

Sjöfartsverkets författningssamling



SJÖFS 1988:26

Utkom från trycket
den 30 december 1988

Sjöfartsverkets kungörelse med föreskrifter och allmänna råd om buller på örlogsfartyg;

utfärdad den 23 december 1987.

SFH
1.2.2.1

Sjöfartsverket föreskriver med stöd av 18 och 21 §§ arbetsmiljöförordningen (1977:1166) följande.

Allmänna skyddsregler

1 § Arbete skall planeras och bedrivs så att bullerexponeringen för dem som sysselsätts i verksamheten blir låg.

2 § Om bullerexponeringen överstiger värdena i tabell 1 nedan skall åtgärder vidtas för att minska exponeringen. För detta ändamål skall ett tidsplanerat åtgärdsprogram utarbetas. Målet skall härvid vara att där så är möjligt nedbringa exponeringen under värdena i tabell 1. Åtgärdsprogrammet och de vidtagna åtgärderna skall dokumenteras. Dokumentationen skall kunna uppvisas för sjöfartsverket.

Tabell 1

Ekvivalent ljudnivå beräknad under helt dygn	80 dBA*
Maximal ljudnivå (med undantag för impuls ljud)	115 dBA
Impulstoppvärde	140 dB**

* 85 dBA för typisk arbetsdag om 8 timmar.

** Angiven storhet avser maximal C-vägd ljudtrycksnivå mätt med ett instrument med en stigtid mindre än 50 μ s. Exponeringsvärdet skall ej tillämpas vid skjutning.

3 § Om den som är sysselsatt i bullrande verksamhet av säkerhetsskäl kan behöva meddela sig med andra under arbetet, skall åtgärder vidtas så att detta kan ske.

4 § För att ge möjlighet till återhämtning av hörseln skall minst 8 timmar per dygn tillbringas i utrymmen med ljudnivåer understigande 70 dBA.

5 § För att erhålla möjligheter till vila och rekreation i bostadsinredningen skall ljudisoleringsstal enligt nedanstående tabell 2 eftersträvas.

Tabell 2

Bostadshytt - bostadshytt	I _a = 35 dB
Korridor - bostadshytt	I _a = 30 dB
Måss/dagrum - bostadshytt	I _a = 50 dB
WC/duschrum - bostadshytt	I _a = 50 dB

Tekniska anordningar

6 § Vid anskaffning av maskin eller annan teknisk anordning skall eftersträvas att välja den anordning som avger så lite buller som möjligt.

7 § Maskin och annan teknisk anordning skall installeras och underhållas så att bullerexponeringen blir låg. Bullrande utrustning och komponenter skall så långt möjligt placeras i särskilt utrymme eller avskärmade för att begränsa bullerexponeringen.

Utrymmen ombord

8 § Ett fartygsutrymme skall disponeras med hänsyn till förekommande bullerkällor. Denna hänsyn skall även omfatta utrymmenas uppbyggnad och användning.

9 § Där ljudnivån överstiger 85 dBA skall lämpliga och av arbetsgivaren tillhandahållna hörselskydd användas. Vid ingång till utrymme eller på plats där ljudnivå över 85 dBA förekommer skall varningsskylt uppsättas.

Mätningar

10 § Vid nybyggnad, ombyggnad eller då risk föreligger att värdena i tabell 1 överskrids skall mätningar genomföras i den omfattning som erfordras för att klarlägga exponeringsförhållandena.

Hörselkontroller

11 § Personal som exponeras för buller överstigande värdena i tabell 1, skall genom arbetsgivarens försorg ges tillfälle att genomgå hörselundersökning.

Tidsintervallerna mellan undersökningstillfällena skall anpassas till rådande exponeringsförhållanden.

Den undersökte skall informeras om undersökningens resultat.

Bestämmelserna i första stycket gäller inte vid enstaka överskridande av angivet exponeringsvärde för maximal ljudnivå respektive impulstoppvärde.

Övrigt

12 § I bilagan till denna kungörelse ges allmänna råd i anslutning till föreskrifterna.

13 § Sjöfartsverket kan medge undantag från bestämmelse i denna kungörelse om det är skäligt med hänsyn till fartygets konstruktion, användningsområde eller annan särskild omständighet.

Denna kungörelse träder i kraft den 1 januari 1989 och tillämpas första gången på örlogsfartyg, vilka kölsträckts sex månader efter dagen för ikraftträdandet.

I fråga om örlogsfartyg, vilka är påbörjade eller färdigbyggda vid ikraftträdandet, gäller 1-4, 6-7 och 9-13 §§.

KAJ JANÉRUS

Bengt Erik Stenmark
(Sjöfartsinspektionen)

Utgivare: Johan Franson, Sjöfartsverket, Norrköping
ISSN

0347-531X

Allmänna råd**Till 1 §**

Det är inte möjligt att ange ett generellt samband mellan exponering, d. v. s. det buller som vederbörande utsätts för och besvärsupplevelse. Ofta kan även buller med låg nivå upplevas som mycket störande. Särskilt vid lägre ljudnivåer kan också känsligheten för den störande inverkan av buller variera avsevärt mellan olika individer. Det går därför inte att ange någon nedre gräns då bullerdämpande åtgärder inte längre är motiverade. En bedömning får därför göras från fall till fall och grundas bl. a. på besvärsupplevelse, talmaskering, aktuell ljudnivå, bullerexponeringens varaktighet och tekniska möjligheter att begränsa bullret.

Det allmänna ändamålet med denna kungörelse är att åstadkomma åtgärder för att begränsa ljudnivåerna i olika utrymmen ombord och minska bullerexponeringen för att

- skydda de ombordvarande från nivåer som kan ge upphov till hörselskada,
- åstadkomma säkra arbetsförhållanden med hänsyn till behovet av talkommunikation och beslutsfattande samt möjligheten att uppfatta larmsignaler och
- tillse att förhållandena inte uppfattas som tröttande eller koncentrationsnedsättande.

Till 2 §

Det är viktigt att varje ombordvarandes exponering för buller inte överstiger en ekvivalent ljudnivå beräknad över helt dygn av 80 dBA, d. v. s. Leq (24) 80 dBA.

För definition av Leq (24) och dBA hänvisas till IMO Res A 468 (XII) "Code on Noise Levels on board Ships".

I fråga om impulsljud från skjutvapen hänvisas till vad som föreskrivs i Försvarets författningssamling (FFS).

Förutom hörbart ljud i form av buller kan *infraljud* förekomma. Med infraljud avses ljud med frekvenser lägre än 22 Hz. Infraljud uppfattas endast i begränsad utsträckning av människans hörselorgan. Om infraljudet har hög nivå erhålls en viss reaktion. Vid frekvenser under ca 15 Hz upphör den tonala karaktären. En s. k. perceptionströskel har påvisats. En tröskelfunktion som direkt övergår i hörtröskeln. Vid exponering för infraljud stimuleras inte bara öronsnäckan utan hela innerörat med bl. a. balansapparaten, vilket eventuellt kan förklara att symptom som illamående, trötthet, diffusa obehagskänslor m. m. har satts i samband med infraljudexponering. Sambandet mellan uppmätta data för infraljudet och påverkan på människa är ännu inte tillfredsställande klarlagt. Infraljudsignaler under perceptionströskeln synes emellertid inte orsaka några besvär. Det är därför önskvärt att man eftersträvar en miljö där infraljudnivån inte väsentligen överstiger perceptionströskeln.

* Resolutionen A 468 (XII) har försäljningsnummer 814 82.05.E och kan beställas: IMO, Publications Section, 4 Albert Embankment, London SE1 7 SR.

Infraljud alstras i processer eller anläggningar där stora ytor eller luftmassor sätts i rörelse. Sådana infraljudkällor kan vara stora dieselmotorer, kolvkompressorer, ventilationsanläggningar och fordon. Hörselskydd kan normalt inte användas för att begränsa uppträdande besvär, dels p. g. a. hörselskyddens ringa dämpning av infraljud och dels p. g. a. att besvär vid infraljudexponering inte enbart uppstår till följd av påverkan på hörseluppfattningen.

Mittfrekvens 1/3-oktavband (Hz)	Ljudtrycksnivå (dB)	Exponeringsvärden för infraljud
2	130	Angivna tabellvärden ligger
2,5	126	5-10 dB över perceptions-
3,15	122	tröskeln. Exponering för infra-
4	118	ljud med nivåer under dessa
5	114	värden torde normalt inte leda
6,3	110	till besvär. Vid kortvarig ex-
8	106	ponering torde normalt inte
10	102	heller högre värden medföra
12,5	98	besvär
16	94	
20	90	

Även *ultraljud* förekommer ibland i arbetslivet. Med ultraljud avses ljud med frekvenser över 18 000 Hz. Det kan inte uteslutas att skada kan uppstå på människans hörselorgan vid tillräckligt långvarig exponering för ultraljud med hög ljudtrycksnivå.

Luftburet ultraljud med högre frekvenser än 200 000 Hz torde inte kunna utgöra något miljöproblem p. g. a. dess stora dämpning i luft. Det är ofta relativt enkelt att begränsa utstrålningen av ultraljud genom avskärmning eller inbyggnad. Även relativt enkla hörselskydd har normalt god dämpning i ultraljudsområdet.

Mittfrekvens 1/3-oktavband (Hz)	Ljudtrycksnivå (dB)	Exponeringsvärden för ultraljud
20 000	105	Angivna värden avser ultraljuds-
25 000		nivåer som kan tillämpas vid be-
risk.		dömning av möjlig hörselskade-
till	115	Exponering för ultraljudsnivåer
200 000		under dessa värden torde normalt
		inte medföra hörselskaderisk.
		Vid kortvarig exponering torde
		inte heller något högre värden
		medföra hörselskaderisk.

Utrustning som arbetar med ultraljud kan alstra undertoner inom det hörbara frekvensområdet.

Undertonerna kan upplevas som mycket irriterande. Dessutom kan de vid tillräckligt lång exponeringstid innebära risk för hörselskada om ljudtrycksnivån är tillräckligt hög.

Till 3 §

Möjligheterna att meddela sig med varandra kan ordnas på olika sätt som exempel kan nämnas radio- eller trådöverfört tal, signalering med hand- eller armrörelser samt utplacering av annan person inom hör- och talavstånd. Förekommer behov av kommunikation ofta och under längre tid, är det lämpligt att en permanent lösning ordnas.

Örlogsfartyg har normalt ett interntelefonsystem med förgreningar till fartygets olika delar där inkoppling kan ske.

Till 4 §

För att uppnå fullgod vila erfordras normalt en ljudnivå på högst 55 dBA. Stillaliggande fartyg med ventilation och hamndiesel i drift bör därför ha en ljudnivå på högst 55 dBA i sov- och vilutrymmen.

Med hänsyn till möjligheter till hörselvila och maximal vistelsetid/dag (med eller utan hörselskydd) kan fartyget indelas i bullerzoner med följande ljudnivåer:

Bullerzon A (Ljudnivå högst 70 dBA):

I utrymmen där det ställs krav på mycket god taluppfattbarhet, exempelvis radiohytt, bör ljudnivån ej överstiga 55 dBA.

I utrymmen där det erfordras god taluppfattbarhet och god möjlighet att uppfatta akustiska signaler, exempelvis stridsledningscentral och navigationsutrymme, bör ljudnivån ej överstiga 65 dBA.

Exempel på övriga utrymmen där det erfordras en ljudnivå understigande 70 dBA är mässar, hytter, kontrollrum och maskincentraler.

Bullerzon B (Ljudnivå högst 85 dBA):

Verkstäder är exempel på utrymmen där ljudnivån ej bör överstiga 75 dBA. För kontinuerligt bemannat maskinutrymme samt förråd är motsvarande värde 85 dBA.

Bullerzon C (Ljudnivå högst 105 dBA):

Bullerzon C omfattar utrymmen som kan beträdas med hörselskydd högst 8 timmar per dygn.

Bullerzon D (Ljudnivå högst 120 dBA):

Bullerzon D omfattar utrymmen dit tillträde endast får ske under en begränsad tid enligt följande:

högst 30 min med hörselskydd och en ljudnivå om högst 120 dBA

högst 90 min med hörselskydd och en ljudnivå om högst 115 dBA

högst 4 tim med hörselskydd och en ljudnivå om högst 110 dBA

Bullerzon E (Ljudnivå högre än 120 dBA):

Bullerzon E omfattar utrymmen dit tillträde inte får ske utan att ljudnivån minskats i det aktuella utrymmet.

Till 5 §

Det erfordras god ljudisolering mellan utrymmen i bostadsinredning om samtal, musik eller annan verksamhet, som förekommer i intilliggande utrymme, inte skall uppfattas som störande. Index $I_a=R'_w$ för ljudisolering definieras enligt Svensk Standard SS-ISO 717/I.

Kontroll av luftljudisolering utförs normalt enligt standardmetod angiven i International Standard ISO 140/III och ISO 140/IV eller Svensk Standard SS 02 52 54 jämte kompletterande anvisningar i Svensk Standard SS 02 52 52.

Till 6 §

Det är viktigt att utnyttja möjligheterna att välja mindre bullrande maskiner. Om det är motiverat kan köpare vid upphandling begära uppgifter om bulleregenskaperna. Vid val mellan i övrigt likvärdiga maskiner bör väljas den som ger upphov till minst buller. Detta gäller såväl vid inköp som vid inhyring.

På så sätt minskas behovet av åtgärder efter att maskinen är installerad. Åtgärder i efterhand kan bli kostsamma och ger i regel sämre resultat.

Till 7 §

Exempel på utrustning och komponenter som ofta kan placeras i särskilt utrymme är fläktar, pumpar, hydraulaggregat, transformatorer och kompressorer. Uppställningen behöver dock planeras med hänsyn till servicepersonalens bullerexponering. Om mera aggregat placeras i samma utrymme kan det vara lämpligt att vidta åtgärder så att alla aggregat i utrymmet kan stängas av samtidigt vid service. Det är viktigt att använda hörselskydd när arbete bedrivs innanför inbyggnader med bullrande maskiner eller utrustningar.

Genom att montera vibrerande maskiner på fjädrande element, ofta i kombination med tunga fundament, kan ljudspridningen till omgivande delar av fartyget begränsas.

Till 8 §

Örlogsfartyg är vanligtvis kompakta och utrustade med kraftiga bulleralstrande framdrivningsmaskiner, pumpar, hydraulik- och ventilationssystem m. m. Fartygen är ofta bemannade med förhållandevis stor besättning.

Lågfrekvent buller genererat av propellrarna är vanligtvis betydligt svårare att dämpa än det mer högfrekventa bullret. Detta innebär exempelvis att utrymmen i bullerzon A i princip inte kan förläggas akter om maskinrum utan att betydande bullerreducerande åtgärder vidtas.

Det är angeläget att även i övrigt utnyttja utrymmena ombord med hänsyn till andra förekommande bullerkällor. Jämför vad som sägs om bullerzoner enligt 4 §.

Till 9 §

De bullerförhållanden som råder ombord i örlogsfartyg ger från hörselskadesynpunkt inte en helt riskfri arbetsplats.

Vid ingång till utrymme eller vid arbete med anläggning eller större maskin som vid operatörsplats medför stadigvarande exponering för buller över 85 dBA skall skylt med texten: "RISK FÖR HÖRSELSKADA. ANVÄND HÖRSELSKYDD." eller motsvarande symbol vara uppsatt.

I verksamhet som medför exponering för buller med höga ljudnivåer är det viktigt att hörselskydden bärs oavbrutet. Även korta avbrott i att använda hörselskydd minskar starkt den avsedda skyddsverkan. Det är dock önskvärt att verksamheten planeras så att "bullerpauser" ges då hörselskydden kan tas av. Även vid ljudnivåer omkring 75-85 dB kan användning av hörselskydd vara motiverad med tanke på att särskilt känsliga personer kan riskera hörselskada vid exponering för lägre nivåer.

I utrymmen där ljudnivån överstiger 85 dBA skall lämpliga hörselskydd användas. Exponering för buller i utrymmen där hörselskydd erfordras skall inte överstiga 4 timmar kontinuerligt eller 8 timmar totalt per dygn.

Vistelse i utrymmen med en ljudnivå om 105-120 dBA måste tidsbegränsas med hänsyn till ljudets karaktär och hörselskyddets dämpförmåga.

Vistelse i utrymme med ljudnivåer överstigande 120 dBA skall normalt ej vara tillåtet. Varningsskylt skall finnas uppsatt.

Förstärkt hörselskyddseffekt kan erhållas vid kombination av hörselgångspropp och hörselkåpa.

Det är viktigt att val och utprovning av hörselskydd görs omsorgsfullt så att användandet ger så litet besvär som möjligt. Utprovning och information om användning av hörselskydd kan lämpligen ske i samband med de i 11 § föreskrivna hörselkontrollerna.

Det är viktigt att hörselskydd underhålls väl och att t. ex. tätningssringar på hörselkåpor byts ut vid behov. Eftersatt underhåll kan allvarligt försämra hörselskyddens funktion. Smutsiga skydd kan dessutom orsaka klåda och infektioner.

Föreskrifter beträffande hörselskydd återfinns i Försvarets författningssamling (FFS).

Hörselskydden skall vara personliga.

Till 10 §

Bullermätning av hörbart ljud bör utföras enligt 3 kap. Sjöfartsverkets bestämmelser och rekommendationer (1973:A27) om skydd mot buller på fartyg.

Till 11 §

Kravet på hörselkontroller har till syfte att möjliggöra tidig upptäckt av begynnande hörselskada. Därmed kan olika åtgärder snabbt sättas in för att förhindra att skadan förvärras. Genom regelbundna undersökningar kan en påverkan spåras redan innan personen själv uppmärksammar att hörseln försämrats.

Behovet av hörselundersökning torde i allmänhet kunna bedömas med

ledning av uppgifter om den exponering i form av ekvivalent ljudnivå som berörd personal utsätts för.

Kortvariga ljud med hög ljudnivå eller högt impulstoppvärde ger kraftiga bidrag till förekommande ekvivalent ljudnivå. Detta medför att endast undantagsvis kommer uppgifter om maximal ljudnivå eller impulstoppvärde att ha avgörande betydelse för behov eller omfattning av hörselundersökning.

Hörselundersökning genomförs första gången i samband med nyanställning. Därefter kan regelbundna undersökningar företas med ett till tre års intervall. Det längre tidsintervallet kan tillämpas vid ljudnivåer omkring 80-85 dB. Vid högre nivåer kan undersökningarna behöva upprepas oftare.

Det är lämpligt att undersökning med audiometri omfattar frekvensområdet 500-8 000 Hz. Det är lämpligt att hörselvårdspersonal och berörda arbetstagare diskuterar resultatet av undersökningen, liksom val och riktig användning av hörselskydd. Vid hörselundersökning är det lämpligt att arbetstagare medför använt hörselskydd för kontroll.

Föreskrifter för hörselundersökningar utfärdas av arbetsgivaren.