



SJÖFARTSVERKETS MEDDELANDEN

Serie A

Utkom från trycket den 28 september 1973

Nr 27 1973

Nr 27

Sjöfartsverkets bestämmelser och rekommendationer om skydd mot buller på fartyg;

givna i Stockholm den 31 augusti 1973.

Sjöfartsverket har med stöd av Kungl. Maj:ts kungörelse (1965:908) med tillämpningsföreskrifter till lagen den 19 november 1965 (nr 719) om säkerheten på fartyg funnit gott meddela följande bestämmelser och rekommendationer.

1. Allmänt

1.1 Dessa bestämmelser och rekommendationer avser svenskt fartyg, dock ej fiskefartyg eller nöjesfartyg.

1.2 Beträffande förklaringar till ord och uttryck hänvisas till svensk standard enligt publikationen SEN 590100, Akustik.

1.3 Följande punkter utgör bestämmelser som skall uppfyllas, nämligen 2.9 mom 2, 2.10, 2.11, 2.13-15, 2.18 och 3-3.4.2.

2. Ljudnivåer, isolering mot buller m. m.

2.1 I maskinrum, navigationsutrymmen, bostadsrum för ombordanställda och passagerare, ekonomilokaler och på vissa däcksutrymmen etc. bör ej bullret överstiga vad som anges i 4 vid driftsfall 3.4.1 eller 3.4.2.

2.2 I lastrum och vid manöverplats för kran- eller vinschförare bör ej bullret överstiga vad som anges i 4 vid driftsfall 3.4.2.

2.3 Mellan bostadsrum bör finnas isolering mot buller som uppfyller ljudisoleringssvärden enligt 5.

2.4 Buller mätes med ett grovkontrollvärde i dB (A) eller, om detta överskrider högsta rekommenderade ljudnivån enligt 4, med oktavbandsanalys varvid gränserna enligt fig. 1 och 2 ej bör överskridas.

2.5 Värdena enligt 2.1 gäller ej då fartyg bryter is eller eljest går i is. Vid sådant tillfälle får dock ej ljudnivån i bostads- eller uppehållsrum överstiga 85 dB (A).

2.6 På fartyg med mindre bruttodräktighet än 1 000 registerton bör den högsta tillåtna ljudnivån för monotont buller till sjöss eller i hamn (se 4.4) ej överskrida 65 dB (A).

2.7 På fartyg som är under gång endast kortare tid under dygnet, t. ex. hamnbogserfartyg, gäller ej föreskrifterna i 2.1. På sådant fartyg bör dock ej ljudnivån i bostads- eller uppehållsrum överstiga 70 dB (A).

2.8 Beträffande smalbandsbuller se anm. i fig. 1 och 2.

2.9 I maskinrum, i vilket ljudnivån överstiger 85 dB (A) eller de värden som erhålles ur kurva 2 fig. 1 och som behöver beträdas regelbundet för maskineriets övervakning, bör särskilt kontrollrum inrättas i vilket ljudnivån ej överstiger vad som anges för sådant rum enligt 2.1.

För kontrollrum i obemannat maskinrum gäller sjöfartsverkets kungörelse (1970:A9) om obemannat maskinrum (7 § punkt 5).

2.10 Ombordanställda som uppehåller sig på arbetsställe eller annan plats där bullernivån överstiger eller kan antagas överstiga 85 dB (A) skall tillhandahållas hörselskydd. Utsättes någon regelmässigt för sådant buller skall han tilldelas personligt hörselskydd för bruk ombord. (Se sjöfartsstyrelsens kungörelse (1969:A4) med föreskrifter om personlig skyddsutrustning mot buller.)

2.11 Hörselskydd skall vara godkänt av sjöfartsverket. Se den i 2.10 nämnda kungörelsen och sjöfartsverkets anvisningar (1971:A14) om skydd mot olycksfall och ohälsa på fartyg.

2.12 Ombord bör för användning inom t. ex. maskinrum finnas minst två hörselskydd som är avsedda för ljudnivåer som överstiger 90 dB (A) och med särskild kommunikationsanordning, om förekommande buller överstiger denna ljudnivå.

2.13 Vid ingång till rum med en ljudnivå överstigande 85 dB (A) skall finnas skylt med svensk och engelsk text i svart på gul botten och med en texthöjd av minst 20 mm, som har följande lydelse :
RISK FÖR BULLERSKADA. ANVÄND HÖRSELKYDD.
HIGH NOISE LEVELS. USE EAR PROTECTORS.

På skylten skall även anges den längsta sammanhängande tid man får vistas i ifrågavarande utrymme per dygn utan hörselskydd, om ljudnivån överstiger 85 dB (A). Tidsrymden beräknas enligt svensk standard enligt SEN 590111.

2.14 Maskinrum med ljudnivå överstigande 120 dB (A) får ej beträdas då maskineriet är i gång, om ej särskilda skäl föreligger, t. ex. då fara behöver avväjas.

På utsidan av dörr mot maskinrum med ljudnivå överstigande 120 dB (A) skall finnas skylt med svensk och engelsk text i svart på gul botten och med en texthöjd av minst 20 mm som har följande lydelse:

VARNING	CAUTION
FARLIGT BULLER	EXCESSIVE HIGH NOISE LEVELS
TILLTRÄDE FÖRBJUDET DÅ	MACHINE TO BE STOPPED
MASKINERIET ÄR I GÅNG	BEFORE ENTERING.

2.15 Maskinrum med en ljudnivå mellan 110 dB (A) och 120 dB (A) får beträdas endast tillfälligtvis, varvid hörselskydd normalt skall användas.
Anm.

Utförda undersökningar har visat att personal ej normalt löper risk för hörselskada, om följande uppfylles:

Personal får under ett dygn (24 timmar) ej vistas längre än	
Med godkänt hörselskydd	utan hörselskydd
110 dB (A) 8 tim.	< 20 min.
120 dB (A) 2 tim.	< 5 min.

I fråga om övriga värden hänvisas till svensk standard enligt SEN 590111.

2.16 I kontroll- eller manöverrum där ljudnivån överstiger 70 dB (A)

bör finnas särskilda anordningar för att möjliggöra god telekommunikation med styrhytten, t. ex. ljudisolerad telefonhytt.

2.17 Fartygs maskinanläggning rekommenderas akustiskt planeras så att översyn av stoppad maskin kan ske utan att hörselskydd behöver användas. Härför erfordras att maskin som orsakar buller av en nivå som överstiger värdena enligt kurva 2 fig. 1 kan placeras i särskilt avskärmat utrymme.

2.18 I fråga om placering av vissa rum med hänsyn till bullerkällor gäller föreskrifter i sjöfartsverkets kungörelse (1970:A4) om bostäder och ekonomilokaler m. m. på fartyg.

2.19 Anges uppgift om buller av tillverkare eller försäljare på maskin eller annan bulleralstrande apparat bör detta avse maskinens akustiska effekt (utstrålad ljudeffekt i watt).

3. Bullermätning

3.1 Angivande av mätningens resultat m. m.

3.1.1 Sedan fartyg färdigbyggts skall mätning av bullret ske vid de driftsfall som anges i 3.4. Mätningen utförs genom byggarens eller beställarens försorg. Vid ombyggnad av fartyget, utbyte av maskin eller annan bulleralstrande apparat eller vid annan förändring, som kan påverka bullernivån kan sjöfartsverket påfordra förnyad bullermätning i erforderlig omfattning.

3.1.2 Resultaten av mätningarna skall upptecknas och insändas till sjöfartsverkets centralförvaltning.

3.1.3 Resultatet av mätningarna skall presenteras i form av en plan över fartyget på vilken mätvärdena och mätpositionerna anges. Om oktavbandsanalys utförts (jfr 2.4 och 3.2.5) skall rapport över denna också bifogas planen och vara upptecknad i spektrogram enligt fig. 1 eller 2 (i samma skala) och med gällande gränskurva och mätvärden inritade.

3.1.4 I anslutning till planen skall även anges de förhållanden i övrigt som har betydelse för bedömningen av bullerförhållandena. Följande uppgifter skall alltid anges:

- a) slag av resa, t. ex. provtur, resa mellan hamnarna A och B,
- b) djupgående för och akter,
- c) vattendjupet under fartygets köl och uppgifter om stora reflekterande ytor i närheten av fartyget som kan påverka mätresultatet skall, om erforderligt, anges.
- d) väderleksförhållanden,
- e) fart,
- f) uttagen effekt och varvtal på huvud- och hjälpmaskineri,
- g) andra bullerkällor av betydelse som var i drift under mätningarna t. ex. ventilatorer för maskin- och lastrum, komfortventilation i drift etc.,
- h) fabrikat och typ av mätinstrument, mikrofon, vägningsfilter och andra tillbehör,
- i) om skillnad föreligger i instrumentets kalibreringsvärden före och efter mätning (jfr 3.2.2).

3.2 Mätningens utförande

3.2.1 Vid mätning av ljudnivåerna skall instrument som uppfyller fordringarna enligt Internationella Elektriska Kommissionen (IEC) publikation nr 179 (Precision Sound Level Meter) användas. Ljudnivåmätare skall genomgå provning och undersökning av yrkeskunnig person minst vart-

annat år för kontroll av att uppställda kriterier i publikationen 179 uppfylles.

3.2.2 Ljudnivåmätaren skall kalibreras före och efter varje mätserie. Kalibrering skall ske med tillförlitligt kalibreringsdon, t. ex. pistonphone.

3.2.3 Visarinstrument skall vid bullermätning normalt vara inställt på "fast response". Om visarinstrumentet gör stora utslagsvariationer göres inställning på "slow response". Medelvärdet för avlästa utslag skall gälla.

Varje mätning skall vid monotont buller omfatta en tid av minst 5 sek. Mätvärde skall avrundas till närmaste hela decibelvärde.

3.2.4 Vid mätning av ljudnivåer som understiger 85 dB (A) får endast behörig personal vara närvarande under ljudnivåmätningen.

3.2.5 Om bullret enligt 2.1 och 2.2 överskrider grovkontrollvärdet skall oktavbandsanalys ske (jfr 2.4).

Frekvensanalys skall ske med ljudmätare som är försedd med oktavfilter och som uppfyller fordringarna enligt IEC:s publikation nr 225 och beträffande mittfrekvensuppdelning även Internationella Standardiseringsorganisationens (ISO) rekommendation nr R 226.

3.2.6 Mätning av luftljudsisoleringen (fältreduktionstal) hos vägg skall utföras enligt standard angiven i SIS 02 52 51 eller ISO R 140, Field and Laboratory measurement of airborne and impact sound transmission. Mätningen behöver endast utföras då det särskilt påfordras.

3.2.7 Under ljudnivåmätning skall fartygets hållas på stadig kurs.

3.2.8 Ljudnivåmätning skall utföras antingen då fartyget är i barlast eller då det är fullt nedlastat.

3.2.9 Mätning skall utföras vid lämpliga meteorologiska förhållanden, så att t. ex. vind, regn etc. ej påverkar mätresultatet.

3.2.10 Vid ljudnivåmätning skall, om så erfordras, vindskärm användas.

3.3 Mätpositioner

3.3.1 Allmänt

3.3.1.1 I varje bostadsrum, korridor, uppehålls- eller arbetsrum eller liknande skall göras minst en mätning, varvid mikrofonen bör placeras mitt i rummet och c:a 1,5 meter över däck eller durk eller i öronhöjd för den ställning personalen intar i rummet. Mikrofon skall vid mätning vara riktad vertikalt uppåt, om ej annat sägs.

Förutom vad nu sagts skall mätning utföras på plats där hög bullernivå råder eller där fartygsinspektör så påfordrar.

3.3.1.2 I stora rum t. ex. lastrum, maskinrum, långa korridorer och på öppet däck eller liknande plats skall mätning utföras med lämpligt avstånd mellan mätplatserna.

3.3.1.3 Vid mätning bör observeras risken för inverkan av reflektion från operatör, instrument eller liknande.

3.3.2 Maskinrum

3.3.2.1 Mätning skall ske vid manöverplats och annan plats där arbete regelbundet utföres samt utmed gångplan och eljest i rum där personalen regelbundet passerar eller uppehåller sig. Vid mätning bör mikrofonhöjden vara 1,5 meter över durkplan.

3.3.2.2 I stora maskinrum och i maskinrum med kraftig ljuddämpning där bullernivåerna kan variera kraftigt från plats till plats skall mätningarna utföras med hänsyn härtill.

3.3.2.3 Bullermätning bör ej ske närmare än en meter från maskinenhet, vägg, golv, däck eller luftintag.

3.3.3 Bostadsrum, dagrum, mässar, etc.

3.3.3.1 I varje bostadsrum, mäss, dagrum och liknande skall göras minst en mätning varvid mikrofonen skall placeras mitt i rummet och ca 1,5 m över däck.

3.3.3.2 I bostadsrum där den uppmätta ljudnivån överskrider grovkontrollvärdet skall ytterligare minst två mätningar göras, varvid den ena mätningen skall vara belägen 0,25 m över huvudkudde till sovplats och den andra i huvudhöjd för en sittande vid skrivplats.

3.3.3.3 Mätning skall ej tagas närmare skott än 0,5 m.

3.3.3.4 Ventilations- eller luftkonditioneringsanläggning skall vara inställd på max. kapacitet.

3.3.4 Arbetsrum såsom kök, källskänk etc. samt hobbyrum och idrottslokal utan större bullerkällor

3.3.4.1 I varje rum skall göras minst en mätning med mikrofonen placerad mitt i rummet ungefär 1,5 meter över golvet samt därutöver vid förekommande fasta arbetsplatser.

3.3.4.2 Mätning får ej ske närmare golv, vägg, däck, inredningsdetalj eller ventilationsöppning än 0,5 meter. Vid mätning bör mikrofonen placeras i öronhöjd för den typ av ställning personalen intar i rummet, t. ex. stående eller sittande.

3.3.5 Styrhytt

3.3.5.1 I styrhytt skall utföras mätningar på minst tre mätpunkter varav en vid styrplatsen och de övriga vid t. ex. vakthavande befäls och radarobservatörs uppehållsplatser. Mikrofon placeras i mätning ca 1,5 m över däck.

3.3.5.2 Vid mätning i styrhytt skall dörrar och fönster vara stängda. All teknisk apparatur såsom radar, ekolod, vindrutetorkare, klarsiktsfönster etc. skall vara igång.

3.3.6 Radiohytt

Mätningen utförs mitt i rummet varvid radioutrustningen skall vara igång, men utan att hörbara radiosignaler återges.

3.3.7 Bryggvingar

3.3.7.1 På bryggvingen på fartygets läsida utföres en mätning vid repeterkompassen eller liknande lämplig plats och en intill styrhytten.

3.3.7.2 Mikrofonen placeras i en mätning ca 1,5 m över däck.

3.3.7.3 Mätning på bryggvinge skall om möjligt utföras då vindhastigheten är mellan 5-10 knop

- a) med vinden rakt förifrån,
- b) med vinden rakt akterifrån,
- c) med vinden tvärs fartyget.

Mätningen utföres på lå sida på utkiksplats dels med vinden in om styrbord och dels om babord.

Om det ej är möjligt att utföra ljudnivåmätning under dessa förhållanden skall rådande vindhastighet och vindriktning samt fartygets kurs anges.

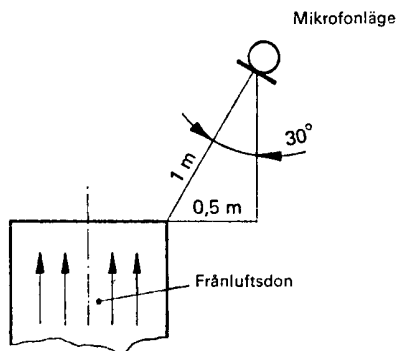
3.3.8 Öppet däck

På öppet däck skall mätning utföras på alla platser där ombordanställda eller passagerare normalt uppehåller sig.

Mätning skall även utföras i närheten av ventilationsdon, i närheten av takfönster till maskinrum och på annan plats där hög bullerivå kan förväntas.

3.3.9 Ventilationsdon

När ljudnivåmätning utföres vid till- eller frånluftsdon för ventilation, luftkonditionering, kylsystem eller liknande skall mikrofonen, om möjligt, placeras på 1 meters avstånd från ventilationsdonet och i 30 graders vinkel till detta. Jfr nedanstående figur. Mikrofon skall placeras så långt som möjligt från reflekterande ytor.



Placering av mikrofon vid öppning till frånluftsdon.

3.4 Driftsfall

3.4.1 Fartyget skall vara under gång med ett effektuttag hos framdrivningsmaskineriet som normalt svarar mot servicefarten dock ej mindre än 80 procent av den totala framdrivningseffekten varvid även hjälpmaskineri, ventilationsanordningar och andra anläggningar som användes kontinuerligt under gång skall vara i drift.

3.4.2 framdrivningsmaskineriet är stoppat men med hjälpmaskineri samt förekommande lastmaskineri och ventilationsanordningar och andra anläggningar som användes kontinuerligt i drift.

4. Högsta rekommenderade ljudnivåer

4.1 Maskinrum

1. bemannat eller tidvis bemannat maskinrum med kontrollrum
2. bemannat maskinrum utan kontrollrum
3. tidvis bemannade verkstäder och förråd
4. kontrollrum och manöverrum

Grov- kontroll- värde dB (A)	Gällande gräns- kurva
100	1
85	2
75	3
70	4

5. särskilt rum för framdrivningsmaskineri, styrmaskineri, elgenerator, lastmaskineri och liknande utrymme då maskineriet stoppats för översyn m. m.	85	2
4.2 Navigationsutrymmen		
1. utomhus på bryggvinge och vid manöverpulpet .	70	4
2. inomhus i navigationshytt och styrhytt	65	5
4.3 Lastrum och däck		
1. buller från fläktar vid lastning eller lossning och buller vid manöverplats för kran- eller vinschförare	65	4
4.4 Bostadsrum, kontor och radiohytt		
1. monotont buller till sjöss eller i hamn	55	8
2. intermittent buller till sjöss eller i hamn (t. ex. vid lastning eller lossning)	65	7
4.5 Mässar, dagrum och liknande rum		
1. monotont och intermittent buller till sjöss eller i hamn	65	7
4.6 Kök, kallskänk, hobbyrum, idrottsrum och liknande rum		
1. monotont bakgrundsbuller till sjöss	65	7
2. maximalt buller från apparatur	70	6
3. däcksutrymmen avsedda för uppehåll under fritid	65	4

5. Rekommenderade ljudisoleringsvärden i bostadsinredning

Luftljudisoleringen (fältreduktionstalet) mellan rum i bostadsinredningen skall uppfylla minst följande isoleringsindex.²

Bostadshytt - bostadshytt, dock	Ia = 30 dB
på fartyg vars bruttodräktighet överstiger 3 000 registerton	Ia = 35 dB
Bostadshytt - mäss, dagrum eller annat bullrigt utrymme med högst ljudnivån 85 dB (A) ³	Ia = 45 dB
Bostadshytt-korridor	Ia = 30 dB

Dessa rekommendationer och föreskrifter skall börja tillämpas den 1 mars 1974. På fartyg till vilka kölen sträckts dessförinnan skall rekommendationerna tillämpas i den utsträckning det är praktiskt möjligt. Sjöfartsverket avser att ersätta rekommendationerna med bindande föreskrifter den 1 januari 1976.

Stockholm den 31 augusti 1973.

ERIK SEVERIN

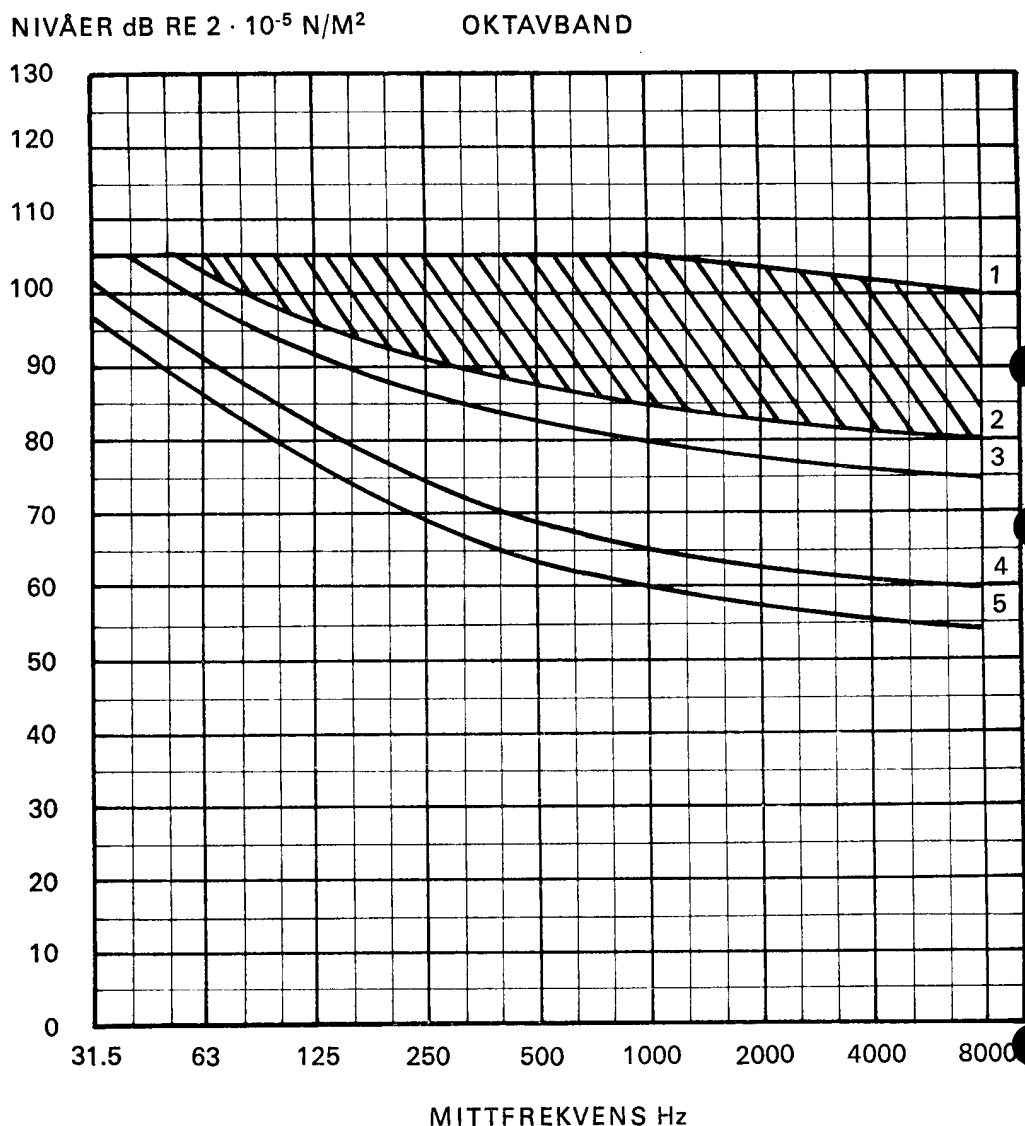
GÖRAN STEEN

Bengt Erik Stenmark

¹ Gäller ej vid ankring.

² Ang. definition av isoleringsindex hänvisas till begreppsbestämningar i publikationen Svensk Byggnorm, index för luftljudisolering.

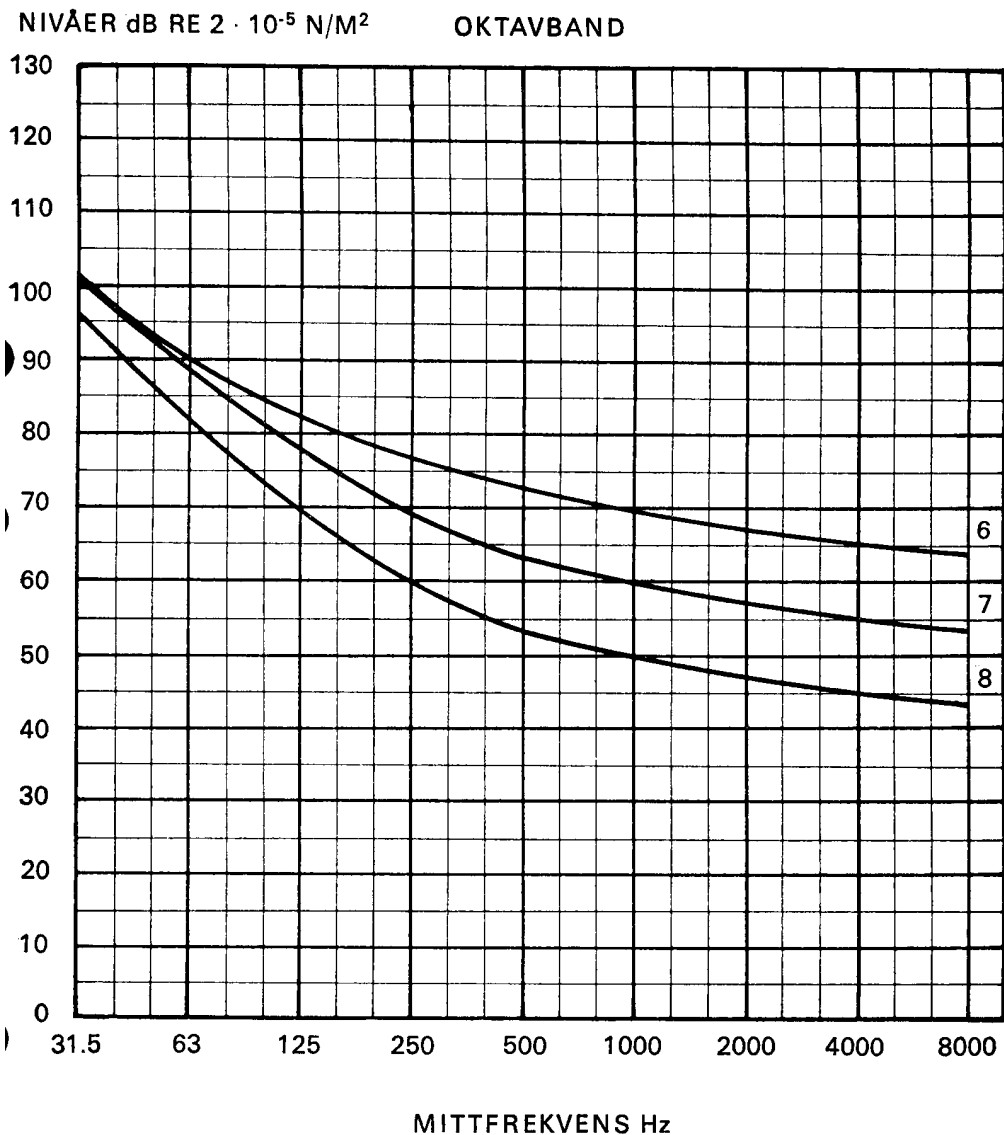
³ Se sjöfartsverkets kungörelse (1970:A4) om bostäder på fartyg.



Figur 1. Max. gränser för buller i fartyg.

- Kurva 1. högsta tillåtet buller i bemannat eller tidvis bemannat maskinrum med kontrollrum.
Max. uppehållstid per arbetsdag
a) utan hörselskydd 20 minuter,
b) med hörselskydd 5-8 timmar.
- Kurva 2. högsta tillåtet buller i bemannat maskinrum utan kontrollrum
Max. uppehållstid per arbetsdag utan hörselskydd 5-8 tim
- Kurva 3. högsta tillåtet buller i tidvis bemannade verkstäder och förråd i maskinrum,
- Kurva 4. högsta tillåtet buller i manöverrum, kontrollrum samt på bryggvinge och däck och vid manöverplats för kran- eller vinschförare.
- Kurva 5. högsta tillåtet buller i navigationshytt och styrhytt.

Anm. Innehåller bullret smalbandsbuller skall max. tillåtet värde inom aktuellt oktavband sänkas med 5 dB.



Figur 2. Max. gränser för buller i fartyg.

Kurva 6. högsta tillåtet buller från apparater i kök, källskänk, tvättstuga.

Kurva 7. högsta tillåtet buller i matsalar, mässar, dagrum, rekreationsrum för gymnastik och idrott etc.

Kurva 8. högsta tillåtet buller i bostadsrum, kontor och radiohytt.

Anm. Innehåller bullret smalbandsbuller skall max. tillåtet värde inom aktuellt oktavband sänkas med 5 dB.