

MILJØstyrelsen
Klima og Transportkontoret

4. marts 1998

Dansk støj- og præstationsdatabase
for propelfly med MTOM under 5700 kg

Database nr. 3

RAPPORT

 DELTA

DELTA
Akustik & Vibration

Bygning 356
Akademivej
DK-2800 Lyngby
Danmark

Tlf. (+45) 45 93 12 11
Fax (+45) 45 93 19 90

Rapporten må
kun gengives i sin
helhed. Gengivelse
i uddrag kræver
skriftlig accept
fra DELTA.

Støjtal for propelfly
Rekvirent: Miljøstyrelsen
31. december 1997

Titel
Støjtal for propelfly

Journal nr.
AV 1057/97

Sagsnr.
K 82 0244

Vores ref.
Pbo/CS/lm

Rekvirent
Miljøstyrelsen
Strandgade 29
1401 København K

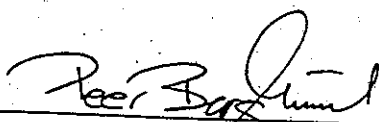
Rekvirentens ref.
Hugo Lyse Nielsen

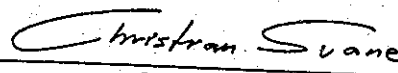
Resumé
Miljøstyrelsen udsendte i 1994 vejledning nr. 5/1994: "Støj fra flyvepladser". Til vejledningen hører en række bilag samlet i en del for sig. Bilag B6 indeholder "Dansk støj- og præstationsdatabase for propelfly med MTOM under 5700 kg". Baggrunden for bilaget var en opgørelse over 866 dansk registrerede propelfly pr. 7. oktober 1992, med tilhørende støj- og præstationsdata for 89% af de registrerede propelfly.

DELTA Akustik & Vibration har for Miljøstyrelsen foretaget en revision af Bilag B6. Antallet af fly på det danske register er opdateret, ICAO-koden for de enkelte flytyper er opdateret, og støj- og præstationsdata for de flytyper, der manglede, er søgt kortlagt. Endvidere er listen suppleret med nye flytyper registreret på det danske nationalitetsregister frem til 20. november 1997.

Resultatet er, at databasen nu indeholder 873 fly fordelt på 296 typer. Der er støj- og præstationsdata knyttet til 281 af disse typer svarende til 96% af de dansk registrerede fly pr. 20. november 1997.

DELTA Akustik & Vibration, 1997-12-31


Peer Borglund


Christian Svane

1. Indledning

Beregninger af støjbelastningen omkring flyvepladser og lufthavne foretages efter retningslinierne i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1994 "Støj fra flyvepladser" [1]

Vejledningen er udsendt i 1994. Bilagene til vejledningen findes i et separat bilagsbind "Støj fra flyvepladser, Bilag" [2]. Bilag B 6 indeholder "Dansk støj- og præstationsdatabase for propelfly med MTOM under 5700 kg".

Baggrunden for bilaget var en opgørelse over dansk registrerede propelfly pr. 7. oktober 1992, med tilhørende støj- og præstationsdata for 89% af de registrerede propelfly.

Støjtallet for de enkelte flytyper indgår i støjbelastningsundersøgelser for flyvepladserne i Danmark, og det ønskes selvsagt til stadighed, at beregningerne af støjbelastningen omkring flyvepladserne er baseret på de bedst mulige data. På den baggrund har Miljøstyrelsen anmodet DELTA Akustik & Vibration om at foretage en revision af Bilag B 6, således at støj- og præstationsdata oplyses for så mange af de dansk registrerede fly som muligt.

DELTA Akustik & Vibration har opdateret antallet af fly på det danske register, ICAO-koden for de enkelte flytyper og støj- og præstationsdata for de flytyper, der manglede, her søgt kortlagt. Endvidere er listen suppleret med nye flytyper registreret på det danske nationalitetsregister frem til 20. november 1997.

2. Revision af støj og præstationsdatabase

2.1 Luftfartøjer på dansk register

Det danske "Nationalitetsregistret for Luftfartøjer" udgives en gang årligt af Statens Luftfartsvæsen [3]. Endvidere udsendes der løbende rettelsesblade (omkring 9 pr. år). DELTA Akustik & Vibration har gennemgået materialet frem til rettelsesblad nr. 9 i 1997 (AMD 9, 20/11/97).

2.2 Flytypernes ICAO kode

Til identifikation af de forskellige flytyper anvendes bl.a. ICAO koder (International Civil Aviation Organization). Koderne for flytyperne findes i "Aircraft Type Designa-



tors" udgivet af ICAO [4]. Listen revideres jævnligt, og DELTA Akustik & Vibration har revideret Bilag B 6 på baggrund af [4], der er seneste udgave.

2.3 Præstationsdata

Blandt hvert flys præstationsdata (startlængde, hastighed, stigeevne m.m.) er stigegradienten af særlig betydning for støjberegningerne. Flyene inddeles efter stigegradienter i tre klasser A, B og C.

Stigegradientklasserne er defineret i Bilag B5 Afsnit B 5.3.3 i [2].

Oplysninger om stigeprofilen for flytyper, der er registreret efter 7. oktober 1992 samt for de flytyper, hvor der ikke var oplysninger om stigegradientklasse i B 6, har DELTA Akustik & Vibration søgt fremskaffet ved at gennemgå oplysningerne i de pågældende flytypers flyvehåndbøger.

2.4 Støjdata

Støjtallet (L_{Amax}) er det maksimale støjniveau målt 1,2 m over terræn i forbindelse med horisontal overflyvning foretaget i 300 m højde med maksimal motorydelse i det normale operationsområde og med flyvning i cruise configuration samt maksimal startmasse (MTOM).

Propelfly med MTOM under 9.000 kg, der registreres i Danmark, skal som hovedregel være støjcertificeret i henhold til ICAO Annex 16 kapitel 6 eller 10. Kravet gælder dog ikke fly registreret på det danske nationalitetsregister før 1980.

For at bestemme støjtallet for flytyper uden støj- og præstationsdata i [2] B 6 samt for de typer, der er registreret efter 7. oktober 1992, er oplysninger søgt følgende steder:

- 1) Støjcertifikatet for det aktuelle fly (se Afsnit 3.1).
- 2) Støjdata fra andre støjdatabaser (se Afsnit 3.2).
- 3) Flyvehåndbøgerne: Oplysninger om præstationsdata samt oplysninger om flytypens motor, propel, omdrejningstal samt flyvehastighed (se Afsnit 3.3).



3. Beregninger af støjtal

På baggrund af de indhentede oplysninger (jf. Afsnit 2.3 og 2.4) er støjtallene beregnet. Afhængigt af de oplysninger der har kunnet tilvejebringes, er to forskellige beregningsmetoder anvendt:

- Såfremt flytypen er støjcertificeret, er data fra støjcertifikatet benyttet.
- I de tilfælde hvor støjcertificering ikke har fundet sted og flytypen ikke er indeholdt i de databaser nævnt i B 6 (se i øvrigt afsnit 2.4), har DELTA Akustik & Vibration foretaget en beregning af støjtallet ud fra oplysningerne om motortype, propeller-type etc.

3.1 Beregninger af støjtal på baggrund af støjcertificering i henhold til ICAO Annex 16 Kapitel 6

Støjcertificeringsværdien fremkommer ved at man adderer en såkaldt præstationskorrektions til det målte støjtal.

For fly med gode stigeegenskaber er præstationskorrektionen normalt negativ. Det vil sige at støjcertificeringsværdien er lavere end det målte støjtal.

Støjcertifikaterne i Danmark indeholder ikke oplysninger om den benyttede præstationskorrektions. Derfor har det været nødvendigt at beregne præstationskorrektionen ud fra oplysninger om flyet i flyvehåndbogen for det aktuelle fly.

Metoden til beregning af præstationskorrektionen Δ fremgår af [5].

$$\Delta = 49,6 - 20 \log \left[(3500 - d_{15}) \frac{R/C}{V_y} + 15 \right] \text{ dB(A)}$$

hvor

d_{15} er startdistance til 15 m højde, i meter, ved MTOM.

R/C er bedste stigegradient (vertikal hastighed), i m/s.

V_y er bedste stige-hastighed, i m/s.

Note: Hvis Δ er større end 5 eller Δ er mindre end -5, sættes $\Delta = 5$ hhv. -5.

Det er efterfølgende undersøgt, om flytypen findes i udenlandske databaser. Såfremt dette er tilfældet, er de beregnede værdier verificeret.



I de tilfælde, hvor det ikke har været muligt at kontrollere det beregnede støjtal ved hjælp af oplysningerne i andre databaser, er støjtallet mærket med et "c" (calculated) i den reviderede udgave af B 6. DELTA Akustik & Vibration vurderer dog, at den beregnede præstationskorrektur ikke afviger væsentligt fra den præstationskorrektur, der er benyttet ved støjcertificeringen, og næppe mere end ± 1 dB(A).

3.2 Støjdata fra andre støjdata-baser

Oplysninger om stige-gradientklasse, støjtal samt deraf følgende støjklasse er søgt i følgende databaser:

1. Bundesanstalt für Flugsicherung. Umweltfreundliche Propellerflugzeuge. 1992.
2. Swiss Federal Office for Civil Aviation. Aircraft Noise Data Sheet. 1988.
3. Federal Aviation Administration. Advisory Circular. 1992.

3.3 Beregninger af støjtal på baggrund af oplysninger om propeller, omdrejningstal, flyvehastighed og motorstørrelse

På baggrund af testdata har Society of Automotive Engineers (SAE) udviklet en empirisk procedure til bestemmelse af maksimalt støjniveau. Proceduren er beskrevet i SAE AIR 1407 [6].

Støjniveauet (L_{Amax}) bestemmes ud fra følgende oplysninger om luftfartøjet:

1. Propellerdiameter
2. Antallet af propeller blade
3. Omdrejningstal for propeller
4. Motorstørrelse og -antal
5. Flyvehastighed
6. Temperatur

Ved beregningerne af støjtallet er omdrejningstallet sat til maksimalt RPM, flyvehastigheden er sat til maksimal rejsehastighed og temperaturen sat til 25°C. Disse vilkår stemmer overens med proceduren benyttet ved certificering i henhold til ICAO Annex 16 Kapitel 6.

Det er DELTA Akustik & Vibrations erfaring fra certificeringsmålinger af danske og udenlandske fly, at beregningerne af støjtallet efter denne metode, sjældent afviger mere end 2 dB(A).

4. Resultater og sammenfatning

Resultaterne af beregningerne er indført i Bilag 1 til denne rapport.

Resultatet af beregninger beskrevet i Afsnit 3.1 er indføjet i listen uden bemærkninger, såfremt støjtallet har kunnet verificeres i andre støjdatabaser. Såfremt flytypen ikke var repræsenteret i andre databaser og præstationsværdien er beregnet, er støjtallet mærket med et "c".

Ved resultater jf. Afsnit 3.2 er resultatet indføjet i listen uden bemærkninger. Kilderne til de nye støjtal er de samme som benyttet i tidligere udgave [2].

Resultatet af beregninger jf. Afsnit 3.3 er indføjet i listen mærket med et "e" (estimeret).

Dansk støj- og præstationsdatabase for propelfly med MTOM under 5700 kg indeholder efter revisionen af listen, data for næsten alle flytyper på det danske nationalitetsregister og data for 96% af de registrerede fly.

Hovedparten af de flytyper, hvor det ikke har været muligt at finde eller beregne et støjtal, er ældre fly (veteranfly), for hvilke oplysninger er meget svære at fremskaffe. Det må endvidere forventes, at disse veteranfly ikke foretager mange operationer årligt og derved ikke har stor betydning for støjbelastningen omkring flyvepladserne.

5. Referencer

- [1] Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1994: "Støj fra Flyvepladser".
- [2] Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1994: "Støj fra Flyvepladser, Bilag".
- [3] Statens Luftfartsvæsen: "Nationalitetsregistret for Luftfartøjer 1997".
- [4] International Civil Aviation Organization (ICAO): "Aircraft Type Designators", 25th edition, March 1997.

- [5] ICAO : International Standards and Recommended Practices "Environmental Protection" Annex 16, Volume I "Aircraft Noise".
- [6] Society of Automotive Engineers (SAE): Aerospace Information Report AIR 1407: "Prediction Procedure for Near-field and Far-field Propeller Noise", May 1977.

Bilag 1: Dansk støj- og præstationsdatabase for propelfly med MTOM under 5700 kg.
Revideret udgave 20.11.1997.

B 6 Dansk støj- og præstationsdatabase for propelfly med MTOM under 5700 kg

Revideret udgave 20.11.1997

Med udgangspunkt i det danske nationalregister for luftfartøjer pr. 1997-01-01 (ajourført til 20. november 1997), der er udarbejdet af Statens Luftfartsvæsen, er der udført en opdeling i flytyper for alle propelfly med MTOM under 5700 kg.

De 873 registrerede fly var fordelt på 296 flytyper.

Databasen giver hver flytype et løbenr. og angiver den af ICAO anvendte kode, der dog ikke entydigt specificerer hver af de 296 flytyper.

Motorantal og -type angives ved et tal (antallet) og et bogstav P eller T, der angiver henholdsvis stempelmotordrevet propel (P) eller turbinedrevet propel (T). Motoreffekten pr. motor angives i kW.

Den maksimale startvægt MTOM angives i kg.

Oplysninger om stigegradientkode (se definition i Bilag 5) og støjtal samt deraf følgende støjklasse har følgende kilder:

1. Databasen i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1994.
2. Swiss Federal Office for Civil Aviation, Aircraft Noise Data Sheet, 1998.
3. Bundesanstalt für Flugsicherung, Umweltfreundliche Propellerzeuge, 1992.
4. Federal Aviation Administration, Advisory Circular, 1992.
5. Business Aviation Handbook, 1983.
6. Beregninger rapporteret i AV 1057/97.

"c" efter støjtallet (L_{Amax}) betyder, at støjtallet er beregnet ud fra oplysninger i støjcertificat, men preformenskorrektion er estimeret ud fra oplysninger i flyvehåndbogen for den pågældende type.

"e" efter støjtallet (L_{Amax}) betyder at støjtallet er estimeret i henhold til SAE AIR 1407. På baggrund af oplysninger om flytypen om motorstørrelse, propeller, omdrejningstal for propellen samt den maksimale marchhastighed.

Endelig angiver databasen antallet af hver flytype, som var registreret i Danmark den 20. november 1997.

| | Flytype | ICAO kode | Motorer | | MTOM kg | Stige-grad kode | L _{Am} dB | Støj-klasse | Antal DK |
|----|-------------------------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------------|--------------------|-------------|----------|
| | | | stk.,type | kW/stk. | | | | | |
| 1 | Aeronca 11 AC | AR11 | 1P | 48 | 570 | A | 61 e | I | 1 |
| 2 | Auster J-5-P | ACAR | 1P | | 1110 | | | | 0 |
| 3 | Auster Mk 5-J1 | | 1P | 67 | 862 | | | | 1 |
| 4 | Auster V | | 1P | 93 | 860 | A | 68 | I | 1 |
| 5 | Auster V J-1 | J1 | 1P | 85 | 840 | B | 70 | I | 5 |
| 6 | Auster V J-1-A | J1 | 1P | 85 | 840 | B | 67 e | I | 3 |
| 7 | Auster V J-2 | AUJ2 | 1P | 56-63 | 660 | | | | 2 |
| 8 | Auster V J-4 | AUJ4 | 1P | 75 | 725 | | | | 1 |
| 9 | Beagle A.61 Srs.2 | AUS6 | 1P | 101 | 1089 | | 66 | I | 3 |
| 10 | Beagle A 109 | AIRD | 1P | 134 | 1247 | | | | 1 |
| 11 | Beagle B 121 Srs. 2 | PUP | 1P | 112 | 875 | B | 71 | II | 1 |
| 12 | Beech 19A | BE19 | 1P | 112 | 1020 | A | 73 e | II | 1 |
| 13 | Beech 23 | BE23 | 1P | 118 | 1043 | B | 71 | II | 3 |
| 14 | Beech A23 | BE23 | 1P | 121 | 1066-1088 | B | 74 | II | 1 |
| 15 | Beech A23-19 | BE23 | 1P | 110 | 1000 | A | 70 | I | 1 |
| 16 | Beech A23-24 | BE23 | 1P | 147 | 1157 | B | 76 | III | 1 |
| 17 | Beech C24R | BE24 | 1P | 134 | 1248 | B | 73 | II | 1 |
| 18 | Beech E33 | BE33 | 1P | 168 | 1385 | B | 75 | II | 1 |
| 19 | Beech F33A | BE33 | 1P | 210 | 1542 | B | 79 | III | 9 |
| 20 | Beech 35-B33 | BE35 | 1P | 165 | 1360 | B | 78 | III | 1 |
| 21 | Beech 35-C33 | BE35 | 1P | 165 | 1383 | B | 78 | III | 1 |
| 22 | Beech 35-C33A | BE35 | 1P | 213 | 1500 | C | 80 | III | 1 |
| 23 | Beech V35B | BE35 | 1P | 213 | 1545 | B | 80 | III | 1 |
| 24 | Beech A36 | BE36 | 1P | 213 | 1633 | B | 79 | III | 6 |
| 25 | Beech 58 | BE58 | 2P | 213 | 2495 | C | 82 | IV | 0 |
| 26 | Beech A60 | BE60 | 2P | 279 | 3072 | B | 87 | IV | 0 |
| 27 | Beech 65-90 | BE65 | 2T | 373 | 4219 | C | 83 | IV | 1 |
| 28 | Beech 76 | BE76 | 2P | 132 | 1769 | C | 82 | IV | 2 |
| 29 | Beech B-90 | BE90 | 2T | 405 | 4377 | C | 83 | IV | 2 |
| 30 | Beech C-90 | BE90 | 2T | 405 | 4380 | C | 82 | IV | 1 |
| 31 | Beech C-90A | BE90 | 2T | 405 | 4581 | C | 82 | IV | 1 |
| 32 | Beech F90 | BE90 | 2T | 552 | 4967 | C | 78 | III | 1 |
| 33 | Beech 95-B55 | BE95 | 2P | 191 | 2270-2315 | C | 82 | IV | 3 |
| 34 | Beech 95-C55 | BE95 | 2P | 221 | 2404 | C | 79 | III | 1 |
| 35 | Beech B95A | BE95 | 2P | 132 | 1910 | C | 81 c | IV | 1 |
| 36 | Beech D95A | BE95 | 2P | 132 | 1905-1910 | C | 78 | III | 1 |
| 37 | Beech E95 | BE95 | 2P | | 1906 | C | 81 c | IV | 1 |
| 38 | Beech 200 | BE20 | 2T | 625 | 5670 | C | 81 | IV | 10 |
| 39 | Beech 200C | BE20 | 2T | 625 | 5670 | C | 81 | IV | 0 |
| 40 | Beech B200C | BE20 | 2T | 625 | 5670 | C | 81 | IV | 1 |
| 41 | Bellanca 8KCAB | BL8 | 1P | 112 | 816 | C | 72 | II | 1 |
| 42 | Britten-Norman BN 2A-9 | BN2P | 2P | 191 | 2860 | C | 85 | IV | 1 |
| 43 | Britten-Norman BN 2B-27 | BN2P | 2P | 194 | 2994 | C | 83 | IV | 1 |
| 44 | Bücker Bü 181 B | BU81 | 1P | 62 | 850 | B | 65 | I | 1 |
| 45 | Bölkow BO-208-C Junior | JUNR | 1P | 74 | 630 | B | 69 | I | 3 |
| 46 | Cessna 140 | C14 | 1P | 63-79 | 660 | B | 69 | I | 1 |
| 47 | Cessna 140A | C14 | 1P | 66 | 680 | B | 66 | I | 1 |
| 48 | Cessna 150 | C150 | 1P | 74 | 680 | C | 67 | I | 1 |
| 49 | Cessna 150B | C150 | 1P | 74 | 680 | B | 67 | I | 2 |
| 50 | Cessna 150C | C150 | 1P | 74 | 680 | B | 67 | I | 2 |

| | Flytype | ICAO kode | Motorer | | MTOM kg | Stige-grad kode | L _{Amax} dB | Støj-klasse | Antal DK |
|-----|-----------------|-----------|-----------|---------|---------|-----------------|----------------------|-------------|----------|
| | | | stk./type | kW/stk. | | | | | |
| 51 | Cessna 150F | C150 | 1P | 74 | 726 | B | 67 | I | 1 |
| 52 | Cessna F 150G | C150 | 1P | 74 | 726 | B | 67 | I | 5 |
| 53 | Cessna F 150H | C150 | 1P | 74 | 726 | B | 67 | I | 2 |
| 54 | Cessna F 150J | C150 | 1P | 74 | 726 | B | 67 | I | 0 |
| 55 | Cessna F 150L | C150 | 1P | 74 | 726 | B | 68 | I | 10 |
| 56 | Cessna F 150M | C150 | 1P | 74 | 726 | B | 67 | I | 3 |
| 57 | Cessna FRA 150M | C150 | 1P | 112 | 750 | C | 69 | I | 1 |
| 58 | Cessna 152 | C152 | 1P | 81 | 758 | B | 65 | I | 3 |
| 59 | Cessna 170A | C170 | 1P | 125 | 998 | A | 71 | II | 2 |
| 60 | Cessna 172 | C172 | 1P | 107 | 1000 | B | 72 | II | 1 |
| 61 | Cessna 172B | C172 | 1P | 107 | 1000 | A | 74 | II | 2 |
| 62 | Cessna 172C | C172 | 1P | 107 | 1020 | A | 74 | II | 1 |
| 63 | Cessna 172L | C172 | 1P | 110 | 1043 | A | 72 | II | 2 |
| 64 | Cessna 172M | C172 | 1P | 110 | 1043 | A | 72 | II | 5 |
| 65 | Cessna 172N | C172 | 1P | 118 | 1045 | B | 74 | II | 8 |
| 66 | Cessna 172P | C172 | 1P | 118 | 1089 | B | 74 | II | 3 |
| 67 | Cessna 172RG | C72R | 1P | 118 | 1202 | B | 74 | II | 1 |
| 68 | Cessna F 172D | C172 | 1P | 107 | 1043 | A | 74 | II | 2 |
| 69 | Cessna F 172E | C172 | 1P | 107 | 1045 | A | 74 | II | 4 |
| 70 | Cessna F 172F | C172 | 1P | 107 | 1043 | A | 74 | II | 4 |
| 71 | Cessna F 172G | C172 | 1P | 107 | 1043 | A | 74 | II | 2 |
| 72 | Cessna F 172H | C172 | 1P | 107 | 1045 | A | 74 | II | 22 |
| 73 | Cessna F 172I | C172 | 1P | 107 | 1045 | A | 74 | II | 1 |
| 74 | Cessna F 172K | C172 | 1P | 107 | 1045 | A | 74 | II | 4 |
| 75 | Cessna F 172L | C172 | 1P | 110 | 1045 | A | 73 | II | 4 |
| 76 | Cessna F 172M | C172 | 1P | 110-118 | 1045 | A | 71 | II | 38 |
| 77 | Cessna F 172N | C172 | 1P | 118 | 1043 | B | 74 | II | 14 |
| 78 | Cessna FR 172E | C172 | 1P | 118 | 1045 | A | 72 | II | 1 |
| 79 | Cessna FR 172F | C172 | 1P | 154 | 1134 | B | 77 | III | 1 |
| 80 | Cessna FR 172J | C172 | 1P | 154 | 1135 | B | 75 | II | 1 |
| 81 | Cessna FR 172K | C172 | 1P | 154 | 1160 | B | 76 | III | 1 |
| 82 | Cessna R 172K | C172 | 1P | 143 | 1157 | B | 75 | II | 1 |
| 83 | Cessna 177 | C177 | 1P | 143 | 1157 | B | 75 | II | 2 |
| 84 | Cessna 177B | C177 | 1P | 132 | 1065 | A | 71 | II | 1 |
| 85 | Cessna 177B | C177 | 1P | 145 | 1134 | B | 76 | III | 2 |
| 86 | Cessna 177RG | C77R | 1P | 147 | 1270 | B | 77 | III | 3 |
| 87 | Cessna F 177RG | C77R | 1P | 147 | 1270 | B | 77 | III | 2 |
| 88 | Cessna 182A | C182 | 1P | 169 | 1202 | C | 76 | III | 1 |
| 89 | Cessna 182B | C182 | 1P | 169 | 1202 | C | 76 | III | 1 |
| 90 | Cessna 182F | C182 | 1P | 169 | 1270 | C | 76 | III | 1 |
| 91 | Cessna 182M | C182 | 1P | 169 | 1270 | C | 76 | III | 1 |
| 92 | Cessna 182N | C182 | 1P | 169 | 1340 | C | 76 | III | 1 |
| 93 | Cessna 182P | C182 | 1P | 169 | 1340 | B | 77 | III | 1 |
| 94 | Cessna F 182P | C182 | 1P | 171 | 1340 | B | 77 | III | 12 |
| 95 | Cessna F 182Q | C182 | 1P | 169 | 1338 | B | 75 | II | 2 |
| 96 | Cessna T 182 | C182 | 1P | 170 | 1406 | C | 72 | II | 4 |
| 97 | Cessna TR 182 | C82R | 1P | 170 | 1406 | B | 70 | I | 1 |
| 98 | Cessna P 206E | C206 | 1P | 210 | 1635 | B | 74 | II | 3 |
| 99 | Cessna U 206E | C206 | 1P | 210 | 1633 | B | 79 e | III | 1 |
| 100 | Cessna U 206F | C206 | 1P | 210 | 1635 | B | 79 | III | 2 |

| | Flytype | ICAO kode | Motorer | | MTOM kg | Stige grad kode | L _{Amax} dB | Støj-klasse | Antal DK |
|-----|----------------------------|-----------|-----------|---------|---------|-----------------|----------------------|-------------|----------|
| | | | stk.,type | kW/stk. | | | | | |
| 101 | Cessna U 206G | C206 | 1P | 210 | 1635 | B | 79 | III | 2 |
| 102 | Cessna TP 206D | C206 | 1P | 210 | 1633 | B | 71 | II | 1 |
| 103 | Cessna TU 206G | C206 | 1P | 210 | 1633 | B | 79 | III | 2 |
| 104 | Cessna 207A | C207 | 1P | 210 | 1724 | A | 79 | III | 2 |
| 105 | Cessna 208 | C208 | 1T | 441 | 3630 | A | 73 | II | 0 |
| 106 | Cessna 208B | C208 | 1T | 441 | 3969 | A | 73 | II | 0 |
| 107 | Cessna 210-5 (205) | C205 | 1P | | 1487 | B | 76 | III | 1 |
| 108 | Cessna 210E | C210 | 1P | 210 | 1406 | B | | | 0 |
| 109 | Cessna 210L | C210 | 1P | 210 | 1725 | B | 79 | III | 1 |
| 110 | Cessna P 210N | P210 | 1P | 210 | 1814 | B | 77 | III | 1 |
| 111 | Cessna T 210M | C210 | 1P | 210 | 1723 | B | 77 | III | 1 |
| 112 | Cessna T 210N | C211 | 1P | 210 | 1814 | B | 80 | III | 1 |
| 113 | Cessna 310 | C310 | 2P | 191 | 2190 | C | 83 | IV | 1 |
| 114 | Cessna 337D | C337 | 2P | 154 | 1996 | B | 81 e | IV | 3 |
| 115 | Cessna F 337F | C337 | 2P | 154 | 1995 | C | 81c | IV | 1 |
| 116 | Cessna F 337G | C337 | 2P | 154 | 1996 | C | 81 c | IV | 2 |
| 117 | Cessna T 337D | C337 | 2P | 154 | 1995 | | 81e | IV | 1 |
| 118 | Cessna 340 | C340 | 2P | 210 | 2710 | C | 82 | IV | 2 |
| 119 | Cessna 340A | C340 | 2P | 228 | 2717 | C | 82 | IV | 2 |
| 120 | Cessna 402A | C402 | 2P | 221 | 2858 | C | 78 | III | 1 |
| 121 | Cessna 402B | C402 | 2P | 221 | 2860 | C | 78 | III | 2 |
| 122 | Cessna 402C | C402 | 2P | 231-242 | 3107 | C | 79 | III | 1 |
| 123 | Cessna F 406 | F406 | 2T | | 4468 | C | 79 | III | 1 |
| 124 | Cessna 414 | C414 | 2P | 228 | 2880 | C | 82 | IV | 3 |
| 125 | Cessna 414A | C414 | 2P | 228 | 3062 | C | 81 | IV | 1 |
| 126 | Cessna 421B | C421 | 2P | 276 | 3380 | C | 81 | IV | 5 |
| 127 | Cessna 421C | C421 | 2P | 276 | 3380 | C | 80 | III | 1 |
| 128 | Cessna 441 | C441 | 2T | 467 | 4469 | C | 78 | III | 1 |
| 129 | Champion 7 ECA | AR7 | 1P | 75 | 748 | B | 72 | II | 0 |
| 130 | Champion 7FC | AR7 | 1P | | 680 | A | 68 c | I | 1 |
| 131 | Champion Citabria 7GCAA | AR7 | 1P | 110 | 750 | | 71 | II | 1 |
| 132 | Champion Citabria 7GCBC | AR7 | 1P | 110 | 748 | C | 70 | I | 1 |
| 133 | Christen Eagle II | EAGL | 1P | | 621 | | | | 1 |
| 134 | De Havilland DHC-1 Mk 22 | DHC1 | 1P | 103 | 955 | C | 70 | I | 11 |
| 135 | De Havilland DH-82A | DH82 | 1P | 81-107 | 825 | C | 66 | I | 2 |
| 136 | De Havilland DH-87B | DH87 | 1P | 97 | 910 | | | | 1 |
| 137 | De Havilland DH 104 Dove 8 | DOVE | 2P | | 4150 | C | 84 c | IV | 1 |
| 138 | Druine D 31 | D31 | 1P | 22 | 260 | A | 60 | I | 1 |
| 139 | Druine D 31 | D31 | 1P | 31 | 330 | C | 61 | I | 7 |
| 140 | Elster B | | 1P | 66 | 750 | C | 66 | I | 1 |
| 141 | Embraer EMB-110 P 1 | E110 | 2T | 552 | 5670 | C | 79 | III | 4 |
| 142 | Extra 300 | E300 | 1P | | 870 | | | | 0 |
| 143 | Falko F 8 L Serie IV | | 1P | 110 | 820 | C | 74 | II | 1 |
| 144 | Gardan GY 80-160 | GY80 | 1P | 118 | 1100 | A | 72 | II | 1 |
| 145 | Gardan GY 80-180 | GY80 | 1P | 132 | 1150 | B | 75 | II | 2 |
| 146 | Grob G-115 | G115 | 1P | | 850 | | 66 | I | 1 |
| 147 | Grumman American AA-1 | AA1 | 1P | 79 | 680 | B | 67 | I | 3 |
| 148 | Grumman American AA-1A | AA1 | 1P | 79 | 680 | B | 70 | I | 2 |
| 149 | Grumman American AA-1B | AA1 | 1P | 79 | 708 | A | 67 | I | 3 |
| 150 | Grumman American AA-1C | AA1 | 1P | 79 | 726 | A | 66 | I | 1 |

| | Flytype | ICAO kode | Motorer | | MTOM kg | Stige grad kode | L _{Amax} dB | Støj-klasse | Antal DK |
|-----|---------------------------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------------|----------------------|-------------|----------|
| | | | stk.,type | kW/stk. | | | | | |
| 151 | Grumman American AA-5 | AA5 | 1P | 110 | 1000 | A | 71 | II | 10 |
| 152 | Grumman American AA-5A | AA5 | 1P | 110 | 1000 | A | 72 | II | 3 |
| 153 | Grumman American AA-5B | AA5 | 1P | 132 | 1090 | A | 73 | II | 6 |
| 154 | Grumman American GA-7 | GA7 | 2P | 119 | 1724 | B | 74 | II | 1 |
| 155 | Jodel D18 | D18 | 1P | | 460 | C | 69 | I | 1 |
| 156 | Jodel D112 | D11 | 1P | 48-74 | 530-750 | C | 64 | I | 6 |
| 157 | Jodel D120A | D11 | 1P | 66 | 650 | C | 67 | I | 1 |
| 158 | Jodel DR 250-160 | D250 | 1P | 118 | 960 | A | 71 | II | 1 |
| 159 | Jodel DR1050 | D150 | 1P | | 750 | C | 72 | II | 1 |
| 160 | KR-2, Rand | KR2 | 1P | | 453 | A | 60 | I | 1 |
| 161 | KZ II | KZ2 | 1P | 75-97 | 750-850 | A | 67 e | I | 4 |
| 162 | KZ III | KZ3 | 1P | 75 | 700 | | | | 20 |
| 163 | KZ IV | KZ4 | 2P | 108 | 2050 | | | | 1 |
| 164 | KZ VII | KZ7 | 1P | 107 | 860 | B | 73 | II | 21 |
| 165 | KZ VIII | KZ8 | 1P | 108 | 575 | | | | 1 |
| 166 | Lake LA-4-200 | LA4 | 1P | 147 | 1180 | | 72 | II | 2 |
| 167 | Lancair 320 | LNC2 | 1P | | 764 | B | 69 e | I | 1 |
| 168 | Long-EZ | LGEZ | 1P | 87 | 650 | C | 73 | II | 2 |
| 169 | Maule M 5-235C | ML5 | 1P | 173 | 1043-1134 | C | 74 | II | 2 |
| 170 | Maule M 7-235 | M7 | 1P | 173 | 1134 | C | 74 | II | 4 |
| 171 | Messerschmitt BF 108 | ME08 | 1P | 179 | 1380 | | | | 1 |
| 172 | Miles M 28 | | 1P | 60 | 1000 | | | | 1 |
| 173 | Mitsubishi MU-2B-20 | MU2 | 2T | | 4500 | B | 77 e | III | 1 |
| 174 | Mitsubishi MU-2B-35 | MU2 | 2T | | 4900 | B | 77 e | III | 1 |
| 175 | Mitsubishi MU-2B-36 | MU2 | 2T | | 5250 | B | 77 e | III | 1 |
| 176 | Mitsubishi MU-2B-36A | MU2 | 2T | 541 | 5250 | B | 77 | III | 0 |
| 177 | Mitsubishi MU-2B-40 | MU2 | 2T | 489 | 4749 | C | 77 | III | 0 |
| 178 | Mitsubishi MU-2B-60 | MU2 | 2T | 526 | 5250 | B | 77 | III | 0 |
| 179 | Mooney M 20A | M20 | 1P | 132 | 1111 | A | 73 | II | 2 |
| 180 | Mooney M 20C | M20 | 1P | 132 | 1170 | A | 74 | II | 1 |
| 181 | Mooney M 20F | M20 | 1P | 147 | 1245 | B | 75 | II | 1 |
| 182 | Mooney M 20J | M20 | 1P | 147 | 1243 | B | 75 | II | 3 |
| 183 | Mooney M 20K | M20 | 1P | 154 | 1315 | B | 74 | II | 3 |
| 184 | Opus-3 | | 1P | | 725 | A | 67 c | I | 1 |
| 185 | Partenavia P 68 Observer | P68 | 2P | 147 | 1960 | C | 79 | III | 2 |
| 186 | Partenavia P 68B | P68 | 2P | 147 | 1990 | C | 80 | III | 9 |
| 187 | Partenavia P 68C | P68 | 2P | 147 | 1990 | C | 80 | III | 2 |
| 188 | Piaggio FW-P 149D | P149 | 1P | 191 | 1820 | A | 72 | II | 2 |
| 189 | Pilatus PC-6B-H4 | PC6T | 1T | | 2800 | C | 82 c | IV | 1 |
| 190 | Pilatus PC-6B-H4 Modific. | PC6T | 1T | | 2800 | C | 77 e | III | 1 |
| 191 | Piper J-3 | J3 | 1P | 48 | 500 | A | 61 e | I | 3 |
| 192 | Piper J-3C-65 | J3 | 1P | 48 | 555 | A | 65 | I | 12 |
| 193 | Piper J-3F-50 | J3 | 1P | 37 | 500 | A | 65 e | I | 1 |
| 194 | Piper J-4A | J4 | 1P | | 544 | A | 64 c | I | 1 |
| 195 | Piper L-4H | J4 | 1P | | 555 | A | 64 e | I | 1 |
| 196 | Piper PA-11 | PA11 | 1P | | 553 | A | 63 c | I | 1 |
| 197 | Piper PA-12 | PA12 | 1P | 99 | 794 | A | 68 | I | 2 |
| 198 | Piper PA-14 | PA14 | 1P | 81 | 840 | A | 69 e | I | 1 |
| 199 | Piper PA-16 | PA16 | 1P | 79-99 | 750 | A | 65 | I | 1 |
| 200 | Piper PA-18 | PA18 | 1P | 66 | 680 | B | 65 | I | 2 |

| | Flytype | ICAO kode | Motorer | | MTOM kg | Stige-grad kode | L _{max} dB | Støj-klasse | Antal DK |
|-----|--------------------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------------|---------------------|-------------|----------|
| | | | stk.,type | kW/stk. | | | | | |
| 201 | Piper PA-18-90 | PA18 | 1P | 67 | 794 | B | 70 e | I | 1 |
| 202 | Piper PA-18-95 | PA18 | 1P | 71 | 680 | B | 66 e | I | 3 |
| 203 | Piper PA-18-105 | PA18 | 1P | 78 | 680 | B | 67 | I | 1 |
| 204 | Piper PA-18-150 | PA18 | 1P | 110 | 795-940 | C | 70 | I | 5 |
| 205 | Piper PA-18A-150 | PA18 | 1P | 110 | 795 | C | 70 | I | 1 |
| 206 | Piper PA-19 | | 1P | 66 | 680 | B | 63 | I | 2 |
| 207 | Piper PA-20 | PA20 | 1P | 93 | 885 | B | 70 | I | 1 |
| 208 | Piper PA-22 | PA22 | 1P | 93 | 820 | B | 70 e | I | 1 |
| 209 | Piper PA-22-108 | PA22 | 1P | 79 | 750 | B | 68 | I | 6 |
| 210 | Piper PA-22-150 | PA22 | 1P | 110 | 907 | B | 71 | II | 9 |
| 211 | Piper PA-22-160 | PA22 | 1P | 119 | 907 | B | 73 e | II | 2 |
| 212 | Piper PA-23 | PA23 | 2P | 110 | 1588 | C | 77 | III | 1 |
| 213 | Piper PA-23-180 | PA23 | 2P | 134 | 1724 | B | 76 e | III | 1 |
| 214 | Piper PA-23-250 | PA27 | 2P | 184 | 2177-2360 | C | 78 | III | 10 |
| 215 | Piper PA-24-250 | PA24 | 1P | 184 | 1270 | C | 75 | II | 1 |
| 216 | Piper PA-25-235 | PA25 | 1P | 173 | 1315 | B | 78 | III | 1 |
| 217 | Piper PA-25-235C | PA25 | 1P | 173 | 900 | B | 77 e | III | 1 |
| 218 | Piper PA-28-140 | PA28 | 1P | 110 | 975 | A | 72 | II | 58 |
| 219 | Piper PA-28-151 | PA28 | 1P | 110 | 1055 | A | 75 | II | 14 |
| 220 | Piper PA-28-160 | PA28 | 1P | 118 | 998 | B | 73 | II | 1 |
| 221 | Piper PA-28-161 | PA28 | 1P | 118 | 1055 | A | 71 | II | 12 |
| 222 | Piper PA-28-180 | PA28 | 1P | 132 | 1090-1110 | B | 74 | II | 25 |
| 223 | Piper PA-28-181 | PA28 | 1P | 132 | 1156 | B | 72 | II | 26 |
| 224 | Piper PA-28-201T | PA28 | 1P | | 1315 | A | 74 e | II | 1 |
| 225 | Piper PA-28-235 | PA28 | 1P | 173 | 1315 | B | 76 | III | 4 |
| 226 | Piper PA-28R-180 | P28R | 1P | 132 | 1135-1200 | B | 74 | II | 7 |
| 227 | Piper PA-28R-200 | P28R | 1P | 147 | 1180-1295 | B | 76 | III | 7 |
| 228 | Piper PA-28R-201 | P28R | 1P | 147 | 1248 | A | 75 | II | 2 |
| 229 | Piper PA-28RT-201T | P28R | 1P | 147 | 1315 | A | 72 | II | 3 |
| 230 | Piper PA-28RT-201 | P28R | 1P | 147 | 1247 | A | 74 | II | 5 |
| 231 | Piper PA-28RT-201T | P28R | 1P | 147 | 1315 | B | 73 | II | 3 |
| 232 | Piper PA-28-236 | PA28 | 1P | 175 | 1360 | B | 73 | II | 1 |
| 233 | Piper PA-30 | PA30 | 2P | 118 | 1633-1690 | C | 76 | III | 2 |
| 234 | Piper PA-31 | PA31 | 2P | 228 | 2950 | B | 84 | IV | 9 |
| 235 | Piper PA-31-350 | PA31 | 2P | 257 | 3175 | C | 86 | IV | 2 |
| 236 | Piper PA-31P | PA31 | 2P | 313 | 3538 | C | 84 | IV | 1 |
| 237 | Piper PA-31T1 | P31T | 2T | 335 | 3946 | C | 77 | III | 1 |
| 238 | Piper PA-32-260 | PA32 | 1P | 191 | 1545 | B | 80 | III | 3 |
| 239 | Piper PA-32-300 | PA32 | 1P | 221 | 1545 | C | 81 | IV | 2 |
| 240 | Piper PA-32R-300 | P32R | 1P | 177 | 1632 | B | 72 | II | 2 |
| 241 | Piper PA-32RT-300 | P32R | 1P | 221 | 1635 | A | 79 | III | 0 |
| 242 | Piper PA-32RT-300T | P32R | 1P | 199 | 1633 | B | 76 | III | 1 |
| 243 | Piper PA-34-200 | PA34 | 2P | 147 | 1905 | C | 77 | III | 8 |
| 244 | Piper PA-34-200T | PA34 | 2P | 147 | 1995-2073 | C | 77 | III | 8 |
| 245 | Piper PA-34-220T | PA34 | 2P | 147 | 1999 | C | 77 | III | 3 |
| 246 | Piper PA-38-112 | PA38 | 1P | 82 | 757 | B | 69 | I | 1 |
| 247 | Piper PA-39 | | 1P | 118 | 1633 | C | 76 | III | 1 |
| 248 | Piper PA-42 | PA42 | 2T | | 5080 | C | 80 | III | 1 |
| 249 | Piper PA-44-180 | PA44 | 2P | 132 | 1723 | C | 78 | III | 1 |
| 250 | Piper PA-44-180T | PA44 | 2P | 132 | 1780 | C | 74 | II | 1 |

| | Flytype | ICAO kode | Motorer | | MTOM - kg | Stige-grad kode | L _{Amax} dB | Støj-klasse | Antal DK |
|-----|----------------------------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------------|----------------------|-------------|----------|
| | | | stk.,type | kW/stk. | | | | | |
| 251 | Piper PA-46-310P | PA46 | 1P | 228 | 1859 | B | 75 | II | 3 |
| 252 | Piper PA-46-350P | PA46 | 1P | 257 | 1950 | B | 75 | II | 4 |
| 253 | Piper PA-60-601P | AEST | 2P | | 2700 | C | 81 | IV | 1 |
| 254 | Pitts S-2B | PTS2 | 1P | 191 | 771 | C | 82 | IV | 1 |
| 255 | Pollwagen | POLI | 1P | | 611 | A | 67 | I | 1 |
| 256 | Polyt 5 | | 1P | | 760 | C | 72e | II | 1 |
| 257 | Pulsar | PULS | 1P | | 395 | C | 64 c | I | 1 |
| 258 | PZL-104 Wilga 35 | P204 | 1P | 162 | 1300 | C | 70 | I | 1 |
| 259 | PZL-104 Wilga 35A | P204 | 1P | 162 | 1300 | B | 71 e | II | 1 |
| 260 | PZL-150 Koliber | RALL | 1P | 112 | 850-870 | B | 73 | II | 1 |
| 261 | Robin HR 100/210 | HR10 | 1P | 154 | 1250 | A | 76 | III | 1 |
| 262 | Robin DR 400/160 | DR40 | 1P | 114 | 1050 | A | 72 | II | 1 |
| 263 | Commander 114 | CM11 | 1P | | 1425 | B | 77 e | III | |
| 264 | Rockwell Commander 112A | CM11 | 1P | 147 | 1205 | B | 73 | II | 2 |
| 265 | Rockwell Commander 690A | AC6T | 2T | 515 | 4650 | C | 76 | III | 2 |
| 266 | Saab MFI-9B | JUNR | 1P | 74 | 575 | | | | 2 |
| 267 | Scintex CP 301C | CP30 | 1P | 67-71 | 650 | A | 65 e | I | 1 |
| 268 | Scintex CP 301C-1 | CP30 | 1P | 67-71 | 650 | A | 65 e | I | 1 |
| 269 | Scintex CP 301C2 | CP30 | 1P | 67-71 | 650 | | | | 1 |
| 270 | Shorts SC-7 Skyvan | SC7 | 2T | | 5670-5700 | C | 82 c | IV | 4 |
| 271 | Socata TB-9 | TAMP | 1P | 118 | 1060 | B | 71 | II | 8 |
| 272 | Socata TB-20 | TRIN | 1P | 184 | 1335-1400 | C | 76 | III | 3 |
| 273 | Socata Rallye TB-10 | TOBA | 1P | 132 | 1150 | B | 72 | II | 6 |
| 274 | Socata Rallye 100ST-D | RALL | 1P | 75 | 770 | A | 67 | I | 1 |
| 275 | Socata Rallye 150T | RALL | 1P | 112 | 950 | A | 70 | I | 1 |
| 276 | Socata Rallye 235C | RALL | 1P | 173 | 1200 | B | 75 | II | 1 |
| 277 | Socata Rallye MS 880B | RALL | 1P | 74 | 770 | A | 68 | I | 15 |
| 278 | Socata Rallye MS 883 | RALL | 1P | 79 | 825 | A | 68 | I | 1 |
| 279 | Socata Super Rallye MS 885 | RALL | 1P | 108 | 820 | B | 73 | II | 1 |
| 280 | Socata Rallye MS 892A | RALL | 1P | 95 | 980 | A | 71 | II | 2 |
| 281 | Socata MS 893A | RALL | 1P | 132 | 1050 | A | 72 | II | 2 |
| 282 | Socata MS 893E | RALL | 1P | 132 | 1050 | B | 72 | II | 7 |
| 283 | Socata Rallye MS 894A | RALL | 1P | 162 | 1100 | B | 77 | III | 2 |
| 284 | Sokol M-1-C | | 1P | 66 | 800 | A | 69 | I | 1 |
| 285 | Stampe SV 4B | SV4 | 1P | 81 | 770 | B | 72 c | II | 1 |
| 286 | Stampe SV 4C | SV3 | 1P | 81 | 770 | C | 74 | II | 1 |
| 287 | Stinson 108-2 | S108 | 1P | 112 | 1011 | B | 75 | II | 1 |
| 288 | Stinson HW 75/M | S10 | 1P | | 717 | | | | 1 |
| 289 | Swearingen SA226-T(B) | SW3 | 2T | 670 | 5671 | C | 77 | III | 1 |
| 290 | Swearingen SA226-TC | SW4 | 2T | 593-618 | 5670 | B | 82 | IV | 4 |
| 291 | Taylorcraft Plus D | PLUS | 1P | 74 | 635-658 | | 67 | I | 3 |
| 292 | Tipsy Nipper T 66 Mk I | NIPR | 1P | 33 | 300 | | 60 | I | 0 |
| 293 | Transavia PL 12 | PL12 | 1P | | 1855 | B | 80 e | III | 1 |
| 294 | Viking Dragonfly | DFLY | 1P | | 525 | A | 57 c | I | 1 |
| 295 | Wassmer WA 40 | WA40 | 1P | 132 | 1200 | B | 71 | II | 1 |
| 296 | Yak-52 | YK52 | 1P | | 1290-1315 | C | 78 | III | 3 |