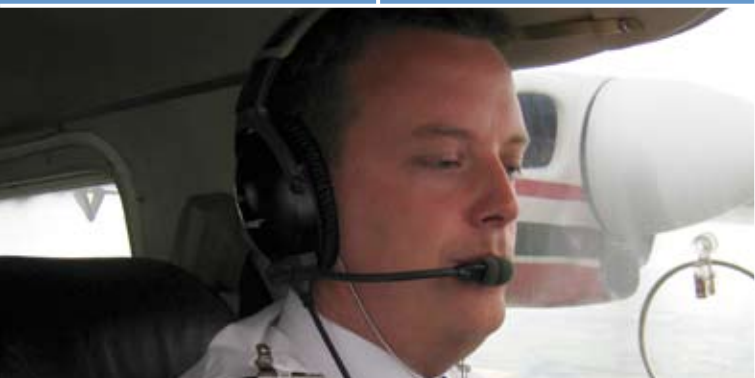


BRANCHEVEJLEDNING



# STØJ I LUFTFARTØJER





## FORORD

I 2006 trådte nye regler i kraft vedrørende besætningsmedlemmers udsættelse for støj og vibrationer. Derfor iværksatte Arbejds miljørådet for Luftfart og Branchearbejds miljørådet for transport og engros et støj- og vibrationsprojekt. Formålet med projektet har været at belyse problemets omfang og etablere et materiale, der skal støtte selskaberne og deres ansatte i APV-arbejdet og i bestræbelserne for at opfylde reglerne.

For at skaffe dokumentation og baggrundsmateriale til vejledningerne er der gennemført et større måleprojekt, der har afdækket støj- og vibrationsbelastningen i et udsnit af danske luftfartøjer udvalgt af Arbejds miljørådet for Luftfart.

På baggrund af måleprojektet, som er udført af Per Møberg Nielsen, Akustik Aps, er der udarbejdet 3 vejledninger - denne om støj, en om vibrationer og en om headset.

Denne vejledning indeholder en kortfattet gennemgang af de grundlæggende begreber om støj og lovgivningen på området. Et uddrag af resultaterne fra måleprojektet behandles, og der gives ideer til støj dæmpning.

De 3 vejledninger kan rekvireres hos Statens Luftfartsvæsen og i Arbejds miljøbutikken. Både vejledningerne og målerapporten kan findes på [www.bartransport.dk](http://www.bartransport.dk) og på [www.slv.dk](http://www.slv.dk).

Statens Luftfartsvæsen har godkendt vejledningen.

Arbejdstilsynet har haft vejledningen til gennemsyn og finder, at indholdet i den er i overensstemmelse med arbejdsmiljølovgivningen.

Arbejdstilsynet har alene vurderet vejledningen, som den foreligger og har ikke taget stilling til, om den dækker samtlige relevante emner inden for det pågældende område.

Forkortelser i denne vejledning:

FC = Kaptajn

FP2 = Copilot

CA = Kabinebesætningsmedlem



## INDHOLD

Støj og helbred.....	2
Hørenedsættelse .....	2
Tinnitus og lydoverfølsomhed.....	3
Lovgivningen .....	4
Lyd og støjbelastning .....	6
Lydmålinger.....	8
Lyd i fly.....	10
Støjbelastning målt på skulder .....	10
Målinger i øre for piloter .....	13
Lydbelastning .....	13
Headset.....	15
Radio/intercom.....	16
Forslag til reduktion af støjbelastningen .....	18
Undersøg støjbelastningen .....	18
Anvend høreværn, hvis nødvendigt .....	18
Anvend effektivt dæmpende headset i cockpit.....	18
Skrue ned for radio/intercom i cockpit.....	18
Fokus på støjen i forbindelse med vedligehold .....	18
Inddrag lydforholdene, når der skal købes nye fly.....	18
Adresser .....	20



### Hjælp os med at gøre materialerne bedre!

BAR transport og engros anvender brugernes bedømmelse af materialerne til at blive bedre. Materialerne evalueres i en vis periode efter deres offentliggørelse. Alle kan bidrage til evalueringen på hjemmesiden [www.bartransport.dk](http://www.bartransport.dk)

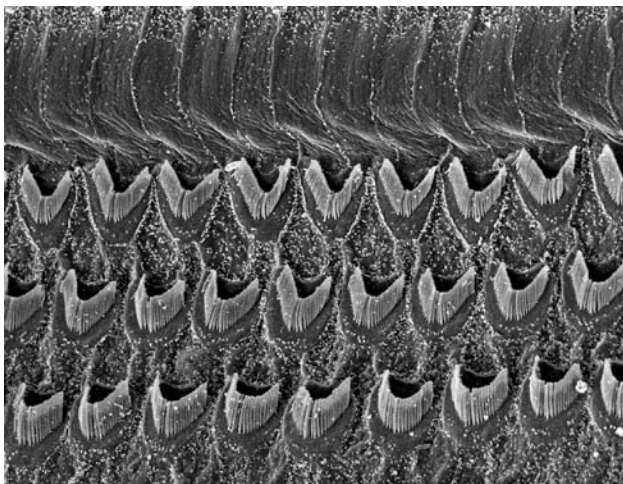
## STØJ OG HELBRED

Kraftig lyd kan bl.a. ødelægge hørelsen og øge risikoen for stress. Med høreskader følger ofte tinnitus og lydoverfølsomhed. Høreskader kan normalt ikke helbredes. Det er derfor vigtigt at være opmærksom på risikoen for at få en høreskade på arbejdspladsen.

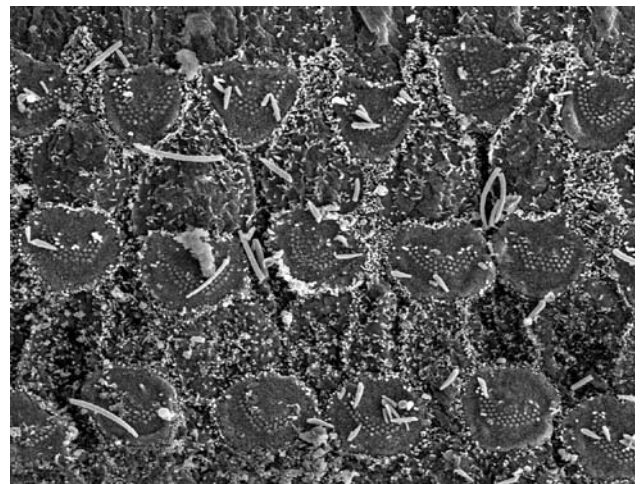
### Hørenedsættelse

Høreskader kan have store konsekvenser ikke mindst, hvis man i sit erhverv er afhængig af at kunne kommunikere med andre. Et høreapparat kan langt fra erstatte den fine hørelse, som et uskadet øre giver.

Hørenedsættelse opstår som regel i et bestemt toneområde. Den er ofte alvorlig, når den opda- ges af personen selv. Med en begyndende høre- nedsættelse vil man f.eks. opleve, at det er svært at forstå tale, hvis der blot er let baggrundsstøj. Nogle får lettere høreskade end andre. Generelt gælder det, at risikoen for høreskade afhænger af den lydenergi, der rammer ørerne. Kortvarig, kraftig lyd (impulslyd) kan øge risikoen for at få høreskade. Blandt flyvende er det som regel den daglige belastning, der medfører den største risiko for at få høreskade. En daglig belastning over 80 dB(A) medfører risiko for at få en høre- skade.



*Hårceller i et normalt øre. De fine hår sættes i bevægelse af lyden. Jo højere lydniveau, jo kraftigere bevæges hårene. Via hårcellernes bevægelse omsættes lydbølgerne til nerveimpulser, som sendes til hjernen.*



*Hårceller i et øre, der har været udsat for så kraftig lyd, at de er blevet ødelagt. Hårcellerne gendannes ikke, og de tilbageværende hårceller er kun i mindre omfang i stand til at omsætte lydbølger til nerveimpulser. Høreskaden er permanent.*

Fotos Klaus Qvortrup



### **Tinnitus og lydoverfølsomhed**

Tinnitus er en konstant hylen, kimen, ringen eller susen for ørerne, uden at der er en ydre lydkilde. Alle kan have lidt tinnitus, som kan opleves i meget stille omgivelser. For nogle bliver tinnitus så kraftig, at det er et alvorligt problem. Tinnitus kan bl.a. opstå efter kraftig lydpåvirkning. Lydoverfølsomhed kan beskrives som en tilbøjelighed til at opfatte almindelige lyde som værende ubehageligt kraftige. Tinnitus og lydoverfølsomhed hænger ofte sammen med et større eller mindre høretab. Generne ved tinnitus og lydoverfølsomhed vil almindeligvis forværres under stress.

I et cockpit er det ofte muligt at kompensere for en hørenedsættelse ved at skrue ekstra op for lyden i headsettet under flyvning. I forvejen

udgør radiokommunikation en væsentlig belastning af hørelsen. Hvis der således skrues ekstra op, vil det blot udgøre en kraftigere påvirkning af hørelsen og dermed yderligere risiko for at forværre situationen.

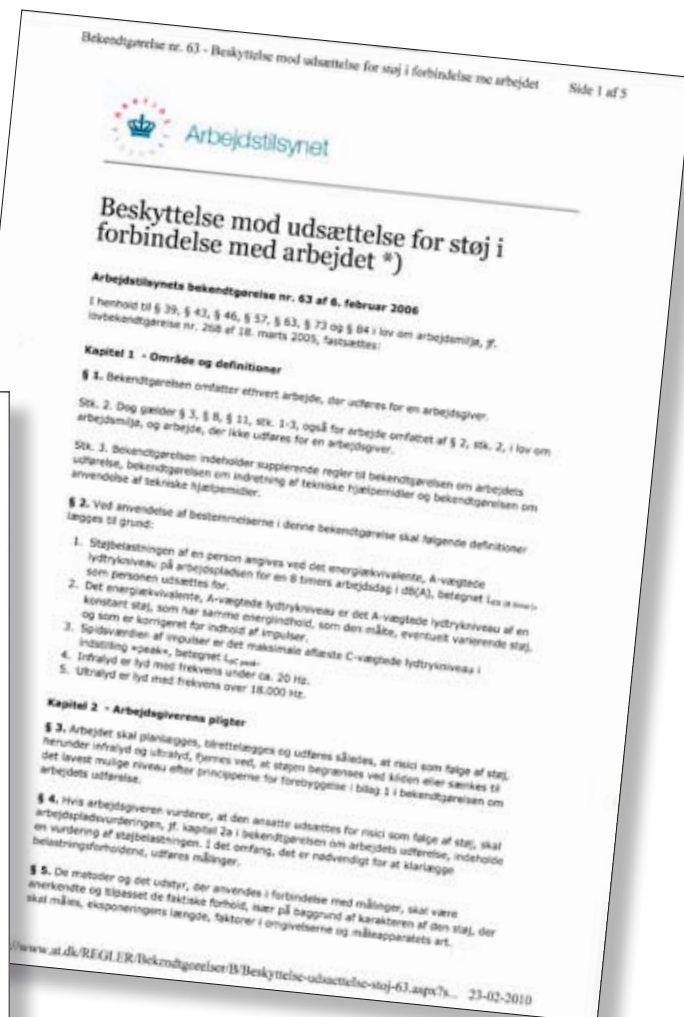
### **Andre virkninger af kraftig lyd**

Ud over skader på hørelsen kan kraftig lyd også medføre en række andre gener, bl.a. øget træthed og øget risiko for stress. Mange undersøgelser har også vist, at kraftig støj reducerer koncentrationsevnen og arbejds effektiviteten. Kraftig støj vanskeliggør almindelig kommunikation og øger risikoen for at få problemer med stemmen. Selv personer med en let aldersbetinget hørenedsættelse kan blive voldsomt generet af kraftig støj.



## LOVGIVNINGEN

Det er arbejdsgiverens ansvar, at de ansatte ikke udsættes for risiko for høreskader. Samtidig har de ansatte en forpligtelse til at beskytte deres hørelse og medvirke til at overholde reglerne.



Besætningsmedlemmer er dækket af 2 forskellige regelsæt. Under arbejde på jorden er det Arbejdstilsynets regler, der gælder, og om bord på luftfartøjer er det Statens Luftfartsvæsen's regler, der gælder. Inden for støjområdet er det stort set

de samme regler, der gælder – dog med følgende undtagelse omkring grænseværdierne.

For besætningsmedlemmer er der i Statens Luftfartsvæsen's regler fastsat 3 forskellige grænser:



**1)**

87dB(A) er den egentlige **grænseværdi**, som under ingen omstændigheder må overskrides. Denne grænse gælder ved måling indvendig i headset/høreværn.

**2)**

85 dB(A) er en **øvre aktionsværdi**. Støjen måles på skulderen uden hensyntagen til høreværn/headset. Hvis denne grænse overskrides skal arbejdet ikke standses, men der skal iværksættes foranstaltninger for at begrænse støjbelastningen. Effektive høreværn/headset skal anvendes indtil støjen er nedbragt. Den ansatte har ret til en arbejdsmedicinsk undersøgelse, når den øvre aktionsværdi overskrides.

**3)**

80 dB(A) er den **nedre aktionsværdi**. Måles ligeledes på skulderen uden hensyntagen til høreværn/headset. Når denne grænse overskrides, skal der tilbydes høreværn/headset og informeres om risikoen ved støjudsættelse. Den ansatte har ret til en audiometrisk undersøgelse, når den nedre aktionsværdi overskrides.

Der gælder også grænser for impulsudsættelse. Således er grænseværdien 140 dB(C), den øvre

aktionsværdi er 137 dB(C) og den nedre aktionsværdi er 135 dB(C). Disse grænser overskrides sjældent for besætningsmedlemmer.

På landjorden er den egentlige grænseværdi 85 dB(A). Herved forstås, at ingen må udsættes for mere end 85 dB(A) under headset/høreværn. Reglerne vedrørende øvre og nedre aktionsværdi er stort set identiske på landjorden og i luften, selvom betegnelsen aktionsværdi ikke anvendes på landjorden, når det drejer sig om støj.

Ud over bestemmelserne om grænseværdier og aktionsværdier siger reglerne:

- at der skal tages hensyn til støjbelastningen ved planlægning af arbejdet
- at unødigt støjbelastning skal undgås
- at arbejdsgiveren skal stille passende korrekt tilpassede høreværn til rådighed, hvis støjen kan være høreskadende
- at arbejdspladsvurderingen (APV) skal indeholde en vurdering af støjforholdene, hvor det er relevant
- at vurderingen skal tage hensyn til personer, der er særligt følsomme (f.eks. personer med hørenedsættelse, tinnitus eller lydoverfølsomhed)

**APV betyder arbejdspladsvurdering. APV er et lovpligtigt forløb, der skal gennemføres hvert 3. år, hvor eventuelle risici identificeres og kortlægges, problemerne prioriteres og en handlingsplan udarbejdes og følges. APV skal være skriftlig og skal gennemføres af arbejdsmiljøorganisationen, dvs. arbejdsmiljørepræsentanter og ledelse i fællesskab.**



## LYD OG STØJBELASTNING

Når man skal vurdere risikoen for at få en høreskade eller om støjgrænserne er overholdt, skal man måle og beregne støjbelastningen. Støjbelastningen er den gennemsnitlige støjudsættelse over en hel arbejdsdag.



Lyd måles i decibel, som forkortes dB.

Vores opfattelse af lyden er meget bestemt af tonehøjden – lyse og mørke toner. Når man måler lydets styrke, indsætter man derfor et A-filter, der kompenserer for dette, og resultatet angives i dB(A).

0 dB(A) er den svageste lyd man kan høre.

Smertegrænsen indtræder ved 120-130 dB(A).

En stigning på 1 dB kan næsten ikke høres.

En stigning på 3 dB opfattes tydeligt.

En stigning på 10 dB opleves som en fordobling af lydstyrken.

Støj er al lyd der skader, irriterer eller forstyrrer.





Man kan ikke bare lægge dB-erne direkte sammen – da der er tale om en logaritmisk skala.

En fordobling af den udsendte lyd svarer til en forøgelse af lydniveauet på 3 dB og vil medføre et dobbelt så stort slid på hørelsen.

Arbejdstilsynets og Statens Luftfartsvæsens regler omhandler støj og støjbelastning. Støjbelastningen udtrykker den gennemsnitlige lydpåvirkning over en 8 timers arbejdsdag.

Efterfølgende skema viser, hvor lang tid man må opholde sig i bestemte lydniveauer, når grænsen for støjbelastning på 85 dB(A) skal overholdes.

Man må så i øvrigt ikke udsættes for anden kraftig lyd eller støj i løbet af dagen.

Sammenhæng mellem lydniveau og opholdstid

dB(A)	Tilladt i
82	16 timer
83	12 timer 40 minutter
84	10 timer 5 minutter
<b>85</b>	<b>8 timer</b>
88	4 timer
91	2 timer
94	1 time
97	30 minutter
100	15 minutter
103	7 minutter 30 sekunder
106	3 minutter 45 sekunder





### Lydmålinger

Når man skal beregne støjbelastningen over en arbejdsdag, skal man for hvert støjende job både vide, hvor lang tid det varer, og hvad lydniveauet ved øret er. Herefter regnes bidragene fra samtlige støjende jobs over arbejdsdagen sammen til støjbelastningen.

Målingerne skal udføres tæt ved øret. Normalt anvendes et dosimeter, der er en lille lydmåler, som er placeret i en lomme og med den tilhørende mikrofon anbragt på skulderen.

I luftfartøjer er det vigtigt at måle under repræsentative operationelle forhold. Normalt måles i hele off-block tiden. Når man så kender antallet af flyvninger og flyvetiden, kan dagsbelastningen beregnes.

Ved normale målinger og beregninger af støjbelastningen medregnes effekten af headset/høreværn ikke. Arbejdstilsynet har udarbejdet en vejledning om støjmåling D 7.4, og der foreligger en international standard (ISO 9612), som foreskriver, hvordan målinger skal udføres. Disse metoder tager imidlertid ikke hensyn til den specielle situation i cockpittet, hvor en væsentlig del af belastningen stammer fra kommunikationen i radio/intercom. Målinger under headset/høreværn er særdeles komplicerede at udføre. De målinger, som er udført i forbindelse med dette projekt, er udført i henhold til Arbejdstilsynets metode og suppleret med målinger under headset.





## LYD I FLY

Der er gennemført en større undersøgelse af lyd- og vibrationsbelastningen i hovedparten af de civilt opererede helikoptertyper, de mest støjbelastede turbopropfly og på udvalgte jetfly registreret i Danmark.

Rapporten er udgivet af BAR transport og engros og kan findes på [www.bartransport.dk](http://www.bartransport.dk) og på [www.slv.dk](http://www.slv.dk)

Undersøgelsen viser repræsentative eksempler på lyd- og vibrationsbelastningen i et udvalg af de mest belastede fly. Undersøgelsen er en hjælp til at vurdere risikoen for helbredsmæssige konsekvenser samt, hvorvidt aktions- og grænseværdier overholdes. Måleresultaterne skal opfattes som repræsentative eksempler, men værdierne vil kunne variere afhængig af operationelle forhold, det enkelte luftfartøj mv. De detaljerede måleomstændigheder kan ses i målerapporten.

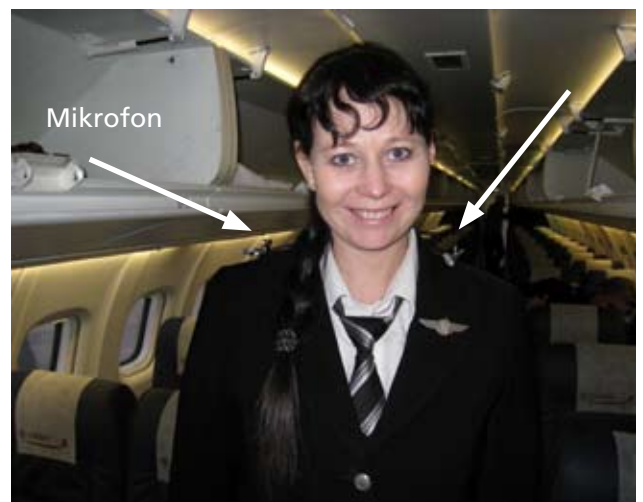
Der er dels foretaget lydmålinger på skuldrene,

som foreskrevet i Statens Luftfartsvæsens støj-bekendtgørelse dels i ørerne under headset. Målingerne under headset havde følgende formål:

- Vurdering af støjbelastningen under headset
- Vurdering af effekten af headset
- Vurdering af radio/intercoms betydning for den samlede støjbelastning.

### Støjbelastning målt på skulder

Målingerne på skulder er udført for at vurdere, om aktionsværdierne er overholdt, og om der er risiko for høreskade for kabinebesætningen og de piloter, der ikke bærer støjdæmpende headset. Måleresultaterne fremgår af tabellen på side 11. Støjbelastningen udtrykker "gennemsnitsbelastningen" over en hel 8 timers arbejdsdag. Som beskrevet i afsnittet om støjbelastning, kan man derfor godt arbejde i et kraftigere niveau end grænse- eller aktionsværdierne men i kortere tid. På side 12 viser en tabel, hvor lang tid man må arbejde i niveauerne, som er målt i de forskellige fly, før aktionsværdierne overskrides.





## Målte niveauer

FASTVINGEFLY	TYPE	FC dB(A)	FP2 dB(A)	CA1 dB(A)	CA2 dB(A)
Airbus	330-223	78	84	82	83
ATR 42	-300	87	86		
ATR 42	-320	89	88	83	
ATR 72	202	83	84	82	84
ATR 72	212A	83	87	81	81
Beechcraft B200	Super King Air	92	93		
Boeing 757	236	79	81	83	84
Cessna 414	(414-0614) 310HP	90	91		
Cessna C172	Skyhawk II (F172M)	93	91		
DHC-6	Serie 300 Twin Otter	95	95		
Dash 7	102	85	85	82	
Dornier	328-100	83	81	84	
Islander	BN2B-26	98	95		
Jetstream	BA32 (3202)	90	91	90	
Metro	SA227-DC	91	94		
Partenavia	P68B "Victor"	95	94		
Short	SD3-60, Variant 100	88	88		

$L_{Aeq}$  målt på skulder over en flyvning

HELIKOPTERE	TYPE	FC dB(A)	FP2 dB(A)	CA dB(A)
Bell	222-U	93	92	
Bell	212	96	97	
Eurocopter	EC135 T2	91	90	
Eurocopter <sup>1</sup>	EC 155	93	93	
Eurocopter	AS350 B3	94	92	
Hughes	300 (269C)	98	98	
Sikorsky	S61-N	97	97	94
Sikorsky	S92A	93	93	

$L_{Aeq}$  målt på skulder over en flyvning

<sup>1</sup> Målinger foretaget af AkustikNet 2005

## Tid før aktionsværdierne overskrides

Aktionsværdi:		80 dB(A)				85 dB(A)			
FASTVINGE- FLY	TYPE	FC	FP2	CA1	CA2	FC	FP2	CA1	CA2
		tim:min	tim:min	tim:min	tim:min	tim:min	tim:min	tim:min	tim:min
Airbus	330-223	12:40	03:11	05:02	04:00	>24 tim	10:04	15:57	12:40
ATR 42	-300	01:35	02:00			05:02	06:21		
ATR 42	-320	01:00	01:16	04:00		03:11	04:00	12:40	
ATR 72	202	04:00	03:11	05:02	03:11	12:40	10:04	15:57	10:04
ATR 72	212A	03:11	02:00	05:02	05:02	10:04	06:21	15:57	15:57
Beechcraft B200	Super King Air	00:38	00:24			02:00	01:16		
Boeing 757	236	10:04	06:21	04:00	03:11	>24 tim	20:05	12:40	10:04
Cessna 414	(414-0614) 310HP	00:48	00:38			02:31	02:00		
Cessna C172	Skyhawk II (F172M)	00:24	00:38			01:16	02:00		
DHC-6	Serie 300 Twin Otter	00:15	00:15			00:48	00:48		
Dash7	102	02:31	02:31	05:02		08:00	08:00	15:57	
Dornier	328-100	04:00	08:00	03:11		12:40	>24 tim	10:04	
Islander	BN2B-26	00:07	00:15			00:24	00:48		
Jetstream	BA32 (3202)	00:48	00:38	00:48		02:31	02:00	02:31	
Metro	SA227-DC	00:38	00:19			02:00	01:00		
Partenavia	P68B "Victor"	00:15	00:19			00:48	01:00		
Short	SD3-60 Variant 100	01:16	01:16			04:00	04:00		

Aktionsværdi:		80 dB(A)			85 dB(A)		
HELIKOPTER	TYPE	FC	FP2	CA1	FC	FP2	CA1
		tim:min	tim:min	tim:min	tim:min	tim:min	tim:min
Bell	222-U	00:24	00:30		01:16	01:35	
Bell	212	00:12	00:09		00:38	00:30	
Eurocopter	EC135 T2	00:38	00:48		02:00	02:31	
Eurocopter <sup>1</sup>	EC155	00:24	00:24		01:16	01:16	
Eurocopter	AS350 B3	00:19	00:30		01:00	01:35	
Hughes	300 (269C)	00:07	00:07		00:24	00:24	
Sikorsky	S61-N	00:09	00:09	00:19	00:30	00:30	01:00
Sikorsky	S92A	00:24	00:24		01:16	01:16	



**Målingerne har vist, at der kan forventes overskridelser af den nedre aktionsværdi i mange luftfartøjer, og overskridelser af den øvre aktionsværdi i nogle luftfartøjer. Såfremt der ikke anvendes headset eller høreværn, vil der i nogle luftfartøjer også kunne forekomme overskridelser af grænseværdien.**

**Kabinebesætningen er i alle de målte luftfartøjer langt den mest udsatte gruppe, fordi de typisk ikke anvender høreværn. I nogle luftfartøjer er støjbelastningen af kabinepersonalet så stor, at der er risiko for overskridelser af aktions- og endda af grænseværdien. I mange luftfartøjer medfører støjbelastningen øget risiko for høreskade og i enkelte luftfartøjer endog alvorlig risiko for høreskade.**

**I cockpittet er der – specielt i de mindre fly og helikoptere – målt særdeles kraftige niveauer. Det er derfor vigtigt, at der anvendes effektivt dæmpende headset, og at de anvendes konsekvent.**

## Målinger i øre på piloter

### Lydbelastning

Lydbelastningen under headset er resultatet af lydniveauet i cockpittet, det anvendte headset og ikke mindst volumenindstillingen af radio/intercom. Målingerne i ørerne skal således betragtes som repræsentative eksempler på niveauer målt med de pågældende piloters sædvanlige volu-

menindstilling og med det headset, de normalt anvender, men målingerne beskriver ikke det generelle niveau i det pågældende luftfartøj.

Lydbelastningen under headset er i de fleste mindre fly målt til at være væsentligt under grænseværdien. I visse helikoptere er der derimod målt niveauer, som vil kunne medføre øget risiko for høreskade, og som ligger betænkeligt nær grænseværdien.



Målinger i øre under headset.

## Eksempler på målinger under forskellige headset

FASTVINGEFLY	TYPE	dB(A)	Headset	ANR
ATR 42	-320	78	AVCOMM	uden
ATR 72	-212A	71	Sennheiser HMEC 25-CA	med
ATR 72	-202	71	Bose AHX	med
Beechcraft B200	Super King Air	76	Bose AHX	med
Cessna 414	(414-0614) 310HP	83	David Clark H10-13.4	uden
Cessna C172	Skyhawk II (F172M)	71	Bose AHX	med
DHC-6	Serie 300 Twin Otter	80	David Clark H10-13X	med
Dash 7	102	82	Bose AHX	med
Dornier	328-100	75	David Clark H10-13X	med
Islander	BN2B-26	76	Bose AHX	med
Jetstream	BA32(3202)	69	Bose AHX	med
Metro	SA227-DC	69	David Clark H10-13X	med
Partenavia	P68B "Victor"	73	Bose AHX	med
Short	SD3-60, Variant 100	79	David Clark H10-13.4	uden

HELIKOPTERE	TYPE	dB(A)	Headset	ANR
Bell	222-U	83	Sennheiser HMEC320	med
Bell	212	85	David Clark H10-13X	med
Eurocopter	EC135 T2	73	Telex Stratus 50 Digital	med
Eurocopter	EC135 T2	78	Peltor Aviation 8103	uden
Eurocopter	AS350-B3	83	Bose AHX	med
Eurocopter	AS350-B3	88	David Clark H10-30	uden
Eurocopter	AS350-B3	(92) <sup>5</sup>	Alpha hjælm	med
Hughes	300 (269C)	84	David Clark H10-13HX	med
Sikorsky	S61-N	70	David Clark H10-13X	med
Sikorsky	S61-N	84	David Clark H10	uden
Sikorsky	S92-A	79	Peltor Aviation 8103	uden

<sup>5</sup> Piloten anvendte unormalt kraftig lydstyrke i headset pga. hørehandikap.





## Headset

Målingerne har vist, at aktiv støjdemper af headset - Active Noise Reduction – ANR har en god effekt, dog noget forskellig fra fabrikat til fabrikat.

Ud fra målingerne vurderes det, at man mindst kan forvente følgende dæmpninger under headset:

Lukkede headset med ANR	20-30 dB
Store lukkede headset uden ANR	10-20 dB
Åbne headset med ANR	5-10 dB

Dæmpningen kan blive kraftigt reduceret, hvis headsettet ikke slutter tæt. Utætheder kan f.eks. nemt opstå, hvis der anvendes kraftige brillestænger eller hvis headsettet sidder over kanten på en kasket.



**Radio/intercom**

Ørets evne til at skelne lyde er bedst ved relativt svage niveauer. Det er derfor vigtigt i støjende fly at have kraftigt dæmpende headsets, hvis man vil have sikker kommunikation. Det medfører samtidigt, at man kan dæmpe volumen på radioen og dermed reducere belastningen af hørelsen.

Volumenindstillingen har væsentlig betydning for den resulterende støjbelastning målt i piloternes ører.

Det centrale for sikker kommunikation er forholdet imellem taleniveauet og baggrundsstøjen, også kaldet signal/støj forholdet. Normalt anses et signal/støj forhold på 6 - 12 dB at være tilstrækkeligt til sikker kommunikation, hvis man har normal hørelse.

Der er gennemført målinger med og uden radiokommunikation. Resultaterne viste, at der er meget stor forskel på justeringen af volumen fra pilot til pilot. Nogle havde justeret radioens volumen til at være omkring 8 dB over baggrundsniveauet, mens andre anvendte et volumenniveau på over 20 dB over baggrundsstøjen. Det blev målt, at radiokommunikationen i gennemsnit forøgede lydniveauet under headset med 14 dB.

Nogle piloter anvender så kraftig volumen i headsettet, at det i sig selv medfører øget risiko for høreskade.





## FORSLAG TIL REDUKTION AF STØJBELASTNINGEN

### Undersøg støjbelastningen

Hvert selskab er forpligtiget til at vurdere støjbelastningen af de ansatte i forbindelse med APV. Anvend data fra denne vejledning og data fra undersøgelsen Lyd- og vibrationsmålinger i fly og helikoptere til at vurdere støjbelastningen.

### Anvend høreværn, hvis nødvendigt

Høreværn til kabinebesætningen er en midlertidig nødløsning i henhold til bekendtgørelsen, men det er ofte den eneste mulige løsning i eksisterende fly. Musiker-høreværn forvrænger lyden mindst og vil derfor ofte være at foretrække.

### Anvend høreværn på forpladsen

Høreværn skal altid anvendes på forpladsen, når man opholder sig i nærheden af støjende fly eller udstyr.

### Undgå utætheder imellem hoved og høreværn/headset

Dæmpningen forringes, hvis høreværn eller headset ikke sidder tæt til hovedet. Utætheder kan f.eks. opstå på grund af kraftige brillestænger, eller hvis høreværnet/headsettet sidder uden på en kasket .

### Anvend effektivt dæmpende headset i cockpit

Når der anvendes effektivt dæmpende headset, kan der skrues ned for radioen og derved opnås ekstra reduktion af belastningen.

### Skru ned for radio/intercom i cockpit

Mange anvender voldsom volumen på headsettet for at sikre kommunikationen. Juster hele tiden ned til det lavest nødvendige niveau.

### Fokus på støjen i forbindelse med vedligehold

Det er vigtigt at have focus på støjforholdene ved vedligeholdelse og eventuelle modifikationer - eksempelvis kan klaprende dele og uhenigtsmæssig udformning af ventilationen medføre kraftig unødigt støj.

### Inddrag lydforholdene, når der skal købes nye fly

Lydforholdene i cockpit og ikke mindst i kabinen skal indgå som en vigtig parameter, når der skal købes nye luftfartøjer.







## Adresser

### Fællessekretariatet

H.C. Andersens Boulevard 18  
1787 København V  
Tlf.: 33 77 33 77

### Arbejdsgiversekretariatet

H.C. Andersens Boulevard 18  
1787 København V  
Tlf.: 33 77 33 77

### Arbejdsledersekretariatet

Vermlandsgade 65  
2300 København S  
Tlf.: 32 83 32 83

### Arbejdstagersekretariatet

Kampmannsgade 4  
1790 København V  
Tlf.: 70 300 300

### Statens Luftfartsvæsen

Ellebjergetvej 50  
2450 København SV  
Tlf.: 36 18 60 00  
[www.slv.dk](http://www.slv.dk)

### Arbejdstilsynet

Postboks 1228  
0900 København C  
Tlf.: 70 12 12 88  
[www.at.dk](http://www.at.dk)

Vejledningen kan købes gennem  
Det Nationale Forskningscenter for  
Arbejds miljø  
Lersø Parkallé 105  
2100 København Ø  
Tlf.: 39 16 52 30  
[www.arbejdsmiljobutikken.dk](http://www.arbejdsmiljobutikken.dk)

Branchevejledningen kan bestilles af organisatio-  
nernes medlemmer gennem egen organisation eller  
downloades på [www.bartransportogengros.dk](http://www.bartransportogengros.dk)

Branchevejledningen kan købes gennem:  
Videncenter for Arbejds miljø, Arbejds miljøButikken  
Lersø Parkallé 105 2100 København Ø eller via  
e-mail: [ekspedition@vfa.dk](mailto:ekspedition@vfa.dk)



Branchearbejds miljørådet  
for transport og engros

[www.bartransport.dk](http://www.bartransport.dk)



Tekst: Akustik ApS, Per Moberg Nielsen  
Layout: Søren Sørensens Tegnestue  
Tryk: PrintDivision  
1. udgave, 1. oplag år 2010  
ISBN nummer 978-87-90994-64-8  
Vare nr. 122067



