



**Aan** : Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat  
**Opgesteld door** : Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum  
**Datum** : 31 oktober 2022  
**Versie** : 2

<b>Onderwerp</b> : Toelichting op wijzigingen in appendices versie 13.4 en supplementen 1,2
---

## Aanleiding

De appendices maken onderdeel uit van het berekeningsvoorschrift van de geluidbelasting door vliegverkeer op luchthavens. In opdracht van IenW is een nieuwe versie 13.4 van appendices uitgebracht welke van toepassing is op geluidberekeningen van de  $L_{den}$  geluidbelasting voor overige burgerluchthavens in Nederland. Na publicatie in de Staatscourant wordt de nieuwe versie vigerend en komt de voorgaande versie 13.3 te vervallen.

De nieuwe versie 13.4 is uitgebracht om diverse redenen. Vooruitlopend op de inwerkingtreding van het wijzigingsbesluit Lelystad is de verouderde invoer nu verwijderd. Daarnaast zijn twee nieuwe luchthavenbesluiten (LHB) vastgesteld waarin nieuwe gegevens worden toegepast. Het betreft luchthaven Seppe en luchthaven Amsterdam Heliport. Tenslotte is uit recente handhavingsrapportages vastgesteld dat een substantieel deel van het gerealiseerde vliegverkeer niet in de geluidberekeningen kunnen worden meegenomen omdat geen indeling voorhanden is. Het betreft vliegverkeer op zowel de nationale als de regionale luchthavens. Voor de belangrijkste van deze niet ingedeelde vliegtuigtypes zijn nieuwe gegevens verzameld.

Samenvattend zijn de belangrijkste wijzigingen in versie 13.4 als volgt:

1. Verouderde invoer van LHB luchthaven Lelystad Airport
2. Nieuwe invoer voor LHB luchthaven Seppe
3. Nieuwe invoer voor LHB luchthaven Amsterdam Heliport
4. Nieuwe invoer voor vliegtuigen en helikopters
5. Wijziging van indelingslijst

De nieuwe appendices komen beschikbaar in rapport NLR CR-96650L met twee supplementen. Het basisrapport geeft naast een algemene beschrijving een overzicht van de vastgestelde geluidtabellen en vliegprofielen. Supplement 1 bevat de indeling voor een aantal belangrijke vliegtuigtypes naar geluid-categorieën. In supplement 2 is aanvullende rekeninvoer opgenomen ten behoeve van het klein verkeer op luchthaven Seppe. Het betreft de vliegprofielen met VFR vluchtuitvoering.



Na publicatie in de Staatscourant worden de rapporten en onderliggende gegevens opgenomen op de NLR website [www.luchtvaartmilieu.nl](http://www.luchtvaartmilieu.nl).

Voor de  $L_{den}$  tool is een afgeleide set tabellen beschikbaar met de indelingslijst, geluidtabellen en vliegprofielen. Uitzonderd zijn de militaire geluidtabellen en vliegprofielen zonder snelheid gegevens.

Onderstaand volgt een nadere toelichting op de uitgevoerde wijzigingen.



## Toelichting op wijzigingen

### 1. Verwijdering onjuiste invoer van LHB luchthaven Lelystad Airport

Vooruitlopend op de inwerkingtreding van het wijzigingsbesluit Lelystad is de verouderde invoer nu verwijderd. Het betreft gegevens met vliegprofielen volgens onderstaande tabel.

Tabel 1 –Verwijderde gegevens met vliegprofielen van LHB Lelystad 2015

Categorie	Procedure	Profiel	Omschrijving
069-090-091-092-469	Landing 23	5001	LANDING; 23 EHLE; ILS 3000ft; 1 level @3000ft v/a 48 km
069-090-091-092-469	Landing 05	5002	LANDING; 05 EHLE; ILS 1700ft; 3 levels @3000-2000-1700ft v/a 81-38-20 km
069-090-091-092-469	Start 05	610x	START; 05 EHLE; acc op 1000ft; 1 level @3000ft tot 10 km
069-090-091-092-469	Start 23	640x	START; 23 EHLE; acc op 1000ft; 2 levels @2000-3000ft tot 19-31 km
092	Circuit	2400	CIRCUIT; EHLE; op 1500ft

### 2. Aanvulling nieuwe invoer van LHB luchthaven Seppe

In het LHB Seppe van 2022 zijn nieuwe invoergegevens gebruikt voor helikopterverkeer en klein verkeer. Aanleiding voor de aanpassing was het gebruik van IFR vliegprofielen voor helikopterverkeer in het toenmalige luchthavenbesluit van 2013. Deze IFR profielen veronderstellen vluchten met constante klim- en dalhoek zoals bijvoorbeeld tijdens een ILS approach. Op luchthavens van regionale betekenis vinden uitsluitend VFR vluchten plaats. Daarnaast is de routestructuur voor het klein verkeer (categorieën 001 t/m 008) geactualiseerd, waardoor het ook noodzakelijk was om de vliegprofielen aan te passen.

#### Helikopterverkeer in LHB

Ten behoeve van het LHB zijn voor het helikopterverkeer van categorie 014 nieuwe vliegprofielen samengesteld met specifieke klim- en dalhoeken. Deze gegevens zijn afgeleid met behulp van een prestatie-model voor helikopters. Het nieuwe startprofiel (0005) gaat uit van een vlieghoogte van 1500 ft. Het nieuwe landingsprofiel vanaf 1500 ft is gemodelleerd zonder uitloop op de baan (1701).

Onderstaande tabel toont de nieuwe vliegprofielen van het helikopter verkeer in het LHB.

Tabel 2 –Nieuwe vliegprofielen voor helikopter verkeer in LHB luchthaven Seppe

Categorie	Procedure	Profiel	Omschrijving
014	Start	0005	START; naar 1500 ft; cf manual
014	Landing	1701	LANDING; approach vanaf 1500 ft; cf manual; geen uitloop



### *Aanvulling helikopterverkeer t.b.v. handhaving*

Voor handhaving is het wenselijk dat ook andere helikoptertypes met vergelijkbare vliegprocedures berekend kunnen worden. De nieuwe vliegprofielen zijn afgeleid uit bestaande gegevens.

Voor categorie 011 (eenmotorig helikoptertype) kunnen geen vliegprofielen met vergelijkbare procedures afgeleid worden omdat hiervoor onvoldoende informatie voorhanden is. Voor deze helikoptertypes volstaan de bestaande profielen voor starts naar 1000 ft (0001) en voor landingen vanaf 1000 ft zonder uitloop (1700). De genoemde vliegprofielen zijn afgeleid voor de overige helikopter categorieën en algemeen toepasbaar op regionale luchthavens en helihavens. Onderstaande tabel toont de aanvulling met nieuwe vliegprofielen voor helikopterverkeer.

*Tabel 3 –Aanvullende vliegprofielen voor helikopter verkeer in LHB luchthaven Seppe*

Categorie	Procedure	Profiel	Omschrijving
010-012	Start	0005	START; naar 1500 ft; cf manual
010-012-015-016-017	Landing	1701	LANDING; approach vanaf 1500 ft; cf manual; geen uitloop

### *Klein verkeer in LHB*

Voor het klein verkeer (categorieën 001 t/m 008) zijn aanpassingen gemaakt in vliegprofielen voor VFR vluchten. De landingsprofielen op baan 25 (profiel 101) zijn aangepast in een gedeelte van de vluchtfase waarbij een daling plaatsvindt van kruisvlucht- naar circuitvlucht condities. Het daalsegment is in achterwaardse richting (tegen vliegrichting in) ca. 700 meter verschoven waardoor het einde van deze vluchtfase samenvalt met het beginpunt van de vliegroutes in het circuitgebied.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de aangepaste vliegprofielen van het klein verkeer op luchthaven Seppe.

*Tabel 4 –Aangepaste vliegprofielen voor klein verkeer n.a.v. LHB luchthaven Seppe*

Categorie	Procedure	Profiel	Omschrijving
001-008	Landing	101	EHSE nadering 25 1000 ft

Voor 8 vliegprofielen zijn aanpassingen gemaakt, de overige vliegprofielen zijn ongewijzigd. De complete set met vliegprofielen is specifiek geldig voor het LHB van luchthaven Seppe. Deze profielen van het klein verkeer zijn in een afzonderlijke bijlage opgenomen (Supplement 2).



### 3. Aanvulling nieuwe invoer van LHB luchthaven Amsterdam Heliport

In het LHB Amsterdam Heliport van 2022 worden nieuwe invoergegevens gebruikt voor helikopterverkeer. Voor de categorieën 010, 011, 015 en 016 zijn vliegprofielen aangemaakt voor start- en landingsvluchten met kruishoogtes op 900 ft. Daarnaast zijn enkele vliegprofielen aangemaakt met vlieghoogte van 500 ft. De categorieën zijn representatief voor de ICAO helikoptertypes B105, R22, EC35 en AS65.

Voor categorieën 015 en 016 zijn nieuwe startprofielen aangemaakt voor 500 ft (0002) en 900 ft (0009) en nieuwe landingsprofielen voor 500 ft (1702) en 900 ft (1709). Beide landingsprofielen hebben geen uitloop op baan. Voor categorieën 010 en 011 zijn eveneens de nieuwe 900 ft profielen aangemaakt. De profielen zijn afgeleid uit bestaande gegevens. Onderstaande tabel toont de nieuwe vliegprofielen voor helikopter verkeer in het LHB voor luchthaven Amsterdam Heliport.

*Tabel 5 –Nieuwe vliegprofielen voor helikopter verkeer in LHB luchthaven Amsterdam Airport*

Categorie	Procedure	Profiel	Omschrijving
015, 016	Start	0002	START; naar 500 ft
015, 016	Landing	1702	LANDING; approach vanaf 500 ft; geen uitloop
010, 011, 015, 016	Start	0009	START; naar 900 ft
010, 011, 015, 016	Landing	1709	LANDING; approach vanaf 900 ft; geen uitloop

#### *Aanvulling helikopterverkeer*

Voor handhaving is het wenselijk dat ook andere helikoptertypes met vergelijkbare vliegprocedures berekend kunnen worden (categorieën 012, 014, 017). Deze nieuwe vliegprofielen zijn afgeleid uit bestaande gegevens. Onderstaande tabel toont de aanvulling met nieuwe vliegprofielen voor helikopter verkeer.

*Tabel 6 –Aanvulling met nieuwe vliegprofielen voor helikopter verkeer n.a.v. LHB luchthaven Amsterdam Airport*

Categorie	Procedure	Profiel	Omschrijving
012, 014, 017	Start	0002	START; naar 500 ft
012, 014, 017	Landing	1702	LANDING; approach vanaf 500 ft; geen uitloop
012, 014, 017	Start	0009	START; naar 900 ft
012, 014, 017	Landing	1709	LANDING; approach vanaf 900 ft; geen uitloop

Met de aanvulling komen in totaal 24 nieuwe vliegprofielen voor helikopter verkeer beschikbaar. Deze profielen zijn in principe toepasbaar op alle helihavens.



#### 4. Aanvulling nieuwe invoer voor vliegtuigen en helikopters

Uit een analyse van het gerealiseerd vliegverkeer op de regionale en kleine luchthavens in de afgelopen jaren (2018-2021) is naar voren gekomen dat een substantieel deel van het verkeer niet wordt ingedeeld in een geluidcategorie en daarom in de geluidberekeningen als een correctie wordt meegenomen. Om deze correctie beperkt te houden zijn voor een aantal belangrijke vliegtuigtypes (op basis van uitgevoerde vluchten) nieuwe gegevens verzameld zodat deze types wel in de geluidberekening kunnen worden meegenomen. Voor het groot verkeer, klein verkeer en het helikopter verkeer zijn nieuwe gegevens beschikbaar gekomen:

- Van het groot verkeer zijn voor 31 vliegtuigtypes nieuwe gegevens samengesteld met geluid- en prestatiegegevens;
- Aan een aantal vliegtuigtypes van het grootverkeer is een geluidcategorie toegekend zodat ze in de geluidberekening kunnen worden ingedeeld;
- Van het klein verkeer zijn 7 vliegtuigtypes ingedeeld bij een bestaande categorie (001-008).
- Van het helikopter verkeer zijn 4 types ingedeeld in de bestaande categorieën (010-017).
- Van het helikoptertype EC-135 in een specifieke uitvoering zijn nieuwe geluidgegevens en prestatiegegevens afgeleid; ook is een indeling gemaakt.

Onderstaand volgt een toelichting op de samengestelde gegevens.

##### *Groot verkeer*

Bij het samenstellen van de gegevens voor het groot verkeer zijn de volgende processtappen gevolgd:

1. Basislijst samenstellen met belangrijkste vliegtuigen o.b.v. ICAO type aanduiding
2. ICAO types koppelen aan geschikte proxytypes in ANP database
3. Geluidcorrecties afleiden op basis van geluidcertificatiedata van vergelijkbare ICAO types
4. Geluidcorrecties verwerken in de geluidtabellen van de gevonden proxytypes
5. Standaard vliegprocedures vertalen naar vlieg instructies passend bij proxytypes
6. Vliegprofielen afleiden uit vlieg instructies m.b.v. profielgenerator

Na het doorlopen van deze processtappen zijn de bijpassende gegevens met geluidtabellen en vliegprofielen geadministreerd tot een indeling.

De basislijst is opgesteld op basis van de vliegtuigtype aanduidingen van ICAO Doc.8643. De gegevens van het groot verkeer zijn onder meer afgeleid uit de ANP database versie 2.3 (2018) en recente aanvullingen van een voorlopige versie 2.4 reference 71 (dec 2021). Voor de geluidcertificatie data is gebruik gemaakt van de databases van EASA (nov 2018) en in beperkte mate van de FAA (2012).

Volgens de richtlijnen van de ICAO Aircraft Type Designators (Doc.8643) worden ca. 2700 vliegtuigtypes onderscheiden middels een code aanduiding (2-4 letters). De toegepaste database van ANP bevat een



beperkte dataset van ca. 160 vliegtuigtypes (proxytypes). Bij de ANP 2.3 database komt een substitutielijst 2.2 waarin een aantal belangrijke ICAO types is opgenomen met een bijbehorend ANP proxytype en geluidcorrecties. De substitutielijst bevat een aantal beperkingen waardoor de voorgestelde koppeling niet altijd bruikbaar is. In voorkomende gevallen is een alternatieve aanpak toegepast bij het afleiden van proxytypes<sup>1</sup>. De geluidcorrecties zijn wel toegepast volgens de methodiek van de ANP substitutielijst. Hierbij zijn de hoogst optredende certificatiewaarden per ICAO type bepalend voor de toegepaste correcties in de geluidtabel.

Onderstaande tabel toont de nieuwe indelingen van de vliegtuigtypes van het groot verkeer.

Tabel 7 –Indeling van vliegtuigtypes van groot verkeer met ANP proxytypes en geluidcorrecties

Volg	Categorie	ICAO type	ICAO descriptor	ANP proxytype	Dep-corr (EPNdB)	Arr-corr (EPNdB)	ANP database
1	094	A388	L4J	A380-861	S+0.3	L+0.9	2.3
2	126	B77L	L2J	7773ER	S-0.1	L-0.2	2.4-ref71
3	155	L39	L1J	CNA500	S+6.1	L+7.5	2.3 *)
4	167	B38M	L2J	7378MAX	S+0.3	L+0.0	2.3
5	175	A20N	L2J	A320-270N	S+0.1	L+0.5	2.4-ref71
6	176	A21N	L2J	A321-270N	S+0.1	L+0.4	2.4-ref71
7	178	B77W	L2J	7773ER	S+0.0	L+0.0	2.4-ref71
8	179	B789	L2J	787-9	S+0.6	L+2.3	2.4-ref71
9	180	B78X	L2J	7878R	S+2.6	L+1.5	2.3
10	181	AT75	L2T	ATR72	S+0.4	L+0.3	2.3
11	188	BCS1	L2J	737500	S-3.5	L-5.9	2.3
12	189	BCS3	L2J	737700	S-4.2	L-3.5	2.3
13	191	CRJX	L2J	CRJ9-ER	S+1.4	L+0.9	2.3
14	193	E545	L2J	CNA750	S+1.2	L-0.3	2.3
15	194	E55P	L2J	CNA560XL	S+1.5	L-4.2	2.3
16	195	E75L	L2J	EMB175	S+0.7	L+0.2	2.3
17	199	G150	L2J	IA1125	S+1.7	L+0.0	2.3
18	300	G280	L2J	EMB145	S-0.1	L-2.1	2.3
19	301	GLF6	L2J	GV	S-0.5	L-2.5	2.3
20	304	SU95	L2J	EMB195	S-0.5	L+1.4	2.3
21	310	A400	L4T	C130	S-1.5	L+3.7	2.3
22	312	C68A	L2J	CNA680	S+1.1	L-3.6	2.3
23	313	CL35	L2J	CL601	S+0.5	L-1.7	2.3
24	314	E35L	L2J	EMB145	S+0.8	L-0.9	2.3
25	315	LJ75	L2J	LEAR35	S-4.6	L+1.2	2.3
26	316	FA8X	L3J	EMB14L	S+2.3	L-1.9	2.3
27	318	E550	L2J	EMB145	S-1.4	L-2.3	2.3
28	337	CL2T	A2T	DHC8	S+1.2	L+5.1	2.3
29	341	M28	L2T	1900D	S-0.3	L-0.3	2.3
30	343	SF50	L1J	ECLIPSE500	S+1.2	L-1.6	2.3

<sup>1</sup> Als alternatief van de substitutielijst van ANP is gebruik gemaakt van het Doc29 substitutieprotocol van Schiphol, rapport NLR-CR-2017-305, feb 2019).



Volg	Categorie	ICAO type	ICAO descriptor	ANP proxytype	Dep-corr (EPNdB)	Arr-corr (EPNdB)	ANP database
31	344	C25M	L2J	CNA510	S+0.1	L+2.5	2.3
32	345	E195	L2J	EMB195	S+0.0	L+0.0	2.3

\*) Certificatiedata niet beschikbaar; gebaseerd op C500 met hoogste geluidwaarden (chapter 3)

Naast de geluidtabellen zijn vliegprofielen samengesteld voor start- en landingsvluchten. Voor een aantal vliegtuigtypes zijn ook profielen bepaald voor circuitvluchten als daartoe aanleiding bestaat vanuit de uitgevoerde analyse op het gerealiseerd verkeer.

De vliegprofielen zijn afgeleid uit de beschikbare gegevens in de dataset van de ANP database (versies 2.3 en 2.4). Bij het samenstellen van de vliegprofielen is onderstaande profielnummering toegepast. Hierbij kunnen vier groepen met verschillende categorieën worden onderscheiden:

- Groep 1: 181, 310, 337, 341
- Groep 2: 094, 126, 155, 167, 175, 176, 178, 179, 180, 188, 189, 191, 193, 194, 195, 199, 300, 301, 304, 312, 313, 314, 315, 316, 318, 343, 344, 345
- Groep 3: 094, 126, 175, 176, 178, 180, 188, 189, 193, 300, 314, 316, 318, 337, 344
- Groep 4: 155, 181, 189, 191, 194, 301, 313, 315, 341, 343, 344

Tabel 8 –Vliegprofielen voor nieuwe categorieën van het groot verkeer

Volg	Categorie	Procedure	Profiel *)	Omschrijving	Toepassing
1	Zie groep 1	Start	000x	START; overig	Algemeen
2	Zie groep 2	Start	050x	START; NADP1 (ICAO-A)	Algemeen
3	Zie groep 2	Start	060x	START; NADP2 met acceleratie vanaf 1500 ft	Algemeen
4	Zie groep 2	Start	070x	START; NADP2 met acceleratie vanaf 1000 ft	Algemeen
5	Zie groep 2	Start	080x	START; NADP2 met acceleratie vanaf 800 ft	Algemeen
6	Zie groep 1+2	Landing	1000	LANDING; Stepped-approach; ILS vanaf 2000 ft; full flaps	Algemeen
7	Zie groep 1+2	Landing	1001	LANDING; Stepped-approach; ILS vanaf 3000 ft; full flaps	Algemeen
8	Zie groep 1+2	Landing	1009	LANDING; CDA; ILS vanaf 1500 ft; full flaps	Algemeen
9	Zie groep 1+2	Landing	1031	LANDING; Stepped-approach; ILS vanaf 2125 ft; full flaps	EHBK baan 21
10	Zie groep 1+2	Landing	1041	LANDING; Stepped-approach; ILS vanaf 2625 ft; full flaps	EHBK baan 03
11	Zie groep 1+2	Landing	1043	LANDING; Stepped-approach; ILS vanaf 1625 ft; full flaps	EHBK baan 03
12	Zie groep 1+2	Landing	1043	LANDING; Stepped-approach; ILS vanaf 1625 ft; full flaps	EHBK baan 03
13	Zie groep 3	Landing	1200	LANDING; Stepped-approach; ILS vanaf 2000 ft; reduced flaps	Aanvullend
14	Zie groep 3	Landing	1201	LANDING; Stepped-approach; ILS vanaf 3000 ft; reduced flaps	Aanvullend
15	Zie groep 3	Landing	1209	LANDING; CDA; ILS vanaf 1500 ft; reduced flaps	Aanvullend
16	Zie groep 3	Landing	1231	LANDING; Stepped-approach; ILS vanaf 2125 ft; reduced flaps	Aanvullend
17	Zie groep 3	Landing	1241	LANDING; Stepped-approach; ILS vanaf 2625 ft; reduced flaps	Aanvullend





Volg	Categorie	Procedure	Profiel *)	Omschrijving	Toepassing
18	Zie groep 3	Landing	1243	LANDING; Stepped-approach; ILS vanaf 1625 ft; reduced flaps	Aanvullend
19	Zie groep 4	Circuit	3000	CIRCUIT; 1500 ft	Algemeen
20	Zie groep 4	Circuit	3100	CIRCUIT; 1425 ft	EHBK
21	Zie groep 4	Circuit	3200	CIRCUIT; 1000 ft	Algemeen

\*) x staat voor afstandsklasse

Bijlage A geeft een nadere toelichting op de afgeleide vliegprofielen van het groot verkeer.

### *Klein verkeer*

Voor het klein verkeer is een aantal veel voorkomende vliegtuigtypes geïdentificeerd waarvoor nog geen indeling bestond in de bestaande categorieën (001-008). Voor deze types is een indeling gemaakt volgens de vastgestelde uitgangspunten in de Appendices. De benodigde gegevens met geluidcertificatie waarden zijn betrokken uit de EASA database voor Light Props (nov 2018). De hoogst certificatiewaarde is bepalend geweest voor de indeling van een ICAO type. Als de certificatiemethoden van ICAO Annex 16 beschikbaar zijn voor zowel chapter 6 als chapter 10, prevaleren de waarden van chapter 10.

Onderstaande tabel toont de vliegtuigtypes van het klein verkeer met de nieuwe indeling.

*Tabel 9 – Indeling van vliegtuigtypes van klein verkeer*

Volg	Categorie	ICAO type	ICAO descriptor	MTOW in kg	Omschrijving	Comment
1	002	S22T	L1P	1633	CIRRUS – SR-22 Turbo	
2	002	TWEN	L1P	1200	TECNAM – P-2010 Twenty-Ten	
3	003	HUSK	L1P	998	AVIAT – A-1 Husky Pup	
4	003	P28U	L1P	1315	PIPER – PA-28RT-201T Turbo Arrow	
5	003	TBM9	L1T	3354	SOCATA – TBM-900	
6	004	P06T	L2P	1230	TECNAM – P-2006T	
7	006	EV97	L1P	450	EVEKTOR – EV-97 EuroStar	

### *Helikopter verkeer*

Het helikoptertype EC35 met indeling in categorie 015 is gebaseerd op een uitvoering EC-135 T1 uitgerust met 2 turboshaft motoren van het type Turbomeca Arrius 2B1. Voor een modernere uitvoering van dit helikoptertype zijn nieuwe geluid- en prestatiegegevens afgeleid en is een nieuwe indeling gemaakt. Het betreft de uitvoeringen: EC-135 P3 (PW206B3) en EC-135 T3 (Turbomeca Arrius 2B2Plus). Beide uitvoeringen hebben dezelfde geluidcertificatieniveaus.



De nieuwe geluidtabel voor P3/T3 is afgeleid uit de geluidtabel van de basisuitvoering T1 (categorie 015) en bevat een geluidcorrectie op basis van certificatieverschillen tussen beide uitvoeringen. De geluidcertificatiegegevens zijn betrokken uit de EASA database voor Rotorcraft (nov 2018). Uit deze brongegevens zijn geluidcorrecties afgeleid van -2.6 dB voor het startdeel en -4.6 dB voor het landingsdeel. Om onderscheid te maken met het type EC35 wordt voor de nieuwe gegevens van de specifieke helikopteruitvoering een afwijkende ICAO type aanduiding toegepast, zijnde E35X.

Voor de vliegprofielen van het nieuwe helikoptertype E35X (categorie 013) zijn de bestaande profielen overgenomen van categorie 015. Dit betreft profielen voor starts, landingen en circuits waarvoor onderstaande profielnummers zijn gebruikt:

Tabel 10 –Nieuwe vliegprofielen voor helikoptertype E35X

Volg	Categorie	Procedure	Profiel	Omschrijving	Toepassing
1	013	Start	0000	START; naar 1000 ft	Algemeen
2	013	Start	0001	START; naar 2000 ft	Algemeen
3	013	Start	0002	START; naar 500 ft	Heliplatform EHHA
4	013	Start	0003	START; naar 1500 ft	Algemeen
5	013	Start	0009	START; naar 900 ft	Heliplatform EHHA
6	013	Start	4300	START; naar 1000 ft vanaf platform	Heli platform
7	013	Landing	1001	LANDING; ILS approach vanaf 2000 ft	Algemeen
8	013	Landing	1003	LANDING; ILS approach vanaf 1500 ft	Algemeen
9	013	Landing	1300	LANDING; ILS approach vanaf 2125 ft	EHBK baan 21
10	013	Landing	1400	LANDING; ILS approach vanaf 1425 ft	EHBK baan 03
11	013	Landing	1700	LANDING; ILS approach vanaf 1000 ft; geen uitloop	Heli platform
12	013	Landing	1702	LANDING; ILS approach vanaf 500 ft; geen uitloop	Heli platform EHHA
13	013	Landing	1709	LANDING; ILS approach vanaf 900 ft; geen uitloop	Heli platform EHHA
14	013	Landing	5300	LANDING; ILS approach vanaf 1000 ft op platform	Heli platform
15	013	Circuit	3301	CIRCUIT; op 700 ft; geen uitloop	Heli platform

### Overige helikopterverkeer

Een beperkt aantal helikoptertypes is geïdentificeerd waarvoor nog geen indeling bestond in de bestaande categorieën (010-016). Een indeling is gemaakt volgens de richtlijnen in de Appendices. De benodigde informatie hiervoor is betrokken uit Jane's All of the World's Aircraft.

Onderstaande tabel toont de helikoptertypes waarvoor een nieuwe indeling is gemaakt.

Tabel 11 –Indeling van nieuwe helikoptertypes

Volg	Categorie	ICAO type	ICAO descriptor	MTOW in kg	Omschrijving	Opmerking
1	010	R66	H1T	1225	ROBINSON – R-66	
2	010	R66	H1T	1225	ROBINSON – R-66	
3	013	E35X	H2T	2980	EUROCOPTER – EC-135 (P3/T3)	Specifieke uitvoering
4	014	A189	H2T	8300	AGUSTAWESTLAND – AW-189	



Volg	Categorie	ICAO type	ICAO descriptor	MTOW in kg	Omschrijving	Opmerking
5	014	AS3B	H2T	9300	AEROSPATIALE – AS-332L2 Super Puma Mk2	
6	016	A169	H2T	4500	AGUSTAWESTLAND – AW-169	

## 5. Wijzigingen in indelingslijst

De indelingslijst bevat ICAO vliegtuigtypes behorend tot groot en klein verkeer alsmede helikoptertypes. Aan alle types in de indelingslijst is een categorie toegekend. Voor de toewijzing wordt gebruikt gemaakt van een type aanduiding volgens aircraft type designators in ICAO doc 8643. De opgenomen vliegtuig- en helikoptertypes in de indelingslijst zijn gebaseerd op een recente ICAO uitgave (7-10-2022).

De indelingslijst is op twee onderdelen bijgewerkt. Enerzijds is een inhaalslag gemaakt waarbij een nieuwe indeling is gemaakt voor een aantal belangrijke vliegtuigtypes op de Nederlandse luchthavens. Anderzijds is een noodzakelijke mutatie uitgevoerd op indelingen waarvan de vliegtuigtype aanduiding volgens ICAO richtlijnen is verouderd.

### *Mutatie van bestaande ICAO types*

Voor zeven vliegtuigtypes, allen behorend tot groot verkeer, is de huidige ICAO type aanduiding niet meer in gebruik. Het betreft vliegtuigen waarvan de type aanduiding is vervallen. Daarom zijn de indelingen van deze oude vliegtuigtypes verwijderd. Onderstaande tabel toont de vervallen ICAO types.

*Tabel 12 –Verouderde ICAO vliegtuigtype aanduidingen*

ICAO type	Descriptor code	MTOW in tons	Vliegtuigtype omschrijving	Categorie
C5	L4J	381	LOCKHEED – C-5A/B Galaxy	045
C141	L4J	147	LOCKHEED – C-141 Starlifter	025
CL44	L4T	96	CANADAIR – CL-44 Forty Four	080
JS20	L2T	6	HANDLEY PAGE – HP-137 Jetstream 200	072
VC10	L4J	152	BAC – VC-10	026
VF14	L2J	22	VFW – VFW-614	062
VISC	L4T	22	VICKERS – Viscount	080

### *Nieuwe indelingen*

Bij het indelen van vliegtuigtypes is uitgegaan van het gerealiseerd vliegverkeer in de periode 2018-2021. De benodigde jaarcijfers zijn verstrekt door de nationale en regionale luchthavens. De gegevens hebben geleid tot de volgende aanvullingen:



- 34 types van groot verkeer zijn ingedeeld; bij de indeling zijn nieuwe categorieën gebruikt in het bereik 126 t/m 345. Niet alle categorienummers komen voor.
- 4 helikoptertypes zijn ingedeeld; hiervoor zijn bestaande categorieën (010-016) gebruikt
- 6 types van klein verkeer zijn ingedeeld; hiervoor zijn bestaande categorieën (001-008) gebruikt

Een specifieke uitvoering van een helikoptertype heeft een nieuwe indeling gekregen. Het betreft een indeling in categorie 013 voor het type EC-135 uitgerust met P3 of T3 motoren. Om onderscheid te maken met eerdere uitvoeringen is gekozen om deze specifieke uitvoering een afwijkende ICAO type te geven (E35X).

De nieuwe indelingslijst in versie 13.4 bevat 490 vliegtuigtypes behorend tot groot, klein en helikopter verkeer waarvoor indelingen zijn gemaakt. Van de types met actuele ICAO type aanduiding zijn de bestaande indelingen overgenomen uit de lijst van 13.3. De indelingslijst van 13.4 is opgenomen in een afzonderlijke bijlage (Supplement 1).

Onderstaande tabellen tonen de gegevens van de vliegtuigtypes voor groot verkeer, klein verkeer en helikopter verkeer met de nieuwe categorie indeling.

Tabel 13 –Vliegtuigtypes groot verkeer met nieuwe indelingen

Volg	ICAO type	Descriptor code	MTOW in tons	Vliegtuigtype omschrijving	Categorie
1	A20N	L2J	79	AIRBUS - A-320neo	175
2	A21N	L2J	97	AIRBUS - A-321neo	176
3	A388	L4J	575	AIRBUS - A-380-800	094
4	A400	L4T	141	AIRBUS - A-400M Atlas	310
5	AT75	L2T	23	ATR - ATR-72-500	181
6	AT76	L2T	23	ATR - ATR-72-600	181
7	B38M	L2J	82	BOEING - 737 MAX 8	167
8	B77L	L2J	348	BOEING - 777-200LR	126
9	B77W	L2J	352	BOEING - 777-300ER	178
10	B789	L2J	254	BOEING - 787-9 Dreamliner	179
11	B78X	L2J	254	BOEING - 787-10 Dreamliner	180
12	BCS1	L2J	63	BOMBARDIER - BD-500 CSeries CS100	188
13	BCS3	L2J	71	BOMBARDIER - BD-500 CSeries CS300	189
14	C25M	L2J	5	CESSNA - 525 Citation M2	344
15	C68A	L2J	14	CESSNA - 680A Citation Latitude	312
16	CL2T	A2T	20	CANADAIR - CL-215T	337
17	CL35	L2J	18	BOMBARDIER - BD-100 Challenger 350	313
18	CRJX	L2J	42	BOMBARDIER - CL-600 Regional Jet CRJ-1000	191
19	E195	L2J	52	EMBRAER - ERJ-190-200	345
20	E35L	L2J	24	EMBRAER - EMB-135BJ Legacy 600	314
21	E545	L2J	17	EMBRAER - EMB-545 Legacy 450	193
22	E550	L2J	19	EMBRAER - EMB-550 Legacy 500	318
23	E55P	L2J	8	EMBRAER - EMB-505 Phenom 300	194
24	E75L	L2J	40	EMBRAER – 175	195
25	FA8X	L3J	35	DASSAULT - Falcon 8X	316



Volg	ICAO type	Descriptor code	MTOW in tons	Vliegtuigtype omschrijving	Categorie
26	G150	L2J	12	GULFSTREAM AEROSPACE - Gulfstream G150	199
27	G280	L2J	18	GULFSTREAM AEROSPACE - Gulfstream G280	300
28	GLF6	L2J	47	GULFSTREAM AEROSPACE - Gulfstream G650	301
29	L39	L1J	5	AERO - L-39 Albatros	155
30	LJ75	L2J	10	LEARJET - 75	315
31	M28	L2T	8	PZL-MIELEC - M-28 Skytruck	341
32	SF50	L1J	5	CIRRUS - SF-50 Vision	343
33	SU95	L2J	46	SUKHOI - Superjet 100-95	304

Tabel 14 –Vliegtuigtypes klein verkeer met nieuwe indelingen

Volg	ICAO type	Descriptor code	MTOW in tons	Vliegtuigtype omschrijving	Categorie
1	DA62	L2P	2	DIAMOND – DA-62	003
2	HUSK	L1P	1	AVIAT – A-1 Husky Pup	003
3	P06T	L2P	1	TECNAM – P-2006T	004
4	P28U	L1P	1	PIPER – PA-28RT-201T Turbo Arrow	003
5	S22T	L1P	2	CIRRUS – SR-22 Turbo	002
6	TBM9	L1T	3	SOCATA – TBM-900	003
7	TWEN	L1P	1	TECNAM – P-2010 Twenty-Ten	002

Tabel 15 –Helikopter types met nieuwe indelingen

Volg	ICAO type	Descriptor code	MTOW in tons	Vliegtuigtype omschrijving	Categorie
1	A169	H2T	5	AGUSTA-WESTLAND – AW-169	016
2	A189	H2T	8	AGUSTA-WESTLAND – AW-189	014
3	AS3B	H2T	9	AEROSPATIALE – AS-332L2 Super Puma Mk2	014
4	R66	H1T	1	ROBINSON – R-66	010
5	E35X	H2T	3	EUROCOPTER – EC-135 (H-135) variant P3/T3	013



## Bijlage A Nadere informatie over de afgeleide vliegprofielen van het groot verkeer

Voor het berekenen van de geluidbelasting worden verschillende vliegprocedures onderscheiden. Bij een vertrekkend vliegtuig wordt rekening gehouden met de startprocedure en het startgewicht terwijl bij een aankomend vliegtuig vooral de naderingsprocedure van belang is.

Bij een specifieke startprocedure kunnen meerdere startgewichten zijn gespecificeerd die gerelateerd zijn aan uiteenlopende vliegafstanden. Binnen een aantal specifieke intervallen worden deze afstanden aangeduid met afstandsklassen. Het rekenmodel van NRM onderscheidt voor starts maximaal 4 afstandsklassen, aangeduid met de klassen 0 tot en met 3. Onderstaande tabel toont de NRM afstandsklassen met de vliegafstanden.

Tabel 16 –NRM afstandsklassen en vliegbereik

NRM klasse	Vliegafstand naar eerstvolgende bestemming in km
0	Niet verder dan 750 km
1	Niet verder dan 1500 km
2	Niet verder dan 3000 km
3	Verder dan 3000 km

In ANP/Doc29 worden 9 afstandsklassen ('stages') onderscheiden. Voor de laagste 3 klassen worden door Doc29 en NRM vergelijkbare intervallen met vliegafstanden gedefinieerd. Bij het samenstellen van de startprofielen uit de ANP database zijn alle beschikbare gegevens met startgewichten gebruikt. Als beperkende voorwaarde is gesteld dat de maximale startlengte ten hoogste 3000 meter bedraagt. Deze beperking houdt verband met de beschikbare baanlengte op de nationale luchthavens.

Uit het bovenstaande volgt dat voor een aantal vliegtuigtypen startprofielen met aanvullende afstandsklassen (4 t/m 8) beschikbaar zijn gekomen. De vliegafstanden van het Doc39 rekenmodel worden hierbij aangehouden. Voor 12 vliegtuigtypes uit ANP database zijn startprofielen met meer dan 4 afstandsklassen beschikbaar (A388, B77L, B38M, A20N, A21N, B77W, B789, B78X, BCS1, BCS3, CRJX, FA8X).

Het gebruik van meer dan 4 afstandsklassen is niet toegestaan in het rekenvoorschrift van NRM. In geluidberekeningen waarin deze vliegtuigtypes voorkomen op bestemmingen verder dan 3000 km, dient een keuze gemaakt te worden uit de beschikbare startprofielen met de afstandsklassen voor verre afstanden (3 t/m 8).

De keuze van een geschikte startprocedure wordt mede bepaald door de benodigde startrol en beschikbare baanlengte van de luchthaven.



Onderstaande tabel toont de afstandsklassen groter dan 3000 km met bijbehorende vliegafstanden volgens Doc29 uitgedrukt in kilometers. Deze tabel is geldig voor de genoemde vliegtuigtypes waarvoor de startprofielen zijn aangemaakt met meer dan 4 afstandsklassen.

Tabel 17 –Aanvullende afstandsklassen voor bestemmingen verder dan 3000 km

Aanvullende klasse	Vliegafstand naar eerstvolgende bestemming in km
3	Niet verder dan 4630 km
4	Niet verder dan 6482 km
5	Niet verder dan 8334 km
6	Niet verder dan 10186 km
7	Niet verder dan 12038 km
8	Verder dan 12038 km

Voor startend verkeer zijn standaard startprocedures samengesteld (NADP1 en NADP2). Bij het samenstellen van startprocedures volgens NADP2 zijn verschillende acceleratiehoogtes aangehouden (800, 1000, 1500 ft). Ingeval een NADP1 startprocedure ontbreekt, is teruggevallen op de standaard procedure voor starts (OVERIG).

Onderstaande tabel toont de standaard startprofielen met de afstandsklassen voor de beschouwde ANP proxytypes. Het cijfer duidt op het aantal verschillende startprocedures dat is aangemaakt, bv voor het type B77L zijn 4 startprocedures beschikbaar, voor AT75 slechts 1 startprocedure. In rood de aanvullende afstandsklassen voor bestemmingen verder dan 3000 km waaruit een keuze gemaakt moet worden voor berekeningen met NRM.

Tabel 18 –Vliegtuigtypes met standaard startprofielen en afstandsklassen

Categorie	ICAO type	ANP proxytype	Start procedure	Klas. 0	Klas. 1	Klas. 2	Klas. 3	Klas. 4	Klas. 5	Klas. 6	Klas. 7	Klas. 8
094	A388	A380-861	NADP1/2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
126	B77L	7773ER	NADP1/2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
155	L39	CNA500	NADP1/2	4								
167	B38M	7378MAX	NADP1/2	4	4	4	4	4	4	4		
175	A20N	A320-270N	NADP1/2	4	4	4	4	4	4			
176	A21N	A321-270N	NADP1/2	4	4	4	4	4	4			
178	B77W	7773ER	NADP1/2	4	4	4	4	4	4	4	4	
179	B789	787-9	NADP1/2	4	4	4	4	4	4	4	4	
180	B78X	7878R	NADP1/2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
181	AT75	ATR72	OVERIG	1	1	1						
188	BCS1	737500	NADP1/2	4	4	4	4	4	4			
189	BCS3	737700	NADP1/2	4	4	4	4	4	4			
191	CRJX	CRJ9-ER	NADP1/2	4	4	4	4	4				
193	E545	CNA750	NADP1/2	4								
194	E55P	CNA560XL	NADP1/2	4								
195	E75L	EMB175	NADP1/2	4	4	4						



Categorie	ICAO type	ANP proxytype	Start procedure	Klas. 0	Klas. 1	Klas. 2	Klas. 3	Klas. 4	Klas. 5	Klas. 6	Klas. 7	Klas. 8
199	G150	IA1125	NADP1/2	4								
300	G280	EMB145	NADP1/2	4	4	4	4					
301	GLF6	GV	NADP1/2	4								
304	SU95	EMB195	NADP1/2	4	4	4	4					
310	A400	C130	OVERIG	1	1							
312	C68A	CNA680	NADP1/2	4								
313	CL35	CL601	NADP1/2	4								
314	E35L	EMB145	NADP1/2	4	4	4	4					
315	LJ75	LEAR35	NADP1/2	4								
316	FA8X	EMB14L	NADP1/2	4	4	4	4	4	4			
318	E550	EMB145	NADP1/2	4	4	4	4					
337	CL2T	DHC8	OVERIG	1								
341	M28	1900D	OVERIG	1	1							
343	SF50	ECLIPSE500	NADP1/2	4	4	4						
344	C25M	CNA510	NADP1/2	4								
345	E195	EMB195	NADP1/2	4	4	4	4					

Voor landend verkeer zijn standaard naderingsprofielen samengesteld volgens continuous descend approach (CDA) en stepped-approach. Bij de getrapte naderingen worden verschillende levelhoogtes onderscheiden zoals van toepassing bij de luchthavens Rotterdam en Groningen (2000, 3000 ft) en bij de luchthaven Maastricht (1625, 2125, 2625 ft). Daarnaast is een variant van deze naderingsprofielen toegevoegd waarbij afwijkende klepstanden (reduced-flap) worden gebruikt in de eindfase van de vlucht. Voor naderingsprofielen worden geen afstandsklassen gebruikt.

Onderstaande tabel toont de standaard naderingsprofielen voor de beschouwde ANP proxytypes. De klasse aanduiding heeft hier betrekking op de naderingsprocedure. Het cijfer duidt op het beschikbare aantal naderingsprocedures, bv voor het type B77L zijn 2 naderingsprocedures 00 beschikbaar (standaard en variant), voor het type AT75 slechts 1 (standaard).

Tabel 19 –Vliegtuigtypen met standaard naderingsprofielen

Categorie	ICAO type	ANP proxytype	Naderings-procedure	Klas. 00	Klas. 01	Klas. 09	Klas. 31	Klas. 41	Klas. 43
094	A388	A380-861	Standaard/Variant	2	2	2	2	2	2
126	B77L	7773ER	Standaard/Variant	2	2	2	2	2	2
155	L39	CNA500	Standaard	1	1	1	1	1	1
167	B38M	7378MAX	Standaard	1	1	1	1	1	1
175	A20N	A320-270N	Standaard/Variant	2	2	2	2	2	2
176	A21N	A321-270N	Standaard/Variant	2	2	2	2	2	2
178	B77W	7773ER	Standaard/Variant	2	2	2	2	2	2
179	B789	787-9	Standaard	1	1	1	1	1	1
180	B78X	7878R	Standaard/Variant	2	2	2	2	2	2
181	AT75	ATR72	Standaard	1	1	1	1	1	1
188	BCS1	737500	Standaard/Variant	2	2	2	2	2	2
189	BCS3	737700	Standaard/Variant	2	2	2	2	2	2





Categorie	ICAO type	ANP proxytype	Naderings-procedure	Klas. 00	Klas. 01	Klas. 09	Klas. 31	Klas. 41	Klas. 43
191	CRJX	CRJ9-ER	Standaard	1	1	1	1	1	1
193	E545	CNA750	Standaard/Variant	2	2	2	2	2	2
194	E55P	CNA560XL	Standaard	1	1	1	1	1	1
195	E75L	EMB175	Standaard	1	1	1	1	1	1
199	G150	IA1125	Standaard	1	1	1	1	1	1
300	G280	EMB145	Standaard/Variant	2	2	2	2	2	2
301	GLF6	GV	Standaard	1	1	1	1	1	1
304	SU95	EMB195	Standaard	1	1	1	1	1	1
310	A400	C130	Standaard	1	1	1	1	1	1
312	C68A	CNA680	Standaard	1	1	1	1	1	1
313	CL35	CL601	Standaard	1	1	1	1	1	1
314	E35L	EMB145	Standaard/Variant	2	2	2	2	2	2
315	LJ75	LEAR35	Standaard	1	1	1	1	1	1
316	FA8X	EMB14L	Standaard/Variant	2	2	2	2	2	2
318	E550	EMB145	Standaard/Variant	2	2	2	2	2	2
337	CL2T	DHC8	Standaard/Variant	2	2	2	2	2	2
341	M28	1900D	Standaard	1	1	1	1	1	1
343	SF50	ECLIPSE500	Standaard	1	1	1	1	1	1
344	C25M	CNA510	Standaard/Variant	2	2	2	2	2	2
345	E195	EMB195	Standaard	1	1	1	1	1	1

Voor circuitvluchten met groot verkeer zijn specifieke circuitprofielen samengesteld op basis van de standaard start- en naderingsprofielen. Het AIP hanteert verschillende circuithoogtes voor (VFR) circuitverkeer op Rotterdam (1000 ft), Groningen (1500 ft) en Maastricht (1425 ft). Uit de analyse van het gerealiseerd vliegverkeer volgt dat een beperkt aantal vliegtuigtypes circuitvluchten uitvoert. Bij het aanmaken van de circuitprofielen is deze specifieke groep met vliegtuigtypes aangehouden.

Onderstaande tabel toont de circuitprofielen voor de beschouwde ANP proxytypes. De klasse aanduiding heeft hier betrekking op de circuithoogte. Het cijfer duidt op het beschikbare aantal circuitprocedures.

Tabel 20 –Vliegtuigtypen met circuitprofielen

Categorie	ICAO type	ANP proxytype	Circuithoogte	Klas. 00
155	L39	CNA500	1000ft/1425ft/1500ft	3
181	AT75	ATR72	1000ft/1425ft/1500ft	3
189	BCS3	737700	1000ft/1425ft/1500ft	3
191	CRJX	CRJ9-ER	1000ft/1425ft/1500ft	3
194	E55P	CNA560XL	1000ft/1425ft/1500ft	3
301	GLF6	GV	1000ft/1425ft/1500ft	3
313	CL35	CL601	1000ft/1425ft/1500ft	3



Categorie	ICAO type	ANP proxytype	Circuithoogte	Klas. 00
315	LJ75	LEAR35	1000ft/1425ft/1500ft	3
341	M28	1900D	1000ft/1425ft/1500ft	3
343	SF50	ECLIPSE500	1000ft/1425ft/1500ft	3
344	C25M	CNA510	1000ft/1425ft/1500ft	3