-524B series Package 1
	A320	4*	RB211-524B series Package 1
	A332	4*	RB211-524B series Package 1
	A333	2*	RB211-524B series Package 1
	A359	11*	RB211-524B series Package 1
	A35K	4*	RB211-524B series Package 1
	A388	2*	RB211-524B series Package 1
	AT43	2*	RB211-524B series Package 1
	B734	4*	RB211-524B series Package 1
	B738	9*	RB211-524B series Package 1
	B744	4*	RB211-524B series Package 1
	B763	7*	RB211-524B series Package 1
	B77W	15*	RB211-524B series Package 1
	B788	6*	RB211-524B series Package 1
	B789	9*	RB211-524B series Package 1
	B78X	1*	RB211-524B series Package 1
	C680	1*	RB211-524B series Package 1
	CL60	2*	RB211-524B series Package 1
	CRJ2	2*	RB211-524B series Package 1
	E190	12*	RB211-524B series Package 1
	GLEX	2*	RB211-524B series Package 1

	GLF2	1*	RB211-524B series Package 1
	PC12	1*	<5700 TP
AE300 (E4-SERIE)	DA42	4*	< 5700 P
AS-907-3-1E	E550	5*	RB211-524B series Package 1
CF34-3A1	CRJ2	4*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	CL60	2*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	CL65	6*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	F900	2*	RB211-524B series Package 1
CFM56-3B1	B735	8*	RB211-524B series Package 1
CFM56-5B9/3	A318	2*	RB211-524B series Package 1
CONTINENTAL C85	C560	4*	RB211-524B series Package 1
GO-300C/300D	C172	4*	< 5700 P
PT6A-6	PC12	4*	<5700 TP
PW127M	AT72	2*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-D	B788	4*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-D	B789	4*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-G	B788	2*	RB211-524B series Package 1
TSIO-520-WB	BE58	2*	< 5700 P

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.

(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		3
EBLT		3
EBMB	Melsbroek Air Base	1
EDAV		2
EDCJ		1
EDFB		1
EDFC		2
EDKB		3
EDLD		1
EDLM		1
EDLS	Stadtlohn-Vreden Airport	2
EDPA		1
EDQC		2
EDQG		3
EDRK		3
EDVY		1
EDWC	Flugplatz Damme	2
EDXY		2
EGBP		2
EGCW		1
EGDM		1
EGLW		2
EGNE		6
EGSG	Stapleford Aerodrome	2
EHAL		6
EHBD	Budel Airport	6
EHBR		1
EHJA	J6-A (OIL PLATFORM)	2
EHKH		1
EHLI	L10-A (OIL PLATFORM)	1
EHLX		1
EHMR	L15-FA-1 (OIL PLATFORM)	1
EHPM		1
EHZZ		1



EKAF	A6A (Private Helideck)	1
EPMO		2
ESCF		2
FLKK		2
GQNO		2
HLMS		3
LECU		1
LEMI		9
LESB		1
LETL		2
LFBF	Aérodrome de Toulouse Franczal	1
LFGF		1
LFOA		8
LFOZ		5
LFPI		1
LFPM		1
LHPA	Papa Air Base	1
LHPR	Győr-Pér International Airport	2
LKMO		1
LOXZ		3
LPEV		1
LSMP		3
LSTS		5
LSZG		1
OEPS		1
OJMS		3
OPIS		3
UCFM		2
ULWC	Cherepovets Airport	2
VCRI		2
VOGO	Dabolim Airport	3
XBBB		1
XCTW		17
XHAM		24
XHEH		1
XMMX		1
XTMD		2
XXAM		22





(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	21	2019-11-01	2020-11-01	31/03/2020 - handhavingsrapportage gj2020 - lege routetabel toegevoegd voor publish naar Casper
Noise Category	RMI noise categories	1	2019-11-01	2020-11-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e . .
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-11-01	Imported by 5.1.2.e from https:// www.luchtvaartmilieu.nl/ Appendices/faces/ download/ tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2019-11-01	2020-11-01	Imported by 5.1.2.e from https:// www.luchtvaartmilieu.nl/ Appendices/faces/ download/ tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2019-11-01	2020-11-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2019-11-01	2020-11-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	8	2019-11-01	2020-11-01	5/11/2020 - Handhavingsrapportage GJ2020 - RMI aanvullingen
Takeoff Procedures	RMI procedures	5	2019-11-01	2020-11-01	10/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - overige KLM toestellen toegevoegd

<b>Reduced Flaps</b>	RMI reduced flaps	1	2019-11-01	2020-11-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e .
<b>Aircraft Categories</b>	RMI a/c categories	24	2019-11-01	2020-11-01	5/11/2020 - Handhavingsrapportage GJ2020 - RMI aanvullingen
EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
<b>TIM</b>	RMI TIM times	1	2019-11-01	2020-11-01	RMI TIM times
<b>Aircraft Types</b>	RMI Aircraft Types	15	2019-11-01	2020-11-01	5/11/2020 - Handhavingsrapportage GJ2020 - RMI aanvullingen
<b>Engine Types</b>	RMI engine types	14	2019-11-01	2020-11-01	10/11/2020 - Handhavingsrapportage GJ2020 - TURBOMECA RTM322-01

## **Handhavingsrapportage**

**01 november 2020 - 30 november 2020**

**SCHIPHOL GROUP**

**09 december 2020**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vijf onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.
5. Aantal nachtvluchten.

Resultaten voor onderdelen 1,2,4 en 5 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.



## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 30-11-2020
TVG realisatie	47.84
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	15.62

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	39.25	55.98	16.73
2	41.36	57.70	16.34
3	41.02	58.75	17.73
4	42.92	58.26	15.34
5	43.64	57.91	14.27
6	37.09	57.40	20.31
7	37.34	57.59	20.25
8	37.51	58.57	21.06
9	36.22	57.02	20.80
10	41.45	59.22	17.77
11	43.14	58.76	15.62
12	43.35	58.45	15.10
13	42.62	57.48	14.86
14	41.25	56.81	15.56
15	41.74	57.94	16.20
16	37.33	56.94	19.61
17	35.77	57.15	21.38
18	38.20	61.25	23.05
19	38.10	53.90	15.80
20	44.34	57.73	13.39
21	40.33	57.47	17.14
22	38.99	57.53	18.54
23	39.88	56.71	16.83
24	39.80	57.56	17.76
25	41.90	57.91	16.01
26	36.57	55.43	18.86

27	42.14	56.19	14.05
28	36.39	55.51	19.12
29	38.77	57.04	18.27
30	39.89	57.46	17.57
31	45.25	58.78	13.53
32	43.59	56.96	13.37
33	43.43	56.77	13.34
34	43.22	57.32	14.10
35	39.81	57.17	17.36

Tabel 2 - Aantal Vluchten L<sub>den</sub> per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	15750	15672	15644	1.0018

(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 30-11-2020
TVG realisatie	36.68
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	17.76

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	34.62	52.99	18.37
2	30.77	50.42	19.65
3	29.51	47.89	18.38
4	30.67	47.72	17.05
5	28.27	52.18	23.91
6	32.89	51.90	19.01
7	32.40	49.96	17.56
8	33.03	48.51	15.48
9	33.01	46.83	13.82
10	32.44	47.44	15.00
11	32.87	48.54	15.67
12	33.61	49.87	16.26
13	32.46	50.53	18.07
14	30.17	52.44	22.27
15	34.91	52.41	17.50
16	33.95	51.32	17.37
17	34.44	52.38	17.94
18	31.86	47.51	15.65
19	30.51	46.02	15.51
20	28.58	46.15	17.57
21	27.63	43.75	16.12
22	26.98	44.17	17.19
23	27.10	45.79	18.69
24	28.92	46.15	17.23
25	30.80	48.84	18.04

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{night}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	926	915	909	1.0066



(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 30-11-2020
Aantal geselecteerde vluchten	15750
Aantal vluchten in berekening	15438
Doorgerekende vluchten	15434
Correctiefactor	1.0003

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.000	0.308	0.003	0.313	9.724	9.411

(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 30-11-2020
Aantal geselecteerde vluchten	15750
Aantal vluchten in berekening	15750
Doorgerekende vluchten	15746
Correctiefactor Emissies	1.0003
Correctiefactor MTOW	1.0003
Totaal MTOW	2098169
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	53.7%
FRAC <sub>apu</sub>	21.3%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	89.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	44.94	73.96	4.94	1.74	1.35
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	10.06	0.64	3.46	0.36	1.15

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	94.28	155.19	10.36	3.65	2.84

(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2020 t/m 30-11-2020 gelijk aan 879.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.

### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

1. RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
2. Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
3. Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018.
4. Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, geëxtraheerd uit CISS-data.
5. MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
6. Percentage gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 15 november 2018.
7. Grenswaarden voor Lden en Night voor het gebruiksjaar 2019, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 13 december 2017.

Ten aanzien van de gebruikte CASPER software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2019*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

##### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)

##### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)

##### (iii) *Motortype database*

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTSOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING



(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A210	2	+		+	+
B390	2	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekent dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorietabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekent dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.

(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
ROTAX 912-A3	A210	2	
	A319	1*	RB211-524B series Package 1
	A333	6*	RB211-524B series Package 1
	B788	3*	RB211-524B series Package 1
	B78X	3*	RB211-524B series Package 1
	DA42	1*	< 5700 P
AE300 (E4-SERIE)	DA42	2*	< 5700 P
CFM56-3B1	B735	10*	RB211-524B series Package 1

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.

(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		1
EBBL		1
EBFN		1
EDQG		1
EHBD	Budel Airport	2
EHOW		1
LECU		1
XCTW		2
XHAM		2
ZZZZ		14

(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	21	2020-11-01	2020-12-01	31/03/2020 - handhavingsrapportage gj2020 - lege routetabel toegevoegd voor publish naar Casper
Noise Category	RMI noise categories	1	2020-11-01	2020-12-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2020-12-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2020-12-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2020-11-01	2020-12-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2020-11-01	2020-12-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	8	2020-11-01	2020-12-01	5/11/2020 - Handhavingsrapportage GJ2020 - RMI aanvullingen
Takeoff Procedures	RMI procedures	5	2020-11-01	2020-12-01	10/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - overige KLM toestellen toegevoegd



<b>Reduced Flaps</b>	RMI reduced flaps	1	2020-11-01	2020-12-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e Dalmeijer dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e .
<b>Aircraft Categories</b>	RMI a/c categories	24	2020-11-01	2020-12-01	5/11/2020 - Handhavingsrapportage GJ2020 - RMI aanvullingen
EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
<b>TIM</b>	RMI TIM times	1	2020-11-01	2020-12-01	RMI TIM times
<b>Aircraft Types</b>	RMI Aircraft Types	15	2020-11-01	2020-12-01	5/11/2020 - Handhavingsrapportage GJ2020 - RMI aanvullingen
<b>Engine Types</b>	RMI engine types	14	2020-11-01	2020-12-01	10/11/2020 - Handhavingsrapportage GJ2020 - TURBOMECA RTM322-01



## **Handhavingsrapportage**

**01 november 2020 - 31 december 2020**

**SCHIPHOL GROUP**

**18 januari 2021**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vijf onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.
5. Aantal nachtvluchten.

Resultaten voor onderdelen 1,2,4 en 5 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-12-2020
TVG realisatie	50.97
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	12.49

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	42.56	55.98	13.42
2	44.55	57.70	13.15
3	44.15	58.75	14.60
4	46.16	58.26	12.10
5	46.67	57.91	11.24
6	38.62	57.40	18.78
7	40.36	57.59	17.23
8	40.67	58.57	17.90
9	39.28	57.02	17.74
10	44.45	59.22	14.77
11	46.23	58.76	12.53
12	46.46	58.45	11.99
13	45.56	57.48	11.92
14	44.17	56.81	12.64
15	44.65	57.94	13.29
16	39.12	56.94	17.82
17	37.40	57.15	19.75
18	39.67	61.25	21.58
19	41.74	53.90	12.16
20	48.19	57.73	9.54
21	43.09	57.47	14.38
22	41.62	57.53	15.91
23	42.59	56.71	14.12
24	44.48	57.56	13.08
25	45.82	57.91	12.09
26	41.11	55.43	14.32

27	45.09	56.19	11.10
28	40.19	55.51	15.32
29	43.13	57.04	13.91
30	44.41	57.46	13.05
31	48.20	58.78	10.58
32	46.68	56.96	10.28
33	46.23	56.77	10.54
34	46.34	57.32	10.98
35	43.09	57.17	14.08



Tabel 2 - Aantal Vluchten  $L_{den}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	15785	15707	15681	1.0017
dec 2020	16897	16814	16781	1.0020

(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-12-2020
TVG realisatie	39.61
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	14.83

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	37.84	52.99	15.15
2	33.83	50.42	16.59
3	32.26	47.89	15.63
4	33.57	47.72	14.15
5	31.09	52.18	21.09
6	35.62	51.90	16.28
7	35.16	49.96	14.80
8	35.88	48.51	12.63
9	35.71	46.83	11.12
10	35.08	47.44	12.36
11	35.70	48.54	12.84
12	36.36	49.87	13.51
13	35.20	50.53	15.33
14	32.71	52.44	19.73
15	36.78	52.41	15.63
16	35.85	51.32	15.47
17	36.31	52.38	16.07
18	35.18	47.51	12.33
19	33.01	46.02	13.01
20	32.23	46.15	13.92
21	29.77	43.75	13.98
22	29.70	44.17	14.47
23	31.59	45.79	14.20
24	31.07	46.15	15.08
25	33.97	48.84	14.87

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{\text{night}}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	929	918	914	1.0044
dec 2020	890	881	877	1.0046

(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-12-2020
Aantal geselecteerde vluchten	32682
Aantal vluchten in berekening	32094
Doorgerekende vluchten	32084
Correctiefactor	1.00031

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.001	0.634	0.005	0.644	9.724	9.080

(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-12-2020
Aantal geselecteerde vluchten	32682
Aantal vluchten in berekening	32682
Doorgerekende vluchten	32670
Correctiefactor Emissies	1.0004
Correctiefactor MTOW	1.0003
Totaal MTOW	4319472
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	42.1%
FRAC <sub>apu</sub>	32.9%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	87.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	45.08	73.82	5.07	1.74	1.39
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	9.92	0.78	3.33	0.36	1.11

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	194.71	318.87	21.90	7.52	5.99



(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2020 t/m 31-12-2020 gelijk aan 1716.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.

### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

1. RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
2. Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
3. Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018.
4. Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, geëxtraheerd uit CISS-data.
5. MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
6. Percentage gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 15 november 2018.
7. Grenswaarden voor Lden en Night voor het gebruiksjaar 2019, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 13 december 2017.

Ten aanzien van de gebruikte CASPER software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2019*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

#### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)

#### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)

#### (iii) *Motortype database*

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTSOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING	VLIEGVELD
EGNE	Retford Gamston Airport
EHAL	Ameland Airport Ballum
EHBD	Budel / Kempen Airport
LEMI	Región de Murcia International Airport
LFOA	Avord Air Base
LFOZ	Orléans – Saint-Denis-de-l'Hôtel Airport
LSTS	St. Stephan Airport

(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A210	2	+		+	+
B390	6	+		+	+
DA62	2	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekent dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorien tabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekent dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.



(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
	C525	2	
AE330	DA62	2	
ROTAX 912-A3	A210	2	
	A20N	4*	RB211-524B series Package 1
	A319	1*	RB211-524B series Package 1
	A332	2*	RB211-524B series Package 1
	A333	10*	RB211-524B series Package 1
	B772	3*	RB211-524B series Package 1
	B77W	2*	RB211-524B series Package 1
	B788	3*	RB211-524B series Package 1
	B789	2*	RB211-524B series Package 1
	B78X	3*	RB211-524B series Package 1
	DA42	1*	< 5700 P
	GLEX	2*	RB211-524B series Package 1
	PC12	2*	<5700 TP
AE300 (E4-SERIE)	DA42	4*	< 5700 P
AS-907-3-1E	E550	2*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	CL65	2*	RB211-524B series Package 1
CFM56-3B1	B735	20*	RB211-524B series Package 1
PT6A-52	BE20	2*	RB211-524B series Package 1
TAE 125-01 CENTURION 1.7	DA42	2*	< 5700 P
TRENT 1000-D	B789	2*	RB211-524B series Package 1

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.



(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		1
EBBL		1
EBFN		1
EDBN		1
EDQG		1
EHBD	Budel Airport	2
EHOW		1
KGTB	Wheeler-Sack Army Airfield	1
LECU		1
LEMI		1
LFKA		1
LFQF		1
LHPR	Győr-Pér International Airport	1
LKVO		1
LPEV		1
LSMP		2
LTCS		1
XCTW		2
XHAM		9
XXAM		5
ZZZZ		22

(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	21	2020-11-01	2021-01-01	31/03/2020 - handhavingsrapportage gj2020 - lege routetabel toegevoegd voor publish naar Casper
Noise Category	RMI noise categories	1	2020-11-01	2021-01-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2021-01-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2021-01-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2020-11-01	2021-01-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2020-11-01	2021-01-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	8	2020-11-01	2021-01-01	5/11/2020 - Handhavingsrapportage GJ2020 - RMI aanvullingen
Takeoff Procedures	RMI procedures	5	2020-11-01	2021-01-01	10/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - overige KLM toestellen toegevoegd

<b>Reduced Flaps</b>	RMI reduced flaps	1	2020-11-01	2021-01-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e .
<b>Aircraft Categories</b>	RMI a/c categories	24	2020-11-01	2021-01-01	5/11/2020 - Handhavingsrapportage GJ2020 - RMI aanvullingen
EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
<b>TIM</b>	RMI TIM times	1	2020-11-01	2021-01-01	RMI TIM times
<b>Aircraft Types</b>	RMI Aircraft Types	15	2020-11-01	2021-01-01	5/11/2020 - Handhavingsrapportage GJ2020 - RMI aanvullingen
<b>Engine Types</b>	RMI engine types	14	2020-11-01	2021-01-01	10/11/2020 - Handhavingsrapportage GJ2020 - TURBOMECA RTM322-01

## **Handhavingsrapportage**

**01 november 2020 - 31 januari 2021**

**SCHIPHOL GROUP**

**04 februari 2021**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid



## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vijf onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.
5. Aantal nachtvluchten.

Resultaten voor onderdelen 1,2,4 en 5 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-01-2021
TVG realisatie	52.69
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	10.77

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	44.55	55.98	11.43
2	46.32	57.70	11.38
3	46.13	58.75	12.62
4	47.33	58.26	10.93
5	47.90	57.91	10.01
6	40.66	57.40	16.74
7	43.26	57.59	14.33
8	43.74	58.57	14.83
9	42.44	57.02	14.58
10	46.58	59.22	12.64
11	47.47	58.76	11.29
12	47.59	58.45	10.86
13	46.68	57.48	10.80
14	45.51	56.81	11.30
15	46.38	57.94	11.56
16	43.26	56.94	13.68
17	42.66	57.15	14.49
18	45.82	61.25	15.43
19	43.61	53.90	10.29
20	50.59	57.73	7.14
21	46.31	57.47	11.16
22	44.76	57.53	12.77
23	45.79	56.71	10.92
24	45.71	57.56	11.85
25	47.19	57.91	10.72
26	42.71	55.43	12.72

27	46.65	56.19	9.54
28	42.31	55.51	13.20
29	44.50	57.04	12.54
30	46.27	57.46	11.19
31	49.37	58.78	9.41
32	48.08	56.96	8.88
33	47.59	56.77	9.18
34	47.55	57.32	9.77
35	45.31	57.17	11.86

Tabel 2 - Aantal Vluchten  $L_{den}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	15785	15707	15681	1.0017
dec 2020	16897	16814	16781	1.0020
jan 2021	15603	15504	15454	1.0032

(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-01-2021
TVG realisatie	41.40
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	13.04

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	40.65	52.99	12.34
2	36.47	50.42	13.95
3	33.91	47.89	13.98
4	35.07	47.72	12.65
5	34.49	52.18	17.69
6	37.30	51.90	14.60
7	36.61	49.96	13.35
8	37.09	48.51	11.42
9	36.78	46.83	10.05
10	36.67	47.44	10.77
11	37.06	48.54	11.48
12	37.82	49.87	12.05
13	36.75	50.53	13.78
14	35.73	52.44	16.71
15	40.19	52.41	12.22
16	39.22	51.32	12.10
17	39.72	52.38	12.66
18	36.52	47.51	10.99
19	34.15	46.02	11.87
20	33.79	46.15	12.36
21	31.23	43.75	12.52
22	31.33	44.17	12.84
23	33.11	45.79	12.68
24	32.84	46.15	13.31
25	36.35	48.84	12.49



Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{\text{night}}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	929	918	914	1.0044
dec 2020	890	881	877	1.0046
jan 2021	825	812	806	1.0074

(c) ***Totaal Risico Gewicht***

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-01-2021
Aantal geselecteerde vluchten	48285
Aantal vluchten in berekening	47345
Doorgerekende vluchten	47329
Correctiefactor	1.00034

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheidscategorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.001	0.940	0.008	0.955	9.724	8.769

(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-01-2021
Aantal geselecteerde vluchten	48285
Aantal vluchten in berekening	48285
Doorgerekende vluchten	48266
Correctiefactor Emissies	1.0004
Correctiefactor MTOW	1.0003
Totaal MTOW	6409813
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	42.1%
FRAC <sub>apu</sub>	32.9%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	87.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
REALISATIE	44.97	74.27	5.09	1.74	1.40
GRENSWAARDE	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
VERSCHIL	10.03	0.33	3.31	0.36	1.10

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
REALISATIE	288.27	476.03	32.61	11.18	8.98

(e)      ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2020 t/m 31-01-2021 gelijk aan 2447.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.

### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

1. RMI; Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 13 oktober 2014, nr. IENM/BSK-2014/214652.
2. Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
3. Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiks jaren 2011 t/m 2018.
4. Motortypegegevens per vliegtuigregistratie, geëxtraheerd uit CISS-data.
5. MTOW gegevens per vliegtuigtype volgens uit verificatie tegen Jane's; vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
6. Percentage gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 15 november 2018.
7. Grenswaarden voor  $L_{den}$  en  $L_{night}$  voor het gebruiksjaar 2019, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, per e-mail d.d. 13 december 2017.

Ten aanzien van de gebruikte CASPER software en de gevolgde werkwijze tijdens de berekeningen is de volgende informatie van toepassing:

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2019*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiks jaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

##### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)

##### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)

##### (iii) *Motortype database*

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype



MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)

(iv) ***Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype***

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)

(v) ***MTOW gegevens per vliegtuigtype***

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)

(vi) ***Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij***

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTSOORT	DATUM(VANAF)

(vii) ***Bestemmingen***

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING	
EGNE	Retford Gamston Airport
EHAL	Ameland Airport Ballum
EHBD	Budel / Kempen Airport
LEMI	Región de Murcia International Airport
LFOA	Avord Air Base
LFOZ	Orléans – Saint-Denis-de-l'Hôtel Airport
LSTS	St. Stephan Airport

(c) ***Nog uit te voeren aanpassingen***

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn noodzakelijk voor onderstaande gegevens.

(i) ***Gegevens per vliegtuigtype***

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A210	2	+		+	+
B390	10	+		+	+
DA62	2	+		+	+
GL7T	2	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekend dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorien tabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekend dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.

(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
	C525	3	
AE330	DA62	2	
GE PASSPORT 20	GL7T	2	
ROTAX 912-A3	A210	2	
	A20N	4*	RB211-524B series Package 1
	A21N	3*	RB211-524B series Package 1
	A319	1*	RB211-524B series Package 1
	A321	2*	RB211-524B series Package 1
	A332	4*	RB211-524B series Package 1
	A333	10*	RB211-524B series Package 1
	A343	2*	RB211-524B series Package 1
	B772	9*	RB211-524B series Package 1
	B77W	2*	RB211-524B series Package 1
	B788	3*	RB211-524B series Package 1
	B789	2*	RB211-524B series Package 1
	B78X	3*	RB211-524B series Package 1
	DA42	1*	< 5700 P
	GLEX	2*	RB211-524B series Package 1
	PC12	2*	<5700 TP
AE300 (E4-SERIE)	DA42	4*	< 5700 P
AS-907-3-1E	E550	4*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	CL65	2*	RB211-524B series Package 1
CFM56-3B1	B735	32*	RB211-524B series Package 1
PT6A-52	BE20	2*	RB211-524B series Package 1
TAE 125-01 CENTURION 1.7	DA42	2*	< 5700 P
TRENT 1000-D	B789	2*	RB211-524B series Package 1
TSIO-520-BE	PA46	2*	< 5700 P

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.

(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		1
EBBL		1
EBFN		1
EDBN		1
EDQG		1
EDRK		1
EHBD	Budel Airport	2
EHOW		1
EPOM		1
KGTB	Wheeler-Sack Army Airfield	1
LECU		1
LEGT		1
LEMI		1
LFKA		1
LFQF		3
LHPR	Győr-Pér International Airport	1
LKVO		1
LPEV		1
LSMP		2
LTCS		1
VCRI		2
XCTW		2
XHAM		9
XXAM		9
ZZZZ		29

(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	21	2020-11-01	2021-02-01	31/03/2020 - handhavingsrapportage gj2020 - lege routetabel toegevoegd voor publish naar Casper
Noise Category	RMI noise categories	1	2020-11-01	2021-02-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e .
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2021-02-01	Imported by 5.1.2.e from https:// www.luchtvaartmilieu.nl/ Appendices/faces/ download/ tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2021-02-01	Imported by 5.1.2.e from https:// www.luchtvaartmilieu.nl/ Appendices/faces/ download/ tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2020-11-01	2021-02-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2020-11-01	2021-02-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	8	2020-11-01	2021-02-01	5/11/2020 - Handhavingsrapportage GJ2020 - RMI aanvullingen
Takeoff Procedures	RMI procedures	5	2020-11-01	2021-02-01	10/4/2019 - Handhavingsrapportage GJ2020 - overige KLM toestellen toegevoegd



<b>Reduced Flaps</b>	RMI reduced flaps	1	2020-11-01	2021-02-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e .
<b>Aircraft Categories</b>	RMI a/c categories	24	2020-11-01	2021-02-01	5/11/2020 - Handhavingsrapportage GJ2020 - RMI aanvullingen

<b>EMISSIONS MODULE</b>	<b>NAAM</b>	<b>VERSIE NUMMER</b>	<b>IN BEREKENING VAN</b>	<b>IN BEREKENING TOT</b>	<b>COMMIT MESSAGE</b>
<b>TIM</b>	RMI TIM times	1	2020-11-01	2021-02-01	RMI TIM times
<b>Aircraft Types</b>	RMI Aircraft Types	15	2020-11-01	2021-02-01	5/11/2020 - Handhavingsrapportage GJ2020 - RMI aanvullingen
<b>Engine Types</b>	RMI engine types	14	2020-11-01	2021-02-01	10/11/2020 - Handhavingsrapportage GJ2020 - TURBOMECA RTM322-01

## **Handhavingsrapportage**

**01 november 2020 - 28 februari 2021**

**SCHIPHOL GROUP**

**11 maart 2021**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vijf onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.
5. Aantal nachtvluchten.

Resultaten voor onderdelen 1,2,4 en 5 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 28-02-2021
TVG realisatie	53.82
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	9.64

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	45.89	55.98	10.09
2	47.54	57.70	10.16
3	47.52	58.75	11.23
4	48.29	58.26	9.97
5	48.79	57.91	9.12
6	42.52	57.40	14.88
7	43.50	57.59	14.09
8	44.23	58.57	14.34
9	43.37	57.02	13.65
10	46.87	59.22	12.35
11	47.69	58.76	11.07
12	47.99	58.45	10.46
13	47.19	57.48	10.29
14	46.10	56.81	10.71
15	47.14	57.94	10.80
16	47.26	56.94	9.68
17	47.19	57.15	9.96
18	50.32	61.25	10.93
19	45.18	53.90	8.72
20	52.61	57.73	5.12
21	48.01	57.47	9.46
22	45.72	57.53	11.81
23	47.54	56.71	9.17
24	46.62	57.56	10.94
25	48.18	57.91	9.73
26	43.61	55.43	11.82



27	47.67	56.19	8.52
28	43.14	55.51	12.37
29	45.54	57.04	11.50
30	47.05	57.46	10.41
31	50.36	58.78	8.42
32	49.05	56.96	7.91
33	48.52	56.77	8.25
34	48.37	57.32	8.95
35	46.78	57.17	10.39

Tabel 2 - Aantal Vluchten  $L_{den}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	15785	15707	15681	1.0017
dec 2020	16897	16814	16781	1.0020
jan 2021	15603	15504	15454	1.0032
feb 2021	11489	11391	11374	1.0016

(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 28-02-2021
TVG realisatie	42.86
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	11.58

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	42.41	52.99	10.58
2	38.35	50.42	12.07
3	35.70	47.89	12.19
4	36.36	47.72	11.36
5	34.84	52.18	17.34
6	37.80	51.90	14.10
7	37.00	49.96	12.96
8	37.66	48.51	10.85
9	37.39	46.83	9.44
10	38.10	47.44	9.34
11	37.86	48.54	10.68
12	38.92	49.87	10.95
13	37.75	50.53	12.78
14	37.37	52.44	15.07
15	40.58	52.41	11.83
16	39.50	51.32	11.82
17	40.10	52.38	12.28
18	38.07	47.51	9.44
19	35.37	46.02	10.65
20	35.04	46.15	11.11
21	32.71	43.75	11.04
22	32.73	44.17	11.44
23	34.26	45.79	11.53
24	34.32	46.15	11.83
25	38.06	48.84	10.78

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{night}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	929	918	914	1.0044
dec 2020	890	881	877	1.0046
jan 2021	825	812	806	1.0074
feb 2021	708	704	702	1.0043

(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 28-02-2021
Aantal geselecteerde vluchten	59774
Aantal vluchten in berekening	58508
Doorgerekende vluchten	58484
Correctiefactor	1.0005

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.001	1.187	0.010	1.207	9.724	8.517



(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 28-02-2021
Aantal geselecteerde vluchten	59774
Aantal vluchten in berekening	59774
Doorgerekende vluchten	59744
Correctiefactor Emissies	1.0005
Correctiefactor MTOW	1.0004
Totaal MTOW	8092689
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	42.1%
FRAC <sub>apu</sub>	32.9%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	87.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	44.73	74.79	5.05	1.74	1.40
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	10.27	-0.19	3.35	0.36	1.10

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	361.99	605.23	40.83	14.10	11.31

(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2020 t/m 28-02-2021 gelijk aan 3110.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.

### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

- RMI; Regeling van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, van 28 november 2019, nr. IENW/BSK-2019/235701.
  - Risico-categorie per vliegtuigtype
  - Motortype database
  - Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype
  - Bestemmingen
- Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
  - VVC-code per vliegtuigtype
  - MTOW gegevens per vliegtuigtype
  - Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij
- Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiks jaren 2011 t/m 2020.
- MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; wijzigingen vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
- Percentages gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  en n-1 taxiën aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, gebaseerd op enquête 2017 en verkeersgegevens 2020.
- Vigerende grenswaarden voor  $L_{den}$  en  $L_{night}$  voor het gebruiksjaar 2021, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, er zijn dit jaar geen vervangende grenswaarden.

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2020*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiks jaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

##### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)

##### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)

##### (iii) *Motortype database*

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTSOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING	
EGNE	Retford Gamston Airport
EHAL	Ameland Airport Ballum
EHBD	Budel / Kempen Airport
LEMI	Región de Murcia International Airport
LFOA	Avord Air Base
LFOZ	Orléans – Saint-Denis-de-l'Hôtel Airport
LSTS	St. Stephan Airport



(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn binnen 6 maanden noodzakelijk indien voor 10 of meer vluchten gegevens in tabellen ontbreken waarvan gegevens wel beschikbaar zijn.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2020 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A189	4	+		+	+
A210	2	+		+	+
B390	10	+		+	+
DA62	4	+		+	+
E295	2	+		+	+
GL7T	2	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekent dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorien tabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekent dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.



(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
	C525	5	
	SF50	1	
AE330	DA62	4	
CT7-2E1	A189	4	
GE PASSPORT 20	GL7T	2	
PW1921G	E295	2	
ROTAX 912-A3	A210	2	
	A20N	4*	RB211-524B series Package 1
	A21N	3*	RB211-524B series Package 1
	A319	1*	RB211-524B series Package 1
	A321	2*	RB211-524B series Package 1
	A332	5*	RB211-524B series Package 1
	A333	10*	RB211-524B series Package 1
	A339	1*	RB211-524B series Package 1
	A343	2*	RB211-524B series Package 1
	B772	9*	RB211-524B series Package 1
	B77W	2*	RB211-524B series Package 1
	B788	3*	RB211-524B series Package 1
	B789	2*	RB211-524B series Package 1
	B78X	5*	RB211-524B series Package 1
	DA42	1*	< 5700 P
	GLEX	2*	RB211-524B series Package 1
	PC12	2*	<5700 TP
AE300 (E4-SERIE)	DA42	4*	< 5700 P
AS-907-3-1E	E550	6*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	CL65	2*	RB211-524B series Package 1
CFM56-3B1	B735	42*	RB211-524B series Package 1
GENX-1B64/P2G01	B788	2*	RB211-524B series Package 1
PT6A-52	BE20	2*	RB211-524B series Package 1
TAE 125-01 CENTURION 1.7	DA42	2*	< 5700 P
TRENT 1000-D	B789	2*	RB211-524B series Package 1
TSIO-520-BE	PA46	2*	< 5700 P

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.

(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		1
EBBL		1
EBFN		1
EDBN		1
EDQG		1
EDRK		1
EHOW		1
EKAF	A6A (Private Helideck)	1
EPOM		1
KGTB	Wheeler-Sack Army Airfield	1
LECU		1
LEGT		1
LFKA		1
LFQF		3
LHPR	Győr-Pér International Airport	1
LKVO		2
LPEV		1
LSMP		2
LTCS		1
VCRI		2
XCTW		3
XHAM		11
XXAM		11
ZZZZ		39

(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	21	2020-11-01	2021-03-01	31/03/2020 - handhavingsrapportage gj2020 - lege routetabel toegevoegd voor publish naar Casper
Noise Category	RMI noise categories	1	2020-11-01	2021-03-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2021-03-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2021-03-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2020-11-01	2021-03-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2020-11-01	2021-03-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	10	2020-11-01	2021-03-01	8/1/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - RMI aanvullingen airport locations (EGNE/EHAL/LFOA/LSTS IATA code n/a)
Takeoff Procedures	RMI procedures	6	2020-11-01	2021-03-01	5/3/2021 - Handhavingsrapportage -



					correctie a.d.h.v. 2017 survey NADP2
Reduced Flaps	RMI reduced flaps	1	2020-11-01	2021-03-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e .
Aircraft Categories	RMI a/c categories	24	2020-11-01	2021-03-01	5/11/2020 - Handhavingsrapportage GJ2020 - RMI aanvullingen

EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
TIM	RMI TIM times	1	2020-11-01	2021-03-01	RMI TIM times
Aircraft Types	RMI Aircraft Types	15	2020-11-01	2021-03-01	5/11/2020 - Handhavingsrapportage GJ2020 - RMI aanvullingen
Engine Types	RMI engine types	14	2020-11-01	2021-03-01	10/11/2020 - Handhavingsrapportage GJ2020 - TURBOMECA RTM322-01

## **Handhavingsrapportage**

**01 november 2020 - 31 maart 2021**

**SCHIPHOL GROUP**

**09 april 2021**



## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vijf onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.
5. Aantal nachtvluchten.

Resultaten voor onderdelen 1,2,4 en 5 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-03-2021
TVG realisatie	54.94
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	8.52

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	46.94	55.98	9.04
2	48.62	57.70	9.08
3	48.75	58.75	10.00
4	49.35	58.26	8.91
5	49.73	57.91	8.18
6	44.02	57.40	13.38
7	43.84	57.59	13.75
8	44.67	58.57	13.90
9	44.20	57.02	12.82
10	47.28	59.22	11.94
11	48.05	58.76	10.71
12	48.46	58.45	9.99
13	47.71	57.48	9.77
14	46.72	56.81	10.09
15	47.78	57.94	10.16
16	49.28	56.94	7.66
17	49.69	57.15	7.46
18	53.23	61.25	8.02
19	45.86	53.90	8.04
20	54.07	57.73	3.66
21	49.70	57.47	7.77
22	47.64	57.53	9.89
23	49.13	56.71	7.58
24	47.48	57.56	10.08
25	49.13	57.91	8.78
26	44.94	55.43	10.49

27	48.83	56.19	7.36
28	44.73	55.51	10.78
29	46.55	57.04	10.49
30	47.69	57.46	9.77
31	51.44	58.78	7.34
32	50.06	56.96	6.90
33	49.70	56.77	7.07
34	49.32	57.32	8.00
35	47.92	57.17	9.25

Tabel 2 - Aantal Vluchten  $L_{den}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	15785	15707	15681	1.0017
dec 2020	16897	16814	16781	1.0020
jan 2021	15603	15504	15454	1.0032
feb 2021	11489	11391	11378	1.0011
mrt 2021	13364	13242	13225	1.0013



(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-03-2021
TVG realisatie	43.76
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	10.68

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	43.64	52.99	9.35
2	39.60	50.42	10.82
3	36.85	47.89	11.04
4	37.22	47.72	10.50
5	35.05	52.18	17.13
6	37.97	51.90	13.93
7	37.22	49.96	12.74
8	38.04	48.51	10.47
9	37.79	46.83	9.04
10	38.85	47.44	8.59
11	38.37	48.54	10.17
12	39.60	49.87	10.27
13	38.35	50.53	12.18
14	38.05	52.44	14.39
15	42.15	52.41	10.26
16	41.09	51.32	10.23
17	41.66	52.38	10.72
18	38.52	47.51	8.99
19	36.05	46.02	9.97
20	35.66	46.15	10.49
21	33.47	43.75	10.28
22	33.56	44.17	10.61
23	35.39	45.79	10.40
24	35.47	46.15	10.68
25	39.18	48.84	9.66

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{night}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	929	918	914	1.0044
dec 2020	890	881	877	1.0046
jan 2021	825	812	806	1.0074
feb 2021	708	704	704	1.0000
mrt 2021	743	735	732	1.0041

(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-03-2021
Aantal geselecteerde vluchten	73138
Aantal vluchten in berekening	71481
Doorgerekende vluchten	71455
Correctiefactor	1.0004

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.002	1.468	0.013	1.494	9.724	8.23

(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-03-2021
Aantal geselecteerde vluchten	73138
Aantal vluchten in berekening	73138
Doorgerekende vluchten	73106
Correctiefactor Emissies	1.0004
Correctiefactor MTOW	1.0004
Totaal MTOW	10011419
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	42.1%
FRAC <sub>apu</sub>	32.9%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	87.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	44.74	75.25	5.08	1.75	1.39
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	10.26	-0.65	3.32	0.35	1.11

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	447.89	753.39	50.82	17.49	13.95

(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2020 t/m 31-03-2021 gelijk aan 3799.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.



### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

- RMI; Regeling van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, van 28 november 2019, nr. IENW/BSK-2019/235701.
  - Risico-categorie per vliegtuigtype
  - Motortype database
  - Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype
  - Bestemmingen
- Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
  - VVC-code per vliegtuigtype
  - MTOW gegevens per vliegtuigtype
  - Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij
- Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaaren 2011 t/m 2020.
- MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; wijzigingen vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
- Percentages gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  en n-1 taxiën aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, gebaseerd op enquête 2017 en verkeersgegevens 2020.
- Vigerende grenswaarden voor  $L_{den}$  en  $L_{night}$  voor het gebruiksjaar 2021, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, er zijn dit jaar geen vervangende grenswaarden.

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2020*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

##### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)
E296	4/4	1/11/2020
E75s	3/3	1/11/2020
E75L	3/3	1/11/2020

##### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)
E296	3	1/11/2020
E75L	3	1/11/2020

(iii) **Motortype database**

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)
PW1921G	PW1921G	1/11/2020

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)
E295	2	PW1921G	GTCP36-150RR	1/11/2020
E75S	2	CF34-8E5	GTCP36-150RR	1/11/2020
E75L	2	CF34-8E5 / CF34-8E5	GTCP36-150RR	1/11/2020

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)
E295	61	1/11/2020
E75S	40	1/11/2020

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTSOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING	VLIEGVELD
EGNE	Retford Gamston Airport
EHAL	Ameland Airport Ballum
EHBD	Budel / Kempen Airport
LEMI	Región de Murcia International Airport
LFOA	Avord Air Base
LFOZ	Orléans – Saint-Denis-de-l'Hôtel Airport
LSTS	St. Stephan Airport



(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn binnen 6 maanden noodzakelijk indien voor 10 of meer vluchten gegevens in tabellen ontbreken waarvan gegevens wel beschikbaar zijn.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2020 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A189	4	+		+	+
A210	2	+		+	+
B390	12	+		+	+
DA62	4	+		+	+
GL7T	4	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekend dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorien tabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekend dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.

(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
	C525	5	
	SF50	1	
AE330	DA62	4	
CT7-2E1	A189	4	
GE PASSPORT 20	GL7T	4	
ROTAX 912-A3	A210	2	
	A20N	4*	RB211-524B series Package 1
	A21N	3*	RB211-524B series Package 1
	A319	1*	RB211-524B series Package 1
	A321	2*	RB211-524B series Package 1
	A332	9*	RB211-524B series Package 1
	A333	10*	RB211-524B series Package 1
	A339	3*	RB211-524B series Package 1
	A343	2*	RB211-524B series Package 1
	A346	1*	RB211-524B series Package 1
	B744	2*	RB211-524B series Package 1
	B772	9*	RB211-524B series Package 1
	B77W	4*	RB211-524B series Package 1
	B788	3*	RB211-524B series Package 1
	B789	4*	RB211-524B series Package 1
	B78X	5*	RB211-524B series Package 1
	DA42	1*	< 5700 P
	F406	2*	<5700 TP
	GLEX	2*	RB211-524B series Package 1
	PC12	2*	<5700 TP
AE300 (E4-SERIE)	DA42	11*	< 5700 P
AS-907-3-1E	E550	8*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	CL65	2*	RB211-524B series Package 1
CFM-LEAP-1B28/B28B1	B38M	2*	RB211-524B series Package 1
CFM56-3B1	B735	56*	RB211-524B series Package 1
GENX-1B64/P2G01	B788	8*	RB211-524B series Package 1
PT6A-52	BE20	2*	RB211-524B series Package 1
TAE 125-01 CENTURION 1.7	DA42	2*	< 5700 P
TRENT 1000-D	B789	2*	RB211-524B series Package 1

<b>TSIO-520-BE</b>	<b>PA46</b>	<b>2*</b>	<b>&lt; 5700 P</b>
--------------------	-------------	-----------	--------------------

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.



(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		1
EBBL		1
EBFN		1
EBNL		1
EDBN		1
EDQG		1
EDRK		1
EDWQ		1
EHJF		1
EHOW		3
EKAF	A6A (Private Helideck)	1
EPOM		1
KGTB	Wheeler-Sack Army Airfield	1
LECU		1
LEDA	Lleida-Alguaire Airport	1
LEGT		1
LETL		1
LFKA		1
LFQF		3
LHPR	Győr-Pér International Airport	2
LKVO		3
LPEV		1
LSMP		2
LTCS		1
OENN		1
VCRI		2
XCTW		5
XHAM		11
XHGG		1
XTNG		1
XXAM		13
ZZZZ		54

(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	21	2020-11-01	2021-04-01	31/03/2020 - handhavingsrapportage gj2020 - lege routetabel toegevoegd voor publish naar Casper
Noise Category	RMI noise categories	1	2020-11-01	2021-04-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2021-04-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2021-04-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2020-11-01	2021-04-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2020-11-01	2021-04-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	10	2020-11-01	2021-04-01	8/1/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - RMI aanvullingen airport locations (EGNE/EHAL/LFOA/LSTS IATA code n/a)
Takeoff Procedures	RMI procedures	6	2020-11-01	2021-04-01	5/3/2021 - Handhavingsrapportage -

					correctie a.d.h.v. 2017 survey NADP2
Reduced Flaps	RMI reduced flaps	1	2020-11-01	2021-04-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e.
Aircraft Categories	RMI a/c categories	26	2020-11-01	2021-04-01	8/4/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - aangepast van 2/3 naar 3/3

EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
TIM	RMI TIM times	1	2020-11-01	2021-04-01	RMI TIM times
Aircraft Types	RMI Aircraft Types	17	2020-11-01	2021-04-01	8/4/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - E75L aangepast van No APU Data
Engine Types	RMI engine types	15	2020-11-01	2021-04-01	7/4/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - PW1921G toegevoegd



# Schiphol

## Notitie onderzoek naar gerapporteerde NOx-uitstoot RMI

5.1.2.e &amp;

5.1.2.e

Strategy & Airport Planning  
Team Sustainability  
Royal Schiphol Group

DEFINITIEF

22 april 2021

Schiphol rapporteert maandelijks aan de Inspectie voor de Leefomgeving en Transport (ILT) over de milieubelasting van de luchthaven. In de rapportages van februari en maart 2021 is gerapporteerd dat de score op de NOx-uitstoot boven de relatieve grenswaarde voor de NOx-uitstoot uitkomt. Om de oorzaak van deze hoge score heeft Schiphol een analyse uitgevoerd naar deze gerapporteerde NOx-uitstoot. Deze notitie presenteert de resultaten van deze analyse.

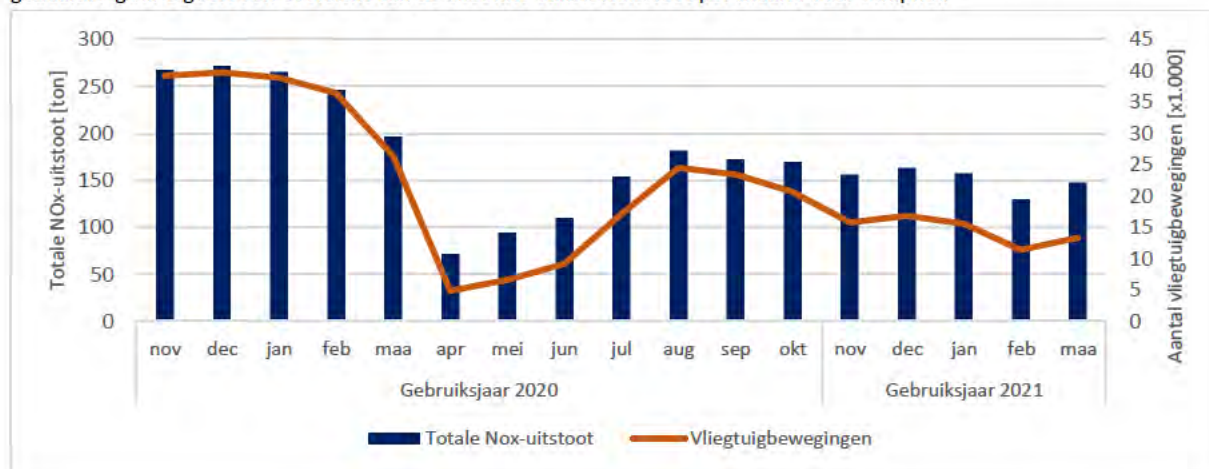
### Wettelijk kader

In artikel 4.3.1 van de Regeling Milieu Informatie Schiphol (RMI) van het LVB zijn grenswaarden gegeven voor de uitstoot van stoffen die lokale luchtverontreiniging veroorzaken. Het betreft hier de stoffen of stofgroepen koolmonoxide (CO), stikstofoxiden (NOx), vluchtige organische stoffen (VOS), zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>).

Voor ieder van deze stoffen zijn er een relatieve grenswaarden vastgesteld in het vigerende LVB. Deze grenswaarde is aangegeven in gram emissie van een stof per ton maximum startgewicht, en die betrekking hebben op het totaal van alle vliegtuigbewegingen in een gebruiksjaar (zie artikel 4.3.1, eerste lid, van het LVB).

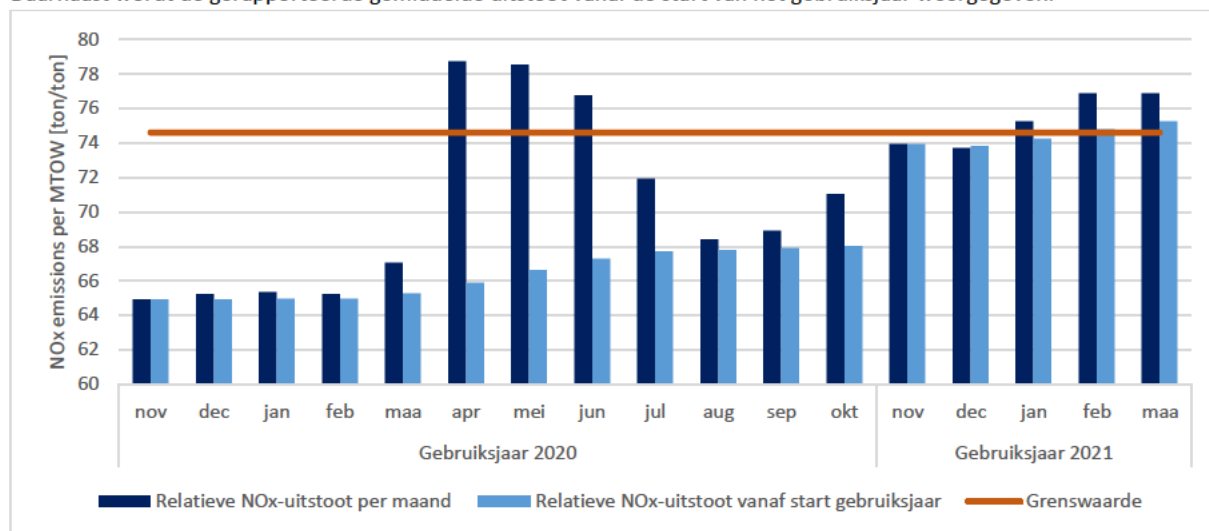
### Oorzakenanalyse

Als gevolg van de COVID-19 crisis is het totaal vliegtuigbewegingen gedaald. Hierdoor is ook de totale stikstofuitstoot gedaald. Figuur 1 geeft een overzicht van de absolute stikstofuitstoot per maand voor Schiphol.



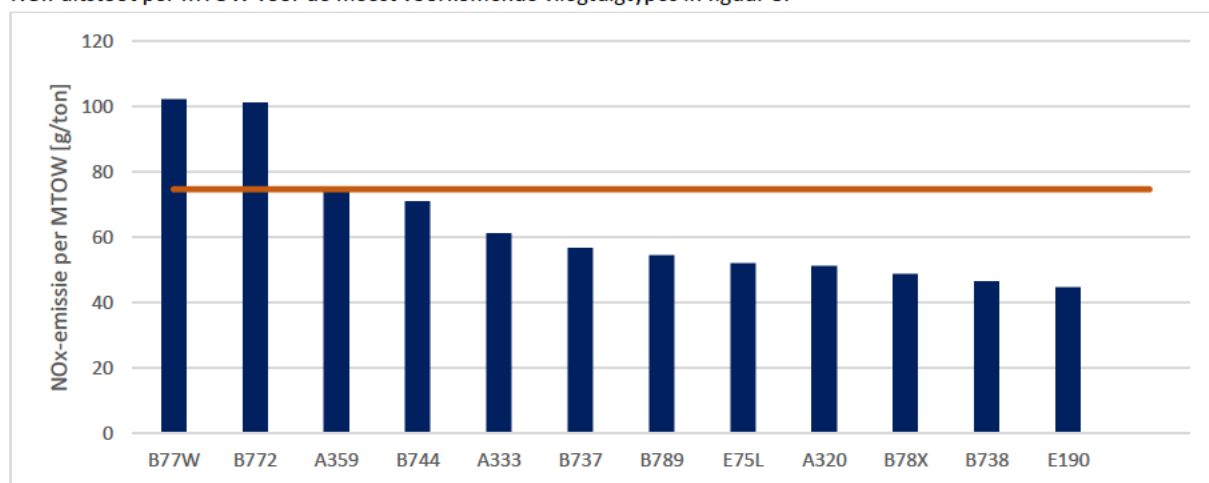
Figuur 1 Ontwikkeling van de stikstofuitstoot van het vliegverkeer tot 3000 [ft] op Schiphol tijdens de COVID-crisis. Totale NOx-uitstoot per maand.

In de maandelijkse rapportage wordt de uitstoot echter relatief aan het totale startgewicht weergegeven. In figuur 2 is voor elke maand sinds aanvang gebruiksjaar 2020 de gemiddelde NOx-emissies per startgewicht (MTOW) weergegeven. Daarnaast wordt de gerapporteerde gemiddelde uitstoot vanaf de start van het gebruiksjaar weergegeven.



Figuur 2 NOx-uitstoot per ton startgewicht, voor elke individuele maand, vergeleken met de vigerende grenswaarde uit het LVB.

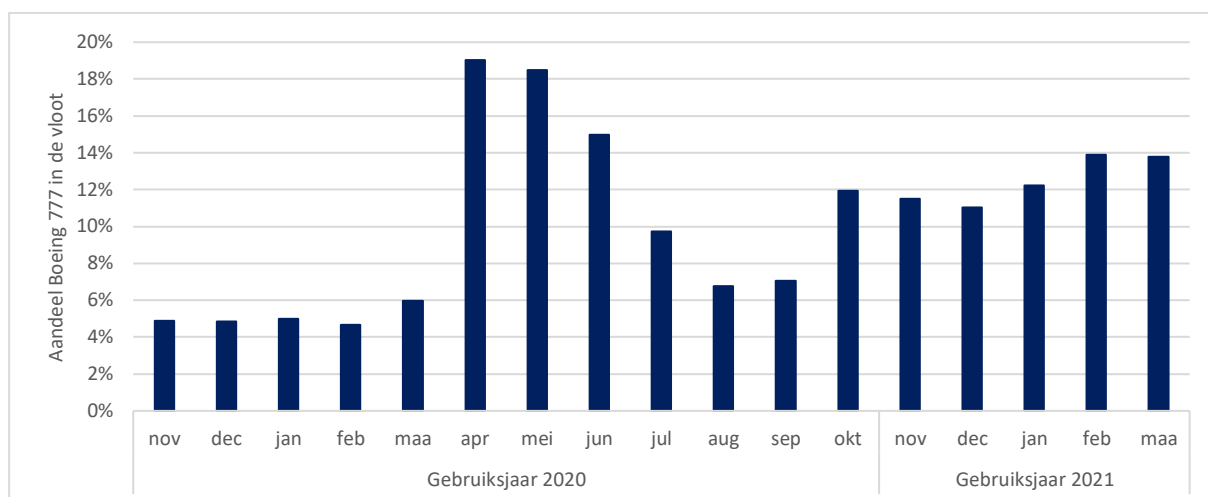
Ondanks dat uit figuur 1 is af te leiden dat de totale uitstoot is afgenomen, is uit figuur 2 te zien dat de relatieve uitstoot is toegenomen. Om een inschatting te maken van de bijdrage van individuele vliegtuigtypes is er gekeken naar de relatieve NOx-uitstoot per MTOW voor de meest voorkomende vliegtuigtypes in figuur 3.



Figuur 3 NOx-uitstoot per ton startgewicht voor de meest voorkomende vliegtuigtypes op Schiphol.

Figuur 3 laat de relatieve uitstoot van de meest voorkomende vliegtuigtype op Schiphol zien. Te zien is dat Boeing 777 de hoogste relatieve NOx-uitstoot heeft. Tijdens de Covid-19 crisis vliegt de 777 relatief vaker dan voor de Covid-19 crisis. Het aandeel van de Boeing 777 in vloot op Schiphol is weergegeven in figuur 4.





Figuur 4 Aandeel per maand van Boeing 777 in de totale vloot

Uit figuur 4 is te zien dat in de maanden met een hoge relatieve NO<sub>x</sub>-uitstoot, ook het aandeel 777 in de vlootmix relatief hoog is. Voor Covid-19 werd ongeveer 5 % van de vluchten met een Boeing 777 uitgevoerd, op dit moment is dit ongeveer 14 %. Dit verklaart de toename in de relatieve stikstofuitstoot.

Een opvallende uitschieter die niet in figuur 3 voorkomt, is de Eurocopter EC-35 politiehelikopter. De NO<sub>x</sub>-emissie per MTOW komt voor dit helikoptertype uit 5.909,0 g/ton uit. In de vergunningsaanvraag voor de wet natuurbescherming (WNB) is eerder geconstateerd dat het motortype PW 206B van de helikopter EC35 met onrealistische emissiegegevens in de RMI-database is opgenomen.<sup>1</sup> Het brandstofverbruik van de motor van dit vliegtuigtype is met onrealistische gegevens opgenomen in de RMI-database. In de passende beoordeling voor de vergunningsaanvraag is daarom voor bepaling van de milieueffecten uitgegaan van een ander motortype met representatieve performance voor de Eurocopter: de Arrius 2B2.

Om inzichtelijk te maken wat voor effect de onrealistische emissiegegevens van het motortype PW 206 hebben op de gerapporteerde NO<sub>x</sub>-uitstoot, is een berekening uitgevoerd met de emissiegegevens van het motortype Arrius 2B2. In de rapportage van maart wordt een totale relatieve NO<sub>x</sub>-uitstoot gerapporteerd van 75,25 [gram/ton]. Dit is 0,65 [gram/ton] hoger dan de grenswaarde. Bij herberekening met realistische emissiegegevens voor de EC35 daalt deze uitstoot naar 73,17 [gram/ton].

Op basis van bovenstaande analyse kan het volgende worden geconcludeerd:

- Sinds de uitbraak van Covid-19 is de vlootmix gewijzigd, hierdoor wordt er relatief gezien met grotere toestellen gevlogen. Grotere toestellen hebben doorgaans een hogere uitstoot per ton startgewicht. Dit heeft als gevolg gehad dat de relatieve NO<sub>x</sub>-uitstoot per MTOW is gestegen.
- De uitstootgegevens voor het motortype van de EC-35 zijn onrealistisch hoog opgenomen in de RMI-tabellen. De NO<sub>x</sub>-uitstoot is daardoor voor dit toestel buitengewoon hoog. Bij herberekening met meer realistische emissiegegevens van de politiehelikopter daalt de gerapporteerde relatieve uitstoot tot onder de grenswaarde.

<sup>1</sup> Berekeningen Lelystad Airport, achtergrondrapportage bij de passende beoordeling, Adecs airinfra consultants, ehle200907/rap/Wh/kd, versie 5.0, <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2021/02/Lelystad-Airport-Achtergrondrapportage-bij-passende-beoordeling.pdf>

## **Handhavingsrapportage**

**01 november 2020 - 30 april 2021**

**SCHIPHOL GROUP**

**05 mei 2021**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vijf onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.
5. Aantal nachtvluchten.

Resultaten voor onderdelen 1,2,4 en 5 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 30-04-2021
TVG realisatie	55.78
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	7.68

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	48.20	55.98	7.78
2	49.71	57.70	7.99
3	49.99	58.75	8.76
4	49.78	58.26	8.48
5	50.15	57.91	7.76
6	45.75	57.40	11.65
7	44.12	57.59	13.47
8	45.33	58.57	13.24
9	45.62	57.02	11.40
10	47.66	59.22	11.56
11	48.16	58.76	10.60
12	48.56	58.45	9.89
13	47.81	57.48	9.67
14	46.85	56.81	9.96
15	47.96	57.94	9.98
16	49.77	56.94	7.17
17	51.85	57.15	5.30
18	56.67	61.25	4.58
19	46.43	53.90	7.47
20	54.58	57.73	3.15
21	50.65	57.47	6.82
22	48.63	57.53	8.90
23	50.09	56.71	6.62
24	47.69	57.56	9.87
25	49.35	57.91	8.56
26	45.82	55.43	9.61



27	49.54	56.19	6.65
28	45.88	55.51	9.63
29	46.92	57.04	10.12
30	48.05	57.46	9.41
31	51.87	58.78	6.91
32	50.54	56.96	6.42
33	50.30	56.77	6.47
34	49.92	57.32	7.40
35	49.34	57.17	7.83

Tabel 2 - Aantal Vluchten  $L_{den}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	15785	15707	15683	1.0015
dec 2020	16897	16814	16785	1.0017
jan 2021	15603	15504	15458	1.0030
feb 2021	11489	11391	11378	1.0011
mrt 2021	13364	13242	13227	1.0011
apr 2021	14882	14755	14731	1.0016

(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 30-04-2021
TVG realisatie	44.78
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	9.66

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	45.46	52.99	7.53
2	41.30	50.42	9.12
3	37.94	47.89	9.95
4	37.87	47.72	9.85
5	35.29	52.18	16.89
6	38.39	51.90	13.51
7	37.44	49.96	12.52
8	38.16	48.51	10.35
9	37.89	46.83	8.94
10	39.05	47.44	8.39
11	38.52	48.54	10.02
12	39.78	49.87	10.09
13	38.54	50.53	11.99
14	38.86	52.44	13.58
15	43.42	52.41	8.99
16	42.35	51.32	8.97
17	42.93	52.38	9.45
18	38.90	47.51	8.61
19	36.63	46.02	9.39
20	36.36	46.15	9.79
21	34.61	43.75	9.14
22	34.56	44.17	9.61
23	36.46	45.79	9.33
24	36.85	46.15	9.30
25	40.79	48.84	8.05

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{night}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	929	918	914	1.0044
dec 2020	890	881	877	1.0046
jan 2021	825	812	806	1.0074
feb 2021	708	704	704	1.0000
mrt 2021	743	735	732	1.0041
apr 2021	929	910	905	1.0055

(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 30-04-2021
Aantal geselecteerde vluchten	88020
Aantal vluchten in berekening	86056
Doorgerekende vluchten	86036
Correctiefactor	1.0002

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.002	1.757	0.017	1.788	9.724	7.936



(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 30-04-2021
Aantal geselecteerde vluchten	88020
Aantal vluchten in berekening	88020
Doorgerekende vluchten	87992
Correctiefactor Emissies	1.0003
Correctiefactor MTOW	1.0002
Totaal MTOW	11981303
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	42.1%
FRAC <sub>apu</sub>	32.9%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	87.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	44.88	75.20	5.08	1.75	1.39
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	10.12	-0.60	3.32	0.35	1.11

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	537.74	900.95	60.89	20.93	16.60

(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2020 t/m 30-04-2021 gelijk aan 4656.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.

### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

- RMI; Regeling van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, van 28 november 2019, nr. IENW/BSK-2019/235701.
  - Risico-categorie per vliegtuigtype
  - Motortype database
  - Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype
  - Bestemmingen
- Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
  - VVC-code per vliegtuigtype
  - MTOW gegevens per vliegtuigtype
  - Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij
- Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaren 2011 t/m 2020.
- MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; wijzigingen vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
- Percentages gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  en n-1 taxiën aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, gebaseerd op enquête 2017 en verkeersgegevens 2020.
- Vigerende grenswaarden voor  $L_{den}$  en  $L_{night}$  voor het gebruiksjaar 2021, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, er zijn dit jaar geen vervangende grenswaarden.

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2020*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

##### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)
E296	4/4	1/11/2020
E75S	3/3	1/11/2020
E75L	3/3	1/11/2020
B390	1/4	1/11/2020

(ii) **Risico-categorie per vliegtuigtype**

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)
E296	3	1/11/2020
E75L	3	1/11/2020
B390	3	1/11/2020

(iii) **Motortype database**

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)
PW1921G	PW1921G	1/11/2020

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)
E295	2	PW1921G	GTCP36-150RR	1/11/2020
E75S	2	CF34-8E5	GTCP36-150RR	1/11/2020
E75L	2	CF34-8E5 / CF34-8E5	GTCP36-150RR	1/11/2020
B390	2	FJ44-2A	No APU Data	1/11/2020

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)
E295	61	1/11/2020
E75S	40	1/11/2020
B390	6	1/11/2020

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTSOORT	DATUM(VANAF)



(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING	VLIEGVELD
EGNE	Retford Gamston Airport
EHAL	Ameland Airport Ballum
EHBD	Budel / Kempen Airport
LEMI	Región de Murcia International Airport
LFOA	Avord Air Base
LFOZ	Orléans – Saint-Denis-de-l'Hôtel Airport
LSTS	St. Stephan Airport



(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn binnen 6 maanden noodzakelijk indien voor 10 of meer vluchten gegevens in tabellen ontbreken waarvan gegevens wel beschikbaar zijn.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2020 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A189	4	+		+	+
A210	2	+		+	+
A400	2	+		+	+
AH64	2	+		+	+
DA62	4	+		+	+
GA5C	2	+		+	+
GL7T	4	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekend dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorien tabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekend dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.

(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
	AH64	2	
	C525	5	
	SF50	1	
AE330	DA62	4	
ARRIEL 2C2	EC55	2	
CT7-2E1	A189	4	
GE PASSPORT 20	GL7T	4	
ROTAX 912-A3	A210	2	
TP400-D6	A400	2	
	A20N	4*	RB211-524B series Package 1
	A21N	3*	RB211-524B series Package 1
	A319	1*	RB211-524B series Package 1
	A321	2*	RB211-524B series Package 1
	A332	9*	RB211-524B series Package 1
	A333	10*	RB211-524B series Package 1
	A339	3*	RB211-524B series Package 1
	A343	2*	RB211-524B series Package 1
	A346	1*	RB211-524B series Package 1
	B738	2*	RB211-524B series Package 1
	B744	2*	RB211-524B series Package 1
	B772	9*	RB211-524B series Package 1
	B773	2*	RB211-524B series Package 1
	B77W	4*	RB211-524B series Package 1
	B788	3*	RB211-524B series Package 1
	B789	4*	RB211-524B series Package 1
	B78X	5*	RB211-524B series Package 1
	DA42	1*	< 5700 P
	F406	2*	<5700 TP
	GLEX	2*	RB211-524B series Package 1
	PC12	2*	<5700 TP
	TBM9	2*	<5700 TP
AE300 (E4-SERIE)	DA42	27*	< 5700 P
AS-907-3-1E	E545	4*	RB211-524B series Package 1
AS-907-3-1E	E550	8*	RB211-524B series Package 1

<b>CF34-3B MTO</b>	CL65	2*	RB211-524B series Package 1
<b>CFM-LEAP-1B28/B28B1</b>	B38M	2*	RB211-524B series Package 1
<b>CFM56-3B1</b>	B735	64*	RB211-524B series Package 1
<b>GENX-1B64/P2G01</b>	B788	8*	RB211-524B series Package 1
<b>IO-470-B</b>	C310	2*	< 5700 P
<b>PT6A-52</b>	BE20	2*	RB211-524B series Package 1
<b>TAE 125-01 CENTURION 1.7</b>	DA42	2*	< 5700 P
<b>TRENT 1000-D</b>	B789	2*	RB211-524B series Package 1
<b>TSIO-520-BE</b>	PA46	2*	< 5700 P

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.

(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		1
CTAW		2
EBBL		1
EBFN		1
EBLT		1
EBNL		1
EDBN		1
EDHF		1
EDLB		1
EDQC		2
EDQG		1
EDQK		1
EDRK		1
EDWQ		1
EHJF		1
EHOW		3
EKAF	A6A (Private Helideck)	1
EPOM		1
ETNW		1
KGTB	Wheeler-Sack Army Airfield	1
LECU		1
LEDA	Lleida-Alguaire Airport	2
LEGT		1
LETL		1
LFKA		1
LFQF		3
LHPR	Győr-Pér International Airport	2
LIMB		2
LKVO		3
LOXZ		1
LPEV		1
LPMT		2
LSMP		3
LTCS		1



OENN	1
VCRI	2
XCTW	7
XHAM	11
XHGG	1
XTNG	1
XXAM	15
ZZZZ	63



(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	21	2020-11-01	2021-05-01	31/03/2020 - handhavingsrapportage gj2020 - lege routetabel toegevoegd voor publish naar Casper
Noise Category	RMI noise categories	1	2020-11-01	2021-05-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2021-05-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2021-05-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2020-11-01	2021-05-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2020-11-01	2021-05-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	10	2020-11-01	2021-05-01	8/1/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - RMI aanvullingen airport locations (EGNE/EHAL/LFOA/LSTS IATA code n/a)
Takeoff Procedures	RMI procedures	6	2020-11-01	2021-05-01	5/3/2021 - Handhavingsrapportage -

					correctie a.d.h.v. 2017 survey NADP2
Reduced Flaps	RMI reduced flaps	1	2020-11-01	2021-05-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e .
Aircraft Categories	RMI a/c categories	27	2020-11-01	2021-05-01	4/5/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - B390 toegevoegd
EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
TIM	RMI TIM times	1	2020-11-01	2021-05-01	RMI TIM times
Aircraft Types	RMI Aircraft Types	18	2020-11-01	2021-05-01	4/5/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - B390 toegevoegd
Engine Types	RMI engine types	15	2020-11-01	2021-05-01	7/4/2021 – Handhavingsrapportage GJ2021 – PW1921G toegevoegd

## **Handhavingsrapportage**

**01 november 2020 - 31 mei 2021**

**SCHIPHOL GROUP**

**04 juni 2021**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vijf onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.
5. Aantal nachtvluchten.

Resultaten voor onderdelen 1,2,4 en 5 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.



## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-05-2021
TVG realisatie	56.55
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	6.91

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	48.89	55.98	7.09
2	50.49	57.70	7.21
3	50.73	58.75	8.02
4	50.61	58.26	7.65
5	51.05	57.91	6.86
6	46.49	57.40	10.91
7	45.03	57.59	12.56
8	46.20	58.57	12.37
9	46.35	57.02	10.67
10	48.48	59.22	10.74
11	48.96	58.76	9.80
12	49.36	58.45	9.09
13	48.59	57.48	8.89
14	47.67	56.81	9.14
15	48.86	57.94	9.08
16	50.76	56.94	6.18
17	52.41	57.15	4.74
18	57.02	61.25	4.23
19	46.98	53.90	6.92
20	55.38	57.73	2.35
21	51.48	57.47	5.99
22	49.58	57.53	7.95
23	50.88	56.71	5.83
24	48.32	57.56	9.24
25	49.99	57.91	7.92
26	46.59	55.43	8.84

27	50.40	56.19	5.79
28	46.75	55.51	8.76
29	47.59	57.04	9.45
30	49.16	57.46	8.30
31	52.82	58.78	5.96
32	51.48	56.96	5.48
33	51.14	56.77	5.63
34	50.82	57.32	6.50
35	50.01	57.17	7.16

Tabel 2 - Aantal Vluchten  $L_{den}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	15785	15707	15683	1.0015
dec 2020	16897	16814	16785	1.0017
jan 2021	15603	15504	15458	1.0030
feb 2021	11489	11391	11378	1.0011
mrt 2021	13364	13242	13227	1.0011
apr 2021	14882	14755	14731	1.0016
mei 2021	17059	16936	16898	1.0022

(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-05-2021
TVG realisatie	45.66
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	8.78

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	46.19	52.99	6.80
2	42.06	50.42	8.36
3	38.78	47.89	9.11
4	38.92	47.72	8.80
5	36.53	52.18	15.65
6	39.34	51.90	12.56
7	38.33	49.96	11.63
8	39.08	48.51	9.43
9	38.72	46.83	8.11
10	40.03	47.44	7.41
11	39.49	48.54	9.05
12	40.79	49.87	9.08
13	39.56	50.53	10.97
14	39.94	52.44	12.50
15	43.97	52.41	8.44
16	42.89	51.32	8.43
17	43.49	52.38	8.89
18	39.94	47.51	7.57
19	37.71	46.02	8.31
20	37.48	46.15	8.67
21	35.56	43.75	8.19
22	35.71	44.17	8.46
23	37.50	45.79	8.29
24	37.66	46.15	8.49
25	41.55	48.84	7.29

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{night}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	929	918	914	1.0044
dec 2020	890	881	877	1.0046
jan 2021	825	812	806	1.0074
feb 2021	708	704	704	1.0000
mrt 2021	743	735	732	1.0041
apr 2021	929	910	905	1.0055
mei 2021	1144	1134	1130	1.0035



(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-05-2021
Aantal geselecteerde vluchten	105079
Aantal vluchten in berekening	102847
Doorgerekende vluchten	102815
Correctiefactor	1.0003

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.003	2.074	0.022	2.113	9.724	7.611

(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-05-2021
Aantal geselecteerde vluchten	105079
Aantal vluchten in berekening	105079
Doorgerekende vluchten	105041
Correctiefactor Emissies	1.0004
Correctiefactor MTOW	1.0003
Totaal MTOW	14141621
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	42.1%
FRAC <sub>apu</sub>	32.9%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	87.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	44.84	72.90	5.17	1.71	1.30
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	10.16	1.70	3.23	0.39	1.20

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	634.15	1030.95	73.08	24.20	18.45

(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2020 t/m 31-05-2021 gelijk aan 5730.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.

### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

- RMI; Regeling van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, van 28 november 2019, nr. IENW/BSK-2019/235701.
  - Risico-categorie per vliegtuigtype
  - Motortype database
  - Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype
  - Bestemmingen
- Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
  - VVC-code per vliegtuigtype
  - MTOW gegevens per vliegtuigtype
  - Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij
- Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaaren 2011 t/m 2020.
- MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; wijzigingen vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
- Percentages gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  en n-1 taxiën aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, gebaseerd op enquête 2017 en verkeersgegevens 2020.
- Vigerende grenswaarden voor  $L_{den}$  en  $L_{night}$  voor het gebruiksjaar 2021, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, er zijn dit jaar geen vervangende grenswaarden.

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2020*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

##### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)
E296	4/4	1/11/2020
E75S	3/3	1/11/2020
E75L	3/3	1/11/2020
B390	1/4	1/11/2020



(ii) **Risico-categorie per vliegtuigtype**

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE			RISICO-CAT			DATUM(VANAF)		
E296	3	1/11/2020	E296	3	1/11/2020	E296	3	1/11/2020
E75L	3	1/11/2020	E75L	3	1/11/2020	E75L	3	1/11/2020
B390	3	1/11/2020	B390	3	1/11/2020	B390	3	1/11/2020

(iii) **Motortype database**

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)
PW1921G	PW1921G	1/11/2020
PW 206B	PW 206B	1/11/2020
PW 206C	PW 206C	1/11/2020
PW 206E	PW 206E	1/11/2020
TSIO-360 SERIES;LTSIO-360-KB;LTSIO-360-KB TSIO-360-KB;TSIO-360-GB-1;TSIO-360-KB	TSIO-360 SERIES	1/11/2020
TSIO-360C	TSIO-360C	1/11/2020
TSIO-360-E6;TSIO 360-E6	TSIO-360-E6	1/11/2020
TSIO-360-FB	TSIO-360-FB	1/11/2020

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)
E295	2	PW1921G	GTCP36-150RR	1/11/2020
E75S	2	CF34-8E5	GTCP36-150RR	1/11/2020
E75L	2	CF34-8E5 / CF34-8E5	GTCP36-150RR	1/11/2020
B390	2	FJ44-2A	No APU Data	1/11/2020

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)
E295	61	1/11/2020
E75S	40	1/11/2020
B390	6	1/11/2020



(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTSOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING	VLIEGVELD
EGNE	Retford Gamston Airport
EHAL	Ameland Airport Ballum
EHBD	Budel / Kempen Airport
LEMI	Región de Murcia International Airport
LFOA	Avord Air Base
LFOZ	Orléans – Saint-Denis-de-l'Hôtel Airport
LSTS	St. Stephan Airport

(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn binnen 6 maanden noodzakelijk indien voor 10 of meer vluchten gegevens in tabellen ontbreken waarvan gegevens wel beschikbaar zijn.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2020 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A189	4	+		+	+
A210	2	+		+	+
A400	2	+		+	+
AH64	2	+		+	+
C17	2	+		-	+
DA62	6	+		+	+
EC45	2	+		+	+
GA5C	2	+		+	+
GL7T	10	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekent dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorien tabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekent dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.

(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
	AH64	2	
	C525	5	
	SF50	1	
AE330	DA62	6	
ARRIEL 2C2	EC55	2	
CT7-2E1	A189	4	
GE PASSPORT 20	GL7T	8	
ROTAX 912-A3	A210	2	
TP400-D6	A400	2	
TURBOMECA ARRIEL 1E2	EC45	2	
	A20N	4*	RB211-524B series Package 1
	A21N	3*	RB211-524B series Package 1
	A319	1*	RB211-524B series Package 1
	A321	2*	RB211-524B series Package 1
	A332	11*	RB211-524B series Package 1
	A333	10*	RB211-524B series Package 1
	A339	4*	RB211-524B series Package 1
	A343	6*	RB211-524B series Package 1
	A346	1*	RB211-524B series Package 1
	A359	2*	RB211-524B series Package 1
	B738	2*	RB211-524B series Package 1
	B744	2*	RB211-524B series Package 1
	B772	9*	RB211-524B series Package 1
	B773	2*	RB211-524B series Package 1
	B77W	4*	RB211-524B series Package 1
	B788	3*	RB211-524B series Package 1
	B789	4*	RB211-524B series Package 1
	B78X	5*	RB211-524B series Package 1
	DA42	1*	< 5700 P
	F406	2*	<5700 TP
	GLEX	2*	RB211-524B series Package 1
	PC12	2*	<5700 TP
	TBM9	2*	<5700 TP
AE300 (E4-SERIE)	DA42	41*	< 5700 P

AS-907-3-1E	E545	4*	RB211-524B series Package 1
AS-907-3-1E	E550	10*	RB211-524B series Package 1
CF34-3B MTO	CL65	4*	RB211-524B series Package 1
CFM-LEAP-1B28/B28B1	B38M	2*	RB211-524B series Package 1
CFM56-3B1	B735	74*	RB211-524B series Package 1
GE CF 34-10E SERIES	E190	2*	RB211-524B series Package 1
GENX-1B64/P2G01	B788	8*	RB211-524B series Package 1
IO-470-B	C310	2*	< 5700 P
PT6A-52	BE20	4*	RB211-524B series Package 1
TAE 125-01 CENTURION 1.7	DA42	2*	< 5700 P
TRENT 1000-D	B789	2*	RB211-524B series Package 1
TSIO-520-BE	PA46	2*	< 5700 P

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.



(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		1
CTAW		2
EBBL		1
EBFN		1
EBLT		2
EBNL		1
EDAK		1
EDBN		1
EDHF		3
EDLA	Menden Airport	1
EDLB		1
EDQC		2
EDQG		1
EDQK		1
EDQT		1
EDRK		1
EDWQ		1
EHAA		1
EHJF		1
EHOW		3
EKAF	A6A (Private Helideck)	1
EPLB		2
EPOM		1
ETNW		1
KGTB	Wheeler-Sack Army Airfield	1
LECU		1
LEDA	Lleida-Alguaire Airport	3
LEGT		1
LETL		1
LFDJ	Aérodrome de Pamiers - Les Pujols	1
LFKA		1
LFQF		3
LHPR	Győr-Pér International Airport	2
LIDT		2



LIMB		2
LKHK		2
LKMH	Mnichovo Hradiste Airport	2
LKVO		4
LOAN		3
LOXZ		1
LPEV		1
LPMT		2
LSMP		3
LTCS		1
OENN		1
OJMS		1
VCRI		3
XCTW		8
XHAM		14
XHGG		1
XTNG		1
XXAM		16
ZZZZ		77

(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	21	2020-11-01	2021-06-01	31/03/2020 - handhavingsrapportage gj2020 - lege routetabel toegevoegd voor publish naar Casper
Noise Category	RMI noise categories	1	2020-11-01	2021-06-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2021-06-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2021-06-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2020-11-01	2021-06-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2020-11-01	2021-06-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	10	2020-11-01	2021-06-01	8/1/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - RMI aanvullingen airport locations (EGNE/EHAL/LFOA/LSTS IATA code n/a)
Takeoff Procedures	RMI procedures	6	2020-11-01	2021-06-01	5/3/2021 - Handhavingsrapportage -

					correctie a.d.h.v. 2017 survey NADP2
Reduced Flaps	RMI reduced flaps	1	2020-11-01	2021-06-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e .
Aircraft Categories	RMI a/c categories	27	2020-11-01	2021-06-01	4/5/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - B390 toegevoegd

EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
TIM	RMI TIM times	1	2020-11-01	2021-06-01	RMI TIM times
Aircraft Types	RMI Aircraft Types	18	2020-11-01	2021-06-01	4/5/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - B390 toegevoegd
Engine Types	RMI engine types	18	2020-11-01	2021-06-01	10/6/2021 - handhavingsrapportage - correctie PW206B & TSIO-360-KB

## **Handhavingsrapportage**

**01 november 2020 - 30 juni 2021**

**SCHIPHOL GROUP**

**05 juli 2021**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid
NOH	Normaal onderhoud, jaarlijks onderhoud van 1-2 weken
GOH	Groot onderhoud, eens in de 7 jaar van 5-7 weken of 10-16 weken
U/S	'Unservicable', niet inzetbaar
TWY	Taxiway
RWY	Runway
ILS	Instrument landing system
PAPI	Precision approach path indicator
GMS	
TWP	
VDS	
ALCMS	



## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten zes onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.
5. Aantal nachtvluchten.
6. Perodes van gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect de inzetbaarheid van start- en landingsbanen.

Resultaten voor onderdelen 1,2,4 en 5 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoergegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

De periodes van gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen, onderdeel 6, worden bijgehouden in het vergunningensysteem voor werkzaamheden op Schiphol. Deze rapportage de gegevens van vergunningen voor werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 30-06-2021
TVG realisatie	57.31
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	6.15

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	49.79	55.98	6.19
2	51.31	57.70	6.39
3	51.63	58.75	7.12
4	51.17	58.26	7.09
5	51.61	57.91	6.30
6	46.83	57.40	10.57
7	47.29	57.59	10.30
8	48.35	58.57	10.22
9	47.86	57.02	9.16
10	50.21	59.22	9.01
11	50.17	58.76	8.59
12	50.36	58.45	8.09
13	49.52	57.48	7.96
14	48.68	56.81	8.13
15	50.09	57.94	7.85
16	51.20	56.94	5.74
17	52.61	57.15	4.54
18	57.23	61.25	4.02
19	47.66	53.90	6.24
20	55.96	57.73	1.77
21	52.18	57.47	5.29
22	50.23	57.53	7.30
23	51.64	56.71	5.07
24	48.87	57.56	8.69
25	50.53	57.91	7.38
26	47.51	55.43	7.92

27	51.07	56.19	5.12
28	47.86	55.51	7.65
29	48.25	57.04	8.79
30	49.76	57.46	7.70
31	53.38	58.78	5.40
32	51.99	56.96	4.97
33	51.67	56.77	5.10
34	51.42	57.32	5.90
35	50.95	57.17	6.22

Tabel 2 - Aantal Vluchten  $L_{den}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	15785	15707	15683	1.0015
dec 2020	16897	16814	16785	1.0017
jan 2021	15603	15504	15458	1.0030
feb 2021	11489	11391	11378	1.0011
mrt 2021	13364	13242	13227	1.0011
apr 2021	14882	14755	14731	1.0016
mei 2021	17059	16936	16898	1.0022
jun 2021	20901	20713	20663	1.0024

(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 30-06-2021
TVG realisatie	46.56
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	7.88

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	47.25	52.99	5.74
2	43.16	50.42	7.26
3	39.68	47.89	8.21
4	39.78	47.72	7.94
5	40.31	52.18	11.87
6	41.29	51.90	10.61
7	40.02	49.96	9.94
8	40.15	48.51	8.36
9	39.51	46.83	7.32
10	40.81	47.44	6.63
11	40.50	48.54	8.04
12	41.82	49.87	8.05
13	41.01	50.53	9.52
14	42.00	52.44	10.44
15	44.53	52.41	7.88
16	43.47	51.32	7.85
17	44.06	52.38	8.32
18	40.41	47.51	7.10
19	38.42	46.02	7.60
20	38.11	46.15	8.04
21	36.28	43.75	7.47
22	36.48	44.17	7.69
23	38.23	45.79	7.56
24	38.33	46.15	7.82
25	42.56	48.84	6.28



Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{\text{night}}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	929	918	914	1.0044
dec 2020	890	881	877	1.0046
jan 2021	825	812	806	1.0074
feb 2021	708	704	704	1.0000
mrt 2021	743	735	732	1.0041
apr 2021	929	910	905	1.0055
mei 2021	1144	1134	1130	1.0035
jun 2021	1491	1475	1472	1.0020

(c) ***Totaal Risico Gewicht***

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 30-06-2021
Aantal geselecteerde vluchten	125980
Aantal vluchten in berekening	123467
Doorgerekende vluchten	123410
Correctiefactor	1.0005

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.003	2.428	0.028	2.475	9.724	7.249

(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 30-06-2021
Aantal geselecteerde vluchten	125980
Aantal vluchten in berekening	125980
Doorgerekende vluchten	125916
Correctiefactor Emissies	1.0005
Correctiefactor MTOW	1.0005
Totaal MTOW	16557695
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	42.1%
FRAC <sub>apu</sub>	32.9%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	87.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
REALISATIE	45.05	72.46	5.18	1.71	1.31
GRENSWAARDE	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
VERSCHIL	9.95	2.14	3.22	0.39	1.19

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
REALISATIE	745.94	1199.77	85.75	28.38	21.69

(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2020 t/m 30-06-2021 gelijk aan 7132.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.

(f) ***Gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen***

Tabel 8 geeft de gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen weer in de periode van 01-11-2020 t/m 30-06-2021.

Tabel 8 – Gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen.

BESCHRIJVING WERKZAAMHEDEN	START DATUM	START TIJD	EIND DATUM	EIND TIJD	CONSEQUENTIE VOOR INZETBAARHEID
NOH 18L/36R	02-11-2020	07:00	10-11-2020	18:00	RWY 18L/36R U/S
Onderhoud VDS banen 04-22, 09-27, 18C-36C & 18R-36L	16-11-2020	23:00	17-11-2020	06:00	Banen 04-22, 09-27, 18C-36C & 18R-36L U/S
NOH18C/36C	22-11-2020	22:00	27-11-2020	18:00	RWY 18C/36C U/S
VDR	25-11-2020	16:00	25-11-2020	23:00	RWY 18C/36C U/S
VDR	11-12-2020	10:00	11-12-2020	16:00	RWY 18C/36C U/S
Heijmans: Storings analyse GMS baan 18C-36C	20-01-2021	12:00	20-01-2021	15:00	Baan 18C-36C U/S
Heijmans: Storings analyse GMS baan 18C-36C	22-01-2021	10:00	22-01-2021	14:00	Baan 18C-36C U/S
GOH Polderbaan	25-01-2021	07:00	15-05-2021	07:00	Baan 18R-36L U/S
Heijmans; Groot onderhoud 18R-36L en rijbaan V - Opheffen baankruis	09-05-2021	14:00	09-05-2021	15:00	Baan 18R/36L alleen beschikbaar voor meetvliegen en groundchecks
Heijmans; Groot onderhoud 18R-36L en rijbaan V	09-05-2021	16:00	14-05-2021	07:00	Baan 18R/36L alleen beschikbaar voor meetvliegen en groundchecks
Invliegen + groundchecks ILS 18R + PAPI	10-05-2021	07:00	14-05-2021	23:55	Baan 18R/36L alleen beschikbaar voor meetvliegen en groundchecks
Heijmans; Groot onderhoud 18R-36L en rijbaan V	14-05-2021	07:00	15-05-2021	07:00	Baan 18R/36L alleen beschikbaar voor meetvliegen en groundchecks
Heijmans; Afplakken TWY V1 en V2	18-05-2021	12:00	18-05-2021	15:00	RWY 18R/36L U/S
Heijmans; Werkzaamheden in baanstation P - baan 18R/36L U/S	20-05-2021	16:00	20-05-2021	18:00	RWY 18R/36L U/S
Heijmans; Werkzaamheden in baanstation P + Afplakken V1 en V2 + Check storingPAPI- baan 18R/36L U/S	26-5-2021	13:30	26-05-2021	16:30	RWY 18R/36L U/S



NOH 18C/36C - Continu	31-05-2021	07:00	14-06-2021	07:00	RWY 18C/36C U/S
Wateroverlast Polderbaan	11-06-2021	13:30	11-06-2021	16:30	Baan 18R/36L U/S, Baan 18C/36C U/S
NOH 18C/36C - Continu	14-06-2021	07:00	20-06-2021	18:00	RWY 18C/36C U/S
NOH 18C/36C - Opheffen TM	20-06-2021	18:00	21-06-2021	07:00	RWY 18C/36C U/S
ALCMs baanstation 06 inregelen	23-06-2021	10:00	23-06-2021	18:00	Baan 06/24 U/S
Onderzoek PAPI 06	23-06-2021	10:00	24-06-2021	06:00	Baan 06/24 U/S
Storing W10 - Baan 18C/36C U/S	02-07-2021	18:00	02-07-2021	21:00	RWY 18C/36C U/S
Heijmans VDR; Rijbaan B (A24-A26) Opheffen TM	03-07-2021	17:00	03-07-2021	18:00	RWY 18C/36C U/S

### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

- RMI; Regeling van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, van 28 november 2019, nr. IENW/BSK-2019/235701.
  - Risico-categorie per vliegtuigtype
  - Motortype database
  - Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype
  - Bestemmingen
- Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
  - VVC-code per vliegtuigtype
  - MTOW gegevens per vliegtuigtype
  - Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij
- Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaaren 2011 t/m 2020.
- MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; wijzigingen vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
- Percentages gebruik 400Hz,  $\text{Frac}_{\text{APU}+400\text{Hz}}$  en n-1 taxiën aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, gebaseerd op enquête 2017 en verkeersgegevens 2020.
- Vigerende grenswaarden voor  $L_{\text{den}}$  en  $L_{\text{night}}$  voor het gebruiksjaar 2021, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, er zijn dit jaar geen vervangende grenswaarden.

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2020*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

##### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 9 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)
E296	4/4	1/11/2020
E75S	3/3	1/11/2020
E75L	3/3	1/11/2020
B390	1/4	1/11/2020

##### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 10 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)
E296	3	1/11/2020
E75L	3	1/11/2020
B390	3	1/11/2020

(iii) **Motortype database**

Tabel 11 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)
PW1921G	PW1921G	1/11/2020
PW 206B	PW 206B	1/11/2020
PW 206C	PW 206C	1/11/2020
PW 206E	PW 206E	1/11/2020
TSIO-360 SERIES;LTSIO-360-KB;LTSIO-360-KB TSIO-360-KB;TSIO-360-GB-1;TSIO-360-KB	TSIO-360 SERIES	1/11/2020
TSIO-360C	TSIO-360C	1/11/2020
TSIO-360-E6;TSIO 360-E6	TSIO-360-E6	1/11/2020
TSIO-360-FB	TSIO-360-FB	1/11/2020

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)
E295	2	PW1921G	GTCP36-150RR	1/11/2020
E75S	2	CF34-8E5	GTCP36-150RR	1/11/2020
E75L	2	CF34-8E5 / CF34-8E5	GTCP36-150RR	1/11/2020
B390	2	FJ44-2A	No APU Data	1/11/2020

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 13 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)
E295	61	1/11/2020
E75S	40	1/11/2020
B390	6	1/11/2020

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 14 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTSOORT	DATUM(VANAF)

(vii) ***Bestemmingen***

Tabel 15 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING	VLIEGVELD
EGNE	Retford Gamston Airport
EHAL	Ameland Airport Ballum
EHBD	Budel / Kempen Airport
LEMI	Región de Murcia International Airport
LFOA	Avord Air Base
LFOZ	Orléans – Saint-Denis-de-l'Hôtel Airport
LSTS	St. Stephan Airport

(c) ***Nog uit te voeren aanpassingen***

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn binnen 6 maanden noodzakelijk indien voor 10 of meer vluchten gegevens in tabellen ontbreken waarvan gegevens wel beschikbaar zijn.

(i) ***Gegevens per vliegtuigtype***

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2020 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 16 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A189	4	+		+	+
A210	2	+		+	+
A400	2	+		+	+
AH64	2	+		+	+
C17	2	+		-	+
C25M	5	+		+	+
DA62	8	+		+	+
EC45	8	+		+	+
GA5C	6	+		+	+
GL7T	16	+		+	+
LJ36	2	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekend dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorien tabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekend dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.



(ii) **Motortype database**

Tabel 17 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
	AH64	2	
	C525	5	
	DA62	2	
	HDJT	1	
	SF50	1	
AE330	DA62	6	
ARRIEL 2C2	EC55	2	
CT7-2E1	A189	4	
GE PASSPORT 20	GL7T	12	
PW800-GA814	GA5C	4	
ROTAX 912-A3	A210	2	
TP400-D6	A400	2	
TURBOMECA ARRIEL 1E2	EC45	8	
	A20N	4*	RB211-524B series Package 1
	A21N	3*	RB211-524B series Package 1
	A319	1*	RB211-524B series Package 1
	A321	6*	RB211-524B series Package 1
	A332	11*	RB211-524B series Package 1
	A333	12*	RB211-524B series Package 1
	A339	4*	RB211-524B series Package 1
	A343	6*	RB211-524B series Package 1
	A346	1*	RB211-524B series Package 1
	A359	2*	RB211-524B series Package 1
	B738	2*	RB211-524B series Package 1
	B744	2*	RB211-524B series Package 1
	B772	9*	RB211-524B series Package 1
	B773	2*	RB211-524B series Package 1
	B77W	6*	RB211-524B series Package 1
	B788	3*	RB211-524B series Package 1
	B789	4*	RB211-524B series Package 1
	B78X	5*	RB211-524B series Package 1
	BE40	1*	RB211-524B series Package 1
	DA42	1*	< 5700 P
	F406	2*	<5700 TP

	GLEX	2*	RB211-524B series Package 1
	PA46	1*	< 5700 P
	PC12	2*	<5700 TP
	TBM9	2*	<5700 TP
<b>AE300 (E4-SERIE)</b>	DA42	45*	< 5700 P
<b>AS-907-3-1E</b>	E545	4*	RB211-524B series Package 1
<b>AS-907-3-1E</b>	E550	10*	RB211-524B series Package 1
<b>CF34-3B MTO</b>	CL60	4*	RB211-524B series Package 1
<b>CF34-3B MTO</b>	CL65	4*	RB211-524B series Package 1
<b>CFM-LEAP-1B28/B28B1</b>	B38M	10*	RB211-524B series Package 1
<b>CFM56-3B1</b>	B735	76*	RB211-524B series Package 1
<b>GE CF 34-10E SERIES</b>	E190	2*	RB211-524B series Package 1
<b>GENX-1B64/P2G01</b>	B788	8*	RB211-524B series Package 1
<b>IO-470-B</b>	C310	2*	< 5700 P
<b>PT6A-52</b>	BE20	6*	RB211-524B series Package 1
<b>TAE 125-01 CENTURION 1.7</b>	DA42	2*	< 5700 P
<b>TRENT 1000-D</b>	B789	2*	RB211-524B series Package 1
<b>TSIO-520-BE</b>	PA46	2*	< 5700 P

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.

(iii) **Bestemmingen**

Tabel 18 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		1
CTAW		2
EBBL		1
EBFN		1
EBGU		2
EBLT		2
EBNL		1
EBST		1
EDAK		1
EDBM		1
EDBN		1
EDFB		1
EDHF		4
EDLA	Menden Airport	1
EDLB		1
EDQC		2
EDQG		1
EDQK		1
EDQT		1
EDRK		1
EDWF		1
EDWQ		1
EGBO		1
EHAA		1
EHJF		1
EHOW		3
EKAE		1
EKAF	A6A (Private Helideck)	1
EPLB		2
EPOM		1
ETNW		1
FAOR		3
FPPR		1
KGTB	Wheeler-Sack Army Airfield	1

LECU		1
LEDA	Lleida-Alguaire Airport	3
LEGT		1
LETL		1
LFAQ		2
LFDJ	Aérodrome de Pamiers - Les Pujols	1
LFGF		2
LFKA		1
LFPQ		1
LFQF		3
LFQM		1
LHPR	Győr-Pér International Airport	3
LIDT		2
LIMB		2
LIQW		2
LKHK		2
LKMH	Mnichovo Hradiste Airport	2
LKVO		4
LOAN		3
LOXZ		5
LPEV		1
LPMT		2
LSMP		3
LTCS		1
LTFM		6
OENN		1
OJMS		1
OTHH	Hamad International Airport	5
SEQM	Mariscal Sucre International Airport	1
SPJC		2
VCRI		3
XCTW		10
XHAM		15
XHGG		1
XTNG		1
XXAM		19
ZZZZ		97





(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	21	2020-11-01	2021-07-01	31/03/2020 - handhavingsrapportage gj2020 - lege routetabel toegevoegd voor publish naar Casper
Noise Category	RMI noise categories	1	2020-11-01	2021-07-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e .
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2021-07-01	Imported by 5.1.2.e from https:// www.luchtvaartmilieu.nl/ Appendices/faces/ download/ tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2021-07-01	Imported by 5.1.2.e from https:// www.luchtvaartmilieu.nl/ Appendices/faces/ download/ tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2020-11-01	2021-07-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2020-11-01	2021-07-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	10	2020-11-01	2021-07-01	8/1/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - RMI aanvullingen airport locations (EGNE/ EHAL/LFOA/LSTS IATA code n/ a)
Takeoff Procedures	RMI procedures	6	2020-11-01	2021-07-01	5/3/2021 - Handhavingsrapportage -

					correctie a.d.h.v. 2017 survey NADP2
Reduced Flaps	RMI reduced flaps	1	2020-11-01	2021-07-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e .
Aircraft Categories	RMI a/c categories	27	2020-11-01	2021-07-01	4/5/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - B390 toegevoegd

EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
TIM	RMI TIM times	1	2020-11-01	2021-07-01	RMI TIM times
Aircraft Types	RMI Aircraft Types	18	2020-11-01	2021-07-01	4/5/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - B390 toegevoegd
Engine Types	RMI engine types	18	2020-11-01	2021-07-01	10/6/2021 - handhavingsrapportage - correctie PW206B & TSIO-360-KB

## **Handhavingsrapportage**

**01 november 2020 - 31 juli 2021**

**SCHIPHOL GROUP**

**05 augustus 2021**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten zes onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.
5. Aantal nachtvluchten.
6. Periodes van gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect de inzetbaarheid van start- en landingsbanen.

Resultaten voor onderdelen 1,2,4 en 5 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

De perioden van gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen, onderdeel 6, worden bijgehouden in het vergunningensysteem voor werkzaamheden op Schiphol. Deze rapportage de gegevens van vergunningen voor werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.



## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-07-2021
TVG realisatie	58.19
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	5.27

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	50.55	55.98	5.43
2	52.06	57.70	5.64
3	52.42	58.75	6.33
4	52.02	58.26	6.24
5	52.41	57.91	5.50
6	47.51	57.40	9.89
7	48.83	57.59	8.76
8	49.86	58.57	8.71
9	49.05	57.02	7.97
10	51.53	59.22	7.69
11	51.47	58.76	7.29
12	51.57	58.45	6.88
13	50.74	57.48	6.74
14	49.85	56.81	6.96
15	51.26	57.94	6.68
16	51.78	56.94	5.16
17	53.16	57.15	3.99
18	57.96	61.25	3.29
19	48.23	53.90	5.67
20	56.26	57.73	1.47
21	52.65	57.47	4.82
22	50.72	57.53	6.81
23	52.08	56.71	4.63
24	49.84	57.56	7.72
25	51.48	57.91	6.43
26	48.58	55.43	6.85

27	51.92	56.19	4.27
28	49.00	55.51	6.51
29	49.21	57.04	7.83
30	50.90	57.46	6.56
31	54.21	58.78	4.57
32	52.76	56.96	4.20
33	52.48	56.77	4.29
34	52.12	57.32	5.20
35	51.76	57.17	5.41

Tabel 2 - Aantal Vluchten  $L_{den}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	15785	15707	15683	1.0015
dec 2020	16897	16814	16785	1.0017
jan 2021	15603	15504	15458	1.0030
feb 2021	11489	11391	11378	1.0011
mrt 2021	13364	13242	13227	1.0011
apr 2021	14882	14755	14731	1.0016
mei 2021	17059	16936	16898	1.0022
jun 2021	20901	20713	20663	1.0024
jul 2021	30852	30735	30664	1.0023

(b) ***Geluidsbelasting  $L_{night}$***

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-07-2021
TVG realisatie	47.62
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	6.82

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	48.03	52.99	4.96
2	43.97	50.42	6.45
3	40.67	47.89	7.22
4	41.06	47.72	6.66
5	42.61	52.18	9.57
6	42.98	51.90	8.92
7	41.57	49.96	8.39
8	41.35	48.51	7.16
9	40.56	46.83	6.27
10	41.74	47.44	5.70
11	41.64	48.54	6.90
12	42.94	49.87	6.93
13	42.41	50.53	8.12
14	43.74	52.44	8.70
15	44.83	52.41	7.58
16	43.78	51.32	7.54
17	44.37	52.38	8.01
18	41.27	47.51	6.24
19	39.61	46.02	6.41
20	39.33	46.15	6.82
21	37.61	43.75	6.14
22	37.79	44.17	6.38
23	39.46	45.79	6.33
24	39.52	46.15	6.63
25	43.31	48.84	5.53

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{\text{night}}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	929	918	914	1.0044
dec 2020	890	881	877	1.0046
jan 2021	825	812	806	1.0074
feb 2021	708	704	704	1.0000
mrt 2021	743	735	732	1.0041
apr 2021	929	910	905	1.0055
mei 2021	1144	1134	1130	1.0035
jun 2021	1491	1475	1472	1.0020
jul 2021	2353	2344	2337	1.0030



(c) ***Totaal Risico Gewicht***

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-07-2021
Aantal geselecteerde vluchten	156832
Aantal vluchten in berekening	154055
Doorgerekende vluchten	153954
Correctiefactor	1.0007

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.004	2.901	0.034	2.957	9.724	6.767

(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-07-2021
Aantal geselecteerde vluchten	156832
Aantal vluchten in berekening	156832
Doorgerekende vluchten	156722
Correctiefactor Emissies	1.0007
Correctiefactor MTOW	1.0006
Totaal MTOW	19785610
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	42.1%
FRAC <sub>apu</sub>	32.9%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	87.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
REALISATIE	45.52	71.50	5.21	1.72	1.33
GRENSWAARDE	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
VERSCHIL	9.48	3.10	3.19	0.38	1.17

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
REALISATIE	900.73	1414.58	103.03	34.05	26.27

(e)      ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2020 t/m 31-07-2021 gelijk aan 9411.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.

(f) ***Gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen***

Tabel 8 geeft de gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen weer in de periode van 01-11-2020 t/m 30-06-2021.

Tabel 8 – Gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen.

BESCHRIJVING WERKZAAMHEDEN	START DATUM	START TIJD	EIND DATUM	EIND TIJD	CONSEQUENTIE VOOR INZETBAARHEID
NOH 18L/36R	02-11-2020	07:00	10-11-2020	18:00	RWY 18L/36R U/S
Onderhoud VDS banen 04-22, 09-27, 18C-36C & 18R-36L	16-11-2020	23:00	17-11-2020	06:00	Banen 04-22, 09-27, 18C-36C & 18R-36L U/S
NOH18C/36C	22-11-2020	22:00	27-11-2020	18:00	RWY 18C/36C U/S
VDR	25-11-2020	16:00	25-11-2020	23:00	RWY 18C/36C U/S
VDR	11-12-2020	10:00	11-12-2020	16:00	RWY 18C/36C U/S
GOH Polderbaan	18-01-2021	07:00	20-01-2021	09:30	Baan 18R/36L U/S
Heijmans: Storings analyse GMS baan 18C-36C	20-01-2021	12:00	20-01-2021	15:00	Baan 18C-36C U/S
Heijmans: Storings analyse GMS baan 18C-36C	22-01-2021	10:00	22-01-2021	14:00	Baan 18C-36C U/S
GOH Polderbaan	25-01-2021	07:00	15-05-2021	07:00	Baan 18R-36L U/S
VDR	01-02-2021	07:00	19-04-2021	09:30	Starten 36C via W11
Heijmans; Groot onderhoud 18R-36L en rijbaan V - Opheffen baankruis	09-05-2021	14:00	09-05-2021	15:00	Baan 18R/36L alleen beschikbaar voor meetvliegen en groundchecks
Heijmans; Groot onderhoud 18R-36L en rijbaan V	09-05-2021	16:00	14-05-2021	07:00	Baan 18R/36L alleen beschikbaar voor meetvliegen en groundchecks
Invliegen + groundchecks ILS 18R + PAPI	10-05-2021	07:00	14-05-2021	23:55	Baan 18R/36L alleen beschikbaar voor meetvliegen en groundchecks
Heijmans; Groot onderhoud 18R-36L en rijbaan V	14-05-2021	07:00	15-05-2021	07:00	Baan 18R/36L alleen beschikbaar voor meetvliegen en groundchecks
Heijmans; Afplakken TWY V1 en V2	18-05-2021	12:00	18-05-2021	15:00	RWY 18R/36L U/S
Heijmans; Werkzaamheden in baanstation P - baan 18R/36L U/S	20-05-2021	16:00	20-05-2021	18:00	RWY 18R/36L U/S
Heijmans; Werkzaamheden in baanstation P + Afplakken V1 en V2 + Check storingPAPI- baan 18R/36L U/S	26-05-2021	13:30	26-05-2021	16:30	RWY 18R/36L U/S
NOH 18C/36C - Continu	31-05-2021	07:00	14-06-2021	07:00	RWY 18C/36C U/S

Heijmans; Opheffen afplakken V1 en V2	04-06-2021	13:20	04-06-2021	15:00	RWY 18R/36L U/S
Wateroverlast Polderbaan	11-06-2021	13:30	11-06-2021	16:30	Baan 18R/36L U/S, Baan 18C/36C U/S
NOH 18C/36C - Continu	14-06-2021	07:00	20-06-2021	18:00	RWY 18C/36C U/S
NOH 18C/36C - Opheffen TM	20-06-2021	18:00	21-06-2021	07:00	RWY 18C/36C U/S
Onderzoek PAPI 06	23-06-2021	10:00	24-06-2021	06:00	Baan 06/24 U/S
ALCMs baanstation 06 inregelen	23-06-2021	10:00	23-06-2021	18:00	Baan 06/24 U/S
Terrascan: Bemonsteren pijlbuizen	29-06-2021	15:00	29-06-2021	23:00	18C/36C U/S
Storing W10 - Baan 18C/36C U/S	02-07-2021	18:00	02-07-2021	21:00	RWY 18C/36C U/S
Storing W10 - Baan 18C/36C U/S	02-07-2021	18:00	02-07-2021	21:00	RWY 18C/36C CLSD
Heijmans VDR; Rijbaan B (A24-A26) Opheffen TM	03-07-2021	17:00	03-07-2021	18:00	RWY 18C/36C U/S
Heijmans VDR; Rijbaan B (A24-A26) Opheffen TM	03-07-2021	17:00	03-07-2021	18:00	RWY 18C/36C CLSD
Heijmans; inspectie lussen (rij)baan verlichting van alle banen en rijbanen	05-07-2021	07:00	08-07-2021	15:00	RWY 18C/36C U/S
Rubber verwijderen 18R/36L	05-07-2021	23:00	06-07-2021	07:00	18R/36L U/S
Onderhoud - torens nood en west	07-07-2021	23:00	08-07-2021	06:00	Banen 04-22, 09-27, 18C-36C & 18R-36L
Storing VDF W10 + W5 - Baan 18C/36C	09-07-2021	15:00	09-07-2021	18:00	Baan 18C/36C U/S
Reinigen armaturen banen 18R en 06	09-07-2021	23:00	10-07-2021	07:00	RWY 06/24 U/S, RWY 18R/36L U/S
NOH0422 - Doorlopende fase	12-07-2021	07:00	22-07-2021	07:00	RWY 04/22 U/S
Heijmans: onderhoud GMS baan Inspectie sensoren en putten GMS	13-07-2021	07:00	13-07-2021	15:00	Baan 18C-36C
NOH0422 - Inregelen, testen, Thermoscannen	22-07-2021	07:00	23-07-2021	19:00	RWY 04/22 U/S
Reinigen armaturen banen 18R en 06	23-07-2021	23:00	24-07-2021	07:00	RWY 06/24 U/S RWY 18R/36L U/S
Heijmans; inspectie lussen (rij)baan verlichting van alle banen en rijbanen	27-07-2021	07:00	29-07-2021	15:00	Baan 18C/36C U/S TWP
Lichtmeting	27-07-2021	23:00	30-07-2021	07:00	18R/36L U/S TWP



### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

- RMI; Regeling van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, van 28 november 2019, nr. IENW/BSK-2019/235701.
  - Risico-categorie per vliegtuigtype
  - Motortype database
  - Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype
  - Bestemmingen
- Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
  - VVC-code per vliegtuigtype
  - MTOW gegevens per vliegtuigtype
  - Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij
- Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiks jaren 2011 t/m 2020.
- MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; wijzigingen vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
- Percentages gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  en n-1 taxiën aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, gebaseerd op enquête 2017 en verkeersgegevens 2020.
- Vigerende grenswaarden voor  $L_{den}$  en  $L_{night}$  voor het gebruiksjaar 2021, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, er zijn dit jaar geen vervangende grenswaarden.

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2020*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

##### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 9 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)
E296	4/4	1/11/2020
E75S	3/3	1/11/2020
E75L	3/3	1/11/2020
B390	1/4	1/11/2020

##### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 10 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)
E296	3	1/11/2020

<b>E75L</b>	3	1/11/2020
<b>B390</b>	3	1/11/2020

(iii) **Motortype database**

Tabel 11 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)
PW1921G	PW1921G	1/11/2020
PW 206B	PW 206B	1/11/2020
PW 206C	PW 206C	1/11/2020
PW 206E	PW 206E	1/11/2020
TSIO-360 SERIES;LTSIO-360-KB;LTSIO-360-KB TSIO-360-KB;TSIO-360-GB-1;TSIO-360-KB	TSIO-360 SERIES	1/11/2020
TSIO-360C	TSIO-360C	1/11/2020
TSIO-360-E6;TSIO 360-E6	TSIO-360-E6	1/11/2020
TSIO-360-FB	TSIO-360-FB	1/11/2020

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)
<b>E295</b>	2	PW1921G	GTCP36-150RR	1/11/2020
<b>E75S</b>	2	CF34-8E5	GTCP36-150RR	1/11/2020
<b>E75L</b>	2	CF34-8E5 / CF34-8E5	GTCP36-150RR	1/11/2020
<b>B390</b>	2	FJ44-2A	No APU Data	1/11/2020

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 13 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)
<b>E295</b>	61	1/11/2020
<b>E75S</b>	40	1/11/2020
<b>B390</b>	6	1/11/2020

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 14 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTSOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 15 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING	VLIEGVELD
EGNE	Retford Gamston Airport
EHAL	Ameland Airport Ballum
EHBD	Budel / Kempen Airport
LEMI	Región de Murcia International Airport
LFOA	Avord Air Base
LFOZ	Orléans – Saint-Denis-de-l'Hôtel Airport
LSTS	St. Stephan Airport

(c) ***Nog uit te voeren aanpassingen***

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn binnen 6 maanden noodzakelijk indien voor 10 of meer vluchten gegevens in tabellen ontbreken waarvan gegevens wel beschikbaar zijn.

(i) ***Gegevens per vliegtuigtype***

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2020 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 16 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A189	4	+		+	+
A210	2	+		+	+
A400	2	+		+	+
AH64	2	+		+	+
C17	2	+		-	+
C25M	7	+		+	+
CL64	2	+		+	+
DA62	10	+		+	+
E290	30	+		+	+
EC45	8	+		+	+
GA5C	6	+		+	+
GA6C	4	+		+	+
GL7T	20	+		+	+
LJ36	2	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekend dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorien tabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekend dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.

(ii) **Motortype database**

Tabel 17 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
	AH64	2	
	C525	5	
	DA62	2	
	HDJT	1	
	SF50	1	
AE330	DA62	8	
ARRIEL 2C2	EC55	2	
CT7-2E1	A189	4	
GE PASSPORT 20	GL7T	16	
PW800-GA814	GA5C	4	
ROTAX 912-A3	A210	2	
RR PEARL 700	GA6C	2	
TP400-D6	A400	2	
TURBOMECA ARRIEL 1B	EC30	2	
TURBOMECA ARRIEL 1E2	EC45	8	
	A20N	4*	RB211-524B series Package 1
	A21N	3*	RB211-524B series Package 1
	A319	1*	RB211-524B series Package 1
	A320	2*	RB211-524B series Package 1
	A321	6*	RB211-524B series Package 1
	A332	11*	RB211-524B series Package 1
	A333	12*	RB211-524B series Package 1
	A339	4*	RB211-524B series Package 1
	A343	6*	RB211-524B series Package 1
	A346	1*	RB211-524B series Package 1
	A359	3*	RB211-524B series Package 1
	B738	2*	RB211-524B series Package 1
	B742	2*	RB211-524B series Package 1
	B744	2*	RB211-524B series Package 1
	B772	9*	RB211-524B series Package 1
	B773	2*	RB211-524B series Package 1
	B77W	6*	RB211-524B series Package 1
	B788	3*	RB211-524B series Package 1
	B789	4*	RB211-524B series Package 1



	B78X	5*	RB211-524B series Package 1
	BE20	2*	RB211-524B series Package 1
	BE40	1*	RB211-524B series Package 1
	C295	2*	RB211-524B series Package 1
	CL60	1*	RB211-524B series Package 1
	DA42	1*	< 5700 P
	F406	2*	<5700 TP
	F900	1*	RB211-524B series Package 1
	GLEX	2*	RB211-524B series Package 1
	PA46	1*	< 5700 P
	PC12	2*	<5700 TP
	TBM9	2*	<5700 TP
<b>AE300 (E4-SERIE)</b>	DA42	59*	< 5700 P
<b>AS-907-3-1E</b>	E545	4*	RB211-524B series Package 1
<b>AS-907-3-1E</b>	E550	10*	RB211-524B series Package 1
<b>CF34-3B MTO</b>	CL60	5*	RB211-524B series Package 1
<b>CF34-3B MTO</b>	CL65	5*	RB211-524B series Package 1
<b>CF34-3B MTO</b>	F900	2*	RB211-524B series Package 1
<b>CFM-LEAP-1B28/B28B1</b>	B38M	22*	RB211-524B series Package 1
<b>CFM56-3B1</b>	B733	6*	RB211-524B series Package 1
<b>CFM56-3B1</b>	B735	76*	RB211-524B series Package 1
<b>GE CF 34-10E SERIES</b>	E190	2*	RB211-524B series Package 1
<b>GENX-1B64/P2G01</b>	B788	8*	RB211-524B series Package 1
<b>IO-470-B</b>	C310	2*	< 5700 P
<b>JT15D-5R</b>	BE40	2*	RB211-524B series Package 1
<b>PT6A-52</b>	BE20	6*	RB211-524B series Package 1
<b>TAE 125-01 CENTURION 1.7</b>	DA42	2*	< 5700 P
<b>TRENT 1000-D</b>	B789	2*	RB211-524B series Package 1
<b>TSIO-520-BE</b>	PA46	2*	< 5700 P

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.

(iii) **Bestemmingen**

Tabel 18 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		1
CTAW		2
EBBL		1
EBFN		1
EBGU		2
EBLT		2
EBNL		1
EBST		1
EDAK		1
EDBM		1
EDBN		1
EDFB		1
EDHF		4
EDLA	Menden Airport	1
EDLB		1
EDMV		1
EDPA		2
EDQC		2
EDQG		1
EDQK		1
EDQT		1
EDRK		1
EDWF		1
EDWQ		1
EGBO		1
EGBT		1
EGTR		3
EHAA		1
EHDR		2
EHJF		1
EHOW		4
EIME	Casement Aerodrome	1
EKAE		1
EKAF	A6A (Private Helideck)	1

EPLB		2
EPOM		1
ETNW		1
FAOR		3
FPPR		1
KGTB	Wheeler-Sack Army Airfield	1
LECU		1
LEDA	Lleida-Alguaire Airport	3
LEGT		1
LETL		1
LFAQ		2
LFDJ	Aérodrome de Pamiers - Les Pujols	1
LFGF		2
LFKA		1
LFPQ		1
LFQF		3
LFQM		1
LHPR	Győr-Pér International Airport	3
LIDT		2
LIMB		2
LIQW		2
LKHK		2
LKMH	Mnichovo Hradiste Airport	2
LKVO		4
LOAN		3
LOXZ		13
LPEV		1
LPMT		2
LSMP		4
LSZL		1
LTBY	Anadolu Airport	6
LTCS		1
LTFM		6
OBKH		1
OENN		1
OJMS		1
OTHH	Hamad International Airport	5
SEQM	Mariscal Sucre International Airport	1

SPJC	2
VCRI	3
XCTW	10
XHAM	15
XHGG	1
XTMD	1
XTNG	1
XXAM	20
ZMCK	1
ZZZZ	117



(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	21	2020-11-01	2021-08-01	31/03/2020 - handhavingsrapportage gj2020 - lege routetabel toegevoegd voor publish naar Casper
Noise Category	RMI noise categories	1	2020-11-01	2021-08-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2021-08-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2021-08-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2020-11-01	2021-08-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2020-11-01	2021-08-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	10	2020-11-01	2021-08-01	8/1/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - RMI aanvullingen airport locations (EGNE/EHAL/LFOA/LSTS IATA code n/a)
Takeoff Procedures	RMI procedures	6	2020-11-01	2021-08-01	5/3/2021 - Handhavingsrapportage -



					correctie a.d.h.v. 2017 survey NADP2
Reduced Flaps	RMI reduced flaps	1	2020-11-01	2021-08-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e.
Aircraft Categories	RMI a/c categories	27	2020-11-01	2021-08-01	4/5/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - B390 toegevoegd

EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
TIM	RMI TIM times	1	2020-11-01	2021-08-01	RMI TIM times
Aircraft Types	RMI Aircraft Types	18	2020-11-01	2021-08-01	4/5/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - B390 toegevoegd
Engine Types	RMI engine types	18	2020-11-01	2021-08-01	10/6/2021 - handhavingsrapportage - correctie PW206B & TSIO-360-KB

## **Handhavingsrapportage**

**01 november 2020 - 31 augustus 2021**

**SCHIPHOL GROUP**

**13 september 2021**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten zes onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.
5. Aantal nachtvluchten.
6. Periodes van gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen.

Resultaten voor onderdelen 1,2,4 en 5 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

De periodes van gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen, onderdeel 6, worden bijgehouden in het vergunningensysteem voor werkzaamheden op Schiphol. Deze rapportage de gegevens van vergunningen voor werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-08-2021
TVG realisatie	58.96
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	4.5

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	51.12	55.98	4.86
2	52.60	57.70	5.10
3	53.02	58.75	5.73
4	52.74	58.26	5.52
5	53.11	57.91	4.80
6	47.97	57.40	9.43
7	49.91	57.59	7.68
8	50.95	58.57	7.62
9	49.97	57.02	7.05
10	52.53	59.22	6.69
11	52.47	58.76	6.29
12	52.54	58.45	5.91
13	51.73	57.48	5.75
14	50.78	56.81	6.03
15	52.14	57.94	5.80
16	52.28	56.94	4.66
17	53.68	57.15	3.47
18	58.69	61.25	2.56
19	48.81	53.90	5.09
20	56.68	57.73	1.05
21	53.00	57.47	4.47
22	51.05	57.53	6.48
23	52.45	56.71	4.26
24	50.74	57.56	6.82
25	52.50	57.91	5.41
26	49.42	55.43	6.01



27	52.63	56.19	3.56
28	49.89	55.51	5.62
29	50.09	57.04	6.95
30	51.96	57.46	5.50
31	54.92	58.78	3.86
32	53.47	56.96	3.49
33	53.24	56.77	3.53
34	52.65	57.32	4.67
35	52.33	57.17	4.84

Tabel 2 - Aantal Vluchten  $L_{den}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	15785	15707	15683	1.0015
dec 2020	16897	16814	16787	1.0016
jan 2021	15603	15504	15460	1.0028
feb 2021	11489	11392	11380	1.0011
mrt 2021	13364	13242	13229	1.0010
apr 2021	14882	14755	14731	1.0016
mei 2021	17059	16934	16905	1.0017
jun 2021	20901	20714	20672	1.0020
jul 2021	30852	30735	30700	1.0011
aug 2021	33508	33371	33333	1.0011

(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-08-2021
TVG realisatie	48.49
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	5.95

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	48.50	52.99	4.49
2	44.53	50.42	5.89
3	41.50	47.89	6.39
4	42.13	47.72	5.59
5	44.06	52.18	8.12
6	44.14	51.90	7.76
7	42.67	49.96	7.29
8	42.25	48.51	6.26
9	41.36	46.83	5.47
10	42.42	47.44	5.02
11	42.51	48.54	6.03
12	43.80	49.87	6.07
13	43.45	50.53	7.08
14	44.84	52.44	7.60
15	44.94	52.41	7.47
16	43.87	51.32	7.45
17	44.48	52.38	7.90
18	42.26	47.51	5.25
19	40.58	46.02	5.44
20	40.59	46.15	5.56
21	38.69	43.75	5.06
22	38.98	44.17	5.19
23	40.66	45.79	5.13
24	40.58	46.15	5.57
25	43.74	48.84	5.10

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{night}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	929	918	914	1.0044
dec 2020	890	881	877	1.0046
jan 2021	825	812	806	1.0074
feb 2021	708	704	704	1.0000
mrt 2021	743	735	732	1.0041
apr 2021	929	910	905	1.0055
mei 2021	1144	1132	1129	1.0027
jun 2021	1491	1476	1473	1.0020
jul 2021	2353	2344	2337	1.0030
aug 2021	2616	2599	2598	1.0004

(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-08-2021
Aantal geselecteerde vluchten	190340
Aantal vluchten in berekening	187245
Doorgerekende vluchten	187195
Correctiefactor	1.0003

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.004	3.407	0.038	3.467	9.724	6.257



(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-08-2021
Aantal geselecteerde vluchten	190340
Aantal vluchten in berekening	190340
Doorgerekende vluchten	190283
Correctiefactor Emissies	1.0003
Correctiefactor MTOW	1.0003
Totaal MTOW	23223593
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	42.1%
FRAC <sub>apu</sub>	32.9%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	87.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	45.90	70.64	5.21	1.73	1.34
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	9.10	3.96	3.19	0.37	1.16

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	1065.87	1640.53	120.96	40.08	31.23

(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2020 t/m 31-08-2021 gelijk aan 11945.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.

(f) ***Gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen***

Tabel 8 geeft de gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen weer in de periode van 01-11-2020 t/m 30-06-2021.

Tabel 8 – Gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen.

BESCHRIJVING WERKZAAMHEDEN	START DATUM	START TIJD	EIND DATUM	EIND TIJD	CONSEQUENTIE VOOR INZETBAARHEID
NOH 18L/36R	02/11/2020	07:00	10/11/2020	18:00	<b>RWY 18L/36R U/S</b>
Onderhoud VDS banen 04-22, 09-27, 18C-36C & 18R-36L	16/11/2020	23:00	17/11/2020	06:00	<b>Banen 04-22, 09-27, 18C-36C &amp; 18R-36L U/S</b>
NOH18C/36C	22/11/2020	22:00	27/11/2020	18:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
VDR	25/11/2020	16:00	25/11/2020	23:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
VDR	11/12/2020	10:00	11/12/2020	16:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
GOH PolderRWY	18/01/2021	07:00	20/01/2021	09:30	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
Heijmans: Storings analyse GMS RWY 18C-36C	20/01/2021	12:00	20/01/2021	15:00	<b>RWY 18C-36C U/S</b>
Heijmans: Storings analyse GMS RWY 18C-36C	22/01/2021	10:00	22/01/2021	14:00	<b>RWY 18C-36C U/S</b>
GOH PolderRWY	25/01/2021	07:00	15/05/2021	07:00	<b>RWY 18R-36L U/S</b>
VDR	01/02/2021	07:00	19/04/2021	09:30	<b>Starten 36C via W11</b>
Heijmans; Groot onderhoud 18R-36L en rijRWY V - Opheffen RWYkruis	09/05/2021	14:00	09/05/2021	15:00	<b>RWY 18R/36L alleen beschikbaar voor meetvliegen en groundchecks</b>
Heijmans; Groot onderhoud 18R-36L en rijRWY V	09/05/2021	16:00	14/05/2021	07:00	<b>RWY 18R/36L alleen beschikbaar voor meetvliegen en groundchecks</b>
Invliegen + groundchecks ILS 18R + PAPI	10/05/2021	07:00	14/05/2021	23:55	<b>RWY 18R/36L alleen beschikbaar voor meetvliegen en groundchecks</b>
Heijmans; Groot onderhoud 18R-36L en rijRWY V	14/05/2021	07:00	15/05/2021	07:00	<b>RWY 18R/36L alleen beschikbaar voor meetvliegen en groundchecks</b>
Heijmans; Afplakken TWY V1 en V2	18/05/2021	12:00	18/05/2021	15:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>

Heijmans; Werkzaamheden in RWYstation P - RWY 18R/36L U/S	20/05/2021	16:00	20/05/2021	18:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
Heijmans; Werkzaamheden in RWYstation P + Afplakken V1 en V2 + Check storingPAPI- RWY 18R/36L U/S	26/05/2021	13:30	26/05/2021	16:30	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
NOH 18C/36C - Continu	31/05/2021	07:00	14/06/2021	07:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Heijmans; Opheffen afplakken V1 en V2	04/06/2021	13:20	04/06/2021	15:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
Wateroverlast PolderRWY	11/06/2021	13:30	11/06/2021	16:30	<b>RWY 18R/36L U/S, RWY 18C/36C U/S</b>
NOH 18C/36C - Continu	14/06/2021	07:00	20/06/2021	18:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
NOH 18C/36C - Opheffen TM	20/06/2021	18:00	21/06/2021	07:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Onderzoek PAPI 06	23/06/2021	10:00	24/06/2021	06:00	<b>RWY 06/24 U/S</b>
ALCMs RWYstation 06 inregelen	23/06/2021	10:00	23/06/2021	18:00	<b>RWY 06/24 U/S</b>
Terrascan: Bemonsteren pijlbuizen	29/06/2021	15:00	29/06/2021	23:00	<b>18C/36C U/S</b>
Storing W10 - RWY 18C/36C U/S	02/07/2021	18:00	02/07/2021	21:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Storing W10 - RWY 18C/36C U/S	02/07/2021	18:00	02/07/2021	21:00	<b>RWY 18C/36C CLSD</b>
Heijmans VDR; RijRWY B (A24-A26) Opheffen TM	03/07/2021	17:00	03/07/2021	18:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Heijmans VDR; RijRWY B (A24-A26) Opheffen TM	03/07/2021	17:00	03/07/2021	18:00	<b>RWY 18C/36C CLSD</b>
Heijmans; inspectie lussen (rij)RWY verlichting van alle banen en rijbanen	05/07/2021	07:00	08/07/2021	15:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Rubber verwijderen 18R/36L	05/07/2021	23:00	06/07/2021	07:00	<b>18R/36L U/S</b>
Onderhoud - torens nood en west	07/07/2021	23:00	08/07/2021	06:00	<b>Banen 04-22, 09-27, 18C-36C &amp; 18R-36L</b>
Storing VDF W10 + W5 - RWY 18C/36C	09/07/2021	15:00	09/07/2021	18:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Reinigen armaturen banen 18R en 06	09/07/2021	23:00	10/07/2021	07:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
NOH0422 - Doorlopende fase	12/07/2021	07:00	22/07/2021	07:00	<b>RWY 04/22 U/S</b>
Heijmans: onderhoud GMS RWY Inspectie sensoren en putten GMS	13/07/2021	07:00	13/07/2021	15:00	<b>RWY 18C-36C</b>
NOH0422 - Inregelen, testen, Thermoscannen	22/07/2021	07:00	23/07/2021	19:00	<b>RWY 04/22 U/S</b>

					<b>RWY 06/24 U/S</b>
Reinigen armaturen banen 18R en 06	23/07/2021	23:00	24/07/2021	07:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
Heijmans; inspectie lussen (rij)RWY verlichting van alle banen en rijbanen	27/07/2021	07:00	29/07/2021	15:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Lichtmeting	27/07/2021	23:00	30/07/2021	07:00	<b>TWP</b>
Heijmans; inspectie lussen (rij)RWY verlichting van alle banen en rijbanen	03/08/2021	07:00	06/08/2021	15:00	<b>18R/36L U/S TWP</b>
PAPI 18R herstel werkzaamheden	04/08/2021	07:00	04/08/2021	21:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
PAPI 18R groundcheck	04/08/2021	21:00	04/08/2021	23:00	<b>TWP</b>
PAPI 18R Flightcheck	05/08/2021	21:00	05/08/2021	22:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
					<b>Starten 36L N/A</b>
					<b>RWY 06/24 U/S</b>
Reinigen armaturen banen 18R en 06	06/08/2021	23:00	07/08/2021	07:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
Lichtmeting	09/08/2021	23:00	13/08/2021	07:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Terrascan: Bemonsteren pijlbuizen	10/08/2021	11:00	10/08/2021	15:00	<b>ALL RWY CLSD TWP</b>
Onderhoud NSA RWYstation F2	10/08/2021	11:00	10/08/2021	19:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Heijmans VDR; Restwerk VDR - SBR W10 + SBR Z2	10/08/2021	11:00	10/08/2021	19:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Scannen verharding 18L/36R	11/08/2021	23:00	12/08/2021	07:00	<b>RWY 18C/36C of</b>
Heijmans; inspectie lussen (rij)RWY verlichting van alle banen en rijbanen	16/08/2021	07:00	18/08/2021	15:00	<b>1RWY 8L/36R U/S</b>
Rubber verwijderen 06/24	16/08/2021	23:00	17/08/2021	07:00	<b>RWY 18C/36C of</b>
					<b>RWY 18L/36R U/S</b>
					<b>TWP</b>
					<b>RWY 06/24 U/S TWP</b>
					<b>RWY 06/24 U/S</b>
Reinigen armaturen banen 18R en 06	20/08/2021	23:00	21/08/2021	07:00	<b>RWY 18C/36C of</b>
Heijmans; inspectie lussen (rij)RWY verlichting van alle banen en rijbanen	24/08/2021	07:00	26/08/2021	15:00	<b>RWY 18L/36R U/S</b>
Lichtmeting	27/08/2021	23:00	01/09/2021	07:00	<b>TWP</b>
Heijmans; inspectie lussen (rij)RWY verlichting vanRWY 18C/36C en 18L/36R	30/08/2021	07:00	02/09/2021	15:00	<b>ALL RWY CLSD TWP</b>
Heijmans; inspectie lussen (rij)RWY verlichting van alle rijbanen	30/08/2021	07:00	03/09/2021	15:00	<b>RWY 18C/36C of</b>
					<b>RWY 18L/36R U/S</b>
					<b>TWP</b>
					<b>RWY 06/24 U/S</b>
Reinigen armaturen banen 18R en 06	03/09/2021	23:00	04/09/2021	07:00	<b>RWY 18C/36C of</b>
					<b>RWY 18L/36R U/S</b>
					<b>TWP</b>
					<b>RWY 06/24 U/S</b>
					<b>RWY 18R/36L U/S</b>



### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

- RMI; Regeling van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, van 28 november 2019, nr. IENW/BSK-2019/235701.
  - Risico-categorie per vliegtuigtype
  - Motortype database
  - Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype
  - Bestemmingen
- Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
  - VVC-code per vliegtuigtype
  - MTOW gegevens per vliegtuigtype
  - Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij
- Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaaren 2011 t/m 2020.
- MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; wijzigingen vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
- Percentages gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  en n-1 taxiën aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, gebaseerd op enquête 2017 en verkeersgegevens 2020.
- Vigerende grenswaarden voor Lden en Lnight voor het gebruiksjaar 2021, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, er zijn dit jaar geen vervangende grenswaarden.

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2020*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

##### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)
E296	4/4	1/11/2020
E75S	3/3	1/11/2020
E75L	3/3	1/11/2020
B390	1/4	1/11/2020
B39M	4/4	13/9/2021
DA62	004	13/9/2021
E290	3/4	13/9/2021
GL7T	3/4	13/9/2021

(ii) **Risico-categorie per vliegtuigtype**

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)
E296	3	1/11/2020
E75L	3	1/11/2020
B390	3	1/11/2020
B39M	3	13/9/2021
DA62	3	13/9/2021
E290	3	13/9/2021
GL7T	3	13/9/2021

(iii) **Motortype database**

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)
PW1921G	PW1921G	1/11/2020
PW 206B	PW 206B	1/11/2020
PW 206C	PW 206C	1/11/2020
PW 206E	PW 206E	1/11/2020
TSIO-360 SERIES;LTSIO-360-KB;LTSIO-360-KB TSIO-360-KB;TSIO-360-GB-1;TSIO-360-KB	TSIO-360 SERIES	1/11/2020
TSIO-360C	TSIO-360C	1/11/2020
TSIO-360-E6;TSIO 360-E6	TSIO-360-E6	1/11/2020
TSIO-360-FB	TSIO-360-FB	1/11/2020
Passport20-19BB1A;GE PASSPORT 20	Passport20-19BB1A	13/9/2021
LEAP-1B28/28B2/28B1/28B3;CFM-LEAP-1B28/B28B1	LEAP-1B28/28B2/28B1/28B3	13/9/2021
LEAP-1A29(CJ);CFM, LEAP-1A28	LEAP-1A29(CJ)	13/9/2021

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)
E295	2	PW1921G	GTCP36-150RR	1/11/2020
E75S	2	CF34-8E5	GTCP36-150RR	1/11/2020
E75L	2	CF34-8E5 / CF34-8E5	GTCP36-150RR	1/11/2020



B390	2	FJ44-2A	No APU Data	1/11/2020
	2	CFM, LEAP-1A28 / CFM-LEAP- 1B28/B28B1	GTCP?	13/9/2021
B39M				
DA62	2	AE330	No APU Data	13/9/2021
E290	2	PW1921G	GTCP36-150RR	13/9/2021
GL7T	2	GE PASSPORT 20	GTCP85-129	13/9/2021

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)
E295	61	1/11/2020
E75S	40	1/11/2020
B390	6	1/11/2020
B39M	88	13/9/2021
DA62	2	13/9/2021
E290	56	13/9/2021
GL7T	52	13/9/2021

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTSOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING	
EGNE	Retford Gamston Airport
EHAL	Ameland Airport Ballum
EHBD	Budel / Kempen Airport
LEMI	Región de Murcia International Airport
LFOA	Avord Air Base
LFOZ	Orléans – Saint-Denis-de-l'Hôtel Airport
LSTS	St. Stephan Airport
LOXZ	Zeltweg Air Base Fliegerhorst Hinterstoisser

(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn binnen 6 maanden noodzakelijk indien voor 10 of meer vluchten gegevens in tabellen ontbreken waarvan gegevens wel beschikbaar zijn.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2020 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A189	4	+		+	+
A210	2	+		+	+
A400	2	+		+	+
AH64	2	+		+	+
C17	4	+		-	+
C25M	9	+		+	+
CL64	2	+		+	+
EC45	8	+		+	+
GA5C	7	+		+	+
GA6C	6	+		+	+
LJ36	2	+		+	+
PIVE	2	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekent dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorien tabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekent dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.

(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
	AH64	2	
	C525	5	
	HDJT	1	
	SF50	1	
ARRIEL 2C2	EC55	2	
CT7-2E1	A189	4	
E811	PIVE	1	
PIPISTREL E-811	PIVE	1	
PW800-GA814	GA5C	4	
ROTAX 912-A3	A210	2	
RR PEARL 700	GA6C	4	
TP400-D6	A400	2	
TURBOMECA ARRIEL 1B	EC30	2	
TURBOMECA ARRIEL 1E2	EC45	8	
	A20N	4*	RB211-524B series Package 1
	A21N	3*	RB211-524B series Package 1
	A319	1*	RB211-524B series Package 1
	A320	2*	RB211-524B series Package 1
	A321	6*	RB211-524B series Package 1
	A332	13*	RB211-524B series Package 1
	A333	12*	RB211-524B series Package 1
	A339	4*	RB211-524B series Package 1
	A343	6*	RB211-524B series Package 1
	A346	1*	RB211-524B series Package 1
	A359	3*	RB211-524B series Package 1
	B737	1*	RB211-524B series Package 1
	B738	4*	RB211-524B series Package 1
	B742	2*	RB211-524B series Package 1
	B744	2*	RB211-524B series Package 1
	B772	11*	RB211-524B series Package 1
	B773	2*	RB211-524B series Package 1
	B77W	8*	RB211-524B series Package 1
	B788	3*	RB211-524B series Package 1
	B789	4*	RB211-524B series Package 1



	B78X	5*	RB211-524B series Package 1
	BCS3	2*	RB211-524B series Package 1
	BE20	2*	RB211-524B series Package 1
	BE40	1*	RB211-524B series Package 1
	C295	2*	RB211-524B series Package 1
	C550	2*	RB211-524B series Package 1
	CL60	1*	RB211-524B series Package 1
	CRJ9	2*	RB211-524B series Package 1
	DA42	1*	< 5700 P
	DA62	2*	< 5700 P
	F406	2*	<5700 TP
	F900	1*	RB211-524B series Package 1
	GLEX	2*	RB211-524B series Package 1
	HA4T	2*	RB211-524B series Package 1
	PA46	1*	< 5700 P
	PC12	2*	<5700 TP
	TBM9	2*	<5700 TP
<b>AE300 (E4-SERIE)</b>	DA42	73*	< 5700 P
<b>AE330</b>	DA62	8*	< 5700 P
<b>AS-907-3-1E</b>	E545	4*	RB211-524B series Package 1
<b>AS-907-3-1E</b>	E550	10*	RB211-524B series Package 1
<b>CF34-3B MTO</b>	CL60	7*	RB211-524B series Package 1
<b>CF34-3B MTO</b>	CL65	5*	RB211-524B series Package 1
<b>CF34-3B MTO</b>	F900	2*	RB211-524B series Package 1
<b>CFM56-3B1</b>	B733	20*	RB211-524B series Package 1
<b>CFM56-3B1</b>	B735	82*	RB211-524B series Package 1
<b>GE CF 34-10E SERIES</b>	E190	2*	RB211-524B series Package 1
<b>GENX-1B64/P2G01</b>	B788	8*	RB211-524B series Package 1
<b>IO-390-C3B6</b>	SR20	2*	< 5700 P
<b>IO-470-B</b>	C310	2*	< 5700 P
<b>JT15D-5R</b>	BE40	2*	RB211-524B series Package 1
<b>PT6A-52</b>	BE20	6*	RB211-524B series Package 1
<b>PT6E-67XP</b>	PC12	4*	<5700 TP
<b>TAE 125-01 CENTURION 1.7</b>	DA42	2*	< 5700 P
<b>TFE731-40-1C</b>	FA50	1*	RB211-524B series Package 1
<b>TRENT 1000-D</b>	B789	2*	RB211-524B series Package 1
<b>TSIO-520-BE</b>	PA46	2*	< 5700 P
<b>TURBOMECA MAKILA 2A1</b>	AS32	2*	RB211-524B series Package 1

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.

(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		1
CTAW		2
EBBL		1
EBFN		1
EBGU		2
EBHN		1
EBLT		2
EBNL		1
EBST		1
EDAK		1
EDBM		1
EDBN		1
EDFB		1
EDHF		4
EDLA	Menden Airport	1
EDLB		1
EDMV		1
EDPA		2
EDQC		2
EDQG		1
EDQK		1
EDQT		1
EDRK		1
EDWF		1
EDWQ		1
EGBO		1
EGBT		1
EGTR		3
EHAA		1
EHDR		2
EHHE		1
EHJF		1
EHKT	K15-FA-1 (OIL PLATFORM)	1
EHLF		1

EHOW		4
EIME	Casement Aerodrome	1
EKAE		1
EKAF	A6A (Private Helideck)	1
EPLB		2
EPOM		1
ETNW		1
FPPR		1
KGTB	Wheeler-Sack Army Airfield	1
KRYY	Cobb County Airport (McCollum Field)	1
LECU		1
LEDA	Lleida-Alguaire Airport	3
LEGT		1
LETL		1
LFAQ		2
LFDJ	Aérodrome de Pamiers - Les Pujols	1
LFGF		2
LFKA		1
LFPQ		1
LFQF		3
LFQM		1
LHPR	Győr-Pér International Airport	3
LIDT		2
LIMB		2
LIQW		2
LKHK		2
LKMH	Mnichovo Hradiste Airport	3
LKVO		4
LOAN		3
LPEV		1
LPMT		2
LSMP		4
LSZL		2
LTBY	Anadolu Airport	8
LTCS		1
OBKH		1
OENN		1
OJMS		1

OPIS	2
VCRI	3
XCTW*	10
XHAM*	19
XHGG*	1
XTMD*	1
XTNG*	1
XXAM*	22
XXMD*	1
ZMCK	1
ZZZZ*	123

\* Bestemming of herkomst onbekend / niet gedefinieerd.



(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	21	2020-11-01	2021-09-01	31/03/2020 - handhavingsrapportage gj2020 - lege routetabel toegevoegd voor publish naar Casper
Noise Category	RMI noise categories	1	2020-11-01	2021-09-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e . .
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2021-09-01	Imported by 5.1.2.e from https:// www.luchtvaartmilieu.nl/ Appendices/faces/ download/ tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2021-09-01	Imported by 5.1.2.e from https:// www.luchtvaartmilieu.nl/ Appendices/faces/ download/ tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2020-11-01	2021-09-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2020-11-01	2021-09-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	11	2020-11-01	2021-09-01	9/9/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - LOXZ toegevoegd
Takeoff Procedures	RMI procedures	6	2020-11-01	2021-09-01	5/3/2021 - Handhavingsrapportage - correctie a.d.h.v. 2017 survey NADP2

<b>Reduced Flaps</b>	RMI reduced flaps	1	2020-11-01	2021-09-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e .
<b>Aircraft Categories</b>	RMI a/c categories	29	2020-11-01	2021-09-01	9/9/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - B39M, DA62, E290 en GL7T toegevoegd

EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
<b>TIM</b>	RMI TIM times	1	2020-11-01	2021-09-01	RMI TIM times
<b>Aircraft Types</b>	RMI Aircraft Types	20	2020-11-01	2021-09-01	9/9/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - B39M, DA62, E290 en GL7T toegevoegd
<b>Engine Types</b>	RMI engine types	19	2020-11-01	2021-09-01	9/9/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - 3 motortypes toegevoegd

## **Handhavingsrapportage**

**01 november 2020 - 30 september 2021**

**SCHIPHOL GROUP**

**12 oktober 2021**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten vijf onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.
5. Aantal nachtvluchten.
6. Periodes van gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen

Resultaten voor onderdelen 1,2,4 en 5 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

De periodes van gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start1en landingsbanen, onderdeel 6, worden bijgehouden in het vergunningensysteem voor werkzaamheden op Schiphol. Deze rapportage de gegevens van vergunningen voor werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.



## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 30-09-2021
TVG realisatie	59.58
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	3.88

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	51.65	55.98	4.33
2	53.09	57.70	4.61
3	53.53	58.75	5.22
4	53.34	58.26	4.92
5	53.72	57.91	4.19
6	49.23	57.40	8.17
7	50.82	57.59	6.77
8	51.82	58.57	6.75
9	50.69	57.02	6.33
10	53.31	59.22	5.91
11	53.25	58.76	5.51
12	53.30	58.45	5.15
13	52.52	57.48	4.96
14	51.51	56.81	5.30
15	52.85	57.94	5.09
16	52.76	56.94	4.18
17	54.13	57.15	3.02
18	59.22	61.25	2.03
19	49.29	53.90	4.61
20	57.15	57.73	0.58
21	53.33	57.47	4.14
22	51.34	57.53	6.19
23	52.80	56.71	3.91
24	51.44	57.56	6.12
25	53.16	57.91	4.75
26	50.22	55.43	5.21

27	53.25	56.19	2.94
28	50.71	55.51	4.80
29	50.81	57.04	6.23
30	52.41	57.46	5.05
31	55.53	58.78	3.25
32	54.01	56.96	2.95
33	53.81	56.77	2.96
34	53.16	57.32	4.16
35	52.84	57.17	4.33

Tabel 2 - Aantal Vluchten  $L_{den}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	15785	15707	15683	1.0015
dec 2020	16897	16814	16787	1.0016
jan 2021	15603	15504	15460	1.0028
feb 2021	11489	11392	11380	1.0011
mrt 2021	13364	13242	13229	1.0010
apr 2021	14882	14755	14731	1.0016
mei 2021	17059	16934	16905	1.0017
jun 2021	20901	20714	20672	1.0020
jul 2021	30852	30735	30700	1.0011
aug 2021	33508	33371	33333	1.0011
sep 2021	32346	32125	32059	1.0026

(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 30-09-2021
TVG realisatie	49.16
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	5.28

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	48.93	52.99	4.06
2	44.99	50.42	5.43
3	42.13	47.89	5.76
4	42.96	47.72	4.76
5	45.03	52.18	7.15
6	45.03	51.90	6.87
7	43.53	49.96	6.43
8	43.02	48.51	5.49
9	42.08	46.83	4.75
10	43.08	47.44	4.36
11	43.23	48.54	5.31
12	44.51	49.87	5.36
13	44.25	50.53	6.28
14	45.68	52.44	6.76
15	45.04	52.41	7.37
16	43.97	51.32	7.35
17	44.57	52.38	7.81
18	42.80	47.51	4.71
19	41.37	46.02	4.65
20	41.34	46.15	4.81
21	39.46	43.75	4.29
22	39.76	44.17	4.41
23	41.46	45.79	4.33
24	41.27	46.15	4.88
25	44.15	48.84	4.69

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{night}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	929	918	914	1.0044
dec 2020	890	881	877	1.0046
jan 2021	825	812	806	1.0074
feb 2021	708	704	704	1.0000
mrt 2021	743	735	732	1.0041
apr 2021	929	910	905	1.0055
mei 2021	1144	1132	1129	1.0027
jun 2021	1491	1476	1473	1.0020
jul 2021	2353	2344	2337	1.0030
aug 2021	2616	2599	2598	1.0004
sep 2021	2352	2321	2317	1.0091



(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 30-09-2021
Aantal geselecteerde vluchten	222686
Aantal vluchten in berekening	219213
Doorgerekende vluchten	219140
Correctiefactor	1.0003

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.001	0.003	3.888	0.045	3.960	9.724	5.764

(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 30-09-2021
Aantal geselecteerde vluchten	222686
Aantal vluchten in berekening	222686
Doorgerekende vluchten	222605
Correctiefactor Emissies	1.0004
Correctiefactor MTOW	1.0003
Totaal MTOW	26503252
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	42.1%
FRAC <sub>apu</sub>	32.9%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	87.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	46.22	70.01	5.23	1.73	1.35
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	8.78	4.59	3.17	0.37	1.15

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	1224.90	1855.42	138.56	45.83	35.88

(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2020 t/m 30-09-2021 gelijk aan 14185.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.

(f) ***Gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen***

Tabel 8 geeft de gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen weer in de periode van 01-11-2020 t/m 30-06-2021.

Tabel 8 – Gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen.

BESCHRIJVING WERKZAAMHEDEN	START DATUM	START TIJD	EIND DATUM	EIND TIJD	CONSEQUENTIE VOOR INZETBAARHEID
NOH 18L/36R	02/11/2020	07:00	10/11/2020	18:00	<b>RWY 18L/36R U/S</b>
Onderhoud VDS banen 04-22, 09-27, 18C-36C & 18R-36L	16/11/2020	23:00	17/11/2020	06:00	<b>Banen 04-22, 09-27, 18C-36C &amp; 18R-36L U/S</b>
NOH18C/36C	22/11/2020	22:00	27/11/2020	18:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
VDR	25/11/2020	16:00	25/11/2020	23:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
VDR	11/12/2020	10:00	11/12/2020	16:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
GOH PolderRWY	18/01/2021	07:00	20/01/2021	09:30	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
Heijmans: Storings analyse GMS RWY 18C-36C	20/01/2021	12:00	20/01/2021	15:00	<b>RWY 18C-36C U/S</b>
Heijmans: Storings analyse GMS RWY 18C-36C	22/01/2021	10:00	22/01/2021	14:00	<b>RWY 18C-36C U/S</b>
GOH PolderRWY	25/01/2021	07:00	15/05/2021	07:00	<b>RWY 18R-36L U/S</b>
VDR	01/02/2021	07:00	19/04/2021	09:30	<b>Starten 36C via W11</b>
Heijmans; Groot onderhoud 18R-36L en rijRWY V - Opheffen RWYkruis	09/05/2021	14:00	09/05/2021	15:00	<b>RWY 18R/36L alleen beschikbaar voor meetvliegen en groundchecks</b>
Heijmans; Groot onderhoud 18R-36L en rijRWY V	09/05/2021	16:00	14/05/2021	07:00	<b>RWY 18R/36L alleen beschikbaar voor meetvliegen en groundchecks</b>
Invliegen + groundchecks ILS 18R + PAPI	10/05/2021	07:00	14/05/2021	23:55	<b>RWY 18R/36L alleen beschikbaar voor meetvliegen en groundchecks</b>
Heijmans; Groot onderhoud 18R-36L en rijRWY V	14/05/2021	07:00	15/05/2021	07:00	<b>RWY 18R/36L alleen beschikbaar voor meetvliegen en groundchecks</b>
Heijmans; Afplakken TWY V1 en V2	18/05/2021	12:00	18/05/2021	15:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>

Heijmans; Werkzaamheden in RWYstation P - RWY 18R/36L U/S	20/05/2021	16:00	20/05/2021	18:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
Heijmans; Werkzaamheden in RWYstation P + Afplakken V1 en V2 + Check storingPAPI- RWY 18R/36L U/S	26/05/2021	13:30	26/05/2021	16:30	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
NOH 18C/36C - Continu	31/05/2021	07:00	14/06/2021	07:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Heijmans; Opheffen afplakken V1 en V2	04/06/2021	13:20	04/06/2021	15:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
Wateroverlast PolderRWY	11/06/2021	13:30	11/06/2021	16:30	<b>RWY 18R/36L U/S, RWY 18C/36C U/S</b>
NOH 18C/36C - Continu	14/06/2021	07:00	20/06/2021	18:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
NOH 18C/36C - Opheffen TM	20/06/2021	18:00	21/06/2021	07:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Onderzoek PAPI 06	23/06/2021	10:00	24/06/2021	06:00	<b>RWY 06/24 U/S</b>
ALCMs RWYstation 06 inregelen	23/06/2021	10:00	23/06/2021	18:00	<b>RWY 06/24 U/S</b>
Terrascan: Bemonsteren pijlbuizen	29/06/2021	15:00	29/06/2021	23:00	<b>18C/36C U/S</b>
Storing W10 - RWY 18C/36C U/S	02/07/2021	18:00	02/07/2021	21:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Storing W10 - RWY 18C/36C U/S	02/07/2021	18:00	02/07/2021	21:00	<b>RWY 18C/36C CLSD</b>
Heijmans VDR; RijRWY B (A24-A26) Opheffen TM	03/07/2021	17:00	03/07/2021	18:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Heijmans VDR; RijRWY B (A24-A26) Opheffen TM	03/07/2021	17:00	03/07/2021	18:00	<b>RWY 18C/36C CLSD</b>
Heijmans; inspectie lussen (rij)RWY verlichting van alle banen en rijbanen	05/07/2021	07:00	08/07/2021	15:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Rubber verwijderen 18R/36L	05/07/2021	23:00	06/07/2021	07:00	<b>18R/36L U/S</b>
Onderhoud - torens nood en west	07/07/2021	23:00	08/07/2021	06:00	<b>Banen 04-22, 09-27, 18C-36C &amp; 18R-36L</b>
Storing VDF W10 + W5 - RWY 18C/36C	09/07/2021	15:00	09/07/2021	18:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Reinigen armaturen banen 18R en 06	09/07/2021	23:00	10/07/2021	07:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
NOH0422 - Doorlopende fase	12/07/2021	07:00	22/07/2021	07:00	<b>RWY 04/22 U/S</b>
Heijmans: onderhoud GMS RWY Inspectie sensoren en putten GMS	13/07/2021	07:00	13/07/2021	15:00	<b>RWY 18C-36C</b>
NOH0422 - Inregelen, testen, Thermoscannen	22/07/2021	07:00	23/07/2021	19:00	<b>RWY 04/22 U/S</b>



					<b>RWY 06/24 U/S</b>
Reinigen armaturen banen 18R en 06	23/07/2021	23:00	24/07/2021	07:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
Heijmans; inspectie lussen (rij)RWY verlichting van alle banen en rijbanen	27/07/2021	07:00	29/07/2021	15:00	<b>RWY 18C/36C U/S TWP</b>
Lichtmeting	27/07/2021	23:00	30/07/2021	07:00	<b>18R/36L U/S TWP</b>
Heijmans; inspectie lussen (rij)RWY verlichting van alle banen en rijbanen	03/08/2021	07:00	06/08/2021	15:00	<b>RWY 18C/36C U/S TWP</b>
PAPI 18R herstel werkzaamheden	04/08/2021	07:00	04/08/2021	21:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
PAPI 18R groundcheck	04/08/2021	21:00	04/08/2021	23:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
PAPI 18R Flightcheck	05/08/2021	21:00	05/08/2021	22:00	<b>Starten 36L N/A</b>
					<b>RWY 06/24 U/S</b>
Reinigen armaturen banen 18R en 06	06/08/2021	23:00	07/08/2021	07:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
Lichtmeting	09/08/2021	23:00	13/08/2021	07:00	<b>ALL RWY CLSD TWP</b>
Terrascan: Bemonsteren pijlbuizen	10/08/2021	11:00	10/08/2021	15:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Onderhoud NSA RWYstation F2	10/08/2021	11:00	10/08/2021	19:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Heijmans VDR; Restwerk VDR - SBR W10 + SBR Z2	10/08/2021	11:00	10/08/2021	19:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Scannen verharding 18L/36R	11/08/2021	23:00	12/08/2021	07:00	<b>1RWY 8L/36R U/S</b>
Heijmans; inspectie lussen (rij)RWY verlichting van alle banen en rijbanen	16/08/2021	07:00	18/08/2021	15:00	<b>RWY 18C/36C of RWY 18L/36R U/S TWP</b>
Rubber verwijderen 06/24	16/08/2021	23:00	17/08/2021	07:00	<b>RWY 06/24 U/S TWP</b>
					<b>RWY 06/24 U/S</b>
Reinigen armaturen banen 18R en 06	20/08/2021	23:00	21/08/2021	07:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
Heijmans; inspectie lussen (rij)RWY verlichting van alle banen en rijbanen	24/08/2021	07:00	26/08/2021	15:00	<b>RWY 18C/36C of RWY 18L/36R U/S TWP</b>
Lichtmeting	27/08/2021	23:00	01/09/2021	07:00	<b>ALL RWY CLSD TWP</b>
Heijmans; inspectie lussen (rij)RWY verlichting vanRWY 18C/36C en 18L/36R	30/08/2021	07:00	02/09/2021	15:00	<b>RWY 18C/36C of RWY 18L/36R U/S TWP</b>
Heijmans; inspectie lussen (rij)RWY verlichting van alle rijbanen	30/08/2021	07:00	03/09/2021	15:00	<b>RWY 18C/36C of RWY 18L/36R U/S TWP</b>
					<b>RWY 06/24 U/S</b>
Reinigen armaturen banen 18R en 06	03/09/2021	23:00	04/09/2021	07:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>

NOH 09/27 + SBR N2/E6 - Maandag nacht	06/09/2021 23:00	07/09/2021 07:00	<b>RWY 09/27 U/S</b> <b>RWY 18L/36R U/S</b> <b>RWY 09/27 U/S</b> <b>RWY 18L/36R</b> <b>intersection take-off</b> <b>TWY E5</b>
NOH 09/27 + SBR N2/E6 - Continu overdag fase	06/09/2021 07:00	06/09/2021 15:00	<b>36R Downgrade Cat</b> <b>I.</b> <b>RWY 09/27 U/S</b> <b>RWY 18L/36R</b> <b>intersection take-off</b> <b>TWY E5</b>
NOH 09/27 + SBR N2/E6 - Continu overdag fase	06/09/2021 15:00	08/09/2021 15:00	<b>36R Downgrade Cat</b> <b>I.</b> <b>RWY 09/27 U/S</b>
NOH 09/27 + SBR N2/E6 - Dinsdag nacht	07/09/2021 23:00	08/09/2021 07:00	<b>RWY 18L/36R U/S</b> <b>RWY 09/27 U/S</b> <b>RWY 18L/36R</b> <b>intersection take-off</b> <b>TWY E5</b>
NOH 09/27 + SBR N2/E6 - Continu fase	08/09/2021 15:00	13/09/2021 07:00	<b>36R Downgrade Cat</b> <b>I.</b>
NOH 09/27 + SBR N2/E6 - Donderdag overdag - Baanstation A2 - Baan 04/22 U/S	09/09/2021 09:00	09/09/2021 10:40	<b>RWY 04/22 U/S</b>
NOH 09/27 + SBR N2/E6 - Donderdag overdag - Baanstation A2 - Baan 04/22 U/S	09/09/2021 11:40	09/09/2021 12:20	<b>RWY 04/22 U/S</b>
NOH 09/27 - Wk 37 Ma & Di overdag fase	13/09/2021 07:00	15/09/2021 07:00	<b>RWY 09/27 U/S</b>
Rubber verwijderen 18R/36L	13/09/2021 23:00	14/09/2021 06:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
NOH 09/27 - Wk 37 Wo, Do, Vr - TWP	15/09/2021 07:00	17/09/2021 15:00	<b>RWY 09/27 U/S</b>
A-pier: aanpassen sleeplijn punt P naar taxilijn Prio 1	16/09/2021 16:30	16/09/2021 18:30	<b>taxi to and from R-</b> <b>apron via bn 06-24,</b> <b>06-24 u/s</b>

					<b>RWY 06/24 U/S</b>
Reinigen armaturen banen 18R en 06	17/09/2021	23:00	18/09/2021	06:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
					<b>18C-36C u/s en loc 18C u/s</b>
LVNL: sonderingen bij LOC18C	20/09/2021	23:00	21/09/2021	06:00	
Onderhoud NSA baanstation F2	21/09/2021	11:00	21/09/2021	19:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Inregelen en thermoscannen baanbebording 18C/36C	21/09/2021	19:00	21/09/2021	23:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Restwerk VDR; Doormeten SBR + Controle trafo's W9 en W10	21/09/2021	11:00	21/09/2021	23:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Update software (windows 10) ALCMS baan 18C-36C (besturing baanverlichting)	21/09/2021	23:00	22/09/2021	07:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
					<b>baan 18C-36C u/s en loc 36C u/s</b>
LVNL: sonderingen bij LOC36C	21/09/2021	23:00	22/09/2021	06:00	
Update software (windows 10) ALCMS baan 06/24 (besturing baanverlichting)	22/09/2021	23:00	23/09/2021	07:00	<b>RWY 06/24 U/S</b>
					<b>baan 09-27 u/s en loc27 u/s</b>
LVNL: sonderingen bij LOC27	22/09/2021	23:00	23/09/2021	06:00	
					<b>baan 18L-36R u/s en loc 36R u/s</b>
LVNL: sonderingen bij LOC36R	23/09/2021	23:00	24/09/2021	06:00	
Software release ALCMS (RGL en ASP wijzigingen) baanverlichting 09/27 schakelbaar	23/09/2021	22:00	24/09/2021	07:00	<b>RWY 09/27 U/S</b>
					<b>RWY 18C/36C U/S (00:01 - 02:00)</b>
Cluster - NOH 18L - Ma DAG	27/09/2021	07:00	27/09/2021	23:00	<b>RWY 18L/36R U/S</b>
Cluster - NOH 18L - Di DAG	28/09/2021	06:00	28/09/2021	23:00	<b>RWY 18L/36R U/S</b>
Cluster - NOH 18L + kruising 18L/09 + TWY B incl Pholding-DI NACHT	28/09/2021	23:00	29/09/2021	06:00	<b>RWY 18L/36R U/S</b>
Cluster - NOH 18L - Wo DAG	29/09/2021	06:00	29/09/2021	23:00	<b>RWY 18L/36R U/S</b>
Cluster - NOH 18L + TWY B incl Pholding- Wo NACHT	29/09/2021	23:00	30/09/2021	06:00	<b>RWY 18L/36R U/S</b>
Cluster - NOH 18L - Do DAG	30/09/2021	06:00	30/09/2021	23:00	<b>RWY 18L/36R U/S</b>
Cluster - NOH 18L + TWY B incl Pholding- Do NACHT	30/09/2021	23:00	01/10/2021	06:00	<b>RWY 18L/36R U/S</b>

### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

- RMI; Regeling van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, van 28 november 2019, nr. IENW/BSK-2019/235701.
  - Risico-categorie per vliegtuigtype
  - Motortype database
  - Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype
  - Bestemmingen
- Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
  - VVC-code per vliegtuigtype
  - MTOW gegevens per vliegtuigtype
  - Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij
- Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaaren 2011 t/m 2020.
- MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; wijzigingen vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
- Percentages gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  en n-1 taxien aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, gebaseerd op enquête 2017 en verkeersgegevens 2020.
- Vigerende grenswaarden voor  $L_{den}$  en  $L_{night}$  voor het gebruiksjaar 2021, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, er zijn dit jaar geen vervangende grenswaarden.

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2020*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

##### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)
E296	4/4	1/11/2020
E75S	3/3	1/11/2020
E75L	3/3	1/11/2020
B390	1/4	1/11/2020
B39M	4/4	13/9/2021
DA62	004	13/9/2021
E290	3/4	13/9/2021
GL7T	3/4	13/9/2021



(ii) **Risico-categorie per vliegtuigtype**

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)
E296	3	1/11/2020
E75L	3	1/11/2020
B390	3	1/11/2020
B39M	3	13/9/2021
DA62	3	13/9/2021
E290	3	13/9/2021
GL7T	3	13/9/2021

(iii) **Motortype database**

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)
PW1921G	PW1921G	1/11/2020
PW 206B	PW 206B	1/11/2020
PW 206C	PW 206C	1/11/2020
PW 206E	PW 206E	1/11/2020
TSIO-360 SERIES;LTSIO-360-KB;LTSIO-360-KB TSIO-360-KB;TSIO-360-GB-1;TSIO-360-KB	TSIO-360 SERIES	1/11/2020
TSIO-360C	TSIO-360C	1/11/2020
TSIO-360-E6;TSIO 360-E6	TSIO-360-E6	1/11/2020
TSIO-360-FB	TSIO-360-FB	1/11/2020
Passport20-19BB1A;GE PASSPORT 20	Passport20-19BB1A	13/9/2021
LEAP-1B28/28B2/28B1/28B3;CFM-LEAP- 1B28/B28B1	LEAP- 1B28/28B2/28B1/28B3	13/9/2021
LEAP-1A29(CJ);CFM, LEAP-1A28	LEAP-1A29(CJ)	13/9/2021

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)
E295	2	PW1921G	GTCP36-150RR	1/11/2020
E75S	2	CF34-8E5	GTCP36-150RR	1/11/2020
E75L	2	CF34-8E5 / CF34-8E5	GTCP36-150RR	1/11/2020
B390	2	FJ44-2A	No APU Data	1/11/2020



B39M	2	CFM, LEAP-1A28 / CFM-LEAP- 1B28/B28B1	GTCP?	13/9/2021
DA62	2	AE330	No APU Data	13/9/2021
E290	2	PW1921G	GTCP36-150RR	13/9/2021
GL7T	2	GE PASSPORT 20	GTCP85-129	13/9/2021

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)
E295	61	1/11/2020
E75S	40	1/11/2020
B390	6	1/11/2020
B39M	88	13/9/2021
DA62	2	13/9/2021
E290	56	13/9/2021
GL7T	52	13/9/2021

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTZOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING	
EGNE	Retford Gamston Airport
EHAL	Ameland Airport Ballum
EHBD	Budel / Kempen Airport
LEMI	Región de Murcia International Airport
LFOA	Avord Air Base
LFOZ	Orléans – Saint-Denis-de-l'Hôtel Airport
LSTS	St. Stephan Airport
LOXZ	Zeltweg Air Base Fliegerhorst Hinterstoisser

(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn binnen 6 maanden noodzakelijk indien voor 10 of meer vluchten gegevens in tabellen ontbreken waarvan gegevens wel beschikbaar zijn.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2020 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A189	12	+		+	+
A210	2	+		+	+
A400	2	+		+	+
AH64	2	+		+	+
C17	4	+		-	+
C25M	15	+		+	+
CL64	2	+		+	+
EC45	8	+		+	+
GA5C	13	+		+	+
GA6C	6	+		+	+
GL8T	3	+		+	+
LJ36	2	+		+	+
PIVE	2	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekend dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorien tabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekend dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.

(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
	AH64	2	
	C525	5	
	E50P	1	
	GL8T	1	
	HDJT	1	
	SF50	1	
ARRIEL 2C2	EC55	2	
CT7-2E1	A189	12	
E811	PIVE	1	
PIPISTREL E-811	PIVE	1	
PW800-GA814	GA5C	6	
PW814GA	GA5C	2	
ROTAX 912-A3	A210	2	
RR PEARL 700	GA6C	4	
TP400-D6	A400	2	
TURBOMECA ARRIEL 1B	EC30	2	
TURBOMECA ARRIEL 1E2	EC45	8	
	A20N	4*	RB211-524B series Package 1
	A21N	3*	RB211-524B series Package 1
	A319	1*	RB211-524B series Package 1
	A320	2*	RB211-524B series Package 1
	A321	6*	RB211-524B series Package 1
	A332	13*	RB211-524B series Package 1
	A333	12*	RB211-524B series Package 1
	A339	4*	RB211-524B series Package 1
	A343	7*	RB211-524B series Package 1
	A346	1*	RB211-524B series Package 1
	A359	3*	RB211-524B series Package 1
	B38M	1*	RB211-524B series Package 1
	B737	1*	RB211-524B series Package 1
	B738	7*	RB211-524B series Package 1
	B742	2*	RB211-524B series Package 1
	B744	2*	RB211-524B series Package 1
	B772	11*	RB211-524B series Package 1



	B773	2*	RB211-524B series Package 1
	B77W	8*	RB211-524B series Package 1
	B788	3*	RB211-524B series Package 1
	B789	7*	RB211-524B series Package 1
	B78X	5*	RB211-524B series Package 1
	BCS3	2*	RB211-524B series Package 1
	BE20	2*	RB211-524B series Package 1
	BE40	1*	RB211-524B series Package 1
	C295	2*	RB211-524B series Package 1
	C550	2*	RB211-524B series Package 1
	CL30	2*	RB211-524B series Package 1
	CL60	1*	RB211-524B series Package 1
	CRJ9	2*	RB211-524B series Package 1
	DA42	1*	< 5700 P
	DA62	2*	< 5700 P
	E35L	1*	RB211-524B series Package 1
	F406	2*	<5700 TP
	F900	1*	RB211-524B series Package 1
	GLEX	2*	RB211-524B series Package 1
	HA4T	2*	RB211-524B series Package 1
	PA46	1*	< 5700 P
	PC12	2*	<5700 TP
	TBM9	2*	<5700 TP
<b>AE300 (E4-SERIE)</b>	DA42	97*	< 5700 P
<b>AE330</b>	DA62	8*	< 5700 P
<b>AS-907-3-1E</b>	E545	6*	RB211-524B series Package 1
<b>AS-907-3-1E</b>	E550	10*	RB211-524B series Package 1
<b>CF34-3A1</b>	CL60	1*	RB211-524B series Package 1
<b>CF34-3B MTO</b>	CL60	7*	RB211-524B series Package 1
<b>CF34-3B MTO</b>	CL65	5*	RB211-524B series Package 1
<b>CF34-3B MTO</b>	F900	2*	RB211-524B series Package 1
<b>CFM56-3B1</b>	B733	20*	RB211-524B series Package 1
<b>CFM56-3B1</b>	B735	82*	RB211-524B series Package 1
<b>GE CF 34-10E SERIES</b>	E190	2*	RB211-524B series Package 1
<b>GENX-1B64/P2G01</b>	B788	8*	RB211-524B series Package 1
<b>IO-390-C3B6</b>	SR20	2*	< 5700 P
<b>IO-470-B</b>	C310	2*	< 5700 P
<b>JT15D-5R</b>	BE40	2*	RB211-524B series Package 1

<b>PEARL 15</b>	<b>GLEX</b>	<b>1*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>PT6A-52</b>	<b>BE20</b>	<b>6*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>PT6E-67XP</b>	<b>PC12</b>	<b>10*</b>	<b>&lt;5700 TP</b>
<b>PW535B</b>	<b>C560</b>	<b>2*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>TAE 125-01 CENTURION 1.7</b>	<b>DA42</b>	<b>2*</b>	<b>&lt; 5700 P</b>
<b>TFE731-40-1C</b>	<b>FA50</b>	<b>4*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>TRENT 1000-D</b>	<b>B789</b>	<b>2*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>
<b>TSIO-520-BE</b>	<b>PA46</b>	<b>2*</b>	<b>&lt; 5700 P</b>
<b>TSIO-550-K</b>	<b>SR22</b>	<b>2*</b>	<b>&lt; 5700 P</b>
<b>TURBOMECA MAKILA 2A1</b>	<b>AS32</b>	<b>2*</b>	<b>RB211-524B series Package 1</b>

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.



(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		1
CTAW		2
EBBL		1
EBFN		1
EBGU		3
EBHN		1
EBLT		2
EBNL		1
EBST		1
EDAK		1
EDBM		1
EDBN		1
EDFB		1
EDHF		4
EDLA	Menden Airport	1
EDLB		1
EDMV		1
EDPA		2
EDQC		2
EDQG		4
EDQK		1
EDQT		1
EDRK		1
EDWF		1
EDWQ		2
EGBO		1
EGBT		1
EGLM	White Waltham Airfield	1
EGTR		3
EHAA		1
EHDR		2
EHHE		1
EHJF		1
EHKT	K15-FA-1 (OIL PLATFORM)	1

EHLF		1
EHOW		4
EIME	Casement Aerodrome	1
EKAE		1
EKAF	A6A (Private Helideck)	1
EPLB		2
EPOM		1
ETNW		1
FPPR		1
KGTB	Wheeler-Sack Army Airfield	1
KRYF	Cobb County Airport (McCollum Field)	1
LECU		2
LEDA	Lleida-Alguaire Airport	3
LEGT		1
LETL		1
LFAQ		2
LFDJ	Aérodrome de Pamiers - Les Pujols	1
LFGF		2
LFKA		1
LFPQ		1
LFQF		3
LFQM		1
LHPR	Győr-Pér International Airport	3
LIDT		2
LIMB		2
LIQW		2
LKHK		2
LKMH	Mnichovo Hradiste Airport	3
LKVO		4
LOAN		5
LPEV		1
LPMT		2
LSMP		9
LSZL		2
LTBY	Anadolu Airport	8
LTCS		1
OBBS		3
OBKH		1

OENN	1
OJMS	1
OPIS	2
VCRI	3
XCTW	11
XHAM	21
XHGG	1
XTMD	1
XTNG	1
XXAM	22
XXMD	1
ZMCK	1
ZZZZ	164

(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	21	2020-11-01	2021-10-01	31/03/2020 - handhavingsrapportage gj2020 - lege routetabel toegevoegd voor publish naar Casper
Noise Category	RMI noise categories	1	2020-11-01	2021-10-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2021-10-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2021-10-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2020-11-01	2021-10-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2020-11-01	2021-10-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	11	2020-11-01	2021-10-01	9/9/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - LOXZ toegevoegd
Takeoff Procedures	RMI procedures	6	2020-11-01	2021-10-01	5/3/2021 - Handhavingsrapportage - correctie a.d.h.v. 2017 survey NADP2



<b>Reduced Flaps</b>	RMI reduced flaps	1	2020-11-01	2021-10-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e .
<b>Aircraft Categories</b>	RMI a/c categories	29	2020-11-01	2021-10-01	9/9/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - B39M, DA62, E290 en GL7T toegevoegd

EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
<b>TIM</b>	RMI TIM times	1	2020-11-01	2021-10-01	RMI TIM times
<b>Aircraft Types</b>	RMI Aircraft Types	20	2020-11-01	2021-10-01	9/9/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - B39M, DA62, E290 en GL7T toegevoegd
<b>Engine Types</b>	RMI engine types	19	2020-11-01	2021-10-01	9/9/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - 3 motortypes toegevoegd



## **Handhavingsrapportage**

**01 november 2020 - 31 oktober 2021**

**SCHIPHOL GROUP**

**11 november 2021**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handhavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten zes onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.
5. Aantal nachtvluchten.
6. Periodes van gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen.

Resultaten voor onderdelen 1,2,4 en 5 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

De periodes van gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start1en landingsbanen, onderdeel 6, worden bijgehouden in het vergunningensysteem voor werkzaamheden op Schiphol. Deze rapportage de gegevens van vergunningen voor werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-10-2021
TVG realisatie	60.14
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	3.32

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	51.88	55.98	4.10
2	53.39	57.70	4.31
3	53.83	58.75	4.92
4	53.88	58.26	4.38
5	54.28	57.91	3.63
6	50.57	57.40	6.83
7	51.29	57.59	6.30
8	52.27	58.57	6.30
9	51.10	57.02	5.92
10	53.83	59.22	5.39
11	53.92	58.76	4.84
12	54.04	58.45	4.41
13	53.35	57.48	4.13
14	52.20	56.81	4.61
15	53.39	57.94	4.55
16	53.22	56.94	3.72
17	54.41	57.15	2.74
18	59.40	61.25	1.85
19	50.13	53.90	3.77
20	57.92	57.73	-0.19
21	54.08	57.47	3.39
22	52.06	57.53	5.47
23	53.56	56.71	3.15
24	52.61	57.56	4.95
25	54.09	57.91	3.82
26	50.91	55.43	4.52

27	53.82	56.19	2.37
28	51.16	55.51	4.35
29	51.74	57.04	5.30
30	54.53	57.46	2.93
31	56.28	58.78	2.50
32	54.86	56.96	2.10
33	54.31	56.77	2.46
34	53.62	57.32	3.70
35	53.03	57.17	4.14



Tabel 2 - Aantal Vluchten  $L_{den}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	15785	15707	15683	1.0015
dec 2020	16897	16814	16787	1.0016
jan 2021	15603	15504	15460	1.0028
feb 2021	11489	11392	11380	1.0011
mrt 2021	13364	13242	13229	1.0010
apr 2021	14882	14755	14733	1.0015
mei 2021	17059	16934	16905	1.0017
jun 2021	20901	20714	20681	1.0016
jul 2021	30852	30735	30702	1.0011
aug 2021	33508	33371	33336	1.0010
sep 2021	32346	32142	32088	1.0017
okt 2021	33518	33400	33357	1.0013

(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-10-2021
TVG realisatie	49.74
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	4.7

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	49.08	52.99	3.91
2	45.19	50.42	5.23
3	42.59	47.89	5.30
4	43.65	47.72	4.07
5	45.46	52.18	6.72
6	45.58	51.90	6.32
7	44.08	49.96	5.88
8	43.61	48.51	4.90
9	42.67	46.83	4.16
10	43.60	47.44	3.84
11	43.81	48.54	4.73
12	45.02	49.87	4.85
13	44.75	50.53	5.78
14	46.11	52.44	6.33
15	45.75	52.41	6.66
16	44.69	51.32	6.63
17	45.28	52.38	7.10
18	44.96	47.51	2.55
19	42.61	46.02	3.41
20	42.95	46.15	3.20
21	40.35	43.75	3.40
22	40.80	44.17	3.37
23	42.41	45.79	3.38
24	41.79	46.15	4.36
25	44.36	48.84	4.48

Tabel 4 - Aantal Vluchten L<sub>night</sub> per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2020	929	918	914	1.0044
dec 2020	890	881	877	1.0046
jan 2021	825	812	806	1.0074
feb 2021	708	704	704	1.0000
mrt 2021	743	735	732	1.0041
apr 2021	929	910	905	1.0055
mei 2021	1144	1132	1129	1.0027
jun 2021	1491	1476	1473	1.0020
jul 2021	2353	2344	2337	1.0030
aug 2021	2616	2599	2598	1.0004
sep 2021	2352	2338	2334	1.0017
okt 2021	2324	2319	2315	1.0017

(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-10-2021
Aantal geselecteerde vluchten	256204
Aantal vluchten in berekening	252483
Doorgerekende vluchten	252423
Correctiefactor	1.0002

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheidscategorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.001	0.005	4.397	0.051	4.480	9.724	5.244

(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2020 - 31-10-2021
Aantal geselecteerde vluchten	256204
Aantal vluchten in berekening	256204
Doorgerekende vluchten	256142
Correctiefactor Emissies	1.0002
Correctiefactor MTOW	1.0002
Totaal MTOW	29971924
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	43.4%
FRAC <sub>apu</sub>	31.6%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	96.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	46.47	69.48	5.26	1.73	1.36
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	8.53	5.12	3.14	0.37	1.14

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	1392.83	2082.36	157.51	51.87	40.81



(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2020 t/m 31-10-2021 gelijk aan 16467.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.

(f) ***Gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen***

Tabel 8 geeft de gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen weer in de periode van 01-11-2020 t/m 30-06-2021.

Tabel 8 – Gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen.

BESCHRIJVING WERKZAAMHEDEN	START DATUM	START TIJD	EIND DATUM	EIND TIJD	CONSEQUENTIE VOOR INZETBAARHEID
NOH 18L/36R	02/11/2020	07:00	10/11/2020	18:00	RWY 18L/36R U/S
Onderhoud VDS banen 04-22, 09-27, 18C-36C & 18R-36L	16/11/2020	23:00	17/11/2020	06:00	Banen 04-22, 09-27, 18C-36C & 18R-36L U/S
NOH18C/36C	22/11/2020	22:00	27/11/2020	18:00	RWY 18C/36C U/S
VDR	25/11/2020	16:00	25/11/2020	23:00	RWY 18C/36C U/S
VDR	11/12/2020	10:00	11/12/2020	16:00	RWY 18C/36C U/S
GOH PolderRWY	18/01/2021	07:00	20/01/2021	09:30	RWY 18R/36L U/S
Heijmans: Storings analyse GMS RWY 18C-36C	20/01/2021	12:00	20/01/2021	15:00	RWY 18C-36C U/S
Heijmans: Storings analyse GMS RWY 18C-36C	22/01/2021	10:00	22/01/2021	14:00	RWY 18C-36C U/S
GOH PolderRWY	25/01/2021	07:00	15/05/2021	07:00	RWY 18R-36L U/S
VDR	01/02/2021	07:00	19/04/2021	09:30	Starten 36C via W11
Heijmans; Groot onderhoud 18R-36L en rijRWY V - Opheffen RWYkruis	09/05/2021	14:00	09/05/2021	15:00	RWY 18R/36L alleen beschikbaar voor meetvliegen en groundchecks
Heijmans; Groot onderhoud 18R-36L en rijRWY V	09/05/2021	16:00	14/05/2021	07:00	RWY 18R/36L alleen beschikbaar voor meetvliegen en groundchecks
Invliegen + groundchecks ILS 18R + PAPI	10/05/2021	07:00	14/05/2021	23:55	RWY 18R/36L alleen beschikbaar voor meetvliegen en groundchecks
Heijmans; Groot onderhoud 18R-36L en rijRWY V	14/05/2021	07:00	15/05/2021	07:00	RWY 18R/36L alleen beschikbaar voor meetvliegen en groundchecks
Heijmans; Afplakken TWY V1 en V2	18/05/2021	12:00	18/05/2021	15:00	RWY 18R/36L U/S

Heijmans; Werkzaamheden in RWYstation P - RWY 18R/36L U/S	20/05/2021	16:00	20/05/2021	18:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
Heijmans; Werkzaamheden in RWYstation P + Afplakken V1 en V2 + Check storingPAPI- RWY 18R/36L U/S	26/05/2021	13:30	26/05/2021	16:30	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
NOH 18C/36C - Continu	31/05/2021	07:00	14/06/2021	07:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Heijmans; Opheffen afplakken V1 en V2	04/06/2021	13:20	04/06/2021	15:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
Wateroverlast PolderRWY	11/06/2021	13:30	11/06/2021	16:30	<b>RWY 18R/36L U/S, RWY 18C/36C U/S</b>
NOH 18C/36C - Continu	14/06/2021	07:00	20/06/2021	18:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
NOH 18C/36C - Opheffen TM	20/06/2021	18:00	21/06/2021	07:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Onderzoek PAPI 06	23/06/2021	10:00	24/06/2021	06:00	<b>RWY 06/24 U/S</b>
ALCMs RWYstation 06 inregelen	23/06/2021	10:00	23/06/2021	18:00	<b>RWY 06/24 U/S</b>
Terrascan: Bemonsteren pijlbuizen	29/06/2021	15:00	29/06/2021	23:00	<b>18C/36C U/S</b>
Storing W10 - RWY 18C/36C U/S	02/07/2021	18:00	02/07/2021	21:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Storing W10 - RWY 18C/36C U/S	02/07/2021	18:00	02/07/2021	21:00	<b>RWY 18C/36C CLSD</b>
Heijmans VDR; RijRWY B (A24-A26) Opheffen TM	03/07/2021	17:00	03/07/2021	18:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Heijmans VDR; RijRWY B (A24-A26) Opheffen TM	03/07/2021	17:00	03/07/2021	18:00	<b>RWY 18C/36C CLSD</b>
Heijmans; inspectie lussen (rij)RWY verlichting van alle banen en rijbanen	05/07/2021	07:00	08/07/2021	15:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Rubber verwijderen 18R/36L	05/07/2021	23:00	06/07/2021	07:00	<b>18R/36L U/S</b>
Onderhoud - torens nood en west	07/07/2021	23:00	08/07/2021	06:00	<b>Banen 04-22, 09-27, 18C-36C &amp; 18R-36L</b>
Storing VDF W10 + W5 - RWY 18C/36C	09/07/2021	15:00	09/07/2021	18:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Reinigen armaturen banen 18R en 06	09/07/2021	23:00	10/07/2021	07:00	<b>RWY 06/24 U/S RWY 18R/36L U/S</b>
NOH0422 - Doorlopende fase	12/07/2021	07:00	22/07/2021	07:00	<b>RWY 04/22 U/S</b>
Heijmans: onderhoud GMS RWY Inspectie sensoren en putten GMS	13/07/2021	07:00	13/07/2021	15:00	<b>RWY 18C-36C</b>

NOH0422 - Inregelen, testen, Thermoscannen	22/07/2021	07:00	23/07/2021	19:00	<b>RWY 04/22 U/S</b>
Reinigen armaturen banen 18R en 06	23/07/2021	23:00	24/07/2021	07:00	<b>RWY 06/24 U/S</b> <b>RWY 18R/36L U/S</b>
Heijmans; inspectie lussen (rij)RWY verlichting van alle banen en rijbanen	27/07/2021	07:00	29/07/2021	15:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b> <b>TWP</b>
Lichtmeting	27/07/2021	23:00	30/07/2021	07:00	<b>18R/36L U/S TWP</b>
Heijmans; inspectie lussen (rij)RWY verlichting van alle banen en rijbanen	03/08/2021	07:00	06/08/2021	15:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b> <b>TWP</b>
PAPI 18R herstel werkzaamheden	04/08/2021	07:00	04/08/2021	21:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
PAPI 18R groundcheck	04/08/2021	21:00	04/08/2021	23:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
PAPI 18R Flightcheck	05/08/2021	21:00	05/08/2021	22:00	<b>Starten 36L N/A</b>
Reinigen armaturen banen 18R en 06	06/08/2021	23:00	07/08/2021	07:00	<b>RWY 06/24 U/S</b> <b>RWY 18R/36L U/S</b>
Lichtmeting	09/08/2021	23:00	13/08/2021	07:00	<b>ALL RWY CLSD TWP</b>
Terrascan: Bemonsteren pijlbuizen	10/08/2021	11:00	10/08/2021	15:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Onderhoud NSA RWYstation F2	10/08/2021	11:00	10/08/2021	19:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Heijmans VDR; Restwerk VDR - SBR W10 + SBR Z2	10/08/2021	11:00	10/08/2021	19:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Scannen verharding 18L/36R	11/08/2021	23:00	12/08/2021	07:00	<b>1RWY 8L/36R U/S</b>
Heijmans; inspectie lussen (rij)RWY verlichting van alle banen en rijbanen	16/08/2021	07:00	18/08/2021	15:00	<b>RWY 18C/36C of</b> <b>RWY 18L/36R U/S</b> <b>TWP</b>
Rubber verwijderen 06/24	16/08/2021	23:00	17/08/2021	07:00	<b>RWY 06/24 U/S TWP</b>
Reinigen armaturen banen 18R en 06	20/08/2021	23:00	21/08/2021	07:00	<b>RWY 06/24 U/S</b> <b>RWY 18R/36L U/S</b>
Heijmans; inspectie lussen (rij)RWY verlichting van alle banen en rijbanen	24/08/2021	07:00	26/08/2021	15:00	<b>RWY 18C/36C of</b> <b>RWY 18L/36R U/S</b> <b>TWP</b>
Lichtmeting	27/08/2021	23:00	01/09/2021	07:00	<b>ALL RWY CLSD TWP</b>
Heijmans; inspectie lussen (rij)RWY verlichting van RWY 18C/36C en 18L/36R	30/08/2021	07:00	02/09/2021	15:00	<b>RWY 18C/36C of</b> <b>RWY 18L/36R U/S</b> <b>TWP</b>
Heijmans; inspectie lussen (rij)RWY verlichting van alle rijbanen	30/08/2021	07:00	03/09/2021	15:00	<b>RWY 18C/36C of</b> <b>RWY 18L/36R U/S</b> <b>TWP</b>

Reinigen armaturen banen 18R en 06	03/09/2021	23:00	04/09/2021	07:00	<b>RWY 06/24 U/S</b> <b>RWY 18R/36L U/S</b>
NOH 09/27 + SBR N2/E6 - Maandag nacht	06/09/2021	23:00	07/09/2021	07:00	<b>RWY 09/27 U/S</b> <b>RWY 18L/36R U/S</b>
NOH 09/27 + SBR N2/E6 - Continu overdag fase	06/09/2021	07:00	06/09/2021	15:00	<b>RWY 09/27 U/S</b> <b>RWY 18L/36R intersection take-off TWY E5</b> <b>36R Downgrade Cat I.</b>
NOH 09/27 + SBR N2/E6 - Continu overdag fase	06/09/2021	15:00	08/09/2021	15:00	<b>RWY 09/27 U/S</b> <b>RWY 18L/36R intersection take-off TWY E5</b> <b>36R Downgrade Cat I.</b>
NOH 09/27 + SBR N2/E6 - Dinsdag nacht	07/09/2021	23:00	08/09/2021	07:00	<b>RWY 09/27 U/S</b> <b>RWY 18L/36R U/S</b>
NOH 09/27 + SBR N2/E6 - Continu fase	08/09/2021	15:00	13/09/2021	07:00	<b>RWY 09/27 U/S</b> <b>RWY 18L/36R intersection take-off TWY E5</b> <b>36R Downgrade Cat I.</b>
NOH 09/27 + SBR N2/E6 - Donderdag overdag - Baanstation A2 - Baan 04/22 U/S	09/09/2021	09:00	09/09/2021	10:40	<b>RWY 04/22 U/S</b>
NOH 09/27 + SBR N2/E6 - Donderdag overdag - Baanstation A2 - Baan 04/22 U/S	09/09/2021	11:40	09/09/2021	12:20	<b>RWY 04/22 U/S</b>
NOH 09/27 - Wk 37 Ma & Di overdag fase	13/09/2021	07:00	15/09/2021	07:00	<b>RWY 09/27 U/S</b>
Rubber verwijderen 18R/36L	13/09/2021	23:00	14/09/2021	06:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b>
NOH 09/27 - Wk 37 Wo, Do, Vr - TWP	15/09/2021	07:00	17/09/2021	15:00	<b>RWY 09/27 U/S</b>



A-pier: aanpassen sleeplijn punt P naar taxilijn Prio 1	16/09/2021	16:30	16/09/2021	18:30	taxi to and from R-apron via bn 06-24, 06-24 u/s
Reinigen armaturen banen 18R en 06	17/09/2021	23:00	18/09/2021	06:00	RWY 06/24 U/S RWY 18R/36L U/S
LVNL: sonderingen bij LOC18C	20/09/2021	23:00	21/09/2021	06:00	18C-36C u/s en loc 18C u/s
Onderhoud NSA baanstation F2	21/09/2021	11:00	21/09/2021	19:00	RWY 18C/36C U/S
Inregelen en thermoscannen baanbebording 18C/36C	21/09/2021	19:00	21/09/2021	23:00	RWY 18C/36C U/S
Restwerk VDR; Doormeten SBR + Controle trafo's W9 en W10	21/09/2021	11:00	21/09/2021	23:00	RWY 18C/36C U/S
Update software (windows 10) ALCMS baan 18C-36C (besturing baanverlichting)	21/09/2021	23:00	22/09/2021	07:00	RWY 18C/36C U/S
LVNL: sonderingen bij LOC36C	21/09/2021	23:00	22/09/2021	06:00	baan 18C-36C u/s en loc 36C u/s
Update software (windows 10) ALCMS baan 06/24 (besturing baanverlichting)	22/09/2021	23:00	23/09/2021	07:00	RWY 06/24 U/S
LVNL: sonderingen bij LOC27	22/09/2021	23:00	23/09/2021	06:00	baan 09-27 u/s en loc 27 u/s
LVNL: sonderingen bij LOC36R	23/09/2021	23:00	24/09/2021	06:00	baan 18L-36R u/s en loc 36R u/s
Software release ALCMS (RGL en ASP wijzigingen) baanverlichting 09/27 schakelbaar	23/09/2021	22:00	24/09/2021	07:00	RWY 09/27 U/S RWY 18C/36C U/S (00:01 - 02:00)
Cluster - NOH 18L - Ma DAG	27/09/2021	07:00	27/09/2021	23:00	RWY 18L/36R U/S
Cluster - NOH 18L - Di DAG	28/09/2021	06:00	28/09/2021	23:00	RWY 18L/36R U/S
Cluster - NOH 18L + kruising 18L/09 + TWY B incl Pholding-DI NACHT	28/09/2021	23:00	29/09/2021	06:00	RWY 18L/36R U/S
Cluster - NOH 18L - Wo DAG	29/09/2021	06:00	29/09/2021	23:00	RWY 18L/36R U/S
Cluster - NOH 18L + TWY B incl Pholding- Wo NACHT	29/09/2021	23:00	30/09/2021	06:00	RWY 18L/36R U/S
Cluster - NOH 18L - Do DAG	30/09/2021	06:00	30/09/2021	23:00	RWY 18L/36R U/S
Cluster - NOH 18L + TWY B incl Pholding- Do NACHT	30/09/2021	23:00	01/10/2021	06:00	RWY 18L/36R U/S
Cluster - NOH 18L - Do DAG	30/09/2021	06:00	30/09/2021	23:00	RWY 18L/36R CLSD
Cluster - NOH 18L + TWY B incl Pholding- Do NACHT	30/09/2021	23:00	01/10/2021	06:00	RWY 18L/36R CLSD

Reinigen armaturen banen 18R en 06	01/10/2021	23:00	02/10/2021	07:00	<b>RWY 06/24 U/S</b> <b>RWY 18R/36L U/S</b>
Cluster - NOH 18L - Vr DAG	01/10/2021	06:00	01/10/2021	17:00	<b>RWY 18L/36R U/S</b>
Cluster - NOH 18L - Vr 17u - Ma 06u	01/10/2021	17:00	04/10/2021	06:00	<b>RWY 18L/36R U/S</b>
Reinigen armaturen banen 18R en 06	01/10/2021	23:00	02/10/2021	07:00	<b>RWY 06/24 U/S</b> <b>RWY 18R/36L U/S</b>
Cluster - NOH 18L - Vr DAG	01/10/2021	06:00	01/10/2021	17:00	<b>RWY 18L/36R CLSD</b>
Cluster - NOH 18L - Vr 17u - Ma 06u	01/10/2021	17:00	04/10/2021	06:00	<b>RWY 18L/36R CLSD</b>
Reinigen armaturen banen 18R	04/10/2021	07:00	05/10/2021	15:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b> <b>TWP</b>
Cluster - NOH 18L E1 06	04/10/2021	06:00	04/10/2021	23:00	<b>rwyl 18L-36R u/s</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 10	04/10/2021	23:00	05/10/2021	06:00	<b>rwyl 18L-36R u/s</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 9	05/10/2021	06:00	05/10/2021	23:00	<b>rwyl 18L-36R u/s</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 10	05/10/2021	23:00	06/10/2021	06:00	<b>rwyl 18L-36R u/s</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 11	06/10/2021	06:00	06/10/2021	15:00	<b>RWY 18L/36R U/S</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 12	06/10/2021	15:00	06/10/2021	18:00	<b>RWY 18L/36R U/S,</b> <b>RWY 06/42 U/S,</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 11	06/10/2021	18:00	07/10/2021	06:00	<b>RWY 18L/36R U/S</b>
Reinigen armaturen APH	07/10/2021	23:00	08/10/2021	07:00	<b>RWY 18L/36R U/S</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 14	07/10/2021	06:00	11/10/2021	00:01	<b>RWY 18L/36R U/S</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 15	11/10/2021	00:01	11/10/2021	06:00	<b>RWY 18L/36R U/S</b> <b>RWY 06/24 U/S</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 16	11/10/2021	06:00	13/10/2021	12:00	<b>RWY 18L/36R U/S,</b> <b>RWY 06/24: alleen starten 24 vanaf S5/ S6/ S8 , geen landen 06 of 24, geen starten 06</b>
Cluster - Oplevering Baan 18L/36R	13/10/2021	12:00	13/10/2021	15:00	<b>RWY 18L/36R U/S</b>

Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 15 oph TM 18L situatie 17 treffen TM 06	13/10/2021	12:00	13/10/2021	15:00	<b>RWY 18L/36R U/S</b> <b>RWY 06/24 U/S</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 18A	13/10/2021	23:00	14/10/2021	06:00	<b>RWY 06/24 U/S,</b> <b>RWY 18L/36R U/S,</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 - lichtmeting 18L	13/10/2021	19:00	13/10/2021	23:00	<b>RWY 06/24 U/S,</b> <b>RWY 18L/36R U/S,</b>
Rubber verwijderen 06/24	14/10/2021	07:00	14/10/2021	15:00	<b>RWY 06/24 U/S TWP</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 17	14/10/2021	11:00	14/10/2021	23:00	<b>RWY 06/24 U/S,</b> <b>TWY E1 CLSD,</b> <b>RWY 18L/36R ILS Cat I.Y</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 17A	14/10/2021	06:00	14/10/2021	11:00	<b>RWY 06/24 U/S,</b> <b>TWY E1 CLSD, RWY 18L/36R ILS Cat I.Y</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 19	14/10/2021	23:00	15/10/2021	06:00	<b>RWY 06/24 U/S,</b> <b>RWY 18L/36R U/S</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 - lichtmeting 18L	14/10/2021	19:00	14/10/2021	23:00	<b>RWY 06/24 U/S,</b> <b>RWY 18L/36R U/S,</b>
Reinigen armaturen banen 18R	15/10/2021	23:00	16/10/2021	06:00	<b>RWY 18R/36L U/S</b> <b>TWP</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 17	15/10/2021	06:00	15/10/2021	23:00	<b>RWY 06/24 U/S,</b> <b>TWY E1 CLSD, RWY 18L/36R ILS Cat I.Y</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 19	15/10/2021	23:00	16/10/2021	06:00	<b>RWY 06/24 U/S,</b> <b>RWY 18L/36R U/S</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 20A	16/10/2021	06:00	16/10/2021	23:00	<b>RWY 06/24 U/S,</b> <b>TWY E1 CLSD, TWY S2 CLSD</b> <b>Route Schiphol oost centrum via TWY G4</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 19	16/10/2021	23:00	17/10/2021	06:00	<b>RWY 06/24 U/S,</b> <b>RWY 18L/36R U/S</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 19	17/10/2021	23:00	18/10/2021	06:00	<b>RWY 06/24 U/S,</b> <b>RWY 18L/36R U/S</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 20A	17/10/2021	06:00	17/10/2021	23:00	<b>RWY 06/24 U/S,</b> <b>TWY E1 CLSD, TWY S2 CLSD</b> <b>Route Schiphol oost centrum via TWY G4</b>
Cluster _ NOH 18L E1 06 situatie 21	18/10/2021	06:00	18/10/2021	23:00	<b>RWY 06/24 U/S</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 22	18/10/2021	23:00	19/10/2021	06:00	<b>RWY 06/24 U/S,</b> <b>RWY 18L/36R U/S</b>

Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 23	19/10/2021	06:00	19/10/2021	23:00	<b>RWY 06/24 U/S, TWY E1 CLSD</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 22	19/10/2021	23:00	20/10/2021	06:00	<b>RWY 06/24 U/S, RWY 18L/36R U/S</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 21	20/10/2021	06:00	20/10/2021	23:00	<b>RWY 06/24 U/S,</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 22	20/10/2021	23:00	21/10/2021	06:00	<b>RWY 06/24 U/S, RWY 18L/36R U/S</b>
Cluster - NOH 18L E1 06 situatie 27	21/10/2021	06:00	22/10/2021	19:00	<b>RWY 06/24 U/S</b>
Rubber verwijderen 18R/36L	25/10/2021	07:00	26/10/2021	15:00	<b>RWY 18R/36L U/S TWP</b>
Cluster - E1 Situatie 31	26/10/2021	10:00	26/10/2021	18:00	<b>RWY 06/24 U/S RWY 18L/36R U/S</b>
Reinigen armaturen banen 18R	29/10/2021	23:00	30/10/2021	03:00	<b>RWY 18R/36L U/S TWP</b>

### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

- RMI; Regeling van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, van 28 november 2019, nr. IENW/BSK-2019/235701.
  - Risico-categorie per vliegtuigtype
  - Motortype database
  - Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype
  - Bestemmingen
- Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
  - VVC-code per vliegtuigtype
  - MTOW gegevens per vliegtuigtype
  - Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij
- Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaaren 2011 t/m 2020.
- MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; wijzigingen vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
- Percentages gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  en n-1 taxiën aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, gebaseerd op enquête 2017 en verkeersgegevens 2020.
- Vigerende grenswaarden voor  $L_{den}$  en  $L_{night}$  voor het gebruiksjaar 2021, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, er zijn dit jaar geen vervangende grenswaarden.

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2020*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

#### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)
E296	4/4	1/11/2020
E75S	3/3	1/11/2020
E75L	3/3	1/11/2020
B390	1/4	1/11/2020
B39M	4/4	13/9/2021
DA62	004	13/9/2021
E290	3/4	13/9/2021
GL7T	3/4	13/9/2021
C25M	004	11/11/2021



GA5C

2/4

11/11/2021

(ii) **Risico-categorie per vliegtuigtype**

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)
E296	3	1/11/2020
E75L	3	1/11/2020
B390	3	1/11/2020
B39M	3	13/9/2021
DA62	3	13/9/2021
E290	3	13/9/2021
GL7T	3	13/9/2021
C25M	3	11/11/2021
GA5C	3	11/11/2021

(iii) **Motortype database**

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)
PW1921G	PW1921G	1/11/2020
PW 206B	PW 206B	1/11/2020
PW 206C	PW 206C	1/11/2020
PW 206E	PW 206E	1/11/2020
TSIO-360 SERIES;LTSIO-360-KB;LTSIO-360-KB TSIO-360-KB;TSIO-360-GB-1;TSIO-360-KB	TSIO-360 SERIES	1/11/2020
TSIO-360C	TSIO-360C	1/11/2020
TSIO-360-E6;TSIO 360-E6	TSIO-360-E6	1/11/2020
TSIO-360-FB	TSIO-360-FB	1/11/2020
Passport20-19BB1A;GE PASSPORT 20	Passport20-19BB1A	13/9/2021
LEAP-1B28/28B2/28B1/28B3;CFM-LEAP-1B28/B28B1	LEAP-1B28/28B2/28B1/28B3	13/9/2021
LEAP-1A29(CJ);CFM, LEAP-1A28	LEAP-1A29(CJ)	13/9/2021
CT7-5;CT7-5A2;TURBOMECA RTM322-01;CT7-2E1	CT7-5	11/11/2021

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)
E295	2	PW1921G	GTCP36-150RR	1/11/2020
E75S	2	CF34-8E5	GTCP36-150RR	1/11/2020
E75L	2	CF34-8E5 / CF34-8E5	GTCP36-150RR	1/11/2020
B390	2	FJ44-2A	No APU Data	1/11/2020
B39M	2	CFM, LEAP-1A28 / CFM-LEAP-1B28/B28B1	GTCP?	13/9/2021
DA62	2	AE330	No APU Data	13/9/2021
E290	2	PW1921G	GTCP36-150RR	13/9/2021
GL7T	2	GE PASSPORT 20	GTCP85-129	13/9/2021
C25M	2		No APU Data	11/11/2021
GA5C	2		No APU Data	11/11/2021

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)
E295	61	1/11/2020
E75S	40	1/11/2020
B390	6	1/11/2020
B39M	88	13/9/2021
DA62	2	13/9/2021
E290	56	13/9/2021
GL7T	52	13/9/2021
C25M	5	11/11/2021
GA5C	36	11/11/2021

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTSOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING	
EGNE	Retford Gamston Airport
EHAL	Ameland Airport Ballum
EHBD	Budel / Kempen Airport
LEMI	Región de Murcia International Airport
LFOA	Avord Air Base
LFOZ	Orléans – Saint-Denis-de-l'Hôtel Airport
LSTS	St. Stephan Airport
LOXZ	Zeltweg Air Base Fliegerhorst Hinterstoisser



(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn binnen 6 maanden noodzakelijk indien voor 10 of meer vluchten gegevens in tabellen ontbreken waarvan gegevens wel beschikbaar zijn.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2020 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A189	12	+		+	+
A210	2	+		+	+
A400	2	+		+	+
AH64	2	+		+	+
C17	4	+		-	+
CL64	2	+		+	+
EC45	8	+		+	+
G2CA	6	+		-	+
GA6C	8	+		+	+
GL8T	5	+		+	+
JS31	1	-		-	+
JS32	1	-		-	+
LJ36	2	+		+	+
PIVE	2	+		+	+
SU95	2	+		-	+
195	3	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekend dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorien tabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekend dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.

(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
	AH64	2	
	C525	5	
	E50P	1	
	G2CA	2	
	GL8T	1	
	HDJT	1	
	SF50	1	
ARRIEL 2C2	EC55	2	
E811	PIVE	1	
PIPISTREL E-811	PIVE	1	
ROTAX 912-A3	A210	2	
RR PEARL 700	GA6C	4	
TP400-D6	A400	2	
TURBOMECA ARRIEL 1B	EC30	2	
TURBOMECA ARRIEL 1E2	EC45	8	
	A20N	4*	RB211-524B series Package 1
	A21N	3*	RB211-524B series Package 1
	A310	1*	RB211-524B series Package 1
	A319	1*	RB211-524B series Package 1
	A320	2*	RB211-524B series Package 1
	A321	6*	RB211-524B series Package 1
	A332	16*	RB211-524B series Package 1
	A333	16*	RB211-524B series Package 1
	A339	4*	RB211-524B series Package 1
	A343	7*	RB211-524B series Package 1
	A346	1*	RB211-524B series Package 1
	A359	5*	RB211-524B series Package 1
	B38M	1*	RB211-524B series Package 1
	B737	1*	RB211-524B series Package 1
	B738	11*	RB211-524B series Package 1
	B742	2*	RB211-524B series Package 1
	B744	2*	RB211-524B series Package 1
	B772	11*	RB211-524B series Package 1
	B773	2*	RB211-524B series Package 1



	B77W	10*	RB211-524B series Package 1
	B788	3*	RB211-524B series Package 1
	B789	7*	RB211-524B series Package 1
	B78X	5*	RB211-524B series Package 1
	BCS3	2*	RB211-524B series Package 1
	BE20	2*	RB211-524B series Package 1
	BE40	1*	RB211-524B series Package 1
	C172	1*	< 5700 P
	C295	2*	RB211-524B series Package 1
	C550	2*	RB211-524B series Package 1
	CL30	2*	RB211-524B series Package 1
	CL60	1*	RB211-524B series Package 1
	CRJ9	4*	RB211-524B series Package 1
	DA42	1*	< 5700 P
	DA62	2*	< 5700 P
	E35L	1*	RB211-524B series Package 1
	F2TH	2*	RB211-524B series Package 1
	F406	2*	<5700 TP
	F900	1*	RB211-524B series Package 1
	GL5T	1*	RB211-524B series Package 1
	GLEX	2*	RB211-524B series Package 1
	GLF5	1*	RB211-524B series Package 1
	HA4T	2*	RB211-524B series Package 1
	P28T	1*	<5700 TP
	PA46	2*	< 5700 P
	PC12	2*	<5700 TP
	TBM9	2*	<5700 TP
<b>AE300 (E4-SERIE)</b>	DA42	115*	< 5700 P
<b>AE330</b>	DA62	12*	< 5700 P
<b>AS-907-3-1E</b>	E545	8*	RB211-524B series Package 1
<b>AS-907-3-1E</b>	E550	14*	RB211-524B series Package 1
<b>CF34-3A1</b>	CL60	2*	RB211-524B series Package 1
<b>CF34-3B MTO</b>	CL60	9*	RB211-524B series Package 1
<b>CF34-3B MTO</b>	CL65	5*	RB211-524B series Package 1
<b>CF34-3B MTO</b>	F900	2*	RB211-524B series Package 1
<b>CFM56-3B1</b>	B733	20*	RB211-524B series Package 1
<b>CFM56-3B1</b>	B735	86*	RB211-524B series Package 1
<b>GE CF 34-10E SERIES</b>	E190	2*	RB211-524B series Package 1

<b>GENX-1B64/P2G01</b>	B788	8*	RB211-524B series Package 1
<b>IO-390-C3B6</b>	SR20	2*	< 5700 P
<b>IO-470-B</b>	C310	2*	< 5700 P
<b>JT15D-5R</b>	BE40	6*	RB211-524B series Package 1
<b>PEARL 15</b>	GLEK	1*	RB211-524B series Package 1
<b>PT6A-52</b>	BE20	6*	RB211-524B series Package 1
<b>PT6E-67XP</b>	PC12	18*	<5700 TP
<b>PW535B</b>	C560	6*	RB211-524B series Package 1
<b>PW800-GA814</b>	GA5C	6*	RB211-524B series Package 1
<b>PW814GA</b>	GA5C	2*	RB211-524B series Package 1
<b>TAE 125-01 CENTURION 1.7</b>	DA42	2*	< 5700 P
<b>TFE731-40-1C</b>	FA50	5*	RB211-524B series Package 1
<b>TRENT 1000 J/K</b>	B789	2*	RB211-524B series Package 1
<b>TRENT 1000-D</b>	B789	2*	RB211-524B series Package 1
<b>TSIO-520-BE</b>	PA46	2*	< 5700 P
<b>TSIO-550-K</b>	SR22	4*	< 5700 P
<b>TURBOMECA MAKILA 2A1</b>	AS32	2*	RB211-524B series Package 1

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.

(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
AFIL		1
CTAW		2
EBBL		1
EBFN		1
EBGU		3
EBHN		1
EBLT		2
EBMB	Melsbroek Air Base	1
EBNL		1
EBST		4
EDAK		1
EDBM		1
EDBN		1
EDFB		1
EDHF		4
EDLA	Menden Airport	1
EDLB		1
EDMV		1
EDPA		2
EDQC		2
EDQG		4
EDQK		1
EDQT		1
EDRK		1
EDWF		1
EDWQ		2
EGBO		1
EGBP		1
EGBT		1
EGLM	White Waltham Airfield	1
EGMA		1
EGTR		3
EHAA		1
EHDR		2



EHHE		1
EHJF		1
EHKT	K15-FA-1 (OIL PLATFORM)	1
EHLF		1
EHOW		4
EIME	Casement Aerodrome	1
EKAE		1
EKAF	A6A (Private Helideck)	1
EPLB		2
EPOM		1
ETNW		1
FPPR		1
KGTB	Wheeler-Sack Army Airfield	1
KRYY	Cobb County Airport (McCollum Field)	1
LECU		3
LEDA	Lleida-Alguaire Airport	3
LEGT		1
LETL		1
LFAQ		2
LFDJ	Aérodrome de Pamiers - Les Pujols	1
LFGF		2
LFKA		1
LFPQ		1
LFQF		3
LFQM		1
LHPR	Győr-Pér International Airport	3
LIDT		2
LIMB		2
LIQW		2
LKHK		2
LKMH	Mnichovo Hradiste Airport	3
LKVO		4
LOAN		5
LOAV		1
LOLW		2
LPEV		1
LPMT		2
LSMP		9

LSZL		2
LTBY	Anadolu Airport	8
LTCS		1
OBBS		3
OBKH		1
OENN		1
OJMS		1
OPIS		2
ULWC	Cherepovets Airport	1
VCRI		3
XCTW		13
XHAM		23
XHGG		1
XTMD		1
XTNG		1
XXAM		22
XXMD		1
ZMCK		1
ZZZZ		170



(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	21	2020-11-01	2021-11-01	31/03/2020 - handhavingsrapportage gj2020 - lege routetabel toegevoegd voor publish naar Casper
Noise Category	RMI noise categories	1	2020-11-01	2021-11-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e . .
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2021-11-01	Imported by 5.1.2.e from https:// www.luchtvaartmilieu.nl/ Appendices/faces/ download/ tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2020-11-01	2021-11-01	Imported by 5.1.2.e from https:// www.luchtvaartmilieu.nl/ Appendices/faces/ download/ tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2020-11-01	2021-11-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2020-11-01	2021-11-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol
TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	11	2020-11-01	2021-11-01	9/9/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - LOXZ toegevoegd
Takeoff Procedures	RMI procedures	6	2020-11-01	2021-11-01	5/3/2021 - Handhavingsrapportage - correctie a.d.h.v. 2017 survey NADP2

<b>Reduced Flaps</b>	RMI reduced flaps	1	2020-11-01	2021-11-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e .
<b>Aircraft Categories</b>	RMI a/c categories	30	2020-11-01	2021-11-01	10/11/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - C25M & GA5C toegevoegd

EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
<b>TIM</b>	RMI TIM times	1	2020-11-01	2021-11-01	RMI TIM times
<b>Aircraft Types</b>	RMI Aircraft Types	21	2020-11-01	2021-11-01	10/11/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - C25M & GA5C toegevoegd
<b>Engine Types</b>	RMI engine types	20	2020-11-01	2021-11-01	10/11/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - CT7-2E1 toegevoegd

Aanleiding	Project/thema	Toezeggingen/aanbevelingen	Nieuwe thema's/aandachtspunten	Wat kunnen we ermee?
			Buiten reikwijdte	
Doorloop projecten 2021				
			Bu ten reikwijdte	
Vervolg nav projecten 2021				
		Buiten reikwijdte		
Vervolg nav Staat van Schiphol 2021				
	5.1.2.e, Buiten reikwijdte			
Verkenning/risicoanalyse sessies GAH (programma)				

			Bu ten reikwijdte	
			Bu ten reikwijdte	
Luchtvaartbrede risico sessies 5.1.2.e )	Veiligheid lucht en grond		Luchtvaartbrede thema's: @@ [Zie verslag RISKID sessie en uitkomsten team-besprekingen][relatie met NVA risico's, sectorrisico's, EASA risico's ed?]	
				<ul style="list-style-type: none"><li>• Cyber?</li></ul>
				<ul style="list-style-type: none"><li>• Brandstoffen?</li></ul>
				<ul style="list-style-type: none"><li>• Intern toezicht (AAS en operators op GAH), centrale regie/overzicht en samenwerking met andere sectorpartijen.</li></ul>

- 
- o <sup>1</sup> Achter veel risico's worden economische aspecten genoemd als mogelijke oorzaak. Personeelsgebrek, veel inhuur en tijdelijke krachten (geldt voor alle afhandeling, ops, tech), slecht bezette diensten, uitbesteding. Dit heeft tot mogelijke gevolgen: onvoorspelbaar opleidingskarakter, shift-volatiliteit. En het intern toezicht binnen shifts verandert ook, komt op steeds smallere schouders te liggen, dus minder zicht vanuit de bedrijven zelf op de risico's. Vraag is of bij uitbesteding van taken wel voldoende veiligheidscultuur mee komt, hoe met het kennis-verlies wordt omgegaan, hoe het toezicht van bedrijven op onderaannemers geregeld is, heeft mogelijk lage prioriteit. Gebrek aan goede kwaliteit van intern toezicht door bedrijven zelf.
  - o Daarnaast worden financiële aspecten vaak genoemd als mogelijke risicofactor, leningen, kostenbesparingen, commerciële druk vanuit zowel aandeelhouders als van klanten e.d.







4. Beperkte meldingsbereidheid (vanuit diverse oorzaken, mn just culture? Kwaliteit meldingen, ...) leidt tot beperkte analyses (beperkt risicogestuurd toezicht) en dus tot beperkt lerend vermogen sector
  - a. Enerzijds is het aantal incidenten/voorvallen belangrijk om te weten of hier een groot probleem speelt. Anderzijds is het wellicht belangrijker om de verhoging van kans dat deze incidenten kunnen gaan voorvallen, of de kans op verborgen schade aan vliegtuigen goed in beeld te brengen. Hoe construeren we onze signalen en bevindingen zodanig, dat het verhoogde risico plausibel is, en bespreekbaar gemaakt moet worden. Een relatie met het slechte meldgedrag (juist niet gemelde voorvallen kunnen risico's of schades toedekken) is hierbij belangrijk. Kunnen we plausibel aantonen dat de situatie niet onder controle is?
5. Gebrek aan capaciteit en gekwalificeerd personeel (vanuit personeelsbeleid, kostenbesparingen en concurrentie) leiden tot onvoldoende veiligheidscultuur
6. Commerciele druk (vanuit verdienmodel operator, snelle omsteltijden en onderlinge concurrentie GAH) leidt tot minder aandacht voor veiligheid, en mogelijk oorzakelijke factor voor verborgen veiligheidsissues?
7. Onduidelijkheden over regels en kennisniveau rond drones (vanuit nieuw topic) leiden tot hogere risico's
8. Beperkte fysieke ruimte op het platform, leidt tot hogere risico's en meer ongevallen
9. Beperkte doorzettingsmacht/daadkracht bij ISMS of AAS (vanuit achterliggende intenties, motieven, belangen deelnemers ISMS? Vanuit managementcultuur, vanuit gezamenlijke of individuele prioritering), leidt tot te weinig voortgang in mitigerende maatregelen voor aanpak root causes.
10. Gebrek aan regie, samenwerking, overzicht zijn belangrijke oorzakelijke/meebepalende factoren voor de ongewenste schades en risico's. De ongewenste situaties ontstaan omdat het management (just) cultuur wel invoert maar op een heel laag en procedureel niveau
11. Beperkte risicoanalyses op klimaat effecten (vanuit prioritering?) leidt mogelijk tot niet onderkende veiligheidsrisico's en beperkte mitigatie van eventuele risico's
12. Door verschillende profielen in personeelsbeleid, opleidings- en kennisniveau, veiligheidscultuur, meldgedrag, taakverdeling ed, leidt dit tot verschillende problematieken en risico's per grondafhandelaar.
13. FNV/NLR hypothesen (werkvloer): @

Op welke van deze signalen/hypothesen gaan we (mits we ze goed onderbouwen) beweging krijgen bij welke sectorpartij?

## **Handhavingsrapportage**

**01 november 2021 - 30 november 2021**

**SCHIPHOL GROUP**

**06 december 2021**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten zes onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.
5. Aantal nachtvluchten.
6. Periodes van gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen.

Resultaten voor onderdelen 1,2,4 en 5 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

De periodes van gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen, onderdeel 6, worden bijgehouden in het vergunningensysteem voor werkzaamheden op Schiphol. Deze rapportage de gegevens van vergunningen voor werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2021 - 30-11-2021
TVG realisatie	49.96
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	13.5

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	41.30	55.98	14.68
2	42.55	57.70	15.15
3	42.74	58.75	16.01
4	43.95	58.26	14.31
5	43.50	57.91	14.41
6	35.61	57.40	21.79
7	41.88	57.59	15.71
8	42.59	58.57	15.98
9	40.93	57.02	16.09
10	44.38	59.22	14.84
11	44.34	58.76	14.42
12	44.55	58.45	13.90
13	44.08	57.48	13.40
14	42.38	56.81	14.43
15	43.26	57.94	14.68
16	42.19	56.94	14.75
17	42.15	57.15	15.00
18	46.92	61.25	14.33
19	41.41	53.90	12.49
20	47.91	57.73	9.82
21	44.63	57.47	12.84
22	42.73	57.53	14.80
23	44.20	56.71	12.51
24	44.95	57.56	12.61
25	46.05	57.91	11.86
26	42.13	55.43	13.30



27	42.99	56.19	13.20
28	41.51	55.51	14.00
29	43.49	57.04	13.55
30	44.46	57.46	13.00
31	45.28	58.78	13.50
32	43.38	56.96	13.58
33	43.27	56.77	13.50
34	43.42	57.32	13.90
35	42.12	57.17	15.05

Tabel 2 - Aantal Vluchten  $L_{den}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2021	30112	30009	29973	1.0012

(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2021 - 30-11-2021
TVG realisatie	37.56
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	16.88

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	36.46	52.99	16.53
2	32.51	50.42	17.91
3	30.43	47.89	17.46
4	31.35	47.72	16.37
5	31.04	52.18	21.14
6	33.20	51.90	18.70
7	32.17	49.96	17.79
8	32.61	48.51	15.90
9	31.83	46.83	15.00
10	31.78	47.44	15.66
11	32.52	48.54	16.02
12	33.16	49.87	16.71
13	32.62	50.53	17.91
14	31.58	52.44	20.86
15	36.23	52.41	16.18
16	35.16	51.32	16.16
17	35.71	52.38	16.67
18	31.23	47.51	16.28
19	29.84	46.02	16.18
20	29.79	46.15	16.36
21	27.05	43.75	16.70
22	28.62	44.17	15.55
23	31.26	45.79	14.53
24	29.75	46.15	16.40
25	32.23	48.84	16.61

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{night}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2021	1260	1249	1247	1.0016

(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2021 - 30-11-2021
Aantal geselecteerde vluchten	30112
Aantal vluchten in berekening	29838
Doorgerekende vluchten	29826
Correctiefactor	1.0005

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.000	0.467	0.005	0.474	9.724	9.250



(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2021 - 30-11-2021
Aantal geselecteerde vluchten	30112
Aantal vluchten in berekening	30112
Doorgerekende vluchten	30097
Correctiefactor Emissies	1.0005
Correctiefactor MTOW	1.0004
Totaal MTOW	3179031
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	43.4%
FRAC <sub>apu</sub>	31.6%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	96.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	47.20	65.77	5.06	1.73	1.42
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	7.80	8.83	3.34	0.37	1.08

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	150.06	209.08	16.08	5.50	4.51

(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2021 t/m 30-11-2021 gelijk aan 1208.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.

(f) ***Gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen***

Tabel 8 geeft de gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen weer in de periode van 01-11-2021 t/m 30-11-2021.

Tabel 8 – Gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen.

BESCHRIJVING WERKZAAMHEDEN	START DATUM	START TIJD	EIND DATUM	EIND TIJD	CONSEQUENTIE VOOR INZETBAARHEID
Lichtmeting	01/11/2021	23:00	05/11/2021	06:00	Alle banen TWP
Software release ALCMS RGL 06/24 en HMI VDR wijzigingen VDR	04/11/2021	23:00	05/11/2021	06:00	RWY 06/24 U/S (23:00 - 02:00)
Heijmans; KOH ronde baan 0422 (inspectie armaturen, onderbakken, papi, bebording, windzak)	04/11/2021	11:00	04/11/2021	15:00	RWY 04/22 U/S
Rubber verwijderen 18R/36L + 18C/36C	08/11/2021	23:00	11/11/2021	07:00	RWY 18R/36L CLSD TWP RWY 18C/36C CLSD TWP
Sonderen bij GP36R	09/11/2021	23:00	10/11/2021	06:00	RWY 18L/36R CLSD
Reinigen armaturen banen 18R en 06	12/11/2021	23:00	13/11/2021	03:00	RWY 06/24 U/S TWP RWY 18R/36L U/S TWP
Lichtmeting	15/11/2021	23:00	17/11/2021	06:00	Alle banen TWP
Heijmans; Test noodstroomvoorziening rijbaanstation G2	22/11/2021	11:00	22/11/2021	13:00	RWY 18C/36C ILS N/A
Lampentest Polderbaan	23/11/2021	11:00	23/11/2021	23:00	RWY 18R/36L U/S
BAAN 06-24: BORINGEN NABIJ S6 en S7	24/11/2021	17:15	24/11/2021	18:30	RWY 06/24 U/S
Reinigen armaturen banen 18R en 06	26/11/2021	23:00	27/11/2021	06:00	RWY 06/24 U/S TWP RWY 18R/36L U/S TWP

### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

- RMI; Regeling van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, van 28 november 2019, nr. IENW/BSK-2019/235701.
  - Risico-categorie per vliegtuigtype
  - Motortype database
  - Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype
  - Bestemmingen
- Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
  - VVC-code per vliegtuigtype
  - MTOW gegevens per vliegtuigtype
  - Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij
- Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaaren 2011 t/m 2020.
- MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; wijzigingen vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
- Percentages gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  en n-1 taxiën aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, gebaseerd op enquête 2017 en verkeersgegevens 2020.
- Vigerende grenswaarden voor Lden en Lnight voor het gebruiksjaar 2021, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, er zijn dit jaar geen vervangende grenswaarden.

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2020*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

##### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)

##### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)

##### (iii) *Motortype database*

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTSOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING



(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn binnen 6 maanden noodzakelijk indien voor 10 of meer vluchten gegevens in tabellen ontbreken waarvan gegevens wel beschikbaar zijn.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2020 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A338	6	+		+	+
AT76	2	+		+	+
S22T	4	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekend dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorien tabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekend dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.

(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
	E50P	1	
	S22T	2	
PRATT WHITNEY CANADA PW207C	A109	2	
PW127M	AT76	2	
	A359	2*	RB211-524B series Package 1
	B738	2*	RB211-524B series Package 1
	B77W	2*	RB211-524B series Package 1
	C680	2*	RB211-524B series Package 1
	GLEX	2*	RB211-524B series Package 1
	GLF4	2*	RB211-524B series Package 1
	GLF5	2*	RB211-524B series Package 1
	PC24	2*	RB211-524B series Package 1
AE300 (E4-SERIE)	DA42	20*	< 5700 P
AS-907-3-1E	E550	10*	RB211-524B series Package 1
AS-907-3-1E	G280	2*	RB211-524B series Package 1
BR700-710D5-21	GL5T	2*	RB211-524B series Package 1
CFM56-3B1	B735	2*	RB211-524B series Package 1
PT6E-67XP	PC12	6*	<5700 TP
PW127M	AT72	4*	RB211-524B series Package 1
TFE731-40-1C	FA50	1*	RB211-524B series Package 1

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.

(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
CYLS		1
EBBL		1
EDTD	Donaueschingen-Villingen Airfield	1
EGCB		1
EGFC		1
LEDC		1
LERJ		1
LIKH		1
LSZL		1
OBKH		1
XCTW		2
XHAM		3
ZZZZ		6



(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	21	2021-11-01	2021-12-01	31/03/2020 - handhavingsrapportage gj2020 - lege routetabel toegevoegd voor publish naar Casper
Noise Category	RMI noise categories	1	2021-11-01	2021-12-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2021-11-01	2021-12-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2021-11-01	2021-12-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2021-11-01	2021-12-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2021-11-01	2021-12-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	11	2021-11-01	2021-12-01	9/9/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - LOXZ toegevoegd
Takeoff Procedures	RMI procedures	6	2021-11-01	2021-12-01	5/3/2021 - Handhavingsrapportage - correctie a.d.h.v. 2017 survey NADP2

<b>Reduced Flaps</b>	RMI reduced flaps	1	2021-11-01	2021-12-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e .
<b>Aircraft Categories</b>	RMI a/c categories	30	2021-11-01	2021-12-01	10/11/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - C25M & GA5C toegevoegd

EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
<b>TIM</b>	RMI TIM times	1	2021-11-01	2021-12-01	RMI TIM times
<b>Aircraft Types</b>	RMI Aircraft Types	22	2021-11-01	2021-12-01	10/12/2021 - Handhavingsrapportage GJ2022 - Test nieuwe To70 database
<b>Engine Types</b>	RMI engine types	21	2021-11-01	2021-12-01	10/12/2021 - Handhavingsrapportage GJ2022 - Test nieuwe To70 database



## **Handhavingsrapportage**

**01 november 2021 - 31 december 2021**

**SCHIPHOL GROUP**

**04 januari 2022**

## AFKORTINGEN

ACRONIEM	BESCHRIJVING
AAS	Amsterdam Airport Schiphol
APU	Auxiliary Power Unit
B&K	Bruel en Kjaer
CISS	Centraal InformatieSysteem Schiphol
ICAO	International Civil Aviation Organization
LDEN	Maat voor geluidsbelasting tijdens het etmaal
LNIGHT	Maat voor de geluidsbelasting tijdens de nacht
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximale startgewicht
RMI	Regeling Milieu-Informatie Schiphol
SCM	Strategic Capacity Management
TRG	Totaal Risico Gewicht
TVG	Totaal Volume Geluid

## 1 INLEIDING

Deze rapportage bevat een weergave van de resultaten uit handavingsberekeningen van Schiphol. Deze resultaten bevatten zes onderdelen:

1. De geluidsbelasting over het etmaal, uitgedrukt in Lden.
2. De geluidsbelasting in de nacht, uitgedrukt in Lnight.
3. Het Totaal Risico Gewicht (TRG).
4. De emissies.
5. Aantal nachtvluchten.
6. Periodes van gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen.

Resultaten voor onderdelen 1,2,4 en 5 zijn berekend met het Strategic Capacity Management (SCM) systeem van CASPER. Dit systeem berekend geluidsbelasting en emissies op basis van invoergegevens die worden toegestuurd door Amsterdam Airport Schiphol (AAS). Deze invoer gegevens komen uit twee bronnen. Ten eerste worden vliegbaangegevens aangeleverd. Ten tweede worden vluchtgegevens aangeleverd uit het CISS (Centraal Informatie Systeem Schiphol).

Onderdeel 3, de TRG, wordt door AAS zelf berekend, op basis van de vluchtgegevens uit SCM.

De periodes van gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen, onderdeel 6, worden bijgehouden in het vergunningensysteem voor werkzaamheden op Schiphol. Deze rapportage de gegevens van vergunningen voor werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen.

Dit rapport bevat ten eerste de resultaten van de beschreven onderdelen in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een verantwoording van de resultaten gepresenteerd.

## 2 RESULTATEN

### (a) *Geluidsbelasting $L_{den}$*

Betreft de rapportageperiode	01-11-2021 - 31-12-2021
TVG realisatie	53.15
TVG grenswaarde	63.46
TVG marge	10.31

Tabel 1 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{den}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	44.03	55.98	11.95
2	45.56	57.70	12.14
3	45.79	58.75	12.96
4	47.45	58.26	10.81
5	47.02	57.91	10.89
6	40.18	57.40	17.22
7	44.45	57.59	13.14
8	45.15	58.57	13.42
9	43.47	57.02	13.55
10	47.06	59.22	12.16
11	47.61	58.76	11.15
12	48.00	58.45	10.45
13	47.63	57.48	9.85
14	45.79	56.81	11.02
15	46.32	57.94	11.62
16	45.68	56.94	11.26
17	44.88	57.15	12.27
18	48.63	61.25	12.62
19	44.98	53.90	8.92
20	51.02	57.73	6.71
21	47.59	57.47	9.88
22	45.64	57.53	11.89
23	47.18	56.71	9.53
24	48.96	57.56	8.60
25	50.00	57.91	7.91
26	45.48	55.43	9.95

27	46.30	56.19	9.89
28	44.32	55.51	11.19
29	47.33	57.04	9.71
30	47.31	57.46	10.15
31	48.79	58.78	9.99
32	46.66	56.96	10.30
33	46.64	56.77	10.13
34	46.70	57.32	10.62
35	44.76	57.17	12.41



Tabel 2 - Aantal Vluchten  $L_{den}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2021	30112	30009	29973	1.0012
dec 2021	31774	31686	31644	1.0013

(b) **Geluidsbelasting  $L_{night}$**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2021 - 31-12-2021
TVG realisatie	41.04
TVG grenswaarde	54.44
TVG marge	13.4

Tabel 3 - Feitelijke geluidsbelasting  $L_{night}$

HHPUNT	REALISATIE	GRENSWAARDE	MARGE
1	39.18	52.99	13.81
2	35.44	50.42	14.98
3	33.88	47.89	14.01
4	34.98	47.72	12.74
5	34.90	52.18	17.28
6	36.85	51.90	15.05
7	35.71	49.96	14.25
8	35.94	48.51	12.57
9	35.27	46.83	11.56
10	35.16	47.44	12.28
11	36.02	48.54	12.52
12	36.59	49.87	13.28
13	36.08	50.53	14.45
14	35.54	52.44	16.90
15	39.13	52.41	13.28
16	38.09	51.32	13.23
17	38.63	52.38	13.75
18	35.62	47.51	11.89
19	33.72	46.02	12.30
20	33.62	46.15	12.53
21	31.14	43.75	12.61
22	32.41	44.17	11.76
23	34.56	45.79	11.23
24	33.46	46.15	12.69
25	34.83	48.84	14.01

Tabel 4 - Aantal Vluchten  $L_{night}$  per maand

MAAND	GESELECTEERDE VLUCHTEN	AANTAL VLUCHTEN IN BEREKENING	DOORGEREKENDE VLUCHTEN	CORRECTIEFACTOR
nov 2021	1260	1249	1247	1.0016
dec 2021	1377	1367	1367	1.0000

(c) **Totaal Risico Gewicht**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2021 - 31-12-2021
Aantal geselecteerde vluchten	61886
Aantal vluchten in berekening	61246
Doorgerekende vluchten	61219
Correctiefactor	1.0005

Tabel 5 - Totaal risicogewicht per veiligheids categorie in tonnen

	GENERAL	GENERAL	GENERAL	BUSSINESS	TRG TOTAAL	MTG	VERSCHIL
Categorie	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 1 t/m 4		
Realisatie	0.000	0.000	0.959	0.010	0.972	9.724	8.752

(d) **Emissies**

Betreft de rapportageperiode	01-11-2021 - 31-12-2021
Aantal geselecteerde vluchten	61886
Aantal vluchten in berekening	61886
Doorgerekende vluchten	61856
Correctiefactor Emissies	1.0005
Correctiefactor MTOW	1.0004
Totaal MTOW	6532854
FRAC <sub>apu+400mz</sub>	43.4%
FRAC <sub>apu</sub>	31.6%
FRAC <sub>taxi met 2 i.p.v. 3 motoren</sub>	0.0%
FRAC <sub>taxi met 3 i.p.v. 4 motoren</sub>	96.0%

Tabel 6 - Uitstoot per gecorrigeerde vliegtuigbeweging in gram/ton

	CO	NOX	VOS	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	47.17	65.63	5.06	1.73	1.42
<b>GRENSWAARDE</b>	55.00	74.60	8.40	2.10	2.50
<b>VERSCHIL</b>	7.83	8.97	3.34	0.37	1.08

Tabel 7 - Totale uitstoot in tonnen

	CO	NOX	VOX	SO2	PM10
<b>REALISATIE</b>	308.18	428.72	33.03	11.29	9.30



(e) ***Aantal nachtvluchten***

Het aantal nachtvluchten was in de periode 01-11-2021 t/m 31-12-2021 gelijk aan 2550.  
Deze telling betreft alleen het handelsverkeer.

(f) ***Gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen***

Tabel 8 geeft de gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen weer in de periode van 01-11-2021 t/m 30-11-2021.

Tabel 8 – Gerealiseerde geplande werkzaamheden met effect op de inzetbaarheid van start- en landingsbanen.

BESCHRIJVING WERKZAAMHEDEN	START DATUM	START TIJD	EIND DATUM	EIND TIJD	CONSEQUENTIE VOOR INZETBAARHEID
Lichtmeting	01/11/2021	23:00	05/11/2021	06:00	Alle banen TWP
Software release ALCMS RGL 06/24 en HMI VDR wijzigingen VDR	04/11/2021	23:00	05/11/2021	06:00	RWY 06/24 U/S (23:00 - 02:00)
Heijmans; KOH ronde baan 0422 (inspectie armaturen, onderbakken, papi, bebording, windzak)	04/11/2021	11:00	04/11/2021	15:00	RWY 04/22 U/S
Rubber verwijderen 18R/36L + 18C/36C	08/11/2021	23:00	11/11/2021	07:00	RWY 18R/36L CLSD TWP RWY 18C/36C CLSD TWP
Sonderen bij GP36R	09/11/2021	23:00	10/11/2021	06:00	RWY 18L/36R CLSD
Reinigen armaturen banen 18R en 06	12/11/2021	23:00	13/11/2021	03:00	RWY 06/24 U/S TWP RWY 18R/36L U/S TWP
Lichtmeting	15/11/2021	23:00	17/11/2021	06:00	Alle banen TWP
Heijmans; Test noodstroomvoorziening rijbaanstation G2	22/11/2021	11:00	22/11/2021	13:00	RWY 18C/36C ILS N/A
Lampentest Polderbaan	23/11/2021	11:00	23/11/2021	23:00	RWY 18R/36L U/S
BAAN 06-24: BORINGEN NABIJ S6 en S7	24/11/2021	17:15	24/11/2021	18:30	RWY 06/24 U/S
Reinigen armaturen banen 18R en 06	26/11/2021	23:00	27/11/2021	06:00	RWY 06/24 U/S TWP RWY 18R/36L U/S TWP
Reinigen armaturen banen 18R en 06	03/12/2021	23:00	04/12/2021	03:00	RWY 06/24 U/S TWP RWY 18R/36L U/S TWP

Heijmans; 4 wkl Inspectie (uitval) APH verlichting alle banen	06/12/2021	07:00	10/12/2021	15:00	<b>Alle banen</b>
Heijmans; 2 wks EASA lichtmeting/reinigen armaturen (Toren schakelt verlichting)	06/12/2021	23:00	10/12/2021	07:00	<b>Alle banen TWP</b>
Rubber verwijderen 06/24	08/12/2021	23:00	09/12/2021	07:00	<b>RWY 06/24 U/S TWP</b>
Grondonderzoeken Terrascan	08/12/2021	07:00	08/12/2021	15:00	<b>RWY 06/24 U/S TWP</b>
Heijmans: Storing TWY G voor VOP M74 - taxi/sleep over de baan 04/22	08/12/2021	09:00	10/12/2021	09:00	<b>RWY 04/22 U/S</b>
Heijmans: Uitharden werkgebied tbv Storing TWY G voor VOP M74 - taxi/sleep over baan 04/22	09/12/2021	16:30	10/12/2021	09:00	<b>RWY 04/22 U/S</b>
Heijmans; KOH ronde alle banen (inspectie armaturen, onderbakken, papi, bebording, windzak)	13/12/2021	23:00	17/12/2021	07:00	<b>Alle banen U/S TWP</b>
Onderhoud NSA baanstation F - RWY 18C U/S	14/12/2021	10:00	14/12/2021	10:15	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Onderhoud NSA baanstation F	14/12/2021	10:15	14/12/2021	17:45	<b>RWY 18C/36C ILS Cat I.</b>
Onderhoud NSA baanstation F - RWY 18C U/S	14/12/2021	17:45	14/12/2021	18:00	<b>RWY 18C/36C U/S</b>
Heijmans; 2 wks EASA lichtmeting/reinigen armaturen (Toren schakelt verlichting)	20/12/2021	23:00	24/12/2021	07:00	<b>Alle banen TWP</b>
Heijmans; KOH ronde alle banen (inspectie armaturen, onderbakken, papi, bebording, windzak)	20/12/2021	07:00	23/12/2021	15:00	<b>Alle banen U/S TWP</b>

### 3 VERANTWOORDING INVOERGEGEVENS

#### (a) *Uitgangspunten*

Basis voor de berekeningen zijn de invoertabellen gebruikt zoals deze zijn opgenomen in:

- RMI; Regeling van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, van 28 november 2019, nr. IENW/BSK-2019/235701.
  - Risico-categorie per vliegtuigtype
  - Motortype database
  - Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype
  - Bestemmingen
- Versie 12.3 Appendices rekenvoorschrift geluidbelasting vliegtuigen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 15 oktober 2014; IENM/BSK-2014/222125.
  - VVC-code per vliegtuigtype
  - MTOW gegevens per vliegtuigtype
  - Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij
- Aanvullingen hierop zoals doorgevoerd in de gebruiksjaren 2011 t/m 2020.
- MTOW gegevens per vliegtuigtype volgend uit verificatie tegen Jane's; wijzigingen vastgelegd in rapportage handhavingsresultaten per 31 oktober 2013.
- Percentages gebruik 400Hz,  $Frac_{APU+400Hz}$  en n-1 taxiën aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, gebaseerd op enquête 2017 en verkeersgegevens 2020.
- Vigerende grenswaarden voor  $L_{den}$  en  $L_{night}$  voor het gebruiksjaar 2021, aangeleverd door Amsterdam Airport Schiphol, er zijn dit jaar geen vervangende grenswaarden.

#### (b) *Doorgevoerde aanpassingen gebruiksjaar 2020*

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2018 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

##### (i) *VVC-code per vliegtuigtype*

Tabel 8 - Extra indelingen VVC-categorie

TYPE	VVC-CODE	DATUM(VANAF)

##### (ii) *Risico-categorie per vliegtuigtype*

Tabel 9 – Extra indelingen risico-categorie

TYPE	RISICO-CAT	DATUM(VANAF)

(iii) **Motortype database**

Tabel 10 – Extra indelingen emissies per motortype

MOTORTYPE	TYPE	DATUM(VANAF)

(iv) **Motor en APU-gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 11 – Extra indelingen motor- en APU-gegevens

TYPE	MOTOREN	MOTORTYPE	APU	DATUM(VANAF)

(v) **MTOW gegevens per vliegtuigtype**

Tabel 12 – Nieuwe MTOW gegevens per vliegtuigtype

TYPE	MTOW	DATUM(VANAF)

(vi) **Toekenning vluchtsoort per VVC-code, vliegtuigtype en maatschappij**

Tabel 13 – Extra indelingen vluchtsoort

VVC-CODE	TYPE	MAATSCHAPPIJ	VLUCHTSOORT	DATUM(VANAF)

(vii) **Bestemmingen**

Tabel 14 – Nieuwe bestemmingen

BESTEMMING



(c) **Nog uit te voeren aanpassingen**

Verdere aanvullingen in invoertabellen zijn binnen 6 maanden noodzakelijk indien voor 10 of meer vluchten gegevens in tabellen ontbreken waarvan gegevens wel beschikbaar zijn.

(i) **Gegevens per vliegtuigtype**

Tijdens deze en/of eerdere berekeningen is vastgesteld dat aanvullende definities noodzakelijk zijn. In aanvulling op de RMI, de Appendices en de extra indelingen in de gebruiksjaren 2011 t/m 2020 zijn in deze paragraaf de in het lopende gebruiksjaar nieuw opgenomen definities verantwoord.

Tabel 15 – Mogelijke en/of noodzakelijke indelingen per vliegtuigtype.

TYPE	AANTAL VLUCHTEN	VVC-CODE	RISICO CATEGORIE	EMISSIEGEGEVENS	MTOW
A338	16	+		+	+
AT76	2	+		+	+
B23	1	+		+	+
BEC9	2	+		+	+
PA42	2	+		+	+
S22T	4	+		+	+

Een plus teken in de VVC-CODE of MTOW kolom van de tabel hierboven betekent dat er geen aircraft type category of MTOW op basis van vliegtuigtype in de vliegtuigcategorietabel gevonden kan worden. Een plus teken in de EMISSIEGEGEVENS kolom betekent dat het vliegtuigtype niet in de vliegtuigtypen tabel gevonden.

(ii) **Motortype database**

Tabel 16 - Mogelijke en/of noodzakelijke uitbreidingen motortype database.

MOTORTYPE	TYPE	VLUCHTEN	REPRESENTATIEF MOTORTYPE
	E50P	1	
	S22T	2	
PRATT WHITNEY CANADA PW207C	A109	2	
PW127M	AT76	2	
ROTAX 912-A3	B23	1	
	A359	2*	RB211-524B series Package 1
	B38M	1*	RB211-524B series Package 1
	B738	2*	RB211-524B series Package 1
	B744	2*	RB211-524B series Package 1
	B77W	2*	RB211-524B series Package 1
	B789	1*	RB211-524B series Package 1
	C680	2*	RB211-524B series Package 1
	CL35	1*	RB211-524B series Package 1
	FA50	1*	RB211-524B series Package 1
	GLEX	2*	RB211-524B series Package 1
	GLF4	2*	RB211-524B series Package 1
	GLF5	2*	RB211-524B series Package 1
	PC24	2*	RB211-524B series Package 1
AE300 (E4-SERIE)	DA42	38*	< 5700 P
AS-907-3-1E	E550	14*	RB211-524B series Package 1
AS-907-3-1E	G280	2*	RB211-524B series Package 1
AS907-2-1A	CL35	2*	RB211-524B series Package 1
BR700-710D5-21	GL5T	2*	RB211-524B series Package 1
CF34-3A1	CL60	2*	RB211-524B series Package 1
CFM56-3B1	B735	4*	RB211-524B series Package 1
JT15D-5R	BE40	2*	RB211-524B series Package 1
M250-B17F/2	C210	2*	< 5700 P
PT6E-67XP	PC12	8*	<5700 TP
PW127M	AT72	4*	RB211-524B series Package 1
TFE731-40-1C	FA50	1*	RB211-524B series Package 1
TRENT 1000-D	B789	2*	RB211-524B series Package 1

Een ster achter het aantal in de tabel hierboven geeft aan dat de vluchten zijn meegenomen bij emissiebepaling gebruikmakend van een representatief motortype.

(iii) **Bestemmingen**

Tabel 17 - Niet gedefinieerde bestemmingen.

BESTEMMING	NAAM	VLUCHTEN
CYLS		1
EBBL		1
EDAB		1
EDQG		1
EDTD	Donaueschingen-Villingen Airfield	1
EGCB		1
EGFC		1
EHBR		2
EPLB		1
LEDA	Lleida-Alguaire Airport	1
LEDC		1
LERJ		1
LHPR	Győr-Pér International Airport	1
LIKH		1
LSZL		3
OBKH		1
UIUU		1
XCTW		2
XHAM		8
XXAM		1
ZZZZ		12



(d) **Gebruikte Daisy tabellen**

NOISE MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Noise	RMI noise (Lden + Lnight)	21	2021-11-01	2022-01-01	31/03/2020 - handhavingsrapportage gj2020 - lege routetabel toegevoegd voor publish naar Casper
Noise Category	RMI noise categories	1	2021-11-01	2022-01-01	Table as used during FANOMOS testing, entered by 5.1.2.e
Noise Profile	RMI 12.3 VVC	1	2021-11-01	2022-01-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Flight Profile	RMI 12.3 VVC	1	2021-11-01	2022-01-01	Imported by 5.1.2.e from https://www.luchtvaartmilieu.nl/Appendices/faces/download/tabellen_v12_3vvc.zip
Runway Info	RMI runways	4	2021-11-01	2022-01-01	added zeros in runway names
Enforcement Points	RMI handhavingspunten (Lden + Lnight)	6	2021-11-01	2022-01-01	4/12/2019 - handhavingsrapportage gj2020 – Grenswaarden volgens het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) luchthaven Schiphol

TRAFFIC MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
Airport Locations	RMI airport locations	11	2021-11-01	2022-01-01	9/9/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - LOXZ toegevoegd
Takeoff Procedures	RMI procedures	6	2021-11-01	2022-01-01	5/3/2021 - Handhavingsrapportage - correctie a.d.h.v. 2017 survey NADP2

<b>Reduced Flaps</b>	RMI reduced flaps	1	2021-11-01	2022-01-01	Data imported from e-mail message from 5.1.2.e dd. 31 Oct 2017. Duplicate aircraft designators removed by 5.1.2.e .
<b>Aircraft Categories</b>	RMI a/c categories	30	2021-11-01	2022-01-01	10/11/2021 - Handhavingsrapportage GJ2021 - C25M & GA5C toegevoegd

EMISSIONS MODULE	NAAM	VERSIE NUMMER	IN BEREKENING VAN	IN BEREKENING TOT	COMMIT MESSAGE
<b>TIM</b>	RMI TIM times	1	2021-11-01	2022-01-01	RMI TIM times
<b>Aircraft Types</b>	RMI Aircraft Types	22	2021-11-01	2022-01-01	10/12/2021 - Handhavingsrapportage GJ2022 - Test nieuwe To70 database
<b>Engine Types</b>	RMI engine types	21	2021-11-01	2022-01-01	10/12/2021 - Handhavingsrapportage GJ2022 - Test nieuwe To70 database





# Toezicht op veilige en gezonde grondafhandeling



# Agenda

- › Inleiding
  - Terugblik sessie 15-11
  - Ontwikkelingen en uitdagingen
  - Doelen en veranderopgaven
  - Handelingsperspectief ILT
- › Werken aan het jaarplan 2022
  - Thema's
  - 1<sup>e</sup> uitwerking projectplan
- › Afspraken voor vervolg





# Terugblik werksessie 15-11

Gespard over thema's middels  
jullie inbreng & RISKID sessie

Top 3 thema's Slido:

- Veiligheidscultuur
- Overvol platform
- Werkdruk

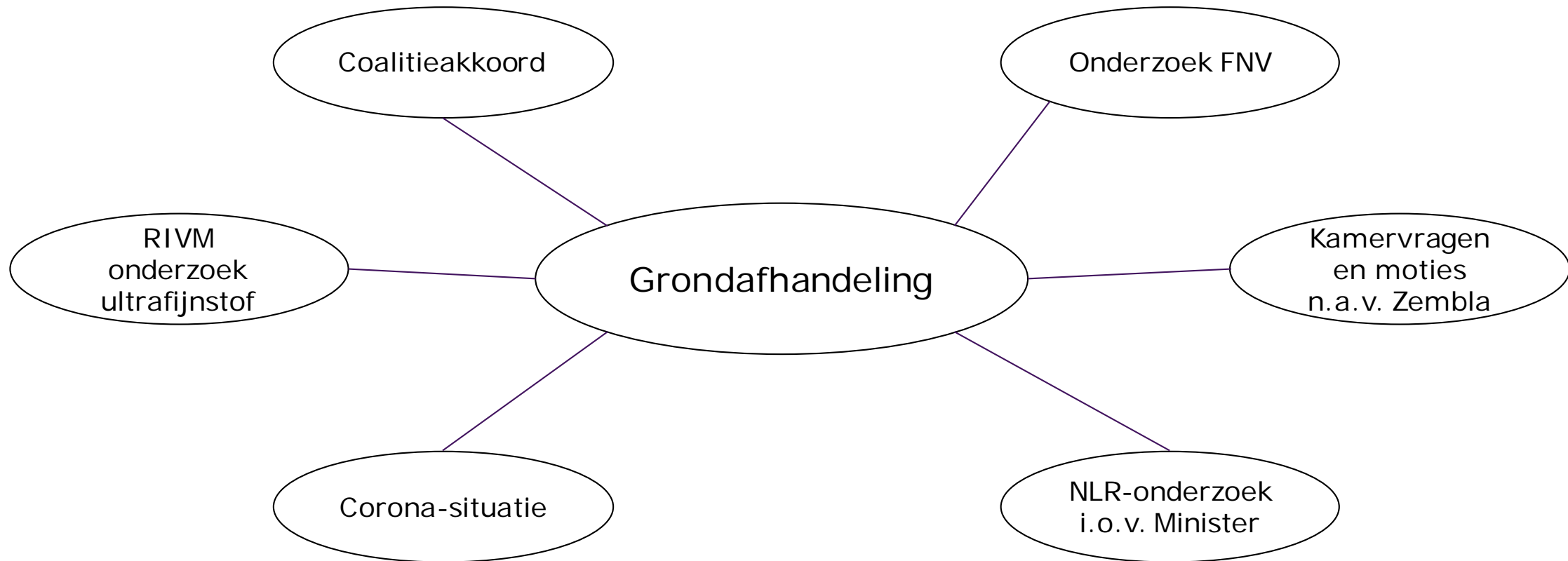
Suggesties voor doelen en  
strategieën:

- Vergroten van  
veiligheidsbesef (op een  
hoger niveau)
- Betere informatiepositie  
creëren voor de ILT
- Etc.





# Ontwikkelingen en uitdagingen





# Doelen en veranderopgaven



Veranderopgaven uit programmaplan oa:

- De sectorpartijen werken proactief, volwassen en toekomstbestendig aan veiligheid en duurzaamheid:
  - De sectorpartijen nemen passende maatregelen op basis van signalen van de ILT over risico's en ongewenste gedragingen op de luchthaven.
  - In het niveau van volwassenheid van de bedrijfsmanagement-systemen van de sectorpartijen zit een stijgende lijn.
- De overheid en politiek kunnen met informatie van ILT onderbouwde besluiten nemen en normen stellen:
  - De overheid kan de juiste keuzes maken op basis van trends / ontwikkelingen / signalen en pakt aspecten die kwetsbaar zijn aan ter bescherming van publieke belangen.





*In het kader van ABL, registreert en analyseert ILT voorvalmeldingen en bespreekt deze met sectorpartijen, waaronder grondaafhandelaren.*

*EU-uitvoeringsverordeningen zijn in de maak (art. 62 lid 4 basisverordening)*

*ILT heeft toezicht op AAS en operators. + Convenant met AAS over toezichtresultaten op GAH.*

*EU-basisverordening (EG) 2018/1139*

## Juridisch handelingsperspectief ILT

*ILT heeft toezicht op ISMS, waarbij ook ground risks en samenwerking met GAH aan de orde zijn.*

*ICAO manual  
'Accepted industry  
good practice'*

*De ILT is bevoegd om thema-inspecties uit te voeren o.b.v. ILT instellingsbesluit artikel 2 en 10; Awb titel 5.2 toezicht houden op naleving; luchtvaartregelgeving*



# Overige handelingsperspectieven

## JURIDISCH KADER GEZONDHEID WERKNEMERS & ARBEIDSVEILIGHEID

- › SZW. Arbeidsomstandighedenwet.
- › RIE arbo: Werkgever is verantwoordelijk voor welzijn werknemer
- › Nieuw samenwerkingsconvenant Nederlandse Arbeidsinspectie en ILT in de maak: Wie kijkt waarnaar?

## OVERIG HANDELINGSPERSPECTIEF ILT

- › Onderzoek & analyse: signalerende en reflecterende rol
  - SVS, Signaalrapportages, Onderzoeksrapporten, burgerperspectief
- › Besturingstoezicht
  - ISMS, Maturity, Bestuurlijke gesprekken
- › Proactief, strategisch meedenken in (internationale) beleidsontwikkeling

# Plenair bespreken: Vragen en opmerkingen



- > Zijn er tot nu toe vragen of opmerkingen?
- > Zijn de programma-doelstellingen voor Veilige en Gezonde Grondafhandeling voldoende sturend/helder? Of zou je ze anders formuleren?



# Doel vandaag: Werken aan het Jaarplan 2022

Met welke thema's gaan we aan de slag? 3 maximaal

Ontwerp van een globaal projectplan voor de gekozen thema's.

Let op!

Weet je al voldoende van het probleem om tot een interventieproject te komen?

Zo nee, formuleer dan eerst een project om het probleem beter in beeld te krijgen.



# Voorlopige thema's, geclusterd uit eerdere sessieresultaten

- 1 Veiligheidscultuur en meldgedrag
- 2 Werkdruk op de werkvloer
- 3 Gezondheid op de werkvloer
- 4 Markttrends en sectorprofielen

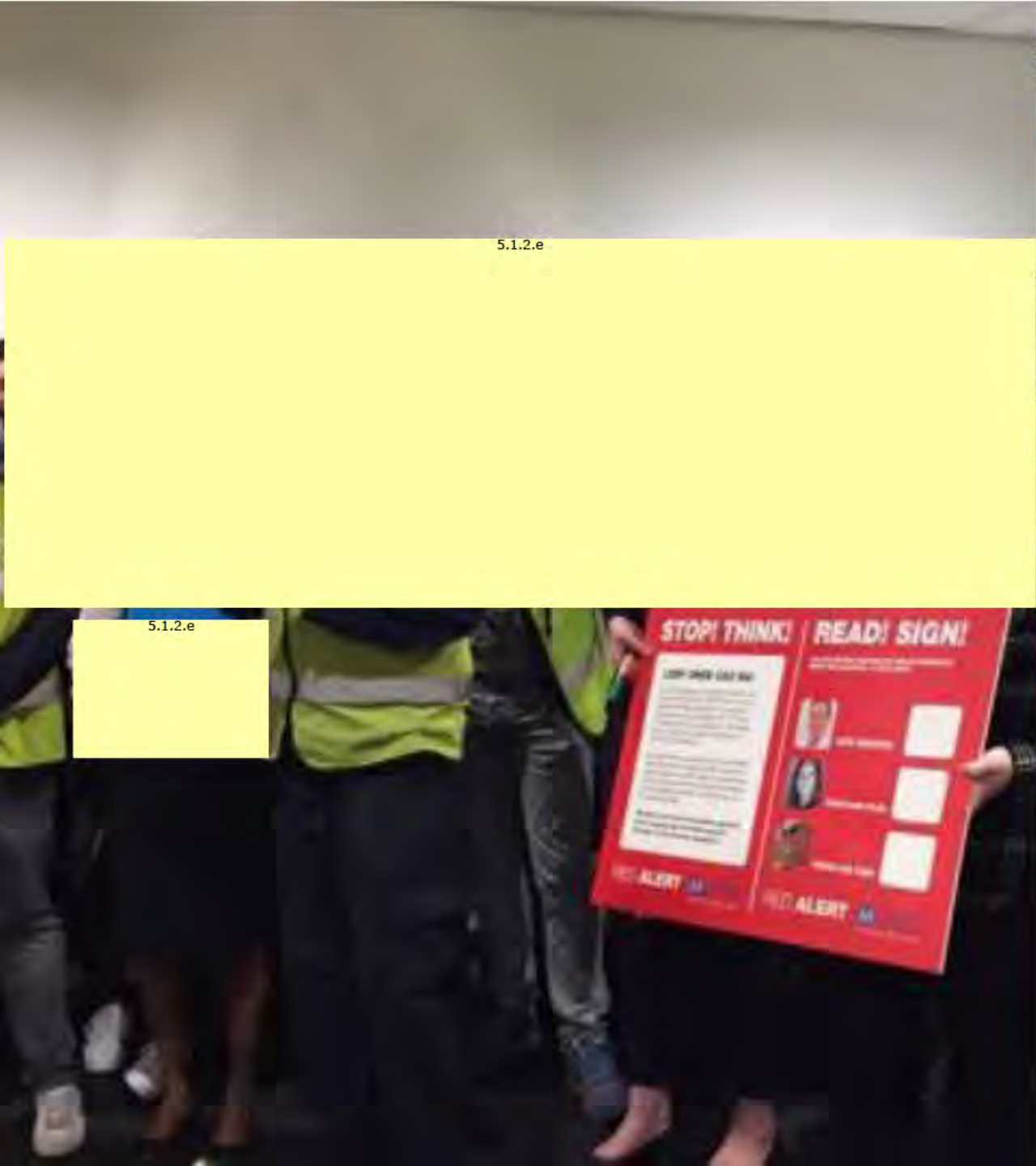




# 1. Veiligheidscultuur en meldgedrag

1. Wat is het niveau van volwassenheid van de veiligheidscultuur en just culture? Hoe wordt dit ervaren op de werkvloer?
2. Wat kan gezegd worden over de intensiteit, kwaliteit en proces van het meldgedrag?
3. Wat zijn de oorzaken van een eventueel lager niveau van cultuur in veiligheidsbesef, just culture en meldgedrag?
4. Is er een relatie tussen het niveau van veiligheidscultuur en meldgedrag, en tussen het niveau van veiligheidscultuur en veiligheidsrisico's?
5. Welke risico's spelen op het gebied van veiligheidscultuur en meldgedrag, bij welke spelers of in welke processen?
6. Waar zitten aangrijpingspunten voor het verbeteren van veiligheidscultuur of meldgedrag (oorzaken, motieven, context)?





## 2. Werkdruk op de werkvloer

1. Door wie wordt werkdruk ervaren? Waarin manifesteert zich deze werkdruk? Wat zijn volgens hen de factoren die de werkdruk veroorzaken?
2. Wat zijn de schadelijke gevolgen van werkdruk? Is er een relatie aan te tonen tussen de werkdruk en veiligheidsrisico's of (arbeids-)voorvallen?
3. Zijn er verschillen in werkdruk tussen de grondafhandelaren vracht en passagiers?
4. Hoe zit het stelsel van afhandeling van vliegtuigen in elkaar? Aspecten: pieken; omsteltijden; opdrachtgeverschap-opdrachtnemerschap; *intern toezicht*; arbeidsvoorwaarden; capaciteit; etc. Bij welke van deze aspecten zitten risico's respectievelijk aangrijpingspunten voor het verminderen van risico's op werkdruk?
5. Hoe kan worden samengewerkt tussen ISZW (arbeidsomstandigheden) en ILT (impact op veiligheid)? Zijn er nog andere potentiële partners?



### 3. Gezondheid op de werkvloer

- › Wat is de impact van de vliegoperatie op de werkvloer (werknemers) in termen van blootstelling aan schadelijke stoffen (waaronder ultrafijnstof en zzs). Is er een relatie tussen werken op het platform en gezondheidschade, of de risico's daarop, en zijn er populaties die in het bijzonder schade ervaren?
- › In hoeverre managen en monitoren sectorpartijen milieu- en gezondheidsrisico's of voelen zij een zorgplicht hiertoe? In hoeverre vullen zij hun ISZW arbo-verplichtingen in, en in hoeverre wordt daarmee het probleem gemitigeerd?
- › In hoeverre kunnen -voorgenomen- sectormaatregelen (APU gebruik, Electrificatie grondvoertuigen ISMS, bijmenging blokerosine, taxibot, monitoring gezondheid, etc) bijdragen aan verlaging gezondheidsschade?
- › Hoe kan worden samengewerkt tussen ISZW (arbeidsomstandigheden) en ILT (impact op veiligheid)? Zijn er nog andere potentiële partners?
- › Hoe kan worden samengewerkt tussen ISZW (arbeidsomstandigheden) en ILT (impact op omgeving)? Zijn er nog andere potentiële partners?







## 4. Sectorprofiel en markttrends

1. Wat zijn de kenmerken van de grondaanhandelaars op Schiphol? Aspecten: rol in afhandelingsproces; financieel-economische positie; personeelsstrategie; arbeidsvoorwaarden; kennis- en opleidings- en taalniveau; relatie tot opdrachtgevers en aandeelhouders; relatie tot interne toezichthouders; relatie tot operationele medewerkers; mate van automatisering; bestuurscultuur; etc. Wat valt hierin op?
2. Welke actuele trends kunnen een effect hebben op veiligheidsrisico's? Denk aan COVID, krimpende markt, *tight finance*, energietransitie, logistieke en operationele concepten op Schiphol, ed.
3. Welke sectorpartijen hebben hiermee te maken, en in hoeverre kan dit effect hebben op veiligheidsrisico's? In hoeverre op investeringen in duurzaamheid en hinderreductie?
4. Hoe spelen sectorpartijen in op deze trends? Welke consequenties verbinden zij hieraan? Welke afwegingen worden daarbij gemaakt? Hoe werkt de balans tussen veiligheid, efficiency / capaciteit en milieu in de praktijk?
5. (Is er een relatie tussen bepaalde profielkenmerken en werkdruk en/of veiligheidsrisico's?)



# Plenair bespreken: Met welke 3 thema's gaan we aan de slag?



- > Zijn dit thema's voor ILT om op te pakken?
- > Waarom zijn ze belangrijk? Opportuin in 2022?
- > Voldoende scherp afgebakend?
- > Suggesties voor aanvulling of verbetering?

(Let op: thema 4 liefst alleen op basis van inventarisatie bij beleid en externen van reeds uitgevoerd onderzoek, 5.1.2.e )



Plenair bespreken:  
Wie geeft vandaag aan  
welk thema een eerste  
uitwerking?



- > Gezien de definitieve scope van de thema's,
- > een groepsindeling maken (3 groepen).
- > PAUZE



# Aan de slag in 3 groepen

- > **Doel**
- > maak een eerste opzet voor een project voor jouw thema
- > gebruik daarbij onderstaande handvaten
- > 45 minuten
- > 1 A4-tje om te presenteren



# GROEPSOPDRACHT,

## optie 1 Interventieproject

### **Maak een opzet voor een interventieproject**

- › Heb je een goede probleemdefinitie (zo nee, zie optie 2)?
- › Wat is de meest kansrijke interventie, gezien de aard van het probleem?
- › Op wie richt de interventie zich? Wiens gedrag wil je beïnvloeden en in welke richting?
- › Wat gaat je interventie opleveren (effect)? Wat zijn de beoogde gevolgen voor de te beschermen populatie? Wat wil je bereiken?
- › Hoe ziet het eindproduct eruit, welke activiteiten/stappen ga je ondernemen om hiertoe te komen?
- › Wie moeten hierbij ingeschakeld worden?
- › Wat wordt de doorlooptijd?





# GROEPSOPDRACHT, optie 2 Onderzoeks- of Signaleringsproject

## **Maak een opzet voor een onderzoeksproject**

- › Wat moet je eerst nog scherper in beeld krijgen, om te kunnen komen tot een goede interventiekeuze?
- › Hoe krijg je de precieze aard van het probleem in beeld? Welke informatie heb je daarvoor nodig, van wie?
- › Hoe ziet het eindproduct eruit, welke activiteiten/stappen ga je ondernemen om hiertoe te komen?
- › Wie moeten hierbij ingeschakeld worden?
- › Wat wordt de doorlooptijd?







## Mogelijke **basisstrategieën** voor **gedragsbeïnvloeding**:

- > **Strategie 1:** Ingrijpen op de actor door hem bewust te maken van de gevolgen van zijn handeling (voorlichting, dialoog).
- > **Strategie 2:** Ingrijpen op het voordeel dat de actor krijgt door zijn handeling uit te voeren (kosten-baten afweging beïnvloeden, sanctie).
- > **Strategie 3:** Ingrijpen op de reden die de actor heeft om zijn activiteit uit te voeren (bijv. financiële situatie, omsteltijden).
- > **Strategie 4:** Zorgen dat de handeling of activiteit van de actor onmogelijk wordt (informatie, steun of gereedschap wegnemen).
- > **Strategie 5:** Zorgen dat het schadelijke maatschappelijke effect wordt gereduceerd of weggenomen (gevolgen mitigeren, bijv roetfilter).
- > **Strategie 6:** Aanpassen van de maatschappelijke context waarin het probleem wordt ervaren (politieke of publieke opinie veranderen).
- > **Strategie 7:** Zorgen dat het goede gedrag voor de actor gemakkelijker wordt (stimulering, middelen ter beschikking stellen, nudging).

# Inspiratie voor het Interventieproject: (1)





Lukt het je om tijdens je denkproces voor dit project de volgende **Redeneerlijn** in te vullen?

## Inspiratie voor het Interventieproject (2)

- > Door **interventie X**
- > Willen we bij **doelgroep Y**
- > Een specifieke **oorzaak Z** van de problematiek wegnemen
- > Waardoor het **gedrag A** van de doelgroep verandert
- > Waardoor het **risico B** vermindert
- > Waardoor **populatie C** minder last heeft van **schade D**
- > Ten opzichte van de situatie dat de interventie niet wordt ingezet.



## Elementen van een **probleem- en oorzakenanalyse**:

- > Je kent de handeling die tot schade leidt;
- > Je weet het schadelijke effect;
- > Je weet hoe het probleem historisch is ontstaan;
- > Je weet hoe het probleem zich in de tijd kan manifesteren;
- > Je weet de oorzaak van het probleem (of de motieven om het probleem niet aan te pakken);
- > Je kent de veroorzaker(s);
- > Je weet waar deze gevoelig voor zijn;
- > Je weet de condities waaronder het probleem ontstaat en welke factoren het probleem in stand houden.
- > (Zo veel mogelijk kwantificeerbaar maken!)

Inspiratie voor het  
Onderzoeks- of  
Signaleringsproject



# Plenair

1. Korte terugkoppeling per 'projectgroep' (5 min)
2. Aanvullende suggesties?
3. Afspraken voor vervolg





***Disclaimer: deze presentatie bevat mogelijk onvoldragen hypothesen en suggesties en is alleen bedoeld voor verdere discussie en meningsvorming in het kader van toezicht op grondafhandeling.***

## Groep 3. Gezondheidsschade bij medewerkers grondaafhandeling

( 5.1.2.e - 5.1.2.e - 5.1.2.e - 5.1.2.e )

1. Wat is het risicovolle verschijnsel/probleem?
  - Lichamelijke en psychische gezondheidsschade
    - o Letsel door ongevallen (korte termijn)
    - o Ziekten (m.n. kanker & hart- en vaatziekten) door uitstoot (lange termijn)
    - o Mentale/psychische schade door stress
2. Wie heeft er last? Van wat is de schade?
  - Medewerkers, in hoofdlijnen te onderscheiden in (grofweg) twee categorieën:
    - o Vaste medewerkers (overwegend ouder personeel, full time werkend)
    - o Uitzendkrachten of 0-uren contracten (tijdelijk/kortstondig, jong (bijv. studenten), parttime)
  - Gezondheidsschade medewerkers
  - Financiële en reputatieschade werkgever (AAS en onderaannemers)
3. Wat zijn de grandoorzaken?
  - Ongevallen
    - o Human error & violations, door:
    - o Eigen interpretatie van de veiligheidsregels: "Als ik vind dat er een valide reden is om een regel niet na te komen, gedogen we dat we dat dan ook niet doen" (Bijvoorbeeld een opstelplaats die niet vrij is en toch gebruikt wordt)
    - o Gebrek aan kennis, vaardigheden en/of ervaring personeel
    - o Werkdruk, stress, vermoeidheid
  - Uitstoot
    - o APU gebruik
    - o Opstarten motoren
    - o Grondmateriaal
    - o Weinig en lage ambities sector
    - o Weinig regelgeving vanuit DGLM
  - Mentale/psychische schade
    - o Combinatie verschillende taken (marktwerking/concurrentie/efficiëntieslag)
    - o Effecten uitstoot al langer bekend bij medewerkers: angst voor kanker
    - o Toegenomen werkdruk, meer werk met minder mensen
4. Wat is de relatie met cultuur management/werkvloer?
  - Nagenoeg geen erkenning probleem: hoewel al 15 jaar bekend bij Arbo-dienst, geen actie ondernomen
  - Commercieel belang weegt zwaarder dan gezondheid (uitstoot)
  - Tijdsdruk vanwege het commerciële belang afhandeling (ongevallen)
5. Rol I LT
  - Handhaven op geluid/klimaat neemt direct winst mee voor gezondheid (Arbeidsinspectie van SZW)
  - Sector de spiegel voorhouden (het kan wel zoals te zien in Kopenhagen: slepen naar startbaan levert zowel gezondheidswinst als milieuwinst)



**Van:** 5.1.2.e - ILT  
**Aan:** 5.1.2.e  
**Onderwerp:** RE: kennismakingsgesprek  
**Datum:** donderdag 15 april 2021 20:18:00  
**Bijlagen:** [image001.jpg](#)

Beste 5.1.2.e,

Dankjewel voor het prettige gesprek. Even op een rij wat we vandaag hebben besproken. We hebben het over een APU-project gehad dat binnenkort van start gaat vanuit het programma Schiphol van de ILT. Een projectopdracht heb ik eind vorige maand ontvangen. Naast de zaken betreffend naleving van de APU-regels is in de projectopdracht een link gelegd naar het Actieplan Ultrafijnstof van Schiphol, dat met de minister IenW is besproken.

Op de website Schiphol heb ik informatie gevonden over het Actieplan Ultrafijnstof. Graag zou ik dat plan als zelfstandig document willen ontvangen als dat mag i.p.v. door en door te klikken op de website. Als er een concrete planning is opgesteld met datums en verantwoordelijken zou ik ook die heel graag willen ontvangen, als dat mag. Je hebt me geattendeerd op Kamervragen van vorige maand voor ultrafijnstof Schiphol.

Verder hebben we het over concentratiemetingen gehad.

I.h.k.v. het Actieplan gaat TNO deze maand concentraties van (ultra)fijnstof meten op Schiphol. Graag zou ik een meetplan van TNO willen ontvangen als dat mag.

Naast fijnstof zijn voor het project ook SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO en VOS van belang. Zijn (concentraties van) die stoffen ooit gemeten op Schiphol?

Schiphol berekent de uitstoot en gerapporteerd aan de ILT conform de RMI. Wie doet de berekeningen en mag ik contactgegevens van die persoon?

Dat is het voor zover. We spreken elkaar om 3 weken. Tot dan!

Met vriendelijke groeten,

5.1.2.e

Senior Inspecteur

Flexpool, team FP2

Publieke instituties en control

Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT)

Ministerie Infrastructuur en Waterstaat (IenW)

<http://www.ilent.nl>

postadres: Postbus 16191 | 2500 BD | Den Haag

T mobiel: +31 5.1.2.e

e-mail: 5.1.2.e [@ilent.nl](mailto:5.1.2.e@ilent.nl)

bezoekadres: Pels Rijckenstraat 1 | 6814 DK Arnhem

*Maandag is mijn roostervrije dag*

**Van:** 5.1.2.e 5.1.2.e [@schiphol.nl](mailto:5.1.2.e@schiphol.nl)>

**Verzonden:** dinsdag 13 april 2021 11:49

**Aan:** 5.1.2.e - ILT 5.1.2.e [@ilent.nl](mailto:5.1.2.e@ilent.nl)>

**Onderwerp:** RE: verzoek

Beste 5.1.2.e,

Dank voor uw mail. Het lijkt mij goed om kennis te maken. Morgenmiddag schikt mij prima. Schikt 14.30?

Vriendelijke groet,

5.1.2.e

Adviseur Luchtkwaliteit - Strategy and Airport Planning

+31 5.1.2.e

Evert van de Beekstraat 202, 1118 CP Schiphol, The Netherlands

P.O. Box 7501, 1118 ZG Schiphol, The Netherlands, [schiphol.nl](mailto:schiphol.nl)

Group\_emailhandtekening



Follow us on: [Facebook](#) [Twitter](#) [LinkedIn](#) [Youtube](#) [Instagram](#)

**Van:** 5.1.2.e - ILT 5.1.2.e [@ilent.nl](mailto:5.1.2.e@ilent.nl)>

**Verzonden:** dinsdag 13 april 2021 11:36

**Aan:** 5.1.2.e 5.1.2.e [@schiphol.nl](mailto:5.1.2.e@schiphol.nl)>

**Onderwerp:** verzoek

Geachte mevrouw 5.1.2.e, beste 5.1.2.e,

Sinds 1 september 2020 werk ik voor een team Luchtkwaliteit en emissies van de ILT en ook voor een programma Schiphol van de ILT.

Eind maart heb ik vanuit het programma een opdracht gekregen voor een project. Het project gaat om APU-gebruik, toezicht daarop, het Actieplan Ultrafijnstof enz. Uw collega heeft aangegeven dat u bezig bent met ultrafijnstof. Graag zou ik met u willen kennismaken. Ik kan bijv. morgenmiddag of 23 april (vrijdag). Graag hoor ik van u op welke dag u een uurtje vrij kunt maken voor een gesprek. Alvast bedankt. Met vriendelijke groeten,

5.1.2.e

Senior Inspecteur

Flexpool, team FP2  
Publieke instituties en control  
Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT)  
Ministerie Infrastructuur en Waterstaat (IenW)  
<http://www.ilent.nl>  
postadres: Postbus 16191 | 2500 BD | Den Haag

T mobiel: +31 5.1.2.e  
e-mail: 5.1.2.e @ilent.nl  
bezoekers: Pels Rijckenstraat 1 | 6814 DK Arnhem

Maandag is mijn roostervrije dag

**Van:** 5.1.2.e 5.1.2.e @schiphol.nl>

**Verzonden:** vrijdag 9 april 2021 13:53

**Aan:** 5.1.2.e - ILT 5.1.2.e @ILenT.nl>

**CC:** 5.1.2.e - ILT 5.1.2.e @ilent.nl>; 5.1.2.e  
5.1.2.e @schiphol.nl>

**Onderwerp:** Re: ORS rapportage

Dag 5.1.2.e ,

Een antwoord op je twee vragen:

- In de bijlage vind je twee voorbeelden van de kwartaalmonitor. Die stellen we samen op met de LVNL en sturen we naar de ORS. Daar zitten alle scores van de baangebruiksregels in.
- Onze afdeling houdt zich zeker bezig met ultrafijnstof! Ik cc collega 5.1.2.e , zij is onze expert op het gebied van luchtkwaliteit. Als 5.1.2.e hier mee aan de slag gaat is het zeker waardevol een keer met 5.1.2.e te spreken.

Vriendelijke groet,

5.1.2.e

**Van:** 5.1.2.e - ILT 5.1.2.e @ILenT.nl>

**Verzonden:** vrijdag 9 april 2021 10:41

**Aan:** 5.1.2.e 5.1.2.e @schiphol.nl>

**CC:** 5.1.2.e - ILT 5.1.2.e @ilent.nl>

**Onderwerp:** ORS rapportage

**VOORZICHTIG:** deze email komt van buiten Royal Schiphol Group. Let op Phishing. Controleer links en bijlagen in de email goed!

**CAUTION:** This e-mail originated from outside of Royal Schiphol Group. Be aware of Phishing. Check links and attachments in the email thoroughly!

Hoi 5.1.2.e ,

Ik heb twee vraagjes aan je.

1. In het kader van de afronding van de RMI audit: heb je voor mij twee voorbeeldjes van de rapportages zoals LVNL die naar de ORS sturen en waarin jullie baanbeschikbaarheidsinformatie is opgenomen? Doe maar de maanden maart 2020 en september 2020.
2. Houdt jullie afdeling zich ook bezig met zaken als fijnstof, actieplan ultrafijnstof enz.? Zo ja, vind je het goed als een nieuwe ILT collega van mij ( 5.1.2.e ) dan een keer contact zoekt met jou of de juiste contactpersoon? Dit i.v.m. een project dat wij starten op het gebied van luchtkwaliteit (APU, 400 Hz vaste walstroom, (ultra)fijnstof enz.). En als jullie afdeling zich niet met fijnstof bezighoudt, weet je dan wie wel? En heb je daar contactpersonen van?

Ik zie je reactie met belangstelling tegemoet

Met vriendelijke groet,

5.1.2.e ,

senior-inspecteur

Inspectie Leefomgeving en Transport

Directie Toezicht en Opsporing, afdeling Milieu

Team Luchtkwaliteit en Emissies

Telefoon: 5.1.2.e  
Postbus 16191 Kingsfordweg 1  
2500 BD Den Haag Amsterdam

---

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.  
This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if his message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

**Please consider the environment before printing this e-mail**

---

This email contains privileged information. It is intended only for the above-named recipient(s). You are requested not to disclose, copy or distribute the information contained within. If you have received this email in error, please notify the sender and delete it immediately. We assume no liability for damages related to data and/or documents which are communicated by electronic mail.

---

**Please consider the environment before printing this e-mail**

---

This email contains privileged information. It is intended only for the above-named recipient(s). You are requested not to disclose, copy or distribute the information contained within. If you have received this email in error, please notify the sender and delete it immediately. We assume no liability for damages related to data and/or documents which are communicated by electronic mail.

---

**Van:** 5.1.2.e  
**Aan:** 5.1.2.e - JLT  
**Onderwerp:** Visie 2020 en meetplan TNO  
**Datum:** vrijdag 7 mei 2021 15:41:07  
**Bijlagen:** [image001.jpg](#)  
[2020\\_Royal\\_Schiphol\\_Group\\_Sustainability\\_strategy\\_NL.pdf](#)  
[20210413 klankbordgroep presentatie TNO.pdf](#)

---

Hoi 5.1.2.e ,

Zie bijgevoegd de Visie 2020 en het meetplan van TNO. Zoals je ziet, werken we veel met presentaties. Als je daarom verdere toelichting nodig hebt, hoor ik het graag!

Groet en fijn weekend alvast,

5.1.2.e

Adviseur Luchtkwaliteit - Strategy and Airport Planning

+31 5.1.2.e

Evert van de Beekstraat 202, 1118 CP Schiphol, The Netherlands

P.O. Box 7501, 1118 ZG Schiphol, The Netherlands, [schiphol.nl](mailto:schiphol.nl)

[Group\\_emailhandtekening](#)



Follow us on: [Facebook](#) [Twitter](#) [Linkedin](#) [Youtube](#) [Instagram](#)

**Please consider the environment before printing this e-mail**

---

This email contains privileged information. It is intended only for the above-named recipient(s). You are requested not to disclose, copy or distribute the information contained within. If you have received this email in error, please notify the sender and delete it immediately. We assume no liability for damages related to data and/or documents which are communicated by electronic mail.

---



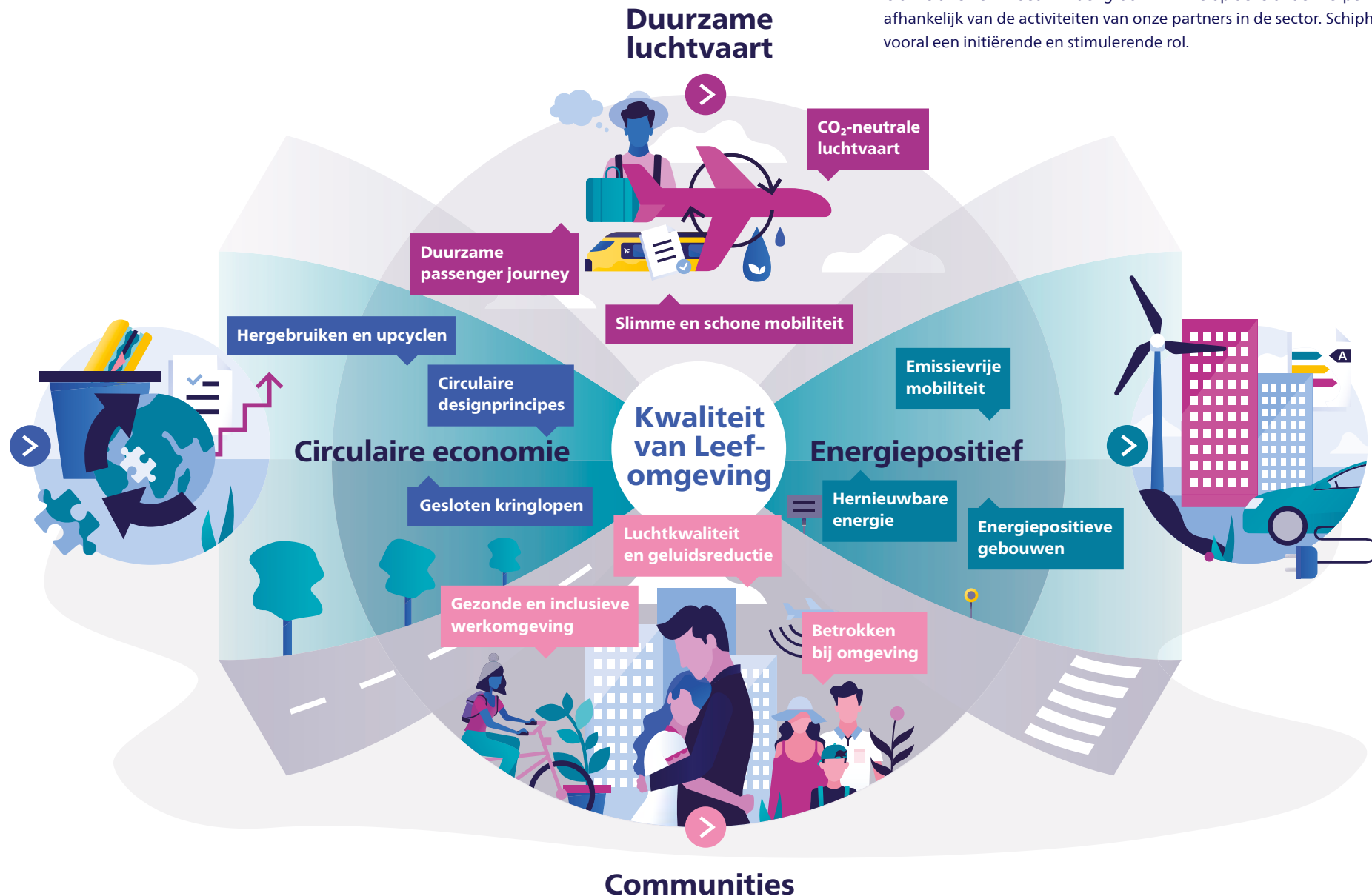
# Sustaining your world

Route naar de meest  
duurzame luchthavens



# De 4 duurzame thema's van Royal Schiphol Group

De ambitie van Royal Schiphol Group is om in 2050 de meest duurzame luchthavens te exploiteren. De focus ligt op vier thema's: circulaire economie, duurzame luchtvaart, energiepositief, en communities. De thema's op de horizontale as, circulaire economie en energiepositief, liggen binnen onze directe invloedssfeer. Hier kunnen we veel bereiken en stellen we ambitieuze doelen. Op de andere thema's, communities en duurzame luchtvaart, is onze directe invloed minder groot. Wat we op deze onderwerpen kunnen bereiken is ook afhankelijk van de activiteiten van onze partners in de sector. Schiphol Group heeft hier vooral een initiërende en stimulerende rol.





# Inleiding





# Inleiding

Royal Schiphol Group is een onderneming die een aantal luchthavens exploiteert. Onze Nederlandse luchthavens zijn Amsterdam Airport Schiphol, Rotterdam The Hague Airport, Lelystad Airport en Eindhoven Airport. Ze vervullen een belangrijke maatschappelijke functie voor Nederland.

Want met ons uitgebreide netwerk verbinden wij Nederland met de rest van de wereld. De missie van onze luchthavens luidt dan ook *Connecting your world*. Onze activiteiten dragen bij aan de welvaart en het welzijn van Nederland en de regio's om ons heen. Daarmee creëren onze luchthavens waarde voor de samenleving en de economie.

## Visie 2050

Eind 2019 heeft Royal Schiphol Group haar visie en strategie voor de lange termijn gepubliceerd in *Visie 2050*. Onze ambitie is om in 2050 de meest duurzame en kwalitatief hoogwaardige luchthavens ter wereld te exploiteren. Om dat te bereiken focussen we ons op drie pijlers: kwaliteit van het netwerk, kwaliteit van de leefomgeving en kwaliteit van service. Daarbij zijn veiligheid en een robuuste organisatie de basisvoorwaarden.

We geven om het welzijn van onze werknemers, omwonenden, reizigers en partners op de luchthaven. Van huidige en toekomstige generaties. Wij streven

naar een gezonde leef- en werkomgeving en willen bijdragen aan het herstel van de natuurlijke omgeving. Door het nemen van onze maatschappelijke verantwoordelijkheid willen wij talentvolle mensen aantrekken die een waardevolle bijdrage leveren aan ons bedrijf en de samenleving.

We streven ernaar de juiste balans te vinden tussen enerzijds Nederland optimaal verbinden met de wereld, en anderzijds de negatieve effecten op de kwaliteit van de leefomgeving van omwonenden en de bredere milieu-impact van de luchtvaart. Wij willen reizen per vliegtuig mogelijk houden. Maar wel op een verantwoorde en duurzame manier uitvoeren.

In deze duurzaamheidsstrategie, *Sustaining your world*, staat hoe we dat gaat doen. We focussen ons op het verbeteren van de leefomgeving, en het verminderen van de milieu-impact van onze luchthavens en de overige schakels in de luchtvaartketen.

*Sustaining your world* bevat oplossingen die nu of in de nabije toekomst beschikbaar zullen zijn. We houden er rekening mee dat er telkens nieuwe oplossingen worden ontwikkeld. Omdat er nog veel onzekerheid is over de uitstoot van andere broeikasgassen dan CO<sub>2</sub>, ligt de focus van het plan op CO<sub>2</sub>. We sluiten niet uit dat andere emissies of oplossingen in de toekomst belangrijker worden.



## Onze rol

Schiphol Group vervult een voortrekkersrol in het vergroten van de verantwoordelijkheid van de hele luchtvaartketen. We moedigen onze leveranciers aan om hun impact op het milieu te verminderen en we stimuleren positieve werkomstandigheden en werkgelegenheid.

Onze rol is in dit opzicht veranderd: in plaats van te faciliteren, werken we steeds meer samen met onze leveranciers en zakelijke partners en sturen we in sommige gevallen hun activiteiten bij.

Om deze rol met succes te vervullen, voegen we zelf de daad bij het woord. We hebben ambitieuze doelen gesteld voor onze eigen activiteiten. We beseffen dat we op onze weg naar duurzaamheid de nodige uitdagingen tegen zullen komen en zijn bereid die aan te gaan.

Royal Schiphol Group wil koploper zijn op het gebied van verduurzaming van de luchtvaart. We zijn er van overtuigd dat duurzaamheid geen concurrentieslag is. Alle partners, nationaal en internationaal, in de luchtvaartketen hebben uiteindelijk allemaal hetzelfde doel: bijdragen aan het behalen van de internationale klimaatdoelen. Schiphol Group werkt dan ook nauw samen met andere luchthavens in Europa en elders ter wereld.

We werken samen aan wereldwijde oplossingen om luchthavens en de luchtvaartsector duurzamer te maken. We overleggen regelmatig met organisaties als de ACI (Airports Council International) en ICAO (International Civil Aviation Organization), maar ook met buitenlandse luchthavens, luchtvaartmaatschappijen, luchtverkeersleiding en vliegtuigfabrikanten.

## Trends en ontwikkelingen

Royal Schiphol Group staat niet op zich. Bij het vaststellen van onze doelen en het opstellen van *Sustaining your world* hebben we met de volgende trends en ontwikkelingen rekening gehouden:

Er leven 7 miljard mensen op aarde en de VN verwacht dat de wereldbevolking in 2050 gegroeid zal zijn tot 9,7 miljard. Al deze mensen hebben basisvoorzieningen als water, voedsel, onderdak, energie, kleding, werk en vervoer nodig. Maar de grenzen van wat onze planeet aankan lijkt al te zijn bereikt. De natuurlijke hulpbronnen op aarde raken steeds verder uitgeput en luchtvervuiling en andere verontreinigingen zijn een groeiend mondiaal probleem. Menselijke activiteiten hebben geleid tot een aanzienlijke toename van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Dit heeft geleid tot hogere temperaturen en klimaatverandering. Deze ontwikkeling beïnvloedt wereldwijd de leefomstandigheden van gemeenschappen.

De verwachting van Airbus is dat de wereldwijde vraag naar vlieggreizen de komende 15 jaar zal verdubbelen. Er zijn natuurlijke hulpbronnen en materialen nodig om dit mogelijk te maken.

De luchtvaartsector is wereldwijd verantwoordelijk voor 2 tot 3% van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. In Nederland is dit 7%. Als de sector geen actie onderneemt, zal het relatieve aandeel toenemen omdat andere sectoren hun CO<sub>2</sub>-uitstoot wel terugdringen.

In de afgelopen decennia zijn maatregelen genomen om vliegtuigen efficiënter te maken. Maar de stijgende vraag naar vlieggreizen heeft deze duurzaamheidsslag voor het grootste deel weer teniet gedaan. Hierdoor is in absolute zin geen CO<sub>2</sub>-reductie gerealiseerd.

Om de effecten van klimaatverandering op een beheersbaar niveau te houden, moet volgens het Klimaatakkoord van Parijs (2015) de temperatuurstijging ruim onder de 2°C blijven. Idealiter mag het niet boven de 1,5°C uitkomen. Om dit te halen heeft Nederland bepaald dat in 2030 de in CO<sub>2</sub>-uitstoot in Nederland met 49% moet zijn verminderd (ten opzichte van 1990) en in 2050 met 95% (ten opzichte van 1990). De CO<sub>2</sub>-doelen van luchthavenexploitant

Royal Schiphol Group zijn afgeleid van het Klimaatakkoord van Parijs. De activiteiten van Royal Schiphol Group zijn erop gericht dat haar luchthavens dit in 2030 gaan halen. Ook de emissies van binnenlandse vluchten zijn afgeleid van Parijs.

In het IPCC-rapport uit 2018 (IPCC = Intergovernmental Panel on Climate Change) staat dat de impact op klimaatverandering aanzienlijk kleiner is als de opwarming van de aarde beperkt blijft tot 1,5°C. Daarom is het zo belangrijk dat de netto CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2050 tot nul is teruggebracht.

Tijdens de klimaatop in Kopenhagen (2009) heeft de IATA (International Air Transport Association) het doel gesteld om in 2050 de CO<sub>2</sub>-emissies die aan de luchtvaart kunnen worden toegeschreven met 50% te hebben teruggedrongen ten opzichte van 2005. Om dit te realiseren is de groei van sector vanaf 2020 CO<sub>2</sub>-neutraal en elk jaar wordt het 1,5% energiezuiniger. Deze doelen zijn erkend door de ICAO (International Civil Aviation Organization). Omdat we steeds meer wetenschappelijk inzicht krijgen, verwachten we dat er ambitieuzere lange termijn doelen zullen worden vastgesteld.

Wetenschappers voeren onderzoek uit naar de impact van emissies op het milieu. Daar is nog onzekerheid over. En ook hoe we dit met de huidige technieken kunnen beperken.

Naast CO<sub>2</sub> stoten vliegtuigen ook andere stoffen uit die bijdragen aan klimaatverandering. Bijvoorbeeld methaan en stikstofoxide. Hoewel de hoeveelheden relatief klein zijn, is de impact op het milieu groter dan van CO<sub>2</sub>. Emissies van andere broeikasgassen dan CO<sub>2</sub> worden uitgedrukt in CO<sub>2</sub>-equivalenten. Zo wordt bepaald in welke mate deze stoffen bijdragen aan de opwarming van de aarde. Momenteel worden de CO<sub>2</sub>-emissies van de luchtvaart verdubbeld (d.w.z. er wordt een correctiefactor van 2 toegepast) om de uitgestoten hoeveelheid in CO<sub>2</sub>-equivalente emissies te berekenen.

De luchtvaart stoot ook emissies uit die invloed hebben op de luchtkwaliteit, onder meer (ultra)fijnstof en stikstofoxide. Naar de impact van ultrafijnstof (UFP's) wordt nog onderzoek gedaan en er geen wettelijke norm voor. Toch is Schiphol Group al begonnen met maatregelen om de gevolgen van UFP's te verminderen.

In 2015 hebben de Verenigde Naties (VN) de Duurzame ontwikkelingsdoelen (Sustainable Development Goal, SDG's) geïntroduceerd: de 17 belangrijkste kansen en problemen waar de wereld mee aan de slag moet tot 2030. Schiphol Group heeft zes SDG's geselecteerd. Die ondersteunen en bevorderen we actief de komende twee decennia. Het gaat om: waardig werk en economische groei; industrie, innovatie en infrastructuur; duurzame steden en gemeenschappen; verantwoorde consumptie en productie; klimaatactie; partnerschap om doelstellingen te bereiken.

## Onze ambitie: Schiphol Group exploiteert de meest duurzame luchthavens

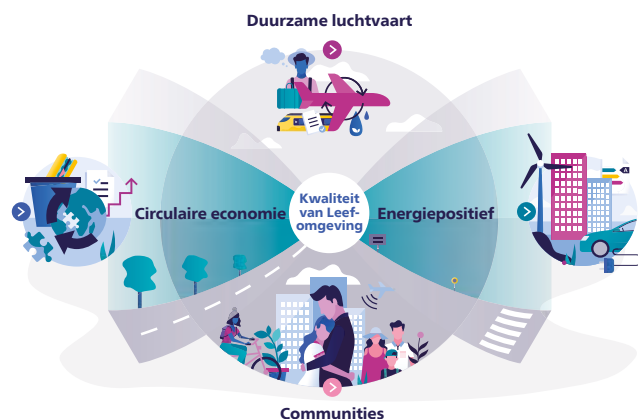
Thema	Sustainable Development Goal		
Communities			
Duurzame luchtvaart			
Energiepositief			
Circulaire economie			



## Exploitant meest duurzame luchthavens

Om de meest duurzame luchthavens te realiseren, focust Royal Schiphol Group op vier thema's:

1. Communities
2. Duurzame luchtvaart
3. Energiepositief
4. Circulaire economie



Onze invloed op deze gebieden verschilt. Op de thema's Energiepositief en Circulaire economie hebben we veel invloed. Op onze luchthavens kunnen we hier veel bereiken. We hebben hiervoor dan ook ambitieuze doelen gesteld. Op de thema's Communities en Duurzame luchtvaart is onze invloed beperkter. Maar de maatschappelijke en milieu-impact van deze twee thema's zijn weer groter dan die van de thema's Energiepositief en Circulaire economie. We hebben hier vooral een stimulerende rol.

## in 2050 exploiteert Schiphol Group de meest duurzame luchthavens ter wereld

Jaar	Thema	Doel voor (middel)lange termijn
2030	Communities	Betere balans tussen communities en luchthavens
	Duurzame luchtvaart	CO <sub>2</sub> -uitstoot op niveau van 2005
	Energiepositief	Emissievrije luchthavens
	Circulaire economie	Afvalvrije luchthavens
2050	Communities	Prettig leef- en werkomgeving rond luchthavens
	Duurzame luchtvaart	CO <sub>2</sub> -neutrale luchtvaartsector
	Energiepositief	Energiepositieve luchthavens
	Circulaire economie	Circulaire luchthavens

Alle thema's hebben met elkaar te maken. Het resultaat bij het ene thema ondersteunt de doelen die we willen bereiken bij het andere thema. Met Energiepositief bijvoorbeeld kunnen we energie teruggeven aan de communities in de omgeving.

Onze doelen bereiken doen we niet in ons eentje. We hebben bij elke stap onze partners op de luchthaven en leveranciers nodig. Door onze medewerkers te betrekken creëren we interne steun.

# Wat hebben we al bereikt op en rond Schiphol?

## Circulaire economie

P1 circulair ontworpen



Light as a service



Mortuarium cradle to cradle gebouwd



Duurzame concepten



## Energiepositief

100% Hollandse windenergie



Elektrische bussen



Nieuwe terminal is energieneutraal



Elektrische GPU's



## Duurzame luchtvaart

Deelnemen aan actieagenda van de luchtvaartketen



Investeren in duurzame vliegtuigbrandstoffen



Elektrische bussen in regio Schiphol



Elektrische taxi's



## Communities

Park Buitenschot



Polderbaan Experience



Projecten voor jongeren



Central Business District en gezonde werkplek





# Wat hebben onze regionale luchthavens al bereikt?

LA: Lelystad Airport

EA: Eindhoven Airport

RTHA: Rotterdam The Hague Airport

## Circulaire economie

LA: Terminal LEED Gold gecertificeerd



EA: Herbruikbare drinkbeker



LA: Start- en landingsbaan van duurzaam materiaal



## Energiepositief

EA: 100% groen gas, CO<sub>2</sub>-neutraal (ACI ACA 3+)



RTHA: Zonnepanelen langs start- en landingsbaan



LA: Parking op zonne-energie



EA: Elektrische GPU



## Duurzame luchtvaart

RTHA: Pilot synthetische kerosine



LA: E-bike route naar luchthaven



RTHA: 100% elektrische taxivloot in 2022



## Communities

RTHA: Werkgelegenheid voor jongeren in de regio



EA: Burenapp



LA: Producten van lokale boeren





# Communities





# Communities

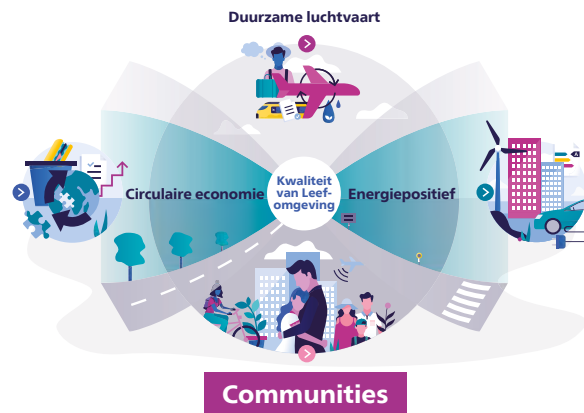
Het succes van onze missie, *Connecting your world*, hangt steeds meer af van het welzijn van onze omgeving. Dat creëert draagvlak voor onze activiteiten, het is onze *license to operate*. We besteden dan ook veel aandacht aan de behoeften van de communities in de omgeving van onze luchthavens en van onze andere stakeholders. We doen er alles aan om sterke lokale en landelijke steun voor onze activiteiten te krijgen en behouden. Ons doel voor de middellange termijn is een betere balans tussen de positieve en negatieve effecten van de luchtvaart op de communities in de buurt van onze luchthavens.

Naast de impact op de omgeving, zijn luchthavens belangrijk voor de werkgelegenheid en stimuleren regionale ontwikkeling en economische groei. Voor de lange termijn, 2050, is ons doel een prettige omgeving te creëren op en om onze luchthavens. Een omgeving waar mensen met plezier wonen en werken.

## Luchtkwaliteit verbeteren

Schiphol Group zet zich in om de luchtkwaliteit op en rond haar luchthavens te verbeteren. Dat doen we door de uitstoot van stikstofoxide en ultrafijne deeltjes (UFP's) van onze eigen activiteiten en die van derden te verminderen. Door het inzetten van elektrische bussen, taxi's en andere voertuigen hebben we hierin al belangrijke stappen gemaakt.

Op Schiphol heeft de omschakeling van diesel naar GTL (gas-to-liquid, een vloeibare brandstof gemaakt van



aardgas) in het start- en landingsgebied geleid tot verbetering van de luchtkwaliteit rond Schiphol en de werkomgeving. Onze volgende stap is om hier de eigen activiteiten en alle operaties emissievrij te maken. We gaan (samen met onafhankelijke expertorganisaties) een pilotmeting opzetten. Meer hierover staat in ons plan van aanpak van UFP's.

## Geluidsoverlast terugdringen

Ondanks de voordelen die de luchtvaart biedt, beseffen we dat de luchtvaart impact heeft op de omliggende communities. De oproep van overheden, lokale gemeenschappen en het publiek om emissies en geluidsoverlast terug te dringen en klimaatverandering tegen te gaan, zijn niet aan ons voorbijgegaan. We streven er naar om goede en verantwoordelijke burens te zijn voor de communities om ons heen. We willen waar mogelijk gehoor geven aan hun behoeften en wensen. We staan open voor de zorgen die gezinnen, individuen en bedrijven hebben over onze activiteiten. We werken er hard aan om ervoor te zorgen dat we een positieve invloed hebben op onze omgeving en we willen de negatieve invloed van onze activiteiten tot een minimum beperken.







Het geluid van vliegtuigen kan een aanzienlijke invloed hebben op de kwaliteit van leven van de lokale communities. We hebben een plan ontwikkeld om geluidsoverlast terug te dringen: door routes en het gebruik van start- en landingsbanen verder te optimaliseren en door het gebruik van stille en schone vliegtuigen te stimuleren, zowel overdag als 's nachts. Met de Stichting Leefomgeving Schiphol richten we ons op projecten om de geluidsoverlast terug te dringen voor specifieke gebieden in de directe omgeving van onze luchthavens.

### **In dialoog met omwonenden**

We onderhouden een constructieve dialoog met de omliggende communities over de impact van vliegroutes en het onderhoud van start- en landingsbanen op de leefomgeving. Via het Bewoners Aanspreekpunt Schiphol (BAS) wordt dagelijks informatie verstrekt over plaatselijk vliegverkeer, baangebruik en algemene aspecten van het wonen in de buurt van Schiphol. BAS registreert klachten over geluidsoverlast of andere zorgen van omwonenden.

Naast communicatie via websites en sociale media, hebben we rechtstreeks contact met omwonenden in gesprekken, bijeenkomsten en andere initiatieven.

We blijven ons inspannen om manieren te vinden om de dialoog met de omwonenden aan te gaan en de diverse stakeholders bij onze plannen te betrekken. Als toekomstgerichte organisatie doen we ons best om

kinderen, studenten en andere jongeren te bereiken. We richten ons daarbij vooral op onderwerpen als veiligheid, duurzaamheid en andere belangrijke luchtvaartkwesties.

Het Schipholfonds stimuleert sport en beweging door geld te doneren aan non-profitorganisaties.

### **Lokaal natuurbehoud en biodiversiteit**

Als koploper op het gebied van duurzaamheid hechten wij veel belang aan kwaliteit van de leefomgeving en gezondheid. We nemen onze verantwoordelijkheid tegenover omwonenden en toekomstige generaties bijzonder serieus. Veel van onze klimaatoplossingen gaan gepaard met het waarborgen van een gezonde leefomgeving. Wij werken samen met regionale communities om de natuur en biodiversiteit op en rond onze luchthavens te beschermen. Een belangrijk initiatief in dit opzicht is het plaatsen van bijenkorven, omdat bijen een cruciale rol spelen in het ecosysteem.

Vanwege de vliegveiligheid zijn er beperkingen aan het bevorderen van de biodiversiteit. Het is niet wenselijk dat er veel vogels op en rond een luchthaven aanwezig zijn. Daarom stimuleren we de verscheidenheid aan flora met gewassen die geen vogels aantrekken. Gewassen als vlas en miscanthus hebben vogels weinig te bieden en kunnen worden gebruikt in bio-based materialen zoals beton en composieten. Activiteiten voor natuurbewoud, zoals het herstellen van veengebieden en lokale herbebossing, zijn eveneens belangrijk voor de natuurlijke omgeving rond onze luchthavens.

### **Inclusieve werkomgeving**

Een van de sterkste troeven van Schiphol Group is ons diverse, gemotiveerde en loyale personeel. Schiphol kent vele typen werkgelegenheid. Van banen in transport en retail tot functies op ons hoofdkantoor en bij bedrijven in de omgeving. Dankzij onze belangrijke rol in de maatschappij bestempelen onze werknemers Schiphol Group als een aantrekkelijke werkgever. Schiphol heeft werknemers van alle leeftijden en met uiteenlopende werkervaring in dienst.

Omdat wij mensen waarderen om hun kwaliteiten en talenten én om wie ze zijn, doen we ons best om een inclusieve omgeving te creëren voor alle werknemers, ongeacht hun culturele achtergrond of werkverleden, gender, seksuele geaardheid of fysieke beperking.

Ons doel is dat onze werknemers een afspiegeling zijn van de maatschappij. We werken nauw samen met Luchtvaart Community Schiphol (LCS) en leveren zo een bijdrage aan training en scholing en aan een stabiele arbeidsmarkt die regionale werkgelegenheid bevordert. Daarnaast steunen we mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt.

Tegelijkertijd hecht Schiphol Group waarde aan de persoonlijke ontwikkeling van alle werknemers. Schiphol Group opereert in een omgeving die continu verandert. Dat betekent dat we flexibel moeten zijn en snel moeten kunnen reageren op trends en ontwikkelingen. We zorgen ervoor dat onze medewerkers zo goed mogelijk worden voorbereid op de toekomstige behoeften van de arbeidsmarkt.

### **Gezonde werkomgeving**

We willen onze werknemers een veilige en gezonde werkomgeving bieden. We werken nauw samen met onze partners in de branche om de werkomstandigheden van onze medewerkers in de beveiliging en bagageafhandeling op onze luchthavens te verbeteren. Deze gezamenlijke aanpak heeft bijvoorbeeld geleid tot het plaatsen van liften om de fysieke belasting van werknemers te verminderen en sta-steunen voor werknemers bij de security lanes.

Schiphol Group introduceert geleidelijk Robotic Process Automation (RPA) in de dagelijkse werkprocessen. Dankzij automatisering kunnen repetitieve werkzaamheden 24/7 worden uitgevoerd. Bovendien worden zo menselijke fouten uitgesloten en hebben werknemers meer tijd voor taken op een hoger niveau (bijvoorbeeld kwaliteitscontrole).

### **Gezonde werkplekken**

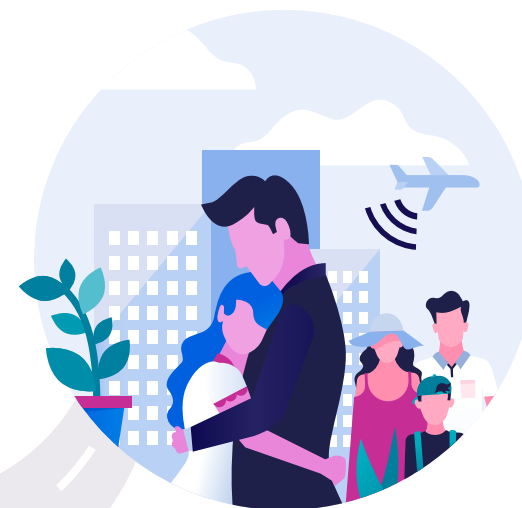
We zijn ons bewust van de mogelijke impact van nieuwe kantoorgebouwen op de omgeving. We voelen ons verantwoordelijk voor de gezondheid en het welzijn van de mensen die in deze ruimtes werken. Daarom ontwikkelen we gezonde kantoren, bewaken we de luchtkwaliteit van kantoorruimtes, verbeteren we de infrastructuur voor openbaar vervoer en fietsers, en besteden we volop aandacht aan externe normen zoals BREEAM- en LEED-certificering. Organisaties die op Schiphol zijn gevestigd maken deel uit van een community. Met de SPOT-community stimuleren we evenementen voor alle werknemers op Schiphol en kennisplatforms waarmee we netwerkactiviteiten, samenwerking en innovaties stimuleren.

# Communities

Prettig leef- en  
werkomgeving rond  
luchthavens  
2050



Betere balans  
tussen communities  
en luchthavens  
2030



## Luchtkwaliteit verbeteren en geluidsoverlast terugdringen



- Uitvoeringsplan hinderreductie implementeren om het negatieve effect op naburige communities te verminderen (i.s.m. vernieuwde Stichting Leefomgeving Schiphol)
- Actieplan Reductie ultrafijnstof uitvoeren
- In dialoog blijven met lokale communities

## Contact met communities



- Samenwerken met partners om een constructieve deelname- en overlegstructuur op te zetten
- Contact met communities en jongeren; sport en beweging stimuleren via het Schiphol Fonds
- Deelnemen aan lokaal natuurbehoud, zoals biodiversiteitsprojecten

## Gezonde en inclusieve werkplekken



- Duurzame, slimme en gezonde kantoorruimtes bieden
- Via de Luchtvaart Community Schiphol (LCS) bijdrage leveren aan scholing; extra steun voor mensen die moeilijk aan werk kunnen komen
- Werknemers aanstellen die een afspiegeling zijn van de samenleving



# Duurzame luchtvaart



# Duurzame luchtvaart

De luchtvaart heeft een belangrijke rol bij het verbinden van mensen en bedrijven. De verwachting is dat de wereldwijde vraag naar vluchten aanzienlijk zal toenemen. Tegelijkertijd zal, om opwarming van de aarde tegen te gaan, de netto CO<sub>2</sub>-uitstoot tot nul moeten worden teruggebracht. Alleen dan zal het lukken om de gemiddelde temperatuurstijging beperkt te houden tot 1,5° C. Om dit doel te halen wil Schiphol Group de meest duurzame luchthavens ter wereld exploiteren en het wil andere partijen in de sector stimuleren de mondiale duurzaamheidsdoelen te halen.

Wij zetten ons in voor:

1. Een CO<sub>2</sub>-neutrale luchtvaartsector. We stimuleren de ontwikkeling en het gebruik van duurzame brandstoffen. We vergroten de efficiëntie van luchtvaartactiviteiten, zowel in de lucht als op de grond. Voor de korte termijn is CO<sub>2</sub>-compensatie nog essentieel.
2. Slimme en schone mobiliteit. We investeren in infrastructuur, stimuleren het gebruik van efficiënt en schoon vervoer door reizigers, logistieke bedrijven en leveranciers van de luchthaven.
3. Duurzame passenger journey. We informeren reizigers over en ondersteunen ze in het maken van duurzame keuzes. Samen met onze partners strijden we tegen misbruik van mensen en natuur.



## CO<sub>2</sub>-neutrale luchtvaartsector

Ons streven is dat de internationale luchtvaart in 2050 CO<sub>2</sub>-neutraal is. Schiphol Group neemt daarvoor deel aan samenwerkingsverbanden op landelijk niveau (actieplan *Slim en Duurzaam*, Duurzame Luchtvaarttafel). Ook hebben we nauw overleg met organisaties op Europees en mondiaal niveau over nieuwe ontwikkelingen en wet- en regelgeving. Het intensiveren van gezamenlijke inspanningen om de luchtvaartsector wereldwijd duurzaam te maken, is voor ons een belangrijk uitgangspunt. Wij menen dat een duurzame luchtvaart op mondiaal niveau de kwaliteit van de lokale leefomgeving zal verbeteren.

Het gebruik van duurzame brandstoffen door de luchtvaart is een van de weinige maatregelen die op de korte termijn beschikbaar is om de emissies van de luchtvaartsector te verlagen. Dit heeft een dubbel positief effect: het gebruik van deze brandstoffen leidt tot een lagere uitstoot van CO<sub>2</sub> en minder ultrafijnstof. De Nederlandse luchtvaartsector heeft afgesproken dat in 2030 14% van alle brandstoffen die we op onze

luchthavens gebruiken, duurzaam zijn. Schiphol Group levert haar deel door deel te nemen aan onderzoek naar ontwikkeling van duurzame vliegtuigbrandstoffen en de opschaling van de productie hiervan.

Cruciaal voor het verduurzamen van de luchtvaart zijn technologische innovatie en de hiervoor benodigde investeringen. In nauwe samenwerking met luchtvaartmaatschappijen en andere mobiliteitspartners steunen wij het onderzoek naar en de ontwikkeling van duurzame luchtvaarttechnologieën. Dit doen we onder meer door onze luchthavens beschikbaar te stellen voor pilots van innovaties, zoals duurzaam taxiën. Dit is een mogelijke oplossing op de korte termijn om de emissies van vliegtuigen op de grond terug te dringen.

Radicale vlootvernieuwing is een andere manier om uitstoot terug te dringen. We moeten nieuwe modellen ontwikkelen en gebruiken die minder geluid veroorzaken en zuiniger zijn. Ook moet de ontwikkeling van hybride en elektrische aandrijving een impuls krijgen.

Schiphol Group heeft een duurzaamheidselement ingebouwd in de tarievenstructuur op Amsterdam Airport Schiphol. Via onze start- en landingstarieven geven we voortaan de voorkeur aan vliegtuigen die stiller en milieuvriendelijker zijn. Deze prikkels zullen in





de toekomst verder versterkt worden. We bespreken onze bevindingen met onze sectorpartners. Zo leren we van elkaar en kunnen we stappen maken op technologisch gebied.

Het EU-initiatief Single European Sky (SES) pleit voor een verenigd Europees luchtruim. Vrij van nationale grenzen om de veiligheid, efficiëntie en capaciteit van de Europese luchtvaart te verhogen. Schiphol Group en haar Europese partners pleiten actief voor de versnelde invoering van SES, omdat dit mogelijkheden biedt om Europa's luchtverkeerscontrolesysteem te moderniseren en een efficiencyslag te maken in de grondprocessen, de afhandeling van vliegtuigen en het gebruik van luchthavens.

Bij alle methodes om CO<sub>2</sub>-uitstoot terug te dringen, is het doorberekenen van externe kosten cruciaal. Dat betekent dat het daadwerkelijke milieueffect van de uitstoot per passagier of vlucht wordt doorberekend in de prijs van het vliegticket. Schiphol Group pleit voor systemen waarin deze doorberekening is opgenomen, zoals EU-ETS (European Union Emissions Trading Scheme) en CORSIA, in 2016 geïnitieerd door de ICAO.

CORSIA (*Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation*) is een mondiaal systeem voor emissiehandel dat is ontworpen om het ambitieuze doel van de ICAO te bereiken: CO<sub>2</sub>-neutrale groei vanaf 2020. Schiphol Group volgt de ontwikkeling en

interactie van deze systemen op de voet. Beide stelsels (EU-ETS en CORSIA) moeten nog verder aangescherpt om de doelen van het Klimaatakkoord van Parijs te halen. Daarnaast zijn we betrokken bij de ontwikkeling van beleidskaders om de doorberekening van externe kosten mogelijk te maken.

Reizigers moeten ook hun deel van de verantwoordelijkheid op zich nemen en overwegen of vliegen strikt noodzakelijk is. Zo kan de noodzaak om te reizen worden weggenomen door bijvoorbeeld digitale oplossingen als videoconferencing te gebruiken. Bovendien zijn er alternatieve vervoermiddelen beschikbaar voor bepaalde routes. Vervoerssystemen over land, zoals hogesnelheidstreinen, zelfrijdende voertuigen en de Hyperloop, moeten verder worden ontwikkeld en zullen op termijn een geschikt alternatief vormen voor vliegen over korte afstanden. Vooral in Europa is de trein voor korte afstanden een mogelijk alternatief voor vliegen. Met de trein reizen in plaats van vliegen biedt meerdere voordelen: minder uitstoot door de luchtvaart en evenwichtiger gebruik van schaarse luchthavencapaciteit. Schiphol Group werkt aan verbeterde incheckprocedures voor reizigers die per trein naar en van onze luchthavens reizen.



We nemen deel aan werkgroepen die zich bezighouden met de trein als alternatief voor het vliegtuig. Ook zijn we betrokken bij proeven met de Hyperloop. Om de spoorwegcapaciteit te vergroten is uitbreiding van de Noord-Zuidlijn noodzakelijk. Zo komt er op Schiphol extra ruimte vrij voor internationale treinen.

Luchthavens moeten bestand zijn tegen toekomstige veranderingen. De verwachting is dat er vaker extreme weersomstandigheden zullen optreden als gevolg van klimaatverandering. De frequentie, intensiteit, omvang en duur van deze extreme omstandigheden zullen naar verwachting toenemen. Hierdoor ontstaat er meer kans op verstoringen van het vluchtschema en annuleringen. Schiphol bevindt zich in een complex verstedelijkt gebied en ligt meer dan vier meter onder zeeniveau. Dat maakt de luchthaven bijzonder kwetsbaar voor de effecten van klimaatverandering. Daarom is het essentieel om structurele maatregelen te nemen om mogelijk ingrijpende gevolgen voor onze operationele activiteiten op de korte en lange termijn te voorkomen. Gezien de unieke uitdaging waar Schiphol voor staat, moet er bijzondere aandacht worden geschonken aan ruimtelijke inrichting. Hierbij valt te denken aan het ontwikkelen van een waterbeheersysteem dat de luchthaven bestand maakt tegen overstromingen. Voorzieningen als groene daken werken verkoelend bij hitte en slaan tevens water op.

### **Slimme en schone mobiliteit**

We werken aan schoon en minder wegvervoer rond en op onze luchthavens. Hieronder vallen ook reizen van en naar de luchthaven door passagiers, forenzen in dienst van derden, leveranciers en contractanten. Hoewel de uitstoot van deze activiteiten niet rechtstreeks onder controle van Schiphol Group valt, willen we schoon vervoer aan de landzijde en vermindering van CO<sub>2</sub>-uitstoot nog meer stimuleren. Afspraken hierover zijn vastgelegd in het Nederlands Klimaatakkoord.

We geven de voorkeur aan collectief en schoon transport boven individueel vervoer en gebruik van fossiele brandstoffen. Daarom zetten we in op schone vervoersoplossingen, maar verminderen we ook het aantal parkeerplekken. Slimme verbeteringen in de infrastructuur moeten zo worden gepland dat ze zowel de bereikbaarheid verbeteren als bijdragen aan verduurzaming.

We voeren een ontmoedigingsbeleid voor het afzetten en ophalen van passagiers met de auto. Dat voorkomt onnodige verkeersbewegingen.

We bieden en ondersteunen oplaadpunten voor alle soorten elektrische voertuigen, inclusief fietsen en scooters. In contracten met onze leveranciers en contractanten nemen we steeds vaker voorwaarden op als een emissievrije vloot en clausules die het gebruik van openbaar vervoer door forenzen stimuleren. Op Schiphol bieden we aan reizigers en onze werknemers autodeeldiensten aan. Deelauto's en zelfrijdende auto's zullen gevolgen hebben voor het gedrag van mensen en hun keuze voor een vervoermiddel, maar ook voor bepaalde beroepsgroepen zoals taxichauffeurs, het gebruik van het wegennet en de behoefte aan parkeervoorzieningen. Schiphol Group houdt deze ontwikkelingen nauwlettend in de gaten, omdat ze impact hebben op onze operationele activiteiten en inkomsten.

De uitbreiding van de Noord/Zuidlijn is een cruciale factor om Schiphol verder te kunnen ontwikkelen als multimodale hub.

### **Duurzame passenger journey**

Schiphol Group wil de hele reis van passagiers verduurzamen. Dit doen we samen met onze partners. We willen dat onze luchthavens een prettige plek zijn waar reizigers zich welkom voelen en geïnspireerd worden. We informeren reizigers over duurzaamheid en over onze ambities en aanpak, we steunen ze bij het maken van duurzame keuzes.

Samen met onze concessionarissen bieden we lokaal, biologisch eten aan. Alle koffie die geserveerd wordt in de terminal is fairtrade koffie.

Faciliteiten en activiteiten om te ontspannen en te ontstressen, zijn een essentieel onderdeel van de reizigerservaring op onze luchthavens. Daarom zorgen we voor veel natuurlijk daglicht en groen in de terminal.

Er zijn steeds meer mensen die extra hulp nodig hebben tijdens hun reis. Wij zorgen voor mensen die minder mobiel zijn of om een andere reden assistentie kunnen gebruiken.

Schiphol Group bestrijdt de illegale handel in mensen, flora en fauna in samenwerking met onze partners. We zetten procedures in de toeleveringsketen op die dit soort handel zo veel mogelijk bemoeilijken. We hebben de *Buckingham Palace Declaration* tegen de illegale handel in wilde dieren ondertekend en we nemen deel aan samenwerkingsverbanden waarbij gegevens worden uitgewisseld over (potentiële) smokkelaars en het opsporen van dierlijk en plantaardig materiaal.

# Duurzame luchtvaart

CO<sub>2</sub>-neutrale  
luchtvaartsector  
2050

Terugdringen van  
CO<sub>2</sub>-uitstoot naar  
het niveau van 2005  
2030



## CO<sub>2</sub>-neutrale luchtvaartsector



- Duurzame brandstoffen gemeengoed maken in de luchtvaart
- Uitstoot terugdringen door optimalisering van operationele activiteiten
- Klimaatbestendigheid waarborgen

## Slimme en schone mobiliteit



- Infrastructuur verbeteren en Noord-Zuidlijn uitbreiden
- Gebruik van emissievrije vervoermiddelen door reizigers en medewerkers stimuleren
- Zones met lage uitstoot instellen voor logistieke dienstverleners

## Duurzame passenger journey



- Klanten duurzame keuzes bieden
- Bewustzijn over duurzaamheid creëren en dit actief communiceren
- Netwerken versterken om illegale handel in mensen, flora en fauna te bestrijden



# Energiepositief





# Energiepositief

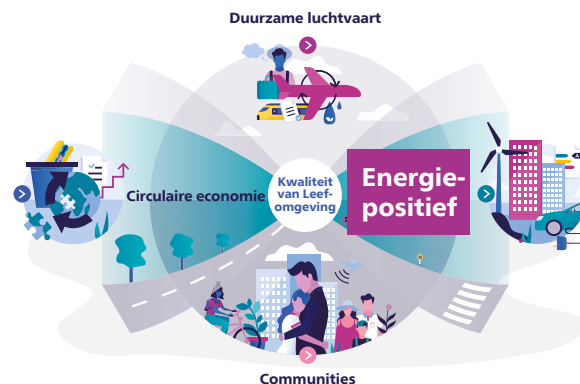
Schiphol Group is klimaatneutraal voor haar eigen gebouwen en activiteiten. We zijn bezig met de transitie om geheel emissievrij te opereren. Uiteindelijk willen we nóg een stap verder gaan: we willen dat onze luchthavens een positieve energiebalans realiseren. Dit surplus aan hernieuwbare energie kan ook oplossingen bieden voor andere belangrijke aandachtsgebieden, zoals Communities en Duurzame luchtvaart.

Schiphol Group wil dat haar luchthavens in 2030 geen uitstoot meer hebben. Dit betekent dat bij het gebruik van energie en brandstof voor onze eigen operationele activiteiten en voor de grondoperaties op het start- en landingsterrein, geen broeikasgassen meer worden uitgestoten.

Onze 'nul uitstoot'-strategie is gebaseerd op de Trias Energetica:

1. Het gebruik van energie en fossiele brandstoffen terugdringen
2. Fossiele brandstoffen zo efficiënt mogelijk gebruiken
3. Hernieuwbare energie produceren en gebruiken

We hebben er vertrouwen in dat we ons doel bereiken. Want 90% van de uitstootvermindering is met de huidige technologie al mogelijk en economisch haalbaar. Het zal moeilijker zijn om de resterende 10% te reduceren. Daarvoor hebben we technologische



innovaties als waterstof nodig. Biodiesel en biogas zijn de alternatieven om op terug te vallen.

In 2009 heeft de ACI een CO<sub>2</sub>-benchmark voor luchthavens ingevoerd. Schiphol Group heeft geholpen bij de ontwikkeling hiervan. Volgens de benchmark behoren Schiphol en Eindhoven Airport tot de meest actieve luchthavens als het gaat om de vermindering van uitstoot; deze luchthavens hebben sinds 2012 de status 'Level 3+ Neutrality' (het hoogst haalbare niveau). Een cruciaal onderdeel van deze status is dat de eigen activiteiten van de luchthaven CO<sub>2</sub>-neutraal zijn. Rotterdam The Hague Airport en Lelystad Airport opereren sinds 2018 klimaatneutraal.



Op een luchthaven worden veel operationele activiteiten uitgevoerd door derden. Dit bemoeilijkt de CO<sub>2</sub>-reductie, omdat veel emissiebronnen niet onder de controle van de luchthavenexploitant vallen. Andere gebruikers van luchthavens, zoals luchtvaartmaatschappijen, concessionarissen en afhandelaars, spelen een belangrijke bij het verbeteren van de totale uitstoot, zowel aan air- als aan landside.

## Energiepositieve gebouwen

Gebouwen en bedrijfsmiddelen vallen onder onze directe invloedssfeer. Hierdoor kunnen wij er veel aan doen om hun energieprestaties te verbeteren. We streven ernaar om aardgas, dat voornamelijk wordt gebruikt voor verwarmen en koelen, te vervangen door hernieuwbare energie. We onderscheiden twee hoofdcategorieën: nieuwe gebouwen, en renovaties.

Nieuwe gebouwen die vanaf 2025 worden opgeleverd, zijn energiepositief. Ze worden standaard energiezuinig ontworpen en hebben zonnepanelen. Bij het ontwerp en de constructie van nieuwe gebouwen worden de normen van internationale certificaten voor duurzame gebouwen gebruikt. Wij vragen LEED-certificering (gold/platinum) aan voor



nieuwe terminalgebouwen en BREEAM-certificering (excellent/outstanding) voor nieuwe commerciële panden.

Het ontwikkelen van nieuwe gebouwen zonder aardgas is makkelijker dan het uitfasen van gas bij renovaties van bestaande gebouwen, omdat onze luchthavens altijd in bedrijf zijn. Andere problemen hierbij zijn onderhoudsplanning, afschrijving en snelle waardevermindering van bedrijfsmiddelen. Sommige gebouwen zijn al wat ouder en dat maakt het soms moeilijk om de modernste energiematregelen door te voeren.

Warmte-koudeopslag (WKO) heeft onze voorkeur om gasgebruik terug te dringen bij een gelijkblijvende behoefte aan elektriciteit. Het kan zijn dat er in 2030 nog in beperkte mate piekverwarming met behulp van duurzaam aardgas nodig is.

We hebben een energie-efficiënt programma voor bestaande gebouwen en bedrijfsmiddelen. We voeren dit programma verder door om nog efficiënter met energie om te gaan.

### **Emissievrije mobiliteit**

Schiphol Group heeft een gemengde vloot van lichte en zware voertuigen. Alle lichte voertuigen worden de komende jaren vervangen door elektrische voertuigen. Voor zware voertuigen volgen we de ontwikkelingen

op het gebied van aandrijving en schone brandstof op de voet. In beide gevallen zoeken we een balans tussen de behoefte aan operationele prestaties, en milieu- en veiligheidsaspecten.

Schiphol Group stimuleert schoon woon-werkverkeer voor personeel. We bieden alleen elektrische leaseauto's aan, stimuleren woon-werkverkeer per fiets en gaan we door met de CO<sub>2</sub>-compensatie van zakenreizen.

Op Schiphol gebruiken we elektrische bussen om reizigers tussen het vliegtuig en de gate te vervoeren. Sommige van onze andere operationele voertuigen gaan in de nabije toekomst elektrisch rijden, andere zullen schone brandstof gebruiken. Als we de transitie naar schone mobiliteit willen versnellen, is het cruciaal dat we aan airside elektrische laadvoorzieningen installeren en onze partners ondersteunen bij de transitie naar het gebruik van fossiele brandstoffen. Momenteel is gas-to-liquid (GTL) de standaard brandstof die aan de airside wordt gebruikt. Voor de luchtkwaliteit is dit beter dan diesel en het leidt tot een betere werkomgeving.



Vliegtuigen aan de grond gebruiken doorgaans hun eigen, op kerosine draaiende hulpmotoren (APU) of een dieselaggregaat (GPU) voor stroomvoorziening en airconditioning. Om dit terug te dringen, hebben we het merendeel van de vliegtuigopstelplaatsen uitgerust met vaste walstroom (FPU) en pre-conditioned air units. We breiden de beschikbaarheid van FPU's de komende jaren uit.

Schiphol Group is een drijvende kracht achter innovatie. We werken bijvoorbeeld mee aan de ontwikkeling van elektrische aggregaten (e-GPU's). Deze leveren emissievrije stroom aan vliegtuigen die niet aan de gate staan. Zo bieden we een alternatief voor traditionele diesel GPU's. Hiermee wil Schiphol Group verandering in de sector in gang te zetten en onze doelstellingen voor duurzaamheid en CO<sub>2</sub>-emissies bereiken.

### **Hernieuwbare energie**

Elektriciteitsgebruik levert de grootste bijdrage aan onze CO<sub>2</sub>-afdruk. Sinds 2018 maken onze luchthavens gebruik van elektriciteit van nieuwe Nederlandse windmolenparken (zowel op land als in zee). Daarnaast investeren we in het opwekken van hernieuwbare energie op de luchthavens zelf. Gezien de beperkingen van windenergie en aardwarmte (ook wel geothermische energie genoemd) wordt zonne-energie nog steeds beschouwd als de meest aantrekkelijke technologie op een luchthaven. Ons doel is om in 2030 lokaal 21 MWp op te wekken.

De overstap van diesel en gas naar elektriciteit, gecombineerd met de verdere ontwikkeling van onze luchthavenlocaties, betekent dat de vraag naar stroom zal toenemen en dat het verschil in vraag tussen winter en zomer kleiner wordt. De elektriciteitsnetwerken die onze luchthavens van stroom voorzien, zullen moeten worden uitgebreid. We volgen met belangstelling de ontwikkelingen op het gebied van slimme opslag.



# Energiepositief

Energie  
positieve  
luchthavens  
2050

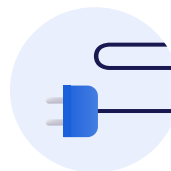
Emissievrije  
luchthavens  
2030

## Energiepositieve gebouwen



- Energiepositieve gebouwen ontwerpen
- WKO-strategie uitvoeren
- Doorgaan met verbeteringen op het gebied van energie-efficiëntie

## Emissievrije mobiliteit



- Emissievrije voertuigen faciliteren op airside
- Overstap naar een emissievrije vloot
- Schoon woon-werkverkeer stimuleren

## Hernieuwbare energie



- Meer zonne-energie opwekken
- Energienetwerk versterken en toekomstbestendig houden
- Duurzame huurconcepten aanbieden

# Circulaire economie

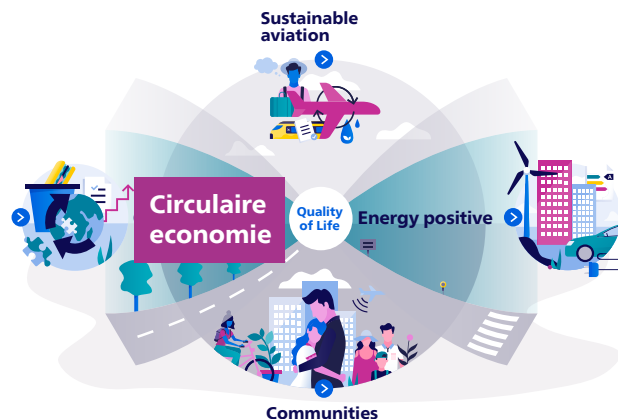




# Circulaire economie

De wereld is gebaseerd op een lineaire economie. We winnen natuurlijke hulpbronnen om goederen mee te produceren. Die worden vervolgens vervoerd, gebruikt en tenslotte afgedankt. We gooien daardoor heel veel waardevolle materialen en natuurlijke hulpbronnen weg. Tegelijkertijd zorgen de groeiende wereldbevolking en toenemende welvaart voor meer vraag naar natuurlijke hulpbronnen. Maar de voorraad hiervan op aarde is beperkt. Voor toekomstige generaties moeten we daarom de overstap maken van een lineaire naar een circulaire economie. Zo behouden we onze natuurlijke hulpbronnen en de daarvan gemaakte materialen, en kunnen we hun waarde vergroten. Circulariteit draagt ook bij aan het verminderen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Een circulaire economie, waar grondstoffen hun waarde behouden, vermindert aanzienlijk de CO<sub>2</sub>-uitstoot.

Schiphol Group heeft zich ten doel gesteld dat onze luchthavens in 2050 volledig circulair zijn. Een belangrijke ijkpunt of we deze ambitie gaan halen is in 2030. Dan moeten onze luchthavens volledig afvalvrij zijn. Dat betekent dat al onze grondstoffen, onderdelen en producten zo veel mogelijk hergebruikt of gerecycled worden. Dat kan op eigen locaties van Schiphol Group of zo dicht mogelijk in de buurt van onze luchthavens.



Schiphol Group heeft het concept van de circulaire economie verankerd in haar denken en plannen van aanpak. Circulariteit biedt meerdere voordelen: het vermindert de negatieve impact op het milieu, creëert mogelijkheden voor nieuwe bedrijfsmodellen en koppelt de behoefte aan natuurlijke hulpbronnen en materialen los van economische groei. Dat zal vervolgens leiden tot stabielere grondstofprijzen. Het principe van een afvalvrije luchthaven biedt diverse voordelen. Het leidt tot sneller en flexibeler gebruik van middelen tijdens de bouwfase, een betere kostenbeheersing tijdens de levenscyclus en een betere luchtkwaliteit in het gebouw.

## Principes van circulair ontwerpen

Schiphol Group wil een circulaire luchthaven worden en krijgt steeds meer ervaring in het toepassen van dit principe tijdens het ontwerp en de bouw van nieuwe gebouwen en de renovatie van bestaande panden. De levensduur van een gebouw bepaalt de hoeveelheid onderhoud en renovatie die nodig is. Schiphol Group wil de beschikbare middelen optimaal gebruiken door ze zo lang mogelijk te laten 'circuleren'.

Circulariteit draagt ook bij aan het verminderen van de CO<sub>2</sub>-afdruk van materiaal. De voetafdruk van een materiaal wordt berekend aan de hand van de hoeveelheid broeikasgassen die vrijkomen in de hele toeleveringsketen (winning – productie – transport – gebruik – restmateriaal).

Het ontwerp en de constructie van gebouwen zijn cruciale elementen om ons doel – een circulaire luchthaven – te bereiken. Schiphol Group gebruikt materiaalpaspoorten: die bieden een overzicht van alle materialen die in een gebouw worden gebruikt. Zo kunnen materialen worden hergebruikt en gerecycled en behouden ze hun waarde.

Schiphol Group weet uit ervaring hoe belangrijk het is om van begin af aan goed na te denken over het ontwerp van een gebouw. Zo moeten de principes van de circulaire economie meteen vanaf het begin in de projectdoelen en belangrijke eisen worden meegenomen. Het werkt niet als je eerst een gebouw ontwerpt en pas later de circulaire principes toepast. We moeten een paar stappen vooruitdenken en rekening houden met de geschatte levensduur van het



bedrijfsmiddel. Kijken of het kan worden gedemonteerd na gebruik en voor welk nieuw doel de materialen vervolgens kunnen worden ingezet.

Nadenken over toekomstig gebruik stimuleert de ontwerper om standaardafmetingen te gebruiken en goed na te denken over de manier waarop de onderdelen in elkaar worden gezet. Bijvoorbeeld schroeven gebruiken in plaats van lijm, waardoor de mogelijkheid voor hergebruik van onderdelen toeneemt en er minder materialen verloren gaan na de gebruiksfase. Het ontwerp moet ook rekening houden met processen en procedures zoals toekomstige onderhoudsprojecten.

Het is eveneens belangrijk om te focussen op de gebruikte materialen en hun eigenschappen. Door samen te werken met onze leveranciers willen we de milieueffecten van materialen terugdringen. Te beginnen met materialen die een hoge impact op het milieu hebben, zoals asfalt en beton. Deze materialen vormen het overgrote deel van onze reststromen wat betreft gewicht en milieueffect.

Omdat de principes van circulair ontwerpen nieuw zijn, moeten we de kennis en vaardigheden van ons personeel op dit gebied ontwikkelen. Dit doen we door een breed aanbod van trainingen over de circulaire economie.

### **Hergebruik en upcycling**

Schiphol Group gebruikt de afvalhiërarchie van de 'Ladder van Lansink' en de '9 R-richtlijnen' om te bepalen wat de beste optie is voor het hergebruik van restmaterialen. De afvalhiërarchie maakt zichtbaar wat de beste toekomstige toepassing van een materiaal is om het milieueffect ervan te beperken en er uiteindelijk waarde mee te creëren.

Schiphol Group minimaliseert, scheidt en upcyclet het dagelijkse afval van restaurants, kantoren en vliegtuigen. We streven ernaar om nog meer afval te scheiden door betere registratie en technologie en door het principe 'de vervuiler betaalt' te hanteren. Zo kunnen 'next-life'-toepassingen met een hogere waarde worden ontwikkeld.

We stimuleren de markt ook om (schadelijke) restmaterialen terug te dringen en veranderingen aan te brengen in hun lineaire processen. Een van de aandachtsgebieden is het uitfasen van bepaalde producten voor eenmalig gebruik.





Een belangrijke reststroom is glycol, een olieproduct dat wordt gebruikt om vliegtuigen ijsvrij te maken (*de-icing*). Bij de productie van glycol komt een aanzienlijke hoeveelheid CO<sub>2</sub> vrij. Gedeeltelijke of volledige recycling van glycol kan Schiphol Group een significant lagere CO<sub>2</sub>-voetafdruk opleveren.

Naast operationele en infrastructurele restmaterialen richten we ons ook op het voorkomen van voedselverspilling en stimuleren we verantwoord gebruik van reststromen van elektronica.

### Gesloten kringlopen

Naast de bouw en renovatie van vaste bedrijfsmiddelen, zoals gebouwen, is het belangrijk om inzicht te krijgen in de inkomende en uitgaande reststromen. Dan kunnen we de materiaalkringlopen sluitend maken en restmaterialen zoveel mogelijk hergebruiken en recycleren. Zo kan bijvoorbeeld een platform dat van beton is gemaakt, worden gerecycled en gebruikt als materiaal om de fundering voor een nieuwe weg te leggen.

De circulaire economie biedt veel mogelijkheden voor regionale en nationale stakeholders. Schiphol Group is ervan overtuigd dat een organisatie alleen met hulp van andere circulair kan worden. Regionale partners zijn essentieel. Bijvoorbeeld om ervoor te zorgen dat materialen lokaal worden hergebruikt. Vooral wanneer een restmateriaal (zoals beton) te weinig waarde heeft

om het over grote afstanden te transporteren. In zo'n situatie is lokaal recycleren via een materiaalhub een goede optie.

Inzicht in de eigenschappen van hulpbronnen zijn nodig om uit te wisselen met de gemeenschappen rondom de luchthavens of met andere partijen. Materiaalpaspoorten bevatten informatie over de materialen die verwerkt zijn in gebouwen en de gebruikte constructiemethode. Ons doel is dat minstens 50% van onze infrastructurele materialen hergebruikt of gerecycled worden in 2030. Het liefst op onze luchthavenlocaties, maar anders zo dicht mogelijk in de buurt. Leveranciers en opdrachtnemers kunnen hieraan bijdragen door hubs te gebruiken voor prefabricage en het recycleren van restmaterialen.

Onze ultieme ambitie is om een marktplaats op te zetten die door Schiphol en haar stakeholders wordt gebruikt om producten en materialen uit te wisselen. Dan komen onze circulaire ambities goed tot hun recht.

# Circulaire economie

Circulaire  
luchthavens  
2050

Afvalvrije  
luchthavens  
2030



## Principes circulair ontwerp



- Nieuwe gebouwen circulair ontwerpen
- Materiaalpaspoorten toepassen voor nieuwe gebouwen en bedrijfsmiddelen
- Plan van aanpak voor duurzaam asfalt en beton ontwikkelen

## Hergebruik en upcycling



- Producten die eenmalig worden gebruikt geleidelijk uitfasen
- Scheiding en recycling verbeteren
- Recycling van glycol onderzoeken

## Gesloten kringlopen



- Bouwmateriaalstromen registreren en beheren
- Een materiaalhub voor beton implementeren
- Lokaal en duurzaam inkopen

# Colofon

Meer informatie?

- [Duurzaam ondernemen Royal Schiphol Group](#)
- [Bewoners Aanspreekpunt Schiphol \(BAS\)](#)
- [NOMOS](#)
- [Stichting Leefomgeving Schiphol](#)
- [Samen op de Hoogte](#)
- [Luchtvaart Community Schiphol \(LCS\)](#)
- [Luchtkwaliteit](#)
- [Veiligheid in de Nederlandse luchtvaartsector](#)
- [ACI Airport Carbon Accreditation](#)
- [ACI handel in wilde dieren](#)

Vragen of opmerkingen?

[schiphol.nl/nl/contact-schiphol](https://schiphol.nl/nl/contact-schiphol)

Dit is een publicatie van Royal Schiphol Group  
februari 2020





**VERKENNEND ONDERZOEK ULTRAFIJNSTOF SCHIPHOL  
MET BEHULP VAN MOBIELE METINGEN**  
13 APRIL 2021



## INNOVATION FOR LIFE

- › *“TNO is een onafhankelijke onderzoeksorganisatie. Wij verbinden mensen en kennis om innovaties te creëren die de concurrentiekracht van bedrijven en het welzijn van de samenleving duurzaam versterken. Hiertoe zijn wij bij wet opgericht als publiekrechtelijke rechtspersoon. Deze TNO-wet geeft ons een aantal bijzondere taken en kaders en verbindt daaraan specifieke voorwaarden waaronder wij ons werk moeten uitvoeren. Het doel daarvan is dat wij onafhankelijk en betrouwbaar oplossingen kunnen blijven creëren voor de uitdagingen die de samenleving ons stelt.”*

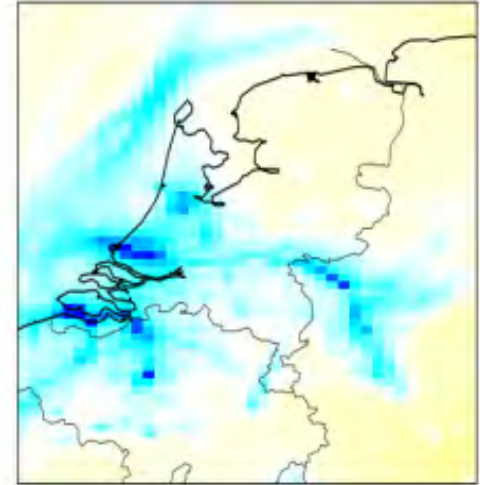
## › HET ONDERZOEK

verkennend onderzoek ultrafijn stof Schiphol met behulp van mobiele metingen

- › Opdracht van Schiphol aan TNO
- › RIVM denkt mee met opzet en kwaliteitsborging van de metingen. Ook zal het RIVM een adviserende rol hebben in de data-analyse

## › VRAAGSTELLING & BEOOGD RESULTAAT

- › Inzicht krijgen in de UFP concentraties op het Schipholterrein
  - › Indicatie van UFP concentratieniveaus waar medewerkers aan blootgesteld kunnen worden
  - › Betrokkenheid van medewerkers bij metingen
- › Beoogd resultaat:
  - › Kaarten op basis van een grid-verdeling met UFP concentratieniveaus op het terrein van Schiphol
  - › UFP concentratieprofielen over de gereden routes op Schiphol
  - › Duiding van de meetresultaten
  - › Aanbevelingen voor vervolgonderzoek



## › COMPLEXITEIT SCHIPHOLTERREIN

- › Meetcampagne op Schiphol: **praktische en veiligheid technische beperkingen.**
- › Mobiel: beste optie voor zo goed mogelijk beeld
- › Complex terrein: kennis van medewerkers gebruiken voor aangeven en meten (mogelijk) UFP belaste situaties



# › MEETOPZET

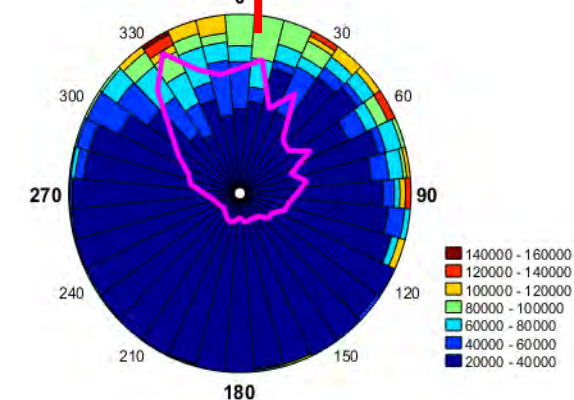
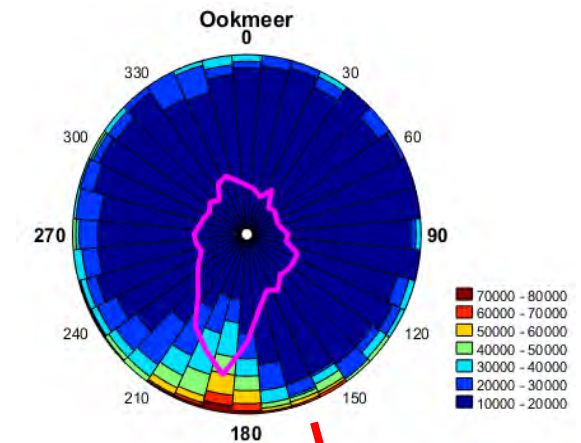
- › Mobiele metingen
  - › 2 auto's
    - › Marshall auto
    - › Project auto
  - › Wat meten we:
    - › UFP - EPC (zelfde meetapparatuur als in omgeving onderzoek)
    - › UFP - Nanotracer (als verkenning voor toekomstige metingen)
    - › Roet ('black carbon')
- › 2 "achtergrond stations"



EPC



nanotracer



## › MEETPLAN



- › Marshall auto
  - › Draait reguliere diensten, vaak dicht bij vliegtuigen
- › Projectauto
  - › Route langs pieren: 5 dagen in de week tijdens spitstijden (ca 6-9 uur 's ochtends)
  - › Daarbuiten “vrij rijden”: medewerkers wordt gevraagd “UFP belastte” situaties te bemeten



## › COVID-19

# UITSTEL VAN MEETCAMPAGNE

- › De metingen waren gepland voor april-mei-juni 2020
  - › Rond topdrukte meivakantie
- › Uitstel vanwege Covid crisis
  - › Lockdown
  - › Onzekerheid over vliegverkeer
- › 2021
  - › Langer wachten op ideale meetsituatie (topdrukte) is niet gewenst
    - › Besluit genomen om nu te gaan meten in april-mei-juni 2021 ondanks verminderd vliegverkeer

## › **PLANNING**

- › vergelijking en kalibratie meetapparatuur: **maart-april**
- › Meetcampagne **april-juni** (6 weken)
  - › Tussenevaluatie na 2-3 weken: bijstellen meetplan op basis van tussentijdse bevindingen
- › Dataverwerking, interpretatie, rapportage: **juni-sept**



# › VRAGEN

› Vragen & suggesties?



› **BEDANKT VOOR  
UW AANDACHT**

**TNO** innovation  
for life



**Van:** 5.1.2.e  
**Aan:** 5.1.2.e - ILT  
**Onderwerp:** RE: opdracht APU-project  
**Datum:** donderdag 17 juni 2021 18:54:00  
**Bijlagen:** [image001.jpg](#)

---

Beste 5.1.2.e,  
 5.2.1 Misschien komt UFP op een andere manier terug, of komen we elkaar op een ander dossier tegen 5.2.1 Als je ooit nog vragen hebt over luchtkwaliteit op Schiphol of iets anders uit de milieuhoeke waar ik je wellicht bij kan helpen, hoor ik het graag!

Vriendelijke groet,

5.1.2.e

---

**Van:** 5.1.2.e - ILT  
**Verzonden:** donderdag 17 juni 2021 17:08  
**Aan:** 5.1.2.e  
**Onderwerp:** opdracht APU-project

Beste 5.1.2.e,  
 Heb aangepaste projectopdracht ontvangen, getekende versie. In de projectopdracht zit het Actieplan Ultrafijnstof niet meer bij.  
 5.2.1

Graag tot ziens!

Met vriendelijke groeten,

5.1.2.e

Senior Inspecteur

.....  
 Flexpool, team FP2  
 Publieke instituties en control  
 Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT)  
 Ministerie Infrastructuur en Waterstaat (IenW)  
<http://www.ilent.nl>  
 postadres: Postbus 16191 | 2500 BD | Den Haag

.....  
 T mobiel: +31 5.1.2.e  
 e-mail: 5.1.2.e @ilent.nl  
 bezoekers: Pels Rijckenstraat 1 | 6814 DK Arnhem

.....  
*Maandag is mijn roostervrije dag*

---

**Van:** 5.1.2.e 5.1.2.e @schiphol.nl>  
**Verzonden:** dinsdag 18 mei 2021 11:15  
**Aan:** 5.1.2.e - ILT 5.1.2.e @ilent.nl>  
**Onderwerp:** RE: Visie 2020 en meetplan TNO

Hoi 5.1.2.e,  
 Helemaal goed – tot dan!  
 Vriendelijke groet,  
 5.1.2.e

---

**Van:** 5.1.2.e - ILT 5.1.2.e @ilent.nl>  
**Verzonden:** dinsdag 18 mei 2021 10:24  
**Aan:** 5.1.2.e 5.1.2.e @schiphol.nl>  
**Onderwerp:** RE: Visie 2020 en meetplan TNO

Beste 5.1.2.e,  
 Dank je wel voor het toesturen. De stukken kunnen we bespreken op dinsdag 25 mei, op die dag hebben we een overleg. Oke?  
 Met vriendelijke groeten,  
 5.1.2.e  
 Senior Inspecteur

.....  
 Flexpool, team FP2  
 Publieke instituties en control  
 Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT)  
 Ministerie Infrastructuur en Waterstaat (IenW)  
<http://www.ilent.nl>

postadres: Postbus 16191 | 2500 BD | Den Haag

T mobiel: +31 5.1.2.e

e-mail 5.1.2.e @ilent.nl

bezoekaders: Pels Rijckenstraat 1 | 6814 DK Arnhem

Maandag is mijn roostervrije dag

**Van:** 5.1.2.e 5.1.2.e @schiphol.nl>

**Verzonden:** vrijdag 7 mei 2021 15:41

**Aan:** 5.1.2.e - ILT 5.1.2.e @ilent.nl>

**Onderwerp:** Visie 2020 en meetplan TNO

Dubbel. Zie document 64

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

**Please consider the environment before printing this e-mail**

This email contains privileged information. It is intended only for the above-named recipient(s). You are requested not to disclose, copy or distribute the information contained within. If you have received this email in error, please notify the sender and delete it immediately. We assume no liability for damages related to data and/or documents which are communicated by electronic mail.

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

**Please consider the environment before printing this e-mail**

This email contains privileged information. It is intended only for the above-named recipient(s). You are requested not to disclose, copy or distribute the information contained within. If you have received this email in error, please notify the sender and delete it immediately. We assume no liability for damages related to data and/or documents which are communicated by electronic mail.

---

**PROGRAMMA VEILIG EN DUURZAAM SCHIPHOL**

Project: Footprint luchtvaart (milieu, gezondheid en klimaat)  
Overzicht normen en ambities hinderbeperking luchtvaart

Auteur: 5.1.2.e  
Februari 2021







## INHOUD

### Programma Veilig en Duurzaam Schiphol

<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>1.Werkwijze</b>	<b>4</b>
<b>2.Bronnen</b>	<b>5</b>
2.1 Rapporten	5
2.2 media	6
2.3 websites	6
<b>3.Klimaat, milieu en luchtkwaliteit</b>	<b>8</b>
3.1 Type uitstoot	8
3.2 Nationale en internationale normering	8
3.3 Doelstellingen	10
3.4 Ambities	12
3.5 Invloed Covid-19	14
<b>4.Gezondheid 4.1 Type hinder</b>	<b>16</b>
4.2 Nationale en internationale normering	16
4.3 Doelstellingen	17
4.4 Ambities	17
4.5 Invloed Covid-19	18
<b>5.Geluid</b>	<b>19</b>
5.1 Type hinder	19
5.2 Nationale en internationale normering	19
5.3 Doelstellingen	20
5.4 Ambities	20
5.5 Invloed Covid-19	21
<b>6.Samenvatting</b>	<b>22</b>
6.1 Emissies	22
6.2 Gezondheid	23
6.3 Geluid	23
6.4 Tabel normering luchtkwaliteit	24
<b>7.Beantwoording vragen</b>	<b>23</b>
<b>8.Tabel doelen en maatregelen</b>	<b>27</b>
<b>9. Conclusies</b>	<b>29</b>



## INLEIDING

Door luchtvaart komen er broeikasgassen en andere vervuilende stoffen (emissies) vrij. Die veroorzaken gezondheidsschade en klimaatschade. Het gaat hierbij om stoffen die een effect hebben op de luchtkwaliteit ( $\text{NO}_x$ ), het klimaat ( $\text{CO}_2$  en  $\text{SO}_x$ ), gezondheid ( $\text{PM}_{10}$  en  $\text{PM}_{2,5}$ ) en geluid ( $L_{\text{den}}$ ).

De uitstoot van broeikasgassen als  $\text{CO}_2$ , heeft invloed op het klimaat. Broeikasgassen zorgen ervoor dat warmte van de zon op aarde wordt vastgehouden. Door een teveel aan broeikasgassen, stijgt de temperatuur op aarde. Dit heeft op verschillende manieren invloed op de leefomgeving van planten, mensen en dieren.<sup>1</sup>

Via neerslag of door directe opname uit de lucht door planten of de bodem komen stikstofoxiden ( $\text{NO}_x$ ) weer in de grond terecht. Dit zorgt ervoor dat de bodem rijk wordt aan voedingsstoffen. Hierdoor verdwijnen planten die het juist goed doen op voedselarme grond. Dit bedreigt de biodiversiteit.<sup>2</sup> Ook wordt een deel van de  $\text{NO}_x$  in de lucht (samen met ammoniak door uitstoot auto's) omgezet in fijnstof.<sup>3</sup>

Fijnstof kan een schadelijk effect op de gezondheid hebben. Door inademing komt de stof in de longen terecht. Dit heeft niet alleen een negatief effect op de luchtwegen, maar ook op bijvoorbeeld het hart- en vaatstelsel. Dit beperkt de levensverwachting van ouderen en mensen met hart-, vaat- of longaandoeningen.<sup>4</sup>

Het project Footprint heeft onder meer als doel het in kaart brengen van beschikbare normen en randvoorwaarden voor het realiseren van maatschappelijke effecten (luchtkwaliteit, gezondheid, klimaat). Daarnaast onderzoekt het project ook de ambities van de sectorpartijen op het gebied van geluid, luchtkwaliteit en klimaat. Het rapport toont informatie die eerder is gepubliceerd.

Dit rapport geeft antwoord op de vragen:

1. Wat zijn de normen die de overheid en internationale organisaties stellen?
2. Wat zijn de ambities die de sector zelf heeft?

Met dit rapport wordt Product 4.3. van het project Footprint, 'Overzicht normen en ambities hinderbeperking luchtvaart' opgeleverd.

Ook de laatste ontwikkelingen in de sector en bij de overheid, juist naar aanleiding van de coronacrisis, zijn van belang in relatie tot het onderwerp hinderbeperking en zijn daarom meegenomen.

Het ILT-programmateam Veilig en duurzaam Schiphol is opdrachtgever van het project Footprint. Het is de verwachting van het programmateam, dat als de verschillende ambities van de sector transparanter zijn, de partijen een nog grotere eigen verantwoordelijkheid zullen nemen. En vervolgens meer doen om de hinder te verminderen en de risico's te beheersen.

<sup>1</sup> Bron: [www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/klimaatverandering/klimaatbeleid](http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/klimaatverandering/klimaatbeleid)

<sup>2</sup> Bron: [rivm.nl/stikstof](http://rivm.nl/stikstof).

<sup>3</sup> Bron: Literatuuroverzicht emissies vanuit de luchtvaartsector, ILT/ 5.1.2.e en 5.1.2.e, p15-16.

<sup>4</sup> <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/thema/fijn-stof/gezondheid/>



## 1. WERKWIJZE

Voor dit rapport zijn onderzoeken, overeenkomsten en wetgeving op het gebied van luchtvervuilende emissies, luchtkwaliteit en geluidshinder bestudeerd. Daarnaast zijn de ambities van de sectorpartijen bekeken aan de hand van het actieplan Slim én duurzaam, de updates Slim én duurzaam 2019 en 2020, het Ontwerpakkoord Duurzame luchtvaart en het actieplan Ultrafijnstof Schiphol. Ook zijn zelf geformuleerde ambities van verschillende leidende sectorpartijen (Schiphol, KLM en LVNL) bekeken. Om zicht te krijgen op de stand van zaken naar aanleiding van de Covid-19 uitbraak, is gekeken naar uitspraken van partijen in de pers.

Onderzocht is welke normen zijn vastgesteld voor de luchtvaartsector. Binnen deze normen bestaat een hiërarchie. Internationale verordeningen gaan boven nationale wetten. Nationaal staat de wetgeving hoger dan besluiten. Regelingen staan onderaan deze rangorde. De tekst weerspiegelt, waar mogelijk, deze volgorde.

Naast deze verplichte normeringen heeft de overheid op het gebied van hinderreductie ook doelstellingen geformuleerd. Voor de betrokken partijen bestaat er geen verplichting om deze te halen. Wel komen de eigen ambities van de sectorpartijen op verschillende onderwerpen vaak overeen met deze overheidsdoelstellingen. De ambities van de betrokken organisaties worden in dit rapport daarom gezien als doelstellingen die de partijen zichzelf opleggen.





## 2. BRONNEN

### 2.1 RAPPORTEN

Sinds het verschijnen van het 'Literatuuroverzicht emissies vanuit de luchtvaartsector' zijn er, op één uitzondering na, geen nieuwe versies van de rapporten verschenen. Wel kwamen er verschillende nieuwe rapporten uit. Het gaat hier vooral om een verbreding van de blik op de onderwerpen geluidsoverlast en gezondheidsklachten door fijnstof. Waar partijen in het openbaar hun ambities niet uitspraken, zijn jaarverslagen bestudeerd. Daarin was echter geen relevante informatie te vinden.

Rapport	Auteur	Organisatie	Jaar
Literatuuroverzicht emissies vanuit de luchtvaartsector	ILT 5.1.2.e en 5.1.2.e	ILT/ Schiphol	2019
Kennisscan hinder door luchtvaartgeluid: Effecten van woningisolatie en niet-akoestische factoren	RIVM Van Kempen & Simon	RIVM	12/2019
Geluidhinder rond Nederlandse luchthavens : Monitoring, enquêtes en blootstelling- responsrelaties	RIVM Breugelmans, Houthuys, Van Kempen	RIVM	2019
Methoderapport gezondheidsindicatoren: Schone lucht akkoord	RIVM Gerlofs-Nijland et al	RIVM	2019
Kamerbrief Klimaatbeleid voor luchtvaart		Min lenW	2019
Ontwerpakkoord Duurzame luchtvaart		Min lenW	2019
Schone Lucht Akkoord		Min lenW	01/2020
Stand van zaken actieplan 'Slim en duurzaam' 2020		Dutch aviation group	6/2020
KLM Aviation Sustainability and the Environment	KLM	KLM	6/2020
Kamerbrief steunmaatregelen KLM	Minfin	MinFin	6/2020
Parijsakkoord en luchtvaart	PBL Uitbeijerse, Schoor, Hilbers Geilenkirchen	PBL	2019
Actieplan ultrafijnstof Schiphol		Schiphol	2/2020
Luchtvaartnota: Toetsingsadvies MER		MER	7/2020



Definitieve Luchtvaartnota Verantwoord vliegen naar 2050 Luchtvaartnota 2020-2050		lenW	11/2020
Uitvoeringsagenda Luchtvaartnota		lenW	11/2020

## 2.2 MEDIA

Voor een actueel overzicht van de laatste ontwikkelingen van het afgelopen jaar, is er ook gekeken naar uitspraken van de betrokken partijen in kranten en andere media. Daarnaast werd berichtgeving over nieuwe afspraken en gebeurtenissen meegenomen.

De coronacrisis heeft een ingrijpende invloed op de luchtvaartsector. Deze mediascan is van belang om een goed zicht te krijgen op de plannen van de overheid en de sector naar aanleiding van de gebeurtenissen in de afgelopen maanden.

Titel	Bron	Datum	Auteur
Europese Unie stemt in met lager CO <sub>2</sub> -doel luchtvaart	NRC	10-06-2020	Mark Duursma
Nederland pleit met zes EU-landen voor duurzame luchtvaart	ANP	04-06-2020	Martijn Doolaard
Dick Benschop: 'Schiphol nog tien jaar verwijderd van groeigrens'	AD	15-5-2020	Herman Stil

## 2.3 WEBSITES

Om te onderzoeken of de ambities en plannen van de sector onder invloed van corona zijn aangepast, is gekeken of de sectorpartijen daar al iets over zeggen in hun eigen online medium.

Wie	Link
Schiphol	<a href="https://www.schiphol.nl/nl/schiphol-group/pagina/een-duurzame-toekomst/">https://www.schiphol.nl/nl/schiphol-group/pagina/een-duurzame-toekomst/</a>
KLM	<a href="https://www.klm.com/travel/nl_nl/prepare_for_travel/fly_CO2_neutral/all_about_sustainable_travel/index.htm">https://www.klm.com/travel/nl_nl/prepare_for_travel/fly_CO2_neutral/all_about_sustainable_travel/index.htm</a>
Dutch Aviation Group	<a href="http://www.dutchaviation.nl/">http://www.dutchaviation.nl/</a>
Slim en duurzaam	<a href="http://www.dutchaviation.nl/nl/actieplan-%22slim-en-duurzaam%22.html">http://www.dutchaviation.nl/nl/actieplan-%22slim-en-duurzaam%22.html</a>
LVNL	<a href="https://www.lvnl.nl/over-lvnl/corporate-visie-strategie/altijd-veilig-duurzaam-en-kostenbewust">https://www.lvnl.nl/over-lvnl/corporate-visie-strategie/altijd-veilig-duurzaam-en-kostenbewust</a>
Luchtvaart in de toekomst	<a href="https://www.luchtvaartindetoekomst.nl/">https://www.luchtvaartindetoekomst.nl/</a>





Minder hinder Schiphol

<http://minderhinderschiphol.nl>



### 3. KLIMAAT, MILIEU EN LUCHTKWALITEIT

Dit hoofdstuk behandelt ambities en regelgeving die invloed hebben op luchtkwaliteit en een weerslag op milieu en klimaat. Het volgende hoofdstuk bespreekt de invloed van fijnstof op de gezondheid van de mens. Hoofdstuk 5 gaat over geluid.

#### 3.1 TYPE UITSTOOT

Door luchtvaart komen er broeikasgassen en andere vervuilende stoffen (emissies) vrij. Die veroorzaken een verslechtering van de luchtkwaliteit. Dit zorgt voor gezondheidsschade en klimaatschade. Het gaat hier voornamelijk om kooldioxide-uitstoot ( $\text{CO}_2$ ), stikstofoxiden ( $\text{NO}_x$ ) en fijnstofuitstoot (PM).

Deze stoffen komen niet alleen vrij door de verbranding van kerosine door vliegtuigen, maar ook door de slijtage van de banden en remmen van de toestellen. Daarnaast komen er stoffen vrij door dieselgebruik van grondverkeer op de vliegvelden.<sup>5</sup>

Binnen Nederland is de luchtvaart verantwoordelijk voor 1,9% van de kooldioxide-uitstoot (in 2017), tussen de 0,73 en 1,1% van de stikstofoxide-uitstoot en voor 0,5% van de fijnstofuitstoot; dit is berekend tot 3000 voet.<sup>6</sup>

De uitstoot van schadelijke stoffen, zoals kooldioxide ( $\text{CO}_2$ ), stikstofoxiden ( $\text{NO}_x$ ) en fijnstof (PM), groeide de afgelopen 5 jaar mee met het aantal vliegtuigbewegingen. De uitstoot stabiliseerde, tot maart 2020, met het bijna bereiken van het maximumaantal vliegtuigbewegingen op Schiphol.

#### 3.2 NATIONALE EN INTERNATIONALE NORMERING

Bij normeringen is er een verschil tussen emissies en concentraties. Emissiewaarden gaan over de hoeveelheid uitstoot in lucht of water met gevolgen voor milieu en klimaat.

Concentratiewaarden slaan op de maximale lokale concentraties waaraan de mens blootgesteld mag worden om gevolgen voor de gezondheid te beperken.

Bij absolute emissienormen telt de totale hoeveelheid uitgestoten stof in een periode.

Relatieve normen gaan over de uitstoot binnen een bepaalde context. Bijvoorbeeld over de hoeveelheid uitgestoten stof per vliegbeweging.

Het beperken van de uitstoot heeft een belangrijke invloed op het behalen van de normen op het gebied van gezondheid. Deze normen worden beschreven in het volgende hoofdstuk.

##### Klimaat

Bij het meten van klimaatschade wordt er voornamelijk naar de uitstoot van  $\text{CO}_2$  gekeken. Er bestaan geen nationale en internationale normen die gericht zijn op de beperking van  $\text{CO}_2$ . Wel zijn er internationaal afgesproken doelstellingen.

##### Milieu

Voor de volgende concentraties van stoffen is nationaal een normering vastgesteld.

De wettelijke norm voor  $\text{NO}_2$  is een concentratie van gemiddeld per jaar  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in heel Nederland<sup>7</sup>. De jaargemiddelde concentratie rond Schiphol ligt onder de EU-grenswaarde en in

<sup>5</sup> Bron: Staat van Schiphol 2019.

<sup>6</sup> Bron: Literatuuroverzicht emissies vanuit de luchtvaartsector, ILT/ 5.1.2.e en 5.1.2.e, p28

<sup>7</sup> Zie: Bijlage 2 van de Wet milieubeheer (voorschrift 2.1a en voorschrift 4.2).



de buurt van de WHO-advieswaarde.

Voor koolmonoxide CO is de wettelijke norm 10.000 µg/m<sup>3</sup>, gemiddeld genomen over 8 uur.<sup>8</sup>

Er gelden voor Schiphol grenswaarden voor de uitstoot van CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, VOS, SO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> per vliegtuigbeweging.<sup>9</sup> De ILT ziet erop toe dat aan deze normen wordt voldaan.<sup>10</sup> Voor elk van de stoffen zijn er twee soorten grenswaarden: relatieve grenswaarden<sup>11</sup> en absolute grenswaarden (emissieplafonds) die jaarlijks worden berekend.<sup>12</sup> De relatieve grenswaarden zijn in eerste instantie leidend. Zolang die niet worden overschreden, spelen absolute grenswaarden geen rol. De uitstoot van Schiphol blijft tot nu toe ieder jaar ruim binnen de vastgestelde norm.

Het RIVM verzamelt informatie over de totale uitstoot van vliegtuigbewegingen op Schiphol van CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, SO<sub>2</sub> en VOS.<sup>13</sup> Voor de totale uitstoot bestaat er geen norm waarop de ILT handhaaft.

Voor fijnstof en voor smog zijn er verschillende regels en normen. De grenswaarden voor PM<sub>2,5</sub> en PM<sub>10</sub> komen, net als veel andere grenswaarden, uit de Europese richtlijn.<sup>14</sup> De grenswaarden zijn op te vatten als resultaatverplichtingen en hebben een formeel-juridische status. Het gaat hierbij om een landelijke normering.

#### Internationaal

Sinds 2012 valt de CO<sub>2</sub>-uitstoot van alle binnenlandse en internationale vluchten die vertrekken van of landen op een Europese luchthaven onder het EU ETS.<sup>15</sup> Er zijn geen emissiereductiedoelstellingen voor fijnstof en NO<sub>x</sub>.<sup>16</sup>

Het doel van het ETS is om de Europese CO<sub>2</sub>-uitstoot van bedrijven in 2020 met 21% te verlagen ten opzichte van 2005. ETS stelt een grens per sector. Dit is niet zozeer een norm, maar een plafond waarboven CO<sub>2</sub>-rechten moeten worden aangekocht. Vanaf 2021 daalt de hoogte van het plafond jaarlijks met 2.2%. Uitstoot boven die grens moet worden verhandeld of afgekocht met andere sectoren die daar nog niet aan zitten.

Voor de luchtvaartsector is gesteld dat vanaf 2021 CO<sub>2</sub>-emissies van internationale vluchten tussen verschillende ICAO-lidstaten onder dit wereldwijde systeem vallen en zullen luchtvaartmaatschappijen de groei in CO<sub>2</sub>-emissies ten opzichte van de emissies in 2019 en 2020 moeten compenseren.

Dit gaat via EU-ETS en het wereldwijde compensatiesysteem CORSIA van de internationale burgerluchtvaartorganisatie van de Verenigde Naties (ICAO).

<sup>8</sup> Wordt er niet aan de norm voldaan dan wordt AAS door de ILT aangesproken.

<sup>9</sup> Zie: Artikel 4.3.1 van het Luchthavenverkeerbesluit (LVB).

<sup>10</sup> Bij een overschrijding is Royal Schiphol Group (AAS) het aanspreekpunt.

<sup>11</sup> De relatieve grenswaarden worden aangegeven in gram emissie van een stof per ton maximum startgewicht. Deze hebben betrekking op het totaal van alle vliegtuigbewegingen in een gebruiksjaar. Zie: Artikel 4.3.1, eerste lid, van het LVB.

<sup>12</sup> De absolute grenswaarden worden bepaald door de in het voorgaande gebruiksjaar op basis van de relatieve grenswaarde toegestane totale emissie van een stof in tonnen. Zie: artikel 4.3.1, derde lid, van het LVB.

<sup>13</sup> Bron: Staat van Schiphol 2019.

<sup>14</sup> Bron: Europese richtlijn 2008/50/EG.

<sup>15</sup> Voor de periode 2017-2023 is dat geregeld via verordening (EU) 2017/2392.

<sup>16</sup> Bron: bijlage 2 van Ontwerpakkoord duurzame luchtvaart p 8.



### 3.3 DOELSTELLINGEN

In 2015 werden er bij het klimaatakkoord in Parijs doelstellingen geformuleerd die door bijna 200 landen zijn onderschreven. Het gaat hierbij alleen om CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen.

De algemene CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen voor alle sectoren samen zijn:

- 49% CO<sub>2</sub>-reductie in 2030 ten opzichte van 1990.
- 80 tot 95% CO<sub>2</sub>-reductie in 2050 ten opzichte van 1990.

Alleen de emissies van de binnenlandse luchtvaart en de bijbehorende activiteiten op de grond maken deel uit van de nationale bijdrage van het akkoord. In Nederland gaat het hierbij om maar 0,2 procent van de totale emissies van de Nederlandse luchtvaart.<sup>17</sup>

De doelstelling voor de sector mobiliteit waar de binnenlandse luchtvaart onderdeel van is, is 15% CO<sub>2</sub>-reductie in 2030 ten opzichte van 1990.

#### ICAO

Voor het verminderen van de emissies van de internationale luchtvaart verwijst Parijs naar de internationale burgerluchtvaartorganisatie ICAO. Dit is in eerste instantie nog op vrijwillige basis. Hoewel deze proeffase voor landen vrijwillig is, kunnen luchtvaartmaatschappijen en luchthavens wel verplicht worden hieraan mee te werken.<sup>18</sup>

De -na te streven- doelen van ICAO zijn:

- Verbetering van de brandstofefficiëntie van gemiddeld 2% per jaar tot 2020.
- Stabilisatie van CO<sub>2</sub>-emissies door een CO<sub>2</sub>-neutrale groei vanaf 2020.
- 50% CO<sub>2</sub>-reductie in 2050 ten opzichte van 2005.

#### Luchtvaartnota

De Luchtvaartnota, in november 2020 definitief geworden, gaat een stapje verder. In 2030 mogen grondgebonden activiteiten van de burgerluchtvaart, zoals het vervoer van bagage, passagiers en vracht op de luchthaven zelf, geen CO<sub>2</sub> meer uitstoten. In 2050 mag de hele binnenlandse burgerluchtvaart geen CO<sub>2</sub> meer uitstoten. Het gaat hierbij om niet-militaire vluchten binnen Nederland.

Deze doelstellingen werden overgenomen uit het Ontwerpakkoord Duurzame Luchtvaart, dat de sector onder leiding van het ministerie I&W opstelde. Deze werd onder meer ondertekend door ACN, Corendon, KLM, LVNL, Dnata, Easyjet, Transavia, Royal Schiphol Group en TUI.

Voor de internationale luchtvaart vertrekkend vanuit Nederland schrijft het kabinet:

- 2030: de CO<sub>2</sub>-uitstoot met minimaal 35% gedaald tot het niveau van 2005. Dit is een nationaal doel;
- 2050: minimaal gehalveerd ten opzichte van 2005. Dit is in lijn met de doelstelling van de VN-organisatie voor de internationale burgerluchtvaart (ICAO);
- 2070: nul. Dit is een nationaal doel.

<sup>17</sup> Bron: Parijsakkoord en luchtvaart PBL - p16.

<sup>18</sup> De reikwijdte van CORSIA is opgenomen in de Europese wet in verordening (EU) 2019/1603. Bron: <https://www.emissieautoriteit.nl/onderwerpen/corsia>





De nota bevat verder vooral ambities van het Rijk en een aantal daarvan afgeleide beleidsuitgangspunten. Bij de Luchtvaartnota is een uitvoeringsagenda uitgebracht waarin de beleidsmaatregelen zijn opgenomen die nodig zijn om de ambities uit de Luchtvaartnota te realiseren.



Bron: Uitvoeringsagenda Luchtvaartnota

Een reden om in de nota nog geen concrete, toetsbare doelen voor bijvoorbeeld veiligheid en hinderbeperking te formuleren, is onder andere de onzekerheid over de wijze waarop de techniek en de internationale afspraken over de (milieu)eisen aan de luchtvaart zich zullen ontwikkelen.<sup>19</sup>

Zodra ICAO voor 2050 een ambitieuzer doel vaststelt dan 50% reductie in 2050 ten opzichte van 2005, neemt het kabinet dat doel over voor de internationale luchtvaart vanuit Nederland.

<sup>19</sup> Bron: Luchtvaartnota Toetsingsadvies over het milieueffectrapport, p1.





### Stikstofproblematiek

Doelstelling is om in 2030 de binnenlandse stikstofemissies met 50% terug te brengen (ten opzichte van 2019).<sup>20</sup>

### 3.4 AMBITIES

De ambities van de luchtvaartsector op het gebied van emissiereductie zijn terug te vinden in het Actieplan 'Slim én duurzaam'. Dat plan werd in oktober 2018 door de sector aan minister Van Nieuwenhuizen van Infrastructuur en Waterstaat (I&W) aangeboden.

Twintig organisaties, waaronder Royal Schiphol Group, KLM, LVNL, Air Cargo Nederland, Transavia, Easyjet, Corendon en Barin (Board of Airline Representatives in the Netherlands) ondertekenden het plan.

Veel van de afspraken die daarna volgden tussen de overheid en de sector bouwen voort op dit actieplan. Daarom een kort overzicht van de inhoud.

#### Slim én duurzaam

In het actieplan Slim én duurzaam introduceert de sector een aantal maatregelen om de CO<sub>2</sub>-emissies te verminderen. Doelstelling is om in 2030 de CO<sub>2</sub>-emissie van de internationale luchtvaart in absolute zin op het niveau van 2005 te krijgen. In het actieplan zijn weinig kwantitatieve doelen geformuleerd.

Maatregelen om de emissies te reduceren per vliegtuigbeweging richten zich op:

- Schonere vliegtuigen die minder brandstof verbruiken
- Efficiëntere vliegroutes (onder meer door project Single European Sky (SES) van de Europese Commissie om tot een gemeenschappelijke Europese luchtverkeersleiding te komen.
- Schonere brandstof (biofuel)
- Vervanging van dieselmotoren door elektromotoren voor het grondverkeer.

Daarnaast zijn er ook een aantal maatregelen om emissies te reduceren en het aantal vluchten te verminderen. Deze richten zich op:

- Hogere bezettingsgraad van vliegtuigen
- Beprijzing van het vliegen en van de uitstoot (vliegtax, accijns op kerosine, EU ETS).
- Aanbieden van trein als alternatief<sup>21</sup>

In april 2019 en in juli 2020, verscheen een stand van zaken met een overzicht van alle activiteiten die de twintig organisaties op dit gebied gedaan of gepland hadden.

<sup>20</sup> Bron: Eindadvies over structurele aanpak op lange termijn Adviescollege Stikstofproblematiek.

<sup>21</sup> Bron: Literatuuroverzicht emissies vanuit de luchtvaartsector, ILT/ 5.1.2.e en 5.1.2.e , p28.



## Stand van zaken actieplan slim en duurzaam april 2019

### Thema 1: Het optimaliseren van vliegeroutes & procedures

#### Taxiën:

- Verschillende luchtvaartmaatschappijen hebben het gebruik van Single Engine Taxi in de operatie verder uitgebreid.
- Schiphol, LVNL, KLM en EasyJet hebben samen met het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat de eerste projectcontouren voor een emissievrij taxi-concept ontwikkeld. Naar verwachting start de pilot van dit project in de loop van 2019.

### Thema 2: Het combineren van schone vliegtuigen via luchthavengelden

Per 31 oktober 2018 is de havengeleidtariefstructuur voor Schiphol gewijzigd om het gebruik van nieuwere, geleidareme en milieuvriendelijkere vliegtuigen te stimuleren. De nieuwe tariefstructuur vergroot het tariefverschil tussen de low-cost, 180% van het basistarief, en de rest-categorieën: 45% van het basistarief.

### Thema 3: De inzet van duurzame brandstof

- TUI en KLM participeren actief in de Sustainable Aviation Fuel User Group (SAFUG).
- In Europees verband verrichten KLM en SkyNRG vergelijkbaar werk binnen het BioFuel Flightpath 2020.
- In Nederland nemen o.a. KLM, TUI, SkyNRG, NLR en Schiphol deel in BioPort Holland en de werkgroep Duurzame brandstoffen van de Duurzame Luchtvaarttafel.
- TUI werkt samen met Universiteit van Wageningen in een onderzoek naar de mogelijkheden om algen te kweken zodat deze als grondstof gebruikt kunnen worden voor de productie van duurzame brandstof.
- SkyNRG, KLM en Schiphol werken samen met o.a. TATA, Port of Amsterdam en Oiltanking Europe aan een haalbaarheidsstudie om bij TATA afgevangen CO<sub>2</sub> om te zetten naar duurzame, circulaire synthetische kerosine. Een vergelijkbaar project voert The Hague Rotterdam Airport uit met CO<sub>2</sub> die in de lucht zit (via Direct Air Capture).

zame, circulaire synthetische kerosine. Een vergelijkbaar project voert The Hague Rotterdam Airport uit met CO<sub>2</sub> die in de lucht zit (via Direct Air Capture).

- In 2018 zijn er 4 nieuwe partners in het Bio-Fuel programma van KLM toegetreden: Arcadis, Luchtverkeersleiding Nederland, Het Nederlands Lucht- en Ruimtevaart Centrum en het Zweedse Vaxjo. In 2018 heeft KLM ongeveer 1.500 vluchten uitgevoerd waarbij een deel van de fossiele kerosine is vervangen door duurzame brandstof.
- In 2018 hebben reizigers doorgaans aan het KLM CO<sub>2</sub> compensatieprogramma, in totaal is hiervoor 58 ton CO<sub>2</sub> gecompenseerd conform Gold Standard kwalificaties.

### Thema 4: Radicale vlootvernieuwing

#### Modificatie bestaande vliegtuigen:

- Transavia en TUI hebben in 2018 modificaties doorgevoerd aan het Boeing 737 NextGen toestellen. Deze zijn voorzien van blended winglets en/of Split Scimitar Winglets. Deze modificaties aan het uiteinde van de vleugels leveren aanzienlijke brandstofbesparingen op.
- Alle nieuwe toestellen die aan easyJet worden geleverd zijn uitgerust met 'vortex generators' die storing geluid op grondniveau tegengaan door de luchtstromen onder de vleugel te veranderen.

#### Vlootbeheer:

- In 2018 zijn / worden door de luchtvaartmaatschappijen, KLM, easyJet, TUI, Transavia en Corendon nieuwe, efficiëntere vliegtuigen aan hun vloot toegevoegd variërend van 787-9 voor gebruik op de lange afstand tot de nieuwe korte en middellange afstand vliegtuigen als de Airbus A320 neo, A321 neo, 737-MAX en de Embraer E-175 en E-190. Ook zijn er in 2018 oudere toestellen uit de operatie gehaald, waaronder een aantal Boeings 747-400.
- Wright Electric, een partner van easyJet, is in 2018 begonnen met het bouwen aan een elektrische motor die geschikt is voor een negen-zitter-toestel. Een prototype van deze

'negenzitter' gaat naar verwachting in 2019 vliegen.

- Impact op lange termijn: de kennisinstellingen en de maakindustrie zijn bezig met het opstellen van plannen voor het verduurzamen van de luchtvaart door elektrisch/hybride vliegtuigen en het ontwikkelen van radicaal andere concepten. Tijdens de bijeenkomst van de Tafel Duurzame Luchtvaart op 21 februari jl hebben TUI Delft en NLR een Gricen Paper gepresenteerd, waarin een programma op hoofdlijnen is geschetst dat zich richt op emissieloos vliegen in 2070.

### Thema 5: De inzet van de internationale trein en andere duurzame modaliteiten op korte afstanden

#### Air-Rail tickets:

- KLM verkoopt en promoot combitickets in de Belgische markt, 16% van alle passagiers maakt gebruik van de trein naar Schiphol.

#### Internationale treinverbindingen:

- Dec 2018 – Thais: Amsterdam-Paris – +750 extra stoelen per dag (1 extra trein per dag wordt met een dubbel treinstel gereden)
- April 2019 – rechtstreekse Thais verbinding naar Marne Vallee/ Airport Charles de Gaulle
- Jun 2019 – 3x frequentie Eurostar Amsterdam-London – +1300 stoelen per dag

### Thema 6: Emissieloze luchthavens

- De luchthavens dresien op Nederlandse windstroom opgewekt door additioneel geplaatste windmolens. Er zijn verschillende WKO installaties geplaatst en in toekenning mate worden er zonnepanelen geplaatst en ook groen gas ingekocht.
- Bij de ontwikkeling van luchthavens is duurzaam bouwen de standaard, waardoor gebouwen een zeer lage energie behoefte hebben. Ook neemt het gebruik van LED verlichting toe.

- Schiphol is begonnen met het testen van mobiele E-GPU's, zijn bussen die alside op d luchthavens rijden volledig elektrisch en w don personenauto's meer en meer elektrisch

### Thema 7: Een snelle en efficiënte first last mile

- De bussen van Starnet, die de verschillende Schiphol locaties en de gemeentes in de parke-rio van de luchthaven verbinden rijden geheel elektrisch.
- Om passagiers een alternatief te bieden voor auto, worden busverbindingen aan passagiers aangeboden vanuit de verschillende Nederlandse steden naar Luchthaven Schiphol.
- De planning van vrachtwagens die lading naar Schiphol brengen of luchtvracht vanaf Schiphol naar de finale bestemming brengen verder geoptimaliseerd, waardoor een betere doorstroming en dus een lager verbruik van brandstof.
- Er zijn voor mensen die een individuele vervoersoplossing wensen, zijn elektrische Car2Go voertuigen aan de mobiliteitsmix toegevoegd

### Opgesteld door de volgende organisaties:



Deze ambities zijn ook terug te vinden in de plannen van de afzonderlijke partijen die het plan ondertekenden. Zo noemt de LVNL (Luchtverkeersleiding Nederland) op zijn website dat de organisatie binnen het programma luchttruimherziening werkt aan de verduurzaming van de luchtvaart. Dit gebeurt met name door optimalisatie van routes en het vliegprofiel. Target is 8 procent brandstofbesparing (en daarmee emissievermindering) in 2030. Voor de periode tot en met 2024 zet LVNL in op 2 tot 3 procent brandstofbesparing.

KLM schrijft in het Air France-KLM Sustainability report 2019 dat de KLM Group sinds 2005 vier procent aan CO<sub>2</sub>-uitstoot verminderde, vijftien procent per passagierskilometer (vergeleken met 2005). De doelen voor 2030 staan respectievelijk op -15 procent en -50 procent. Doel is dat de grondoperaties tegen 2030 CO<sub>2</sub>-neutraal zijn.

De Schipholgroep noemt op zijn website geen aparte doelstellingen maar verwijst naar de plannen van Slim én duurzaam.

Inmiddels zijn de overheid en de sector weer een paar stappen verder. 'Slim én duurzaam' werd in 2019 gebruikt als bron voor het Ontwerpakkoord Duurzame Luchtvaart. Dit akkoord kwam voort uit de klimaattafel Duurzame Luchtvaart, het overleg van de overheid met de sectorpartijen, brancheorganisaties en maatschappelijke organisaties over de Nederlandse invulling van het Klimaatakkoord in Parijs.

Daarna volgde eind 2020 de Luchtvaartnota, die de doelstellingen uit het ontwerpakkoord Duurzame luchtvaart vastlegt als definitief akkoord. In de uitvoeringsagenda is beschreven welke stappen de komende jaren worden gezet om deze doelen te halen:





### Duurzame vliegtuigbrandstof

Zo moet in 2030 14% van alle in Nederland getankte vliegtuigbrandstof duurzaam zijn. In 2050 is dat alle brandstof.<sup>22</sup> Het gaat hierbij niet alleen om duurzame biobrandstof, maar ook om bijvoorbeeld brandstof gemaakt van afval- en restproducten. Als de invoering van een Europese verplichting niet (tijdig) wordt bereikt, streeft Nederland ernaar om per 2023 een nationale bijmengverplichting in te voeren.<sup>23</sup>

### Vlootvernieuwing en retrofitting

TUI, KLM, easyJet, Schiphol en Eindhoven Airport onderzoeken met belangrijkste vliegtuigbouwers (Boeing, Airbus, Embraer) wat het potentiële effect is van zowel vlootvernieuwing als van retrofitting (het aanpassen van oude toestellen met nieuwe technologie) ten opzichte van de huidige vlootsamenstelling.

### Luchthaventarieven

De luchthaven Schiphol paste voor de periode 2019-2021 de systematiek voor luchthavengelden aan. Bij het starten en landen wordt nu onderscheid gemaakt naar gewichts- en geluidsklasse van de vliegtuigen. Hiermee wordt het tariefverschil groter tussen lawaaige en stille vliegtuigen en zullen relatief kleine aanpassingen eerder lonen. Het streven is dat in 2030 30% van de vluchten van en naar Schiphol met de nieuwste en schoonste beschikbare vliegtuigen wordt uitgevoerd.<sup>24</sup>

In de Luchtvaartnota is opgenomen dat het Rijk de innovatiestrategie om vliegen schoner, stiller en zuiniger te maken samen met de partijen aan de Duurzame Luchtvaarttafel gaat opstellen.<sup>25</sup>

## 3.5 INVLOED COVID-19

Tijdens de eerste nationale lockdown door de Covid-19 crisis verscheen het Ontwerp luchtvaartnota. Deze was al geschreven voordat de pandemie uitbrak. Daarom wordt het effect van de pandemie op de luchtvaartsector op normeringen en ambities er niet in meegenomen. De bijbehorende kamerbrief<sup>26</sup> zegt: “Ondanks dat de huidige context is veranderd, blijven de ambities ten aanzien van veiligheid, verbondenheid, leefbaarheid en klimaat, zoals verwoord in deze nota, overeind.

Het kabinet verwacht dat de strategische vraagstukken voor de lange termijn dezelfde zullen blijven en meent dat het ook in deze tijd verstandig is om met deze luchtvaartnota koers uit te zetten voor de verdere toekomst van de luchtvaart.”

Hoewel de financiële positie van sectorpartijen door de crisis is verzwakt, blijft de overheid daarom bij de oorspronkelijke financiële strategie:

“De luchtvaartsector heeft een belangrijke rol in het realiseren van de langetermijndoelen. Dit betekent ook dat de luchtvaartsector in beginsel zelf betaalt voor het halen van deze doelen.”<sup>27</sup>

<sup>22</sup> Bron: Luchtvaartnota p67.

<sup>23</sup> Bron: Luchtvaartnota p59.

<sup>24</sup> Bron: ontwerpakkoord Duurzame luchtvaart p22 Hier dient ook rekening te worden gehouden met de balanced approach: voor exploitatiebeperkingen voor vliegtuigen met een bepaalde geluidbelasting gelden Europees vastgestelde kaders. Deze kaders vereisen een weging van belangen (Balanced Approach), waarbij aannemelijk gemaakt moet worden dat een exploitatiebeperking de enige redelijke maatregel is om het beoogde doel te bereiken.

<sup>25</sup> Bron: Luchtvaartnota p65.

<sup>26</sup> Bron: Kamerbrief 15 mei 2020 - IENW/BSK-2020/84395.

<sup>27</sup> Bron: Luchtvaartnota p14.



De organisaties die samenwerken aan Slim en duurzaam geven in hun update van juni 2020 aan dat ze van plan zijn om hun plannen uit te voeren: “De impact van COVID-19 op de luchtvaartindustrie wereld-wijd is enorm. Ondanks de druk op onze organisaties nemen wij de verantwoordelijkheid om te blijven investeren in verduurzaming van de luchtvaartsector. (...) We zien ondanks de crisis mogelijkheden om ons te blijven inzetten voor een duurzame luchtvaartindustrie die wereldwijd het verschil maakt.”<sup>28</sup>

### Schiphol

Dick Benschop, CEO van Schiphol liet vervolgens in het Algemeen Dagblad weten dat hij het belangrijk vindt dat de nota gepubliceerd is en er perspectief geboden wordt aan de sector. “De noodzaak voor een betere balans met de omgeving is nu duidelijk. We zijn daar al mee bezig, hinderbeperking en vlootvernieuwing staan daarbij voorop. Daarnaast moeten we de duurzaamheid invullen op weg naar een emissieloze luchtvaart.” Ook pleit hij voor 2050 als richtjaar voor nul uitstoot in plaats van 2070, het streven van het kabinet. “Dat moet mogelijk zijn.”

Alle andere sectorpartijen laten zich op hun site of in de pers niet uit over een eventuele aanpassing van hun doelstellingen als gevolg van de uitbraak van Covid-19 en de crisis in de sector.

### KLM-pakket

Hoewel KLM als gevolg van de crisis flinke steun van de overheid krijgt, stelt de overheid KLM geen extra eisen op het gebied van duurzaamheid. De kamerbrief staatsteun KLM meldt dat is afgesproken dat KLM zich committeert aan de afspraken van het Akkoord Duurzame Luchtvaart, die ook al in de luchtvaartnota waren vastgelegd. KLM was zelf betrokken bij de totstandkoming van dat akkoord. De eisen in het steunpakket komen dus overeen met de eigen ambities op dit gebied.

### Bijstelling Corsia

De Europese Unie stemde in juni in met een wijziging van de Corsia-doelstelling. Als ijkpunt voor de CO<sub>2</sub>-limiet koos ICAO in 2018 de gemiddelde uitstoot van de jaren 2019 en 2020. Omdat de CO<sub>2</sub>-emissies dit jaar heel laag zijn, zou dat gemiddelde veel lager uitvallen dan verwacht. Luchtvaartkoepel IATA voorzag grote financiële problemen voor luchtvaartmaatschappijen door hogere compensatiekosten voor emissies. Daarom is nu gekozen voor 2019 als ijkpunt, in plaats van 2019 én 2020.

<sup>28</sup> Bron: Slim en duurzaam, update 2020.



## 4. GEZONDHEID

### 4.1 TYPE HINDER

Gezondheidseffecten worden met name veroorzaakt door fijnstof. Fijnstof is een term die vaak gebruikt wordt voor de verzameling van alle deeltjes in de lucht. Fijnstof wordt vaak afgekort tot PM<sub>10</sub> fijnstof. PM staat voor 'Particulate Matter', het getal geeft de maximale grootte van de stofdeeltjes in micrometer aan.

Fijnstof (PM<sub>10</sub>) en de fijnere variant (PM<sub>2,5</sub> – dit is geen ultrafijnstof) bestaan uit een groot aantal stoffen. Het belangrijkste deel vormen stofdeeltjes die in de lucht worden gevormd uit zwaveldioxide, stikstofoxiden en ammoniak. Een tweede belangrijke bijdrage komt van elementair koolstof en organische koolstofverbindingen.

Een deel van de stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) wordt in de lucht (samen met ammoniak door uitstoot auto's) omgezet in fijnstof.<sup>29</sup>

Fijnstof kan een schadelijk effect op de gezondheid hebben. Door inademing komt de stof in de longen terecht. Dit heeft niet alleen een negatief effect op de luchtwegen, maar ook op bijvoorbeeld het hart- en vaatstelsel. Dit beperkt de levensverwachting van ouderen en mensen met hart-, vaat- of longaandoeningen.

### 4.2 NATIONALE EN INTERNATIONALE NORMERING

Fijnstof heeft ook bij lage concentraties gezondheidseffecten. De WHO adviseert daarom te streven naar een concentratie lager dan 10 µg/m<sup>3</sup>. Er bestaat nog geen norm voor ultrafijnstof (UFS), wel heeft het kabinet hierover om advies aan de Gezondheidsraad gevraagd.

Onderstaand een overzicht van de concentraties waarvoor een norm staat:

Stof	Soort norm	Concentratie	Status
NO <sub>2</sub>	Jaargemiddelde	40 µg/m <sup>3</sup> (sinds 2015)	Grenswaarde/WHO advieswaarde
NO <sub>2</sub>	Uurgemiddelde (mag max. 18 keer per jaar worden overschreden)	200 µg/m <sup>3</sup>	Grenswaarde/WHO advieswaarde
PM <sub>10</sub>	Jaargemiddelde	40 µg/m <sup>3</sup>	Grenswaarde
PM <sub>10</sub>	Jaargemiddelde	20 µg/m <sup>3</sup>	WHO advieswaarde
PM <sub>10</sub>	Daggemiddelde (mag max. 35 keer per jaar worden overschreden)	50 µg/m <sup>3</sup>	Grenswaarde
PM <sub>2,5</sub>	Jaargemiddelde	25 µg/m <sup>3</sup> (sinds 2015)	Grenswaarde
PM <sub>2,5</sub>	Jaargemiddelde	20 µg/m <sup>3</sup> (vanaf 2020)	Indicatieve grenswaarde (EU)
PM <sub>2,5</sub>	Jaargemiddelde blootstellingsconcentratie	20 µg/m <sup>3</sup> (sinds 2015)	Grenswaarde

<sup>29</sup>Bron: Literatuuroverzicht emissies vanuit de luchtvaartsector, ILT/ 5.1.2.e en 5.1.2.e , p15.  
Bron tabel: Infomil februari 2021.





PM <sub>2,5</sub>	Jaargemiddelde blootstellingsconcentratie (vermindering blootstelling, afh. van blootstellingsindex in 2011)	14,4 µg/m <sup>3</sup> (vanaf 2020)	Richtwaarde/streefwaarde
PM <sub>2,5</sub>	Jaargemiddelde	10 µg/m <sup>3</sup>	WHO advieswaarde
Benzeen	Jaargemiddelde	5 µg/m <sup>3</sup>	Grenswaarde

De grootschalige blootstelling aan PM<sub>2,5</sub> moet op stedelijk niveau verminderen. Daarom geldt er vanaf 2015 een blootstellingsconcentratieverplichting (BCV) van 20 microgram per m<sup>3</sup>, aangeduid als gemiddelde blootstellingsindex (GBI). De BCV geldt voor het landelijk gemiddelde van de stedelijke achtergrondconcentraties (gemiddeld over drie jaar).

Daarnaast gelden per 2010 richtwaarden voor de vermindering van de blootstelling van de mens. De richtwaarden zijn percentages ten opzichte van de gemiddelde blootstellingsindex (GBI) in 2010 en moeten zoveel mogelijk zijn bereikt op 1 januari 2020. Het doelperscentage is afhankelijk van de hoogte van de GBI in 2010:

GBI	Doelperscentage vermindering
> 18 µg/m <sup>3</sup>	20 %
13 – 18 µg/m <sup>3</sup>	15 %
8,5 – 13 µg/m <sup>3</sup>	10 %

Bron tabel: Kenniscentrum InfoMil juli 2020

De minister van IenW neemt maatregelen in gevallen waarin de richtwaarde wordt overschreden of als een overschrijding dreigt. De maatregelen hebben als doel de richtwaarde te bereiken.<sup>30</sup>

#### 4.3 DOELSTELLINGEN

In januari 2020 werd het Schone luchtakkoord gesloten. 36 gemeenten en negen provincies werken hierin samen voor een permanente verbetering van de luchtkwaliteit. De gemeente Haarlemmermeer, waar Schiphol onder valt, tekende het akkoord niet.

Doel is vijftig procent gezondheidswinst voor uitstoot afkomstig van binnenlandse bronnen in 2030 ten opzichte van 2016. Wat die gezondheidswinst precies inhoudt, is niet vastgelegd. In het akkoord staat geen specificering voor de luchtvaart.

Vanwege de klimaatdoelstelling worden er al maatregelen genomen die hieraan moeten bijdragen. Het benutten en ontwikkelen van duurzame brandstoffen en efficiënte vliegtuigmotoren zouden ook de uitstoot van fijnstof moeten beperken.

#### 4.4 AMBITIES

Veel van de genoemde maatregelen om de uitstoot van fijnstof en ultrafijnstof te verminderen zijn hier niet speciaal voor ontworpen. Ze zijn gericht op een algemene emissievermindering. Het gaat hierbij om onder meer het optimaliseren van vliegroutes, de verduurzaming van brandstof en lagere luchthaventarieven op Schiphol voor schonere vliegtuigen.

<sup>30</sup> Bron: Kenniscentrum InfoMil. Wm bijlage 2 voorschrift 4.6 en 4.7.



Momenteel doet het RIVM een grootschalig onderzoek naar de invloed van ultrafijnstof. Ook heeft de overheid de Gezondheidsraad om advies gevraagd over onderzoek dat nodig is om tot beleid voor ultrafijnstof voor alle bronnen, waaronder luchtvaart, te komen.<sup>31</sup>

### Schiphol

Toch zijn er een aantal maatregelen die specifiek op het verminderen van fijnstof gericht zijn. In februari 2020 kwam Schiphol met het Actieplan Ultrafijnstof. Dit plan is met de minister afgesproken. Om te onderzoeken hoe groot de gezondheidsrisico's voor personeelsleden zijn, gaat de luchthaven zelf de uitstoot van fijnstof en ultrafijnstof op de platforms meten. Ook deed het vliegveld, naast maatregelen om het vervoer van passagiers op en rond Schiphol te verduurzamen, specifieke ingrepen om de uitstoot van fijnstof te verminderen. De opbrengst van deze ingrepen is niet gekwantificeerd.

Het Actieplan Ultrafijnstof noemt daarvoor:

- Walstroom bij de gate  
Stilstaande vliegtuigen gebruiken normaal gesproken een hulpmotor op kerosine of een dieselaggregaat als stroomvoorziening. Schiphol heeft 73 vliegtuigopstelplaatsen voorzien van walstroom en pre-conditioned air (gekoelde of verwarmde lucht voor de klimaatregeling in het vliegtuig). Hierdoor wordt meer dan de helft van alle vliegtuigen niet meer met diesel afgehandeld.<sup>32</sup>
- Elektrische Ground Power Units (E-GPU's)  
Ground Power Units (GPU's) voorzien vliegtuigen die niet direct aan de terminal staan van stroom. Normaal gebruiken ze diesel. Momenteel test Schiphol het gebruik van een aantal E-GPU's die elektriciteit gebruiken.<sup>33</sup>
- Elektrisch taxiën  
Schiphol onderzoekt hoe meer vliegtuigen met één motor uit kunnen taxiën. Er komt een proef waarbij vliegtuigen niet langer zelf taxiën maar door een trekker worden getrokken.

### 4.5 INVLOED COVID-19

Volgens de kamerbrief staatssteun KLM committeert KLM zich aan de verschillende plannen van de Rijksoverheid en Schiphol voor het verminderen van hinder en schadelijke emissies. Ook het Actieplan Ultrafijnstof hoort daar bij.

<sup>31</sup> Bron: Luchtvaartnota p54.

<sup>32</sup> De ILT monitort dit en meldt het in de handhavingsrapportage.

<sup>33</sup> De ILT monitort dit en meldt het in de handhavingsrapportage.



## 5. GELUID

### 5.1 TYPE HINDER

Volgens het RIVM en WHO kan het horen van te veel of te hard geluid niet alleen onprettig, maar ook schadelijk voor de gezondheid zijn. Zo slapen sommige mensen slecht vanwege geluidsoverlast of krijgen ze een hoge bloeddruk, wat de kans op een hartinfarct vergroot. Het geluid van vliegtuigen bij omwonenden van luchthavens kan zo hinder veroorzaken. De rijksoverheid stelt de grenzen vast voor geluidsoverlast van luchthavens. Voor Schiphol gebeurt dat met ECAC Doc29 als rekenmodel voor het bepalen van de geluidsbelasting van het vliegverkeer van Schiphol.

De  $L_{den}$  is de maat om geluidsbelasting uit te drukken en de relatie met ernstige hinder te beschrijven. De dosismaat  $L_{den}$  staat voor geluidniveau dag-avond-nacht (Level day-evening-night). Dit is een etmaalgemiddelde. Deze maat geeft aan hoeveel decibel (dB) vliegtuiggeluid gemiddeld op de grond terecht komt. Grenswaarden normeren de maximale dosis geluid (in  $L_{den}$ ) over een langere periode, meestal een jaar. Hierbij wordt ook het advies van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO, 2018) meegenomen.

### 5.2 NATIONALE EN INTERNATIONALE NORMERING

Op grond van Richtlijn 2002/49/EG zijn de lidstaten van de Europese Unie verplicht om voor luchthavens met meer dan 50.000 vliegtuigbewegingen per jaar geluidbelastingkaarten en actieplannen vast te stellen. Dit om hinder en andere schadelijke effecten veroorzaakt door geluidbelasting te beperken.<sup>34</sup> De Richtlijn zelf stelt geen normen.

De rijksoverheid stelt de grenzen vast voor geluidsoverlast van luchthavens. De regels en grenswaarden voor Schiphol worden vastgelegd in een luchthavenverkeerbesluit (LVB). Volgens de Wet luchtvaart (Wlv) moet de bescherming voor de omgeving van Schiphol aan de hand van de gelijkwaardigheidscriteria minimaal gelijkwaardig zijn aan de bescherming door het eerste luchthavenverkeerbesluit uit 2004.

De overheid bepaalt welke maatregelen passend zijn. Dit hangt bijvoorbeeld af van de mate van geluidsbelasting. In het huidige beleid zijn de maatregelen 'gezoned'; de regels zijn strenger in de zones dicht rond start- en landingsbanen en onder de vliegroutes.

Afspraken over geluidsoverlast (Alders-afspraken) begrenzen de groei van de Nederlandse luchthavens. Sinds 2006 is de 'Schiphol 2002'-relatie in gebruik als de systematiek om het aantal mensen dat als ernstig gehinderd of ernstig slaapverstoord<sup>35</sup> wordt aangemerkt vast te stellen binnen de 48 dB(A)  $L_{den}$ -geluidcontour.

Deze systematiek is vastgelegd in het Kabinetsstandpunt Schiphol 2006 waarin de eisen voor een gelijkwaardige of betere bescherming voor Schiphol zijn gedefinieerd. De relatie is ook vastgelegd aan de Alderstafel door het vaststellen van aantalsnormen voor op jaarbasis ernstig gehinderde en ernstig slaapverstoorde personen binnen het 48 dB  $L_{den}$ -contour in de omgeving van Schiphol.

Deze 48 dB  $L_{den}$ -contour is een ruimere contour dan de WHO-advisering. WHO adviseert geluidswaarden van 45 dB  $L_{den}$  voor de dag en 40 dB  $L_{night}$  voor de nacht. Er zijn, volgens WHO, passende maatregelen nodig voor gebieden waar deze advieswaarden worden overschreden. Voor de overige Nederlandse luchthavens geldt wel een geluidscontour van 45 dB  $L_{den}$ .

<sup>34</sup> Bron: Geluidhinder rond Nederlandse luchthavens, RIVM/Breugelmans/Houthuijs/van Kempen (2019) p 22

<sup>35</sup> De definitie voor ernstig gehinderd of ernstig slaapverstoord worden via een formule berekend. De definities hiervan staan in het LVb en de onderhangende Regeling Milieu-informatie luchthaven Schiphol (RMI)



Er is een nieuw normering en handhavingstelsel (NNHS) op komst om geluidshinder te beperken. Op dit moment is dat nog niet bij wet vastgesteld.<sup>36</sup>

### 5.3 DOELSTELLINGEN

In 2019 is gestart met de Landelijk programmatische aanpak meten vliegtuiggeluid. Het RIVM, NLR en KNMI hebben in 2019 een verkenning uitgevoerd. Hierin doen zij zeven aanbevelingen om het beleid rond meten en berekenen van vliegtuiggeluid, en de daardoor veroorzaakte hinder, te verbeteren. De minister van IenW kondigde aan alle aanbevelingen op te volgen.

Momenteel stelt de rijksoverheid de grenzen voor geluidsoverlast van luchthavens vast met behulp van rekenmodellen. Omdat hinder subjectief is, kan de daadwerkelijk ervaren hinder van bewoners niet gebaseerd worden op gemiddelden.

Volgens de Luchtvaartnota laat de overheid daarom op dit moment onderzoek doen naar aanvullende indicatoren die de overlast kunnen verklaren. Door aan te sluiten bij de daadwerkelijk ervaren hinder door bewoners, moet de geluidsoverlast verminderen.<sup>37</sup> Het Rijk vraagt luchthavens in overleg met omgevingspartijen maatregelen te nemen waarmee hinder door vliegtuiggeluid wordt verminderd. Zo is aan Schiphol gevraagd om een concreet voorstel voor een omgevingsfonds uit te werken. Zo'n fonds kan hulp bieden aan mensen of gebieden met ernstige hinder.

Op de burgerluchthavens waar de overheid bevoegd gezag is, komt er een meetstrategie. Deze is onderdeel van het landelijke programma Aanpak meten vliegtuiggeluid. Daarin staat onder meer hoe en waar het geluid rond een luchthaven wordt gemeten. Deze metingen worden gebruikt om burgers goed te informeren, om de kwaliteit van berekeningen te controleren en om de berekeningen zo nodig te verbeteren.

De GGD's in de regio's rond de luchthavens meten de door mensen ervaren hinder periodiek in een gezondheidsmonitor. Dit geeft per gebied inzicht in het actuele ervaren vliegtuiggeluid. Hiermee kunnen gerichte maatregelen worden genomen om de hinder te verminderen.

Een eerste stap naar een vermindering tot 29.000 jaarlijkse nachtvluchten op Schiphol legt het kabinet vast in het komende Luchthavenverkeersbesluit (LVB1). De stapsgewijze vermindering naar 27.000 en 25.000 zal nader worden uitgewerkt en vastgelegd in regelgeving. Deze laatste stappen zijn mede afhankelijk van voorwaarden zoals de opening van Lelystad Airport en substitutie door treinverkeer op bestemmingen zoals Brussel en Düsseldorf. Daarnaast onderzoekt de Rijksoverheid de meerwaarde van een (gedeeltelijke) nachtsluiting en rustmomenten als onderdeel van het programma meten en rekenen voor omwonenden.<sup>38</sup>

### 5.4 AMBITIES

De Luchtvaartnota noemt een aantal manieren waarop de geluidsoverlast verminderd zou moeten worden. Het gaat hierbij vooral om ambities, er is nog geen bijhorende wet- of regelgeving opgesteld:

- Programma Luchtruimherziening: door een indeling van het luchtruim (vanaf 2023) en een andere wijze van afhandeling van vliegverkeer (roadmap 2023-2035) heeft het

<sup>36</sup> Het Luchthavenverkeersbesluit Schiphol (LVB) en de hieronder hangende Regeling Milieu-informatie luchthaven Schiphol (RMI). worden aangepast.

<sup>37</sup> Bron: Luchtvaartnota p50.

<sup>38</sup> Bron: Luchtvaartnota p51.





beperken van geluidsoverlast prioriteit in het luchtruim tot een vlieghoogte van 6.000 voet (ongeveer 1.800 meter).<sup>39</sup>

- Stimuleren stillere toestellen door lagere luchthavengelden<sup>40</sup>
- Minder nachtvluchten tussen 23.00 en 7.00 uur zonder verschuiving naar de randen van de nacht (22.00-23.00 en 7.00-8.00 uur).<sup>41</sup>

Op de website minderhinderschiphol.nl noemen Schiphol en LVNL een aantal maatregelen die zij al nemen om geluidshinder te verminderen. Deze zijn gericht op beter baangebruik, het optimaliseren van vliegroutes en speciale maatregelen voor het vliegen 's nachts. Daarnaast zijn er een aantal plannen op dit gebied in de onderzoeksfase.

### 5.5 INVLOED COVID-19

De kamerbrief staatsteun KLM noemt als één voor de voorwaarden voor het pakket dat KLM als grootste partij op Schiphol gebonden is aan de vermindering van het totaal aantal nachtvluchten op Schiphol van 32.000 naar uiteindelijk 25.000 vluchten.

Ook is een voorwaarde dat KLM meewerkt aan het jaarlijks verminderen met 2% van het aantal ernstig gehinderden in de omgeving van Schiphol, waarbij ook de mogelijkheid van rustmomenten wordt onderzocht.

KLM committeert zich ook aan het uitvoeringsplan hinderreductie. Dit actieplan wordt momenteel opgesteld door een aantal sectorpartners als Schiphol, LVNL en andere luchtvaartmaatschappijen. Het gaat om maatregelen om geluidshinder terug te dringen en de leefomgeving te verbeteren.<sup>42</sup>

<sup>39</sup> "De ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en Defensie werken samen met de Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL), het Commando Luchtstrijdkrachten (CLSK) en Eurocontrol/Maastricht Upper Area Control (MUAC) aan een integrale, toekomstbestendige inrichting en beheer van het luchtruim." Bron: Luchtvaartnota p84.

<sup>40</sup> "De luchthavenautoriteit bepaalt de luchthaventarieven. Op verschillende luchthavens betalen lawaaige (vaak ook vervuilende) vliegtuigen een hoger haventarief. Maatschappijen met stillere en schonere vliegtuigen betalen minder. In de nacht zijn de tarieven hoger. Op die manier ontstaat een prikkel om met de minst lawaaige en vervuilende toestellen te vliegen." Bron: Luchtvaartnota p51.

<sup>41</sup> "De Rijksoverheid onderzoekt in welk tempo het aantal nachtvluchten op Schiphol kan afnemen, tot welk aantal dit kan en onder welke voorwaarden." Bron: Ontwerp luchtvaartnota p50. Ook: Bron: kamerbrief staatssteun KLM p5.

<sup>42</sup> Bron: kamerbrief staatssteun KLM p5.





## 6. SAMENVATTING

### 6.1 EMISSIES

- Door luchtvaart komen er broeikasgassen en andere vervuilende stoffen (emissies) vrij. Die veroorzaken schade aan luchtkwaliteit, gezondheid en klimaat. Het gaat hier voornamelijk om kooldioxide-uitstoot (CO<sub>2</sub>), stikstofoxiden-uitstoot (NO<sub>x</sub>) en fijnstofuitstoot (PM).
- De landelijke wettelijke norm voor NO<sub>2</sub> is een concentratie van gemiddeld per jaar 40 µg/m<sup>3</sup>.
- Er gelden voor Schiphol grenswaarden voor de uitstoot van CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, VOS, SO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> per vliegtuigbeweging. Hieraan wordt voldaan.
- Vanuit het Europese systeem voor emissiehandel (EU-ETS) is een CO<sub>2</sub>-plafond per sector gesteld. Voor de luchtvaartsector is gesteld dat vanaf 2021 CO<sub>2</sub>-emissies van internationale vluchten tussen verschillende ICAO-lidstaten onder dit wereldwijde systeem vallen en moeten luchtvaartmaatschappijen de groei in CO<sub>2</sub>-emissies ten opzichte van de emissies in 2019 en 2020 compenseren.
- Bij het Klimaatakkoord in Parijs spraken 200 landen CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen af. Deze gelden echter alleen voor binnenlandse vluchten (in Nederland 0.2 procent van de vluchten). Vermindering emissies van de internationale luchtvaart gaat via ICAO. De doelstellingen daar zijn: verbetering van de brandstofefficiëntie van gemiddeld 2% per jaar tot 2020. Vanaf 2020 stabilisatie van CO<sub>2</sub>-emissies door een CO<sub>2</sub>-neutrale groei. 50% CO<sub>2</sub>-reductie in 2050 ten opzichte van 2005.
- De Luchtvaartnota (2020) gaat in haar ambities verder. 2030: de CO<sub>2</sub>-uitstoot van uit Nederland vertrekkende vliegtuigen gedaald tot gelijk aan het niveau van 2005. 2050: minimaal gehalveerd ten opzichte van 2005. 2070: nul. Dit is een nationaal doel. Om deze doelen te halen, formuleerde de sector in overleg met de overheid een aantal maatregelen. Deze richten zich op schonere vliegtuigen, efficiëntere vliegroutes, schonere brandstof en vervanging dieselmotoren door elektromotoren voor het grondverkeer.
- Doelstelling is om in 2030 de binnenlandse stikstofemissies, NO<sub>x</sub>, met 50% terug te brengen (ten opzichte van 2019).
- Er lijkt geen invloed van Covid-19 op de plannen van de sector te zijn.
- De EU stemde in verband met Covid-19 in met het aanpassen van het Corsia-ijkpunt. In 2018 koos men 2019 én 2020 als ijkpunt voor CO<sub>2</sub>-uitstoot. Dat is nu alleen 2019.



## 6.2 GEZONDHEID

- De verzameling van alle deeltjes in de lucht wordt fijnstof genoemd. Een deel van de stikstofoxiden wordt in de lucht omgezet in fijnstof. Rondom Schiphol is het autoverkeer de voornaamste bron van stikstofoxiden.
- In artikel 4.3.1 van het LVB staan onder meer grenswaarden voor  $PM_{10}$ . Schiphol voldoet hieraan.
- In het Schone luchtakkoord (2020) staat dat in 2030 50% gezondheidswinst afkomstig van binnenlandse bronnen moet zijn ten opzichte van 2016.
- In 2020 kwam Schiphol met het Actieplan Ultrafijnstof om uitstoot te verminderen. Maatregelen zijn: walstroom bij de gate, inzetten van E-GPU's, elektrisch taxiën en elektrificeren grondvervoer.
- Volgens de afspraken rond het steunpakket aan KLM moet KLM zich hieraan committeren.

## 6.3 GELUID

- Geluidsoverlast kan volgens het RIVM schadelijk voor de gezondheid zijn.
- Grenzen voor geluidsoverlast worden aan de hand van rekenmodellen vastgesteld. De maat die hiervoor gebruikt wordt, is  $L_{den}$ . De dosismaat  $L_{den}$  staat voor geluidniveau dag-avond-nacht (Level day-evening-night). Dit is een etmaalgemiddelde. Deze maat geeft aan hoeveel decibel (dB) vliegtuiggeluid gemiddeld op de grond terecht komt. Grenswaarden normeren de maximale dosis geluid (in  $L_{den}$ ) over een langere periode, meestal een jaar.
- De WHO adviseert geluidswaarden van 45 dB  $L_{den}$  en 40 dB  $L_{night}$  voor de nacht. Voor Schiphol geldt echter 48  $L_{den}$  en 40 dB  $L_{night}$ .
- Omdat deze gemiddelden niet aansluiten bij de ervaren geluidsoverlast van bewoners, wordt er momenteel onderzoek gedaan naar aanvullende indicatoren die de overlast kunnen verklaren. Ook komt er als onderdeel van het landelijke programma Aanpak meten vliegtuiggeluid bij burgerluchthavens een meetstrategie.
- De Luchtvaartnota noemt een aantal manieren om de geluidsoverlast te verminderen: andere indeling luchtruim en vliegroutes, stimulering stillere toestellen door lagere luchthavengelden, minder nachtvluchten en vluchten in de randen van de nacht.
- Een eerste stap naar 29.000 nachtvluchten legt het kabinet vast in het komende Luchthavenverkeersbesluit (LVB1). De stapsgewijze vermindering naar 27.000 en 25.000 zal nader worden uitgewerkt en vastgelegd in regelgeving.
- De overheid onderzoekt momenteel de optie van een (gedeeltelijke) nachtsluiting of rustmomenten.
- Als onderdeel van het maatregelenpakket voor staatssteun voor KLM, is KLM gebonden aan het verminderen van het aantal nachtvluchten.
- Ook moet KLM meewerken aan het jaarlijks verminderen met twee procent van het aantal ernstig gehinderden in de omgeving Schiphol. KLM committeert zich ook aan het uitvoeringsplan hinderreductie dat nog wordt opgesteld.



#### 6.4 TABEL LANDELIJKE NORMERING LUCHTKWALITEIT

Stof	Soort norm	Concentratie	Status
NO <sub>2</sub>	Jaargemiddelde	40 µg/m <sup>3</sup> (sinds 2015)	Grenswaarde/WHO advieswaarde
NO <sub>2</sub>	Uurgemiddelde (mag max. 18 keer per jaar worden overschreden)	200 µg/m <sup>3</sup>	Grenswaarde/WHO advieswaarde
PM <sub>10</sub>	Jaargemiddelde	40 µg/m <sup>3</sup>	Grenswaarde
PM <sub>10</sub>	Jaargemiddelde	20 µg/m <sup>3</sup>	WHO advieswaarde
PM <sub>10</sub>	Daggemiddelde (mag max. 35 keer per jaar worden overschreden)	50 µg/m <sup>3</sup>	Grenswaarde
PM <sub>2,5</sub>	Jaargemiddelde	25 µg/m <sup>3</sup> (sinds 2015)	Grenswaarde
PM <sub>2,5</sub>	Jaargemiddelde	20 µg/m <sup>3</sup> (vanaf 2020)	Indicatieve grenswaarde (EU)
PM <sub>2,5</sub>	Jaargemiddelde blootstellingsconcentratie	20 µg/m <sup>3</sup> (sinds 2015)	Grenswaarde
PM <sub>2,5</sub>	Jaargemiddelde blootstellingsconcentratie (vermindering blootstelling, afh. van blootstellingsindex in 2011)	14,4 µg/m <sup>3</sup> (vanaf 2020)	Richtwaarde/streefwaarde
PM <sub>2,5</sub>	Jaargemiddelde	10 µg/m <sup>3</sup>	WHO advieswaarde
Benzeen	Jaargemiddelde	5 µg/m <sup>3</sup>	Grenswaarde

Bron tabel: Infomil februari 2021.



## 7. BEANTWOORDING VRAGEN

In het plan van aanpak voor het project Footprint zijn een aantal vragen gesteld die deze studie beantwoordt. De vragen en de bijbehorende antwoorden staan hieronder.

Als het gaat over normen gaat het om harde (vaak wettelijke opgelegde) afspraken waar partijen aan gehouden kunnen worden.

### 7.1 WELKE NORMEN LEGGEN INTERNATIONALE ORGANISATIES EN DE NEDERLANDSE OVERHEID OP?

**Klimaat:** Sinds 2012 valt de CO<sub>2</sub>-uitstoot van alle binnenlandse en internationale vluchten die vertrekken van of landen op een Europese luchthaven onder het EU ETS, het Europese systeem voor emissiehandel. De afspraken van de klimaatop in Parijs worden uitgevoerd via ICAO.

De doelstellingen van ICAO zijn: verbetering van de brandstofefficiëntie van gemiddeld 2% per jaar tot 2020. Stabilisatie van CO<sub>2</sub>-emissies door een CO<sub>2</sub>-neutrale groei vanaf 2020. 50% CO<sub>2</sub>-reductie in 2050 ten opzichte van 2005. Dit is in eerste instantie op vrijwillige basis.<sup>43</sup>

De Luchtvaartnota (2020) gaat verder. 2030: de CO<sub>2</sub>-uitstoot met minimaal 35% gedaald tot het niveau van 2005. 2050: minimaal gehalveerd ten opzichte van 2005. 2070: nul.

De nota bevat verder vooral ambities van het Rijk en een aantal daarvan afgeleide beleidsuitgangspunten. Pas in een volgende fase zullen concrete doelen en passende instrumenten en maatregelen worden uitgewerkt.<sup>44</sup>

#### Luchtkwaliteit:

De landelijke wettelijke norm voor NO<sub>2</sub> is een concentratie van gemiddeld per jaar 40 µg/m<sup>3</sup>.<sup>45</sup> Er geldt voor de luchthaven Schiphol ook een uitstootnorm voor PM<sub>10</sub>.<sup>46</sup> De uitstoot van Schiphol blijft tot nu toe ieder jaar ruim binnen de vastgestelde norm. Bij een overschrijding is Royal Schiphol Group (AAS) het aanspreekpunt.

**Geluid:** De WHO adviseert geluidswaarden van 45 dB Lden en 40 dB Lnight voor de nacht. Voor Schiphol geldt echter 48 Lden en 40 dB Lnight.

Een eerste stap naar 29.000 nachtvluchten legt het kabinet vast in het komende Luchthavenverkeersbesluit (LVB1). De stapsgewijze vermindering naar 27.000 en 25.000 zal nader worden uitgewerkt en vastgelegd in regelgeving.

### 7.2 WAT ZIJN DE AMBITIES VAN DE SECTORPARTIJEN?

#### Klimaat:

In het Ontwerpakkoord duurzame luchtvaart (2019) waaraan veel sectorpartijen meewerkten staat als doelstelling het realiseren van de ICAO-doelstellingen voor de emissies van de internationale luchtvaart: CO<sub>2</sub>-neutrale groei vanaf 2020, 50% CO<sub>2</sub> emissiereductie in 2050 ten opzichte van 2005. Dit niveau is niet gespecificeerd.

Daarnaast committeren ze zich aan de ambitie uit het actieplan 'Slim en Duurzaam', om in 2030 de CO<sub>2</sub>-emissie van de Internationale Luchtvaart in absolute zin op het niveau van

<sup>43</sup>De reikwijdte van CORSIA is opgenomen in de Europese wet in verordening (EU) 2019/1603. Bron: <https://www.emissieautoriteit.nl/onderwerpen/corsia>

<sup>44</sup> Bron: Luchtvaartnota Toetsingsadvies over het milieueffectrapport, p1.

<sup>45</sup> Zie: Bijlage 2 van de Wet milieubeheer (voorschrift 2.1a en voorschrift 4.2).

<sup>46</sup> Zie: Artikel 4.3.1 van het Luchthavenverkeersbesluit (LVB).





2005 te krijgen.

De doelen van KLM voor 2030 staan respectievelijk op -15 procent aan verminderde CO<sub>2</sub>-uitstoot en -50 procent per passagierskilometer (vergeleken met 2005). Doel is dat de grondoperaties tegen 2030 CO<sub>2</sub>-neutraal zijn.

De LVNL zet zich, door middel van efficiëntere routes, in voor 8 procent brandstofbesparing (en daarmee emissievermindering) in 2030. Voor de periode tot en met 2024 is dat 2 tot 3 procent brandstofbesparing.

De Schipholgroep onderschrijft op zijn website de plannen van Slim én duurzaam en wil in 2030 een emissievrije luchthaven zijn.

De sectorpartijen noemen verder geen nieuwe specifieke doelstellingen voor luchtkwaliteit of geluidshinder.

### 7.3 WELKE MAATREGELEN NEMEN DE SECTORPARTIJEN?

**Klimaat:** Om de verschillende klimaatdoelstellingen te halen, formuleerde de sector in overleg met de overheid een aantal maatregelen. Deze richten zich op schonere vliegtuigen, efficiëntere vliegroutes, schonere brandstof en vervanging dieselmotoren door elektromotoren voor het grondverkeer.

**Luchtkwaliteit/gezondheid:** In 2020 kwam Schiphol met het Actieplan Ultrafijnstof om uitstoot te verminderen. Maatregelen zijn: walstroom bij de gate, inzetten van E-GPU's, elektrisch taxiën. Volgens de afspraken rond het steunpakket aan KLM moet KLM zich hieraan committeren.

**Geluid:** In Slim én duurzaam noemt de sector een aantal manieren om de geluidsoverlast te verminderen: andere indeling luchtruim en vliegroutes, stimulering stillere toestellen door en lagere luchthavengelden.





## 8. TABEL DOEL EN MAATREGELEN

Organisatie	Termijn	Doelstelling	Maatregel	Soort afspraak
KLM	Vanaf 2020	Jaarlijkse vermindering van 2% van het aantal ernstig gehinderden Schiphol		Voorwaarde hulppakket
Overheid	Vanaf 2021	Vermindering nachtvluchten naar 29.000 en uiteindelijk 25.000 jaarlijkse vluchten		Vastgelegd in aankomende LVB1 en latere wetgeving
Overheid (Luchtvaartnota)	2023	Streven: nationale bijmengverplichting		Ambitie
Overheid (Luchtvaartnota)	2030	Geen CO <sub>2</sub> grondgebonden activiteiten burgerluchtvaart		Ambitie
Overheid (Luchtvaartnota)	2030	de CO <sub>2</sub> -uitstoot van uit Nederland vertrekkende vliegtuigen gedaald tot het niveau van 2005.		Ambitie
Overheid (Luchtvaartnota)	2030	14% van alle in Nederland getankte vliegtuigbrandstof moet duurzaam zijn		Ambitie
Overheid (Luchtvaartnota)	2050	Geen CO <sub>2</sub> - uitstoot binnenlandse burgervluchten		Ambitie
Overheid (Luchtvaartnota)	2050	De CO <sub>2</sub> -uitstoot van uit Nederland vertrekkende internationale vluchten minimaal gehalveerd ten opzichte van 2005		Ambitie
Overheid (Luchtvaartnota)	2050	Alle brandstof duurzaam		Ambitie
Overheid (Luchtvaartnota)	2070	Geen CO <sub>2</sub> -uitstoot meer van uit Nederland vertrekkende vluchten.		Ambitie
Sector ACN, Barin, Corendon, KLM, LVNL, Dnata, Easyjet, Transavia, Royal Schiphol Group, TUI (Ontwerpakkoord duurzame luchtvaart)	vanaf 2020	CO <sub>2</sub> -neutrale groei	Schonere vliegtuigen, efficiëntere vliegroutes, schonere brandstof en vervanging dieselmotoren	Ambitie



			door elektromotoren voor het grondverkeer	
LVNL	Tot 2024	2 tot 3 procent brandstofbesparing	Efficiëntere vliegroutes, nieuwe indeling luchtruim.	Ambitie
<b>Sector</b> Royal Schiphol Group, KLM, LVNL, Air Cargo Nederland, Transavia, Easyjet, Corendon en Barin (Slim én duurzaam)	2030	de CO <sub>2</sub> -emissie op niveau 2005	schonere vliegtuigen, efficiëntere vliegroutes, schonere brandstof en vervanging dieselmotoren door elektromotoren voor het grondverkeer	Ambitie
KLM	2030	- 15 procent aan verminderde CO <sub>2</sub> -uitstoot		Ambitie
KLM	2030	-50 procent verminderde CO <sub>2</sub> -uitstoot per passagierskilometer (vergeleken met 2005).		Ambitie
LVNL	2030	8 procent brandstofbesparing	Verdere aanpassingen aan het luchtruim voor ontwikkelingen als elektrische en hybride vliegtuigen.	Ambitie
Schiphol	2030	Emissievrije luchthaven		Ambitie
Schiphol	2030	30% van vliegtuigen is duurzaamste type		Ambitie
<b>Sector</b> ACN, Barin, Corendon, KLM, LVNL, Dnata, Easyjet, Transavia, Royal Schiphol Group, TUI (Ontwerpakkoord duurzame luchtvaart)	2050	50% CO <sub>2</sub> emissiereductie tov 2005		Ambitie
Schiphol	2050	Geen CO <sub>2</sub> -uitstoot meer		Ambitie





## 9. CONCLUSIES

Het overzicht van normen en ambities voor hinderbeperking luchtvaart laat zien dat er zeker stappen worden genomen op het gebied van hinderreductie cq verduurzaming van de luchtvaart. Naast normen waar de sector aan gehouden kan worden, zijn er doelstellingen en plannen van de overheid en van de sector zelf, om tot actie te komen. Het overzicht leidt voorsnog tot de volgende constatering:

### Algemeen

- De aandacht voor milieu, luchtkwaliteit en gezondheid in beleid en maatregelen lijkt onderbelicht in relatie tot die voor klimaat en geluid, zowel in sectorplannen als in beleidsdoelen.

### Klimaat

- Er zijn voor de internationale luchtvaart voor nabije jaren geen normen gesteld voor absolute CO<sub>2</sub>-reductie. Pas in 2070; doel is vanaf 2070 geen CO<sub>2</sub> uitstoot.
- Op de luchthaven zelf mag in 2030 volgens de luchtvaartnota geen CO<sub>2</sub> meer uitgestoten worden via grondgebonden activiteiten van de burgerluchtvaart.
- Doelen van zowel overheid als sector worden veelal gerelateerd aan de CO<sub>2</sub> uitstoot in 2005. Het referentieniveau voor deze doelen (2005) is niet nader gedefinieerd.
- De doelen van sector en overheid vertonen grote gelijkenis. Slim en duurzaam heeft als input gediend voor het akkoord van de Klimaattafel Duurzame Luchtvaart. De Ontwerp luchtvaartnota is hierop gebaseerd.
- De CO<sub>2</sub>-uitstoot van alle binnenlandse en internationale vluchten tussen Europese luchthavens is onderdeel het Europese emissiehandelssysteem (EU ETS). Vanaf 2021 moet groei in uitstoot ten opzichte van 2019 gecompenseerd worden.

### Luchtkwaliteit/gezondheid

- De emissienormen voor luchtvaart zijn gerelateerd aan het aantal vliegbewegingen; dit is een relatieve norm. Dit entameert het schoner worden van vliegtuigen, maar niet perse de vermindering van hinderreductie van alle luchtverkeer in zijn totaliteit.
- Voor de totale uitstoot van vliegtuigbewegingen op Schiphol (van CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, SO<sub>2</sub> of VOS) bestaat er geen norm waaraan voldaan moet worden.
- De concentratienormen luchtkwaliteit (NO<sub>x</sub>, PM) zijn niet direct gericht op luchtvaart.
- Er zijn geen absolute plafonds voor emissies naar de lucht voor luchtvaart, het Schone luchtakkoord bevat geen specificering voor luchtvaart.
- Maatregelen van de sector betreffen vaak reducties op de grond, niet in de lucht.
- Niet duidelijk is in hoeverre luchtkwaliteit en gezondheidsdoelen mee liften op de CO<sub>2</sub>-maatregelen.

### Geluid

- Er zijn nieuwe normen op komst rond geluidhinder in het LVB.
- Een eerste stap naar 29.000 nachtvluchten legt het kabinet vast in het komende Luchthavenverkeersbesluit (LVB1). De stapsgewijze vermindering naar 27.000 en 25.000 zal verder worden uitgewerkt en vastgelegd in regelgeving.
- Schiphol en LVNL hebben op de website minderhinder.nl ideeën en plannen benoemd die (mogelijk) bijdragen aan het verminderen van geluidhinder.



Inspectie Leefomgeving en Transport  
Toezicht en Opsporing, Toezicht Milieu  
Team Luchtkwaliteit en Emissies  
T.a.v. de heer 5.1.2.e  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag

## Classificatie

Telefoon 020-3042326  
Onze referentie ILT.2020.078  
Onze datum 17 juli 2020

■ Uw kenmerk ILT-2020/19987

Geachte heer 5.1.2.e ,

Op 24 juni jl. heeft KLM aan uw Inspectie een brief met referentie ILT.2020.068 doen toekomen aangaande het gebruik van de APU op Schiphol door KLM in tijden van COVID-19. Naar aanleiding van deze brief heeft u op 1 juli een reactie gestuurd (ref ILT-2020/19987) waarin u aangeeft aanvullende onderbouwing te willen ontvangen. Deze aanvullende informatie heeft u in negen afzonderlijke vragen verwoord.

In de beantwoording hieronder wordt de volgorde aangehouden zoals in uw brief opgenomen. De door u gestelde schriftelijke vragen zijn cursief weergegeven.

- *Hoe heeft KLM vastgesteld dat met het huidige PCA-systeem niet gegarandeerd kan worden dat het vliegtuigventilatiesysteem optimaal functioneert? En hoe heeft KLM vastgesteld dat het vliegtuigventilatiesysteem door gebruik te maken van de APU wèl optimaal functioneert? Wat wordt verstaan onder optimaal functioneren? Zijn er tests, metingen of onderzoeken uitgevoerd? Zijn daar rapportages of verslagen van? Zo ja, dan wil ik die graag in afschrift ontvangen.*

Onder meer naar aanleiding van uw vraag is de door de vliegtuigfabrikanten verstrekte informatie geraadpleegd. Voor een maximale luchtstroom door HEPA-filters raden zij ten eerste aan om gebruik te maken van de APU of het op de grond aanwezige PCA-systeem. In het licht van onderhavige milieu wetgeving zal KLM dan ook in principe gebruikmaken van een vervangend systeem tenzij deze niet voorhanden is. In dat laatste geval zal de APU gebruikt worden.

Opgemerkt wordt nog – en dat is in eerdergenoemde KLM brief onderbelicht gebleven –dat uit de hieronder weergegeven cijfers blijkt dat de hoeveelheid PCA-systemen op Schiphol onvoldoende is om alle KLM vliegtuigen tijdens het in- en uitstap proces van optimale ventilatie te voorzien zoals door het RIVM en de vliegtuigfabrikanten voorgesteld.

Op dit moment heeft KLM/KLC 22 PCA systemen beschikbaar voor een vloot van 164 vliegtuigen.

## PCA equipment:

16 x elektrische units in de ETM-30 & -40 series (voor KLM wide-body vloot)  
4 x dieselunits, in de 10E serie (alleen KLM B737 en KLC Embraer)  
2 x GF 10 koelers, in de GF10 serie (alleen KLC Embraer)

## Actuele KLM/KLC vloot:

29 x B777-200/300  
18 x B787-9/10  
13 x A330-200/300  
52 x B737-700/800/900  
3 x B747-400  
49 x Embraer 175/190

- Heeft KLM andere alternatieven dan extra APU-gebruik onderzocht? Zo ja, welke waren dat en wat waren de resultaten?

Naast PCA zijn er geen andere alternatieven.

- In hoeverre heeft KLM samengewerkt met Luchthaven Schiphol en de grondafhandelaren die als eigenaren dan wel exploitanten van de huidige vervangende voorzieningen een bijdrage kunnen leveren aan de gewenste oplossing?

Luchthaven Schiphol heeft geen voorzieningen zoals PCA-systemen ter beschikking. KLM, als operator, werkt samen met KLM GS die de grondafhandeling verzorgt en in het bezit is van bovengenoemde PCA systemen.

Op het gebied van PCA-systemen is er geen samenwerking met andere grondafhandelaren op Schiphol.

- Naast bovengenoemde onderbouwing van de feiten wil ik graag een nadere beschrijving **ontvangen van wat u onder 'eerder en vaker' APU-gebruik verstaat**, onder andere: hoeveel eerder en hoeveel vaker? Alleen bij vertrek? Of ook bij aankomst?
- Deze nadere beschrijving uitgesplitst naar vliegtuigtype. Het in- en uitstapproces van een Embraer duurt korter dan het in- en uitstapproces van een Boeing 777.

In onderstaande tabel zijn de KLM normtijden voor het in- en uitstapproces per vliegtuigtype opgenomen.

Op basis van de Covid-19 richtlijnen moeten de ventilatie systemen actief zijn vanaf het moment van instappen totdat alle passagiers weer van boord zijn (dus ook bij aankomst).

Indien tijdens de Covid-19 periode de APU ingezet moet worden voor ventilatie tijdens instappen omdat er geen PCA systeem voorhanden is, dan kunnen deze genoemde normtijden in normale omstandigheden worden aangehouden met de volgende correctie:

- Voor de B737 zal de APU – in verband met systeem vereisten - circa 3 minuten voor aanvang van het boarden worden gestart;
- Voor alle KLM vliegtuigtypen zal de APU circa 3 minuten voor aankomst aan de gate gestart worden. De APU blijft draaien totdat het uitstapproces voltooid is.

In de reguliere operatie wordt de APU ca. 10 minuten voor vertrek gestart. Bij aankomst wordt de APU door wide-body vliegtuigtypen vervolgens enkele minuten voor aankomst aan de gate gestart. Bij de B737-vloot daarentegen wordt – in de reguliere operatie – de APU niet gebruikt bij aankomst.

Let wel, bovenstaande normtijden voor het starten van de APU laten onverlet de situatie dat de APU op warme dagen eerder wordt gestart teneinde de cabine temperatuur terug te brengen naar acceptabele waarden.



	Aankomst (Deboarden)	Vertrek (Boarden)
<b>B737-700</b>		
Losse vertrek		V-24
Omdraai	A+8	V-24
Losse Aankomst	A+12	
<b>B737-800</b>		
Losse vertrek		V-27
Omdraai	A+10	V-27
Losse Aankomst	A+15	
<b>B737-900</b>		
Losse vertrek		V-24
Omdraai	A+14	V-24
Losse Aankomst	A+11	
<b>A330-200</b>		
Losse vertrek		V-41
Omdraai	A+16	V-41
Losse Aankomst	A+16	
<b>A330-300</b>		
Losse vertrek		V-41
Omdraai	A+18	V-41
Losse Aankomst	A+18	
<b>B777-200</b>		
Losse vertrek		V-41
Omdraai	A+13	V-41
Losse Aankomst	A+13	
<b>B777-300</b>		
Losse vertrek		V-41
Omdraai	A+17	V-41
Losse Aankomst	A+17	
<b>B787-9</b>		
Losse vertrek		V-41
Omdraai	A+15	V-41
Losse Aankomst	A+15	
<b>B787-10</b>		
Losse vertrek		V-41
Omdraai	A+16	V-41
Losse Aankomst	A+16	
<b>B747-400 (-Combi)</b>		
Losse vertrek		V-41
Omdraai	A+14 (+15)	V-41
Losse Aankomst	A+14 (+15)	



- Welke KLM toestellen beschikken over HEPA filters en welke niet? Wat is uw werkwijze bij de toestellen die deze filters niet hebben.

Alle KLM vliegtuigtypen zijn voorzien van HEPA filters

- Welke overige maatregelen zijn cruciaal om het vliegtuigventilatiesysteem optimaal te laten functioneren en hoe waarborgt KLM dat?

KLM volgt hierin de onderhoudsprogramma voorschriften die door de vliegtuigfabrikanten zijn afgegeven. De uitvoering van een aantal onderhoudstaken uit het Aircraft Maintenance Program zorgen voor het optimaal functioneren van het vliegtuigventilatiesysteem.

- Om hoeveel vluchten gaat het?

Voor de vluchten die niet afgehandeld kunnen worden met een PCA zal het APU gebruik toenemen zoals hiervoor omschreven. Voor de wide-body vluchten die wel afgehandeld worden met een PCA-systeem, verandert het APU gebruik niet. In het reguliere proces wordt het PCA-systeem afgekoppeld 10 minuten voor vertrektijd, waarna de APU gestart wordt.

- Hoe lang denkt u van deze afwijkende situatie gebruik te moeten maken?

Zolang de COVID-19 richtlijnen van kracht blijven.

Ik hoop u hiermede voldoende geïnformeerd te hebben.

Mocht u aanvullende informatie wensen dan wel vragen hebben, dan verzoek ik u contact op te nemen met de heer 5.1.2.e, 5.1.2.e. U kunt hem bereiken op 5.1.2.e.

Hoogachtend,  
KLM

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

Cc.: Dhr. 5.1.2.e (ILT)  
Dhr. 5.1.2.e (ILT)  
Dhr. 5.1.2.e  
Dhr. 5.1.2.e  
Dhr. 5.1.2.e

Voor eventuele facturering wordt u verzocht om onderstaand factuuradres te gebruiken:  
SPL/AP Accounts Payable  
Postbus 7711  
1117 ZL Schiphol Oost  
[Q.v.v. K042, KCCISS01](#)