

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen A – August 2013

Dansk regelreference	Gældende regel dansk (Medd. A)	Forslag til ny regeludformning	Begrundelse
Medd. A, kapitel A III B (1)	<p style="text-align: center;">K A P I T E L I I I</p> <p style="text-align: center;">Fysiske arbejdsmiljøpåvirkninger</p> <p>Afsnit B-1 Støj</p> <p>Regel 1 Anvendelsesområde</p> <p>1 Bestemmelserne i dette afsnit gælder for alle skibe, hvor der er beskæftiget arbejdstagere.</p> <p>2 Bestemmelserne gælder endvidere for enmandsbetjente erhvervsfartøjer med et dimensionstal på 20 eller derover.</p> <p>3 Bestemmelserne er udformet på baggrund af de hidtil gældende bestemmelser i teknisk forskrift nr. 4 af 3. maj 2002 om støj i skibe samt Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2003/10/EF af 6. februar 2003 om minimumsforskrifter for sikkerhed og sundhed i forbindelse med arbejdstagernes eksponering for risici på grund af støj.</p> <p><i>Den fulde forskrift er vedhæftet som Tillæg 2 da de forskellige skemaer ikke umiddelbart kan gengives i dette skemaformat.</i></p>	<p style="text-align: center;">Teknisk forskrift om arbejdsmiljø i skibe</p> <p style="text-align: center;">Kapitel A III B(1) XX. XX 2013</p> <p style="text-align: center;">Afsnit B-1 Støj</p> <p style="text-align: center;">KAPITEL 1 – GENERELT</p> <p>1.1 Anvendelsesområde</p> <p>1.1.1 Hensigten med disse regler er at tilvejebringe standarder til forebyggelse af potentielt sundhedsfarlige støjniveauer om bord på skibe og at tilvejebringe standarder for et acceptabelt miljø for søfarende. Standarderne er udarbejdet for passager- og lastskibe. Da nogle størrelser og visse typer af skibe er undtaget fra disse krav, bør det anerkendes, at afsnittets fulde anvendelse på skibe, der adskiller sig væsentligt fra konventionelle skibe, kræver særlig overvejelse. Hensigten er, at afsnittet skal danne grundlag for en konstruktionsstandard, hvis opfyldelse er baseret på en tilfredsstillende gennemførelse af en prøvesejlads, for hvilken der udstedes en støjrapport. Fortsat operationel opfyldelse baseres på besætningens undervisning i principperne om personlig beskyttelse og vedligeholdelse af støjdemperingsforanstaltninger. Disse principper ville blive</p>	<p>IMOs søsikkerhedskomitee godkendte den 30. november 2012 godkendte MSC 91 Resolution MSC.337(91) <i>Adoption of the Code on Noise Levels on Board Ships</i> (Støj-koden), som træder i kraft den 1. juli 2014.</p> <p>Støj-koden gælder for nye skibe med en bruttotonnage på 1600 og derover.</p> <p>Det fremgår dog, at kodens specifikke bestemmelser vedrørende potentielt sundhedsfarlige støjniveauer, støjdempering og personlige værnemidler kan anvendes på eksisterende skibe, med en bruttotonnage på 1600 eller derover, for så vidt det er rimeligt og praktisk, til administrationens tilfredshed.</p> <p>Endvidere fremgår det, at koden kan anvendes på nye skibe med en bruttotonnage under 1600, for så vidt det er rimeligt og praktisk, til administrationens tilfredshed.</p>

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen A – August 2013

Dansk regelreference	Gældende regel dansk (Medd. A)	Forslag til ny regeludformning	Begrundelse
		<p>håndhævet i henhold til de dynamiske processer og den praksis, der er etableret i henhold til Meddelelser fra Søfartsstyrelsen B og D kapitel IX (SOLAS-konventionens kapitel IX).</p> <p>1.1.2 Der er krav og anbefalinger vedrørende følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 Måling af støjniveauer og påvirkning; .2 beskyttelse af den søfarende mod risikoen for et høretab forårsaget af støj under forhold, hvor det for nærværende er umuligt at begrænse støjen til et niveau, der ikke er potentielt sundhedsfarligt; .3 grænser for acceptable maksimale støjniveauer i alle rum, hvortil de søfarende normalt har adgang; og .4 verifikation af den akustiske isolering mellem opholdsrum. <p>1.1.3 Selvom dette afsnit juridisk set behandles som et lovpligtigt instrument i henhold til Søfartsstyrelsens Meddelelser og SOLAS-konventionen, forbliver følgende bestemmelser i afsnittet anbefalelsesværdige, mulige at opfylde eller informative:</p> <p>Stk. 1.3.2 og 1.3.3</p>	<p>Det fremgår af regeringens vækstplan for Det Blå Danmark punkt 4, at regeringen vil tilpasse de danske støjregler til de nye internationale standarder.</p> <p>Der foreslås derfor, at de eksisterende danske særregler om støj i skibe i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen A, kapitel A III B(1) erstattes af et nyt kapitel der er baseret på de kommende internationale regler i støjkode, således, at reglerne vil gælde for de skibe der er omfattet af de hidtil gældende regler, samt for eksisterende skibe der indflages til dansk flag uanset skibstype og størrelse.</p>

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen A - August 2013

Dansk regelreference	Gældende regel dansk (Medd. A)	Forslag til ny regeludformning	Begrundelse
		<p>Stk. 3.4.2 og 3.4.3 Kapitel 5 Afsnit 6.3 Afsnit 7.3 Tillæg 2 Tillæg 3 Tillæg 4</p> <p>1.2. Formål</p> <p>Formålet med dette afsnit er at begrænse støjniveauet og at begrænse søfarendes udsættelse for støj med henblik på at:</p> <ol style="list-style-type: none"> .1 tilvejebringe sikre arbejdsforhold under hensyntagen til behovet for at kunne kommunikere mundtligt med hinanden og for at kunne høre lydlige alarmer og under hensyntagen til et miljø, hvor der kan tages velovervejede beslutninger i kontrolrum, navigations- og radiorum og bemandede maskinrum; .2 beskytte den søfarende mod for høje støjniveauer, der kan medføre høretab forårsaget af støj; og .3 give den søfarende en acceptabel grad af velbefindende i hvile-, rekreations- og andre 	

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen A – August 2013

Dansk regelreference	Gældende regel dansk (Medd. A)	Forslag til ny regeludformning	Begrundelse
		<p>rum og ligeledes tilvejebringe forhold, hvorunder man kan rekreere efter at være blevet udsat for høje støjniveauer.</p> <p>1.3 Anvendelse</p> <p>1.3.1 Bestemmelserne i dette afsnit gælder for alle skibe, hvor der er beskæftiget arbejdstagere.</p> <p>1.3.2 Bestemmelserne i dette afsnit gælder endvidere for enmandsbetjente erhvervsfartøjer med et dimensionstal på 20 eller derover.</p> <p>1.3.3 Bestemmelserne er udformet på baggrund af IMO resolution MSC.337(91) ”Adoption of the Code of Noise Levels on Board Ships” vedtaget den 30. november 2012, og er i overensstemmelse Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2003/10/EF af 6. februar 2003 i forbindelse med arbejdstagernes eksponering for risici på grund af støj.</p> <p>1.3.4 Under særlige omstændigheder kan Søfartsstyrelsen dispensere fra specifikke krav, hvis det dokumenteres, at det er umuligt at opfylde kravene på trods af relevante og rimelige tekniske støjreducerende tiltag. Sådanne dispensationer omfatter kun kahytter under ganske særlige omstændigheder. Hvis der gives dispensation, skal det sikres, at kodens mål opfyldes, og støjgrænserne skal overvejes i sammenhæng med kapitel 5.</p>	

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen A - August 2013

Dansk regelreference	Gældende regel dansk (Medd. A)	Forslag til ny regeludformning	Begrundelse
		<p>1.3.8 Det er ikke hensigten, at afsnittet skal gælde for passagerkahytter og andre passagerrum, medmindre disse er arbejdsrum og dækket af kodens bestemmelser.</p> <p>1.3.10 Afsnittet dækker udelukkende støjkluder, der er forbundet med skibet, såsom maskineri og fremdrivning, men omfatter ikke støj fra vind/bølger/is, alarmer, højttalersystemer osv.</p> <p><i>Den fulde forskrift er vedhæftet som tillæg 1 da de forskellige skemaer ikke umiddelbart kan gengives i dette skemaformat.</i></p>	

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen A – August 2013

Tillæg 1 Forslag til nye regler

Teknisk forskrift om arbejdsmiljø i skibe

Kapitel A III B(1) XX. XX 2013

Afsnit B-1 Støj

KAPITEL 1 – GENERELT

1.1 Anvendelsesområde

1.1.1 Hensigten med disse regler er at tilvejebringe standarder til forebyggelse af potentielt sundhedsfarlige støjniveauer om bord på skibe og at tilvejebringe standarder for et acceptabelt miljø for søfarende. Standarderne er udarbejdet for passager- og lastskibe. Da nogle størrelser og visse typer af skibe er undtaget fra disse krav, bør det anerkendes, at afsnittets fulde anvendelse på skibe, der adskiller sig væsentligt fra konventionelle skibe, kræver særlig overvejelse. Hensigten er, at afsnittet skal danne grundlag for en konstruktionsstandard, hvis opfyldelse er baseret på en tilfredsstillende gennemførelse af en prøvesejlads, for hvilken der udstedes en støjrapport. Fortsat operationel opfyldelse baseres på besætningens undervisning i principperne om personlig beskyttelse og vedligeholdelse af støjdemningstiltag. Disse principper ville blive håndhævet i henhold til de dynamiske processer og den praksis, der er etableret i henhold til Meddelelser fra Søfartsstyrelsen B og D kapitel IX (SOLAS-konventionens kapitel IX).

1.1.2 Der er krav og anbefalinger vedrørende følgende:

- .1 Måling af støjniveauer og påvirkning;
- .2 beskyttelse af den søfarende mod risikoen for et høretab forårsaget af støj under forhold, hvor det for nærværende er umuligt at begrænse støjen til et niveau, der ikke er potentielt sundhedsfarligt;
- .3 grænser for acceptable maksimale støjniveauer i alle rum, hvortil de søfarende normalt har adgang; og
- .4 verifikation af den akustiske isolering mellem opholdsrum.

1.1.3 Selvom dette afsnit juridisk set behandles som et lovpligtigt instrument i henhold til Søfartsstyrelsens Meddelelser og SOLAS-konventionen, forbliver følgende bestemmelser i afsnittet anbefalelsesværdige, mulige at opfylde eller informative:

Stk. 1.3.2 og 1.3.3

Stk. 3.4.2 og 3.4.3

Kapitel 5

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

Afsnit 6.3

Afsnit 7.3

Tillæg 2

Tillæg 3

Tillæg 4

1.2. Formål

Formålet med dette afsnit er at begrænse støjniveauet og at begrænse søfarendes udsættelse for støj med henblik på at:

- .1 tilvejebringe sikre arbejdsforhold under hensyntagen til behovet for at kunne kommunikere mundtligt med hinanden og for at kunne høre lydige alarmer og under hensyntagen til et miljø, hvor der kan tages velovervejede beslutninger i kontrolrum, navigations- og radiorum og bemandede maskinrum;
- .2 beskytte den søfarende mod for høje støjniveauer, der kan medføre høretab forårsaget af støj; og
- .3 give den søfarende en acceptabel grad af velbefindende i hvile-, rekreations- og andre rum og ligeledes tilvejebringe forhold, hvorunder man kan rekreere efter at være blevet udsat for høje støjniveauer.

1.3 Anvendelse

1.3.1 Bestemmelserne i dette afsnit gælder for alle skibe, hvor der er beskæftiget arbejdstagere.

1.3.2 Bestemmelserne i dette afsnit gælder endvidere for enmandsbetjente erhvervsfartøjer med et dimensionstal på 20 eller derover.

1.3.3 Bestemmelserne er udformet på baggrund af IMO resolution MSC.337(91) ”Adoption of the Code of Noise Levels on Board Ships” vedtaget den 30. november 2012, og er i overensstemmelse Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2003/10/EF af 6. februar 2003 i forbindelse med arbejdstagernes eksponering for risici på grund af støj.

1.3.4 Under særlige omstændigheder kan Søfartsstyrelsen dispensere fra specifikke krav, hvis det dokumenteres, at det er umuligt at opfylde kravene på trods af relevante og rimelige tekniske støjreducerende tiltag. Sådanne dispensationer omfatter kun kahytter under ganske særlige omstændigheder. Hvis der gives dispensation, skal det sikres, at kodens mål opfyldes, og støjgrænserne skal overvejes i sammenhæng med kapitel 5.

1.3.8 Det er ikke hensigten, at afsnittet skal gælde for passagerkahytter og andre passagerum, medmindre disse er arbejdsrum og dækket af kodens bestemmelser.

1.3.10 Afsnittet dækker udelukkende støjkluder, der er forbundet med skibet, såsom maskineri og fremdrivning, men omfatter ikke støj fra vind/bølger/is, alarmer, højttalersystemer osv.

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

1.4 Definitioner

Under anvendelsen af dette afsnit gælder følgende definitioner. Yderligere definitioner gives andetsteds i afsnittet.

1.4.1 *Opholdsrum*: Kahytter, kontorer (til udførelse af skibsrelaterede opgaver), hospitaler, messer, opholdsrum (såsom saloner, rygerum, biografer, konferencerum, biblioteker og hobby- og spillerum) og åbne opsteder til anvendelse af de søfarende.

1.4.2 *Tilsyneladende vægtet lydreduktionsindeks R'_w* : En værdi udtrykt ved et enkelt tal i decibel (dB), som beskriver den overordnede lydisolering, som kapaciteten i vægge, døre eller gulve tilvejebringer (se ISO 717-1:1996, som ændret ved 1:2006).

1.4.3 *A-vægtet ækvivalent vedvarende lydniveau $L_{Aeq}(T)$* : Det A-vægtede lydtrykniveau af en vedvarende stabil lyd, som – inden for et måletidsinterval, T – har det samme energiækvivalente lydtrykniveau som en betragtet lyd, der varierer over tid. Den udtrykkes i decibel A (dB(A)) og opnås gennem følgende ligning:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_a(t)^2}{p_0^2} \cdot dt$$

hvor: T = måletid
 $p_a(t)$ = A-vægtet momentant lydtryk
 $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$ (referenceniveauet).

1.4.4 *A-vægtet lydtrykniveau eller støjniveau*: Den kvantitet, der måles af en lydtrykmåler, hvor frekvensfunktionen vægtes i overensstemmelse med A-vægtningskurven (se IEC 61672-1).

1.4.5 *C-vægtet ækvivalent vedvarende lydniveau $L_{Ceq}(T)$* : Det C-vægtede lydtrykniveau af en vedvarende stabil lyd, som – inden for et måletidsinterval, T – har det samme energiækvivalente lydtrykniveau som en betragtet lyd, der varierer over tid. Den udtrykkes i decibel C (dB(C)) og opnås gennem følgende ligning:

$$L_{Ceq,T} = 10 \log \frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_c(t)^2}{p_0^2} \cdot dt$$

hvor: T = måletid
 $p_c(t)$ = C-vægtet momentant lydtryk
 $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$ (referenceniveauet).

1.4.6 *C-vægtet toplydniveau L_{Cpeak}* : C-vægtet maksimum momentant lydtrykniveau. Det udtrykkes i decibel C (dB(C)) og opnås gennem følgende formel:

$$L_{Cpeak} = 10 \log \frac{P_{peak}}{p_0^2}$$

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

hvor: $p_{\text{peak}} = C$ -vægtet maksimum momentant lydtryk
 $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$ (referenceniveaueet).

1.4.7 *C-vægtet lydtrykniveau eller støjniveau*: Den kvantitet, der måles af en lydtrykmåler, hvor frekvensfunktionen vægtes i overensstemmelse med C-vægtningskurven (se IEC 61672-1 (2002-05)).

1.4.8 *Konstant bemandede rum*: Rum, hvor søfarendes konstante eller langvarige tilstedeværelse er påkrævet for at opretholde de normale driftsperioder.

1.4.9 Udeladt.

1.4.10 *Dagligt støjpåvirkningsniveau* ($L_{\text{ex},24\text{h}}$) repræsenterer det ækvivalente støjpåvirkningsniveau over en 24-timersperiode.

$$L_{\text{ex},24\text{h}} =_{\text{Aeq}} T + 10 \log(T / T_0)$$

hvor: T er den effektive varighed om bord
 T_0 er referencevarigheden 24 timer.

Det totale ækvivalente vedvarende A-vægtede lydtrykniveau ($L_{\text{Aeq}} T$) skal beregnes ved anvendelse af de forskellige støjniveauer (L_{Aeq}, T_i) og relaterede tidsperioder ved hjælp af følgende ligning:

$$L_{\text{Aeq}T} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n (T_i \times 10^{0,1 L_{\text{Aeq},T_i}}) \right]$$

hvor: L_{Aeq, T_i} er det ækvivalente, vedvarende A-vægtede lydtrykniveau, udtrykt i decibel, taget som et gennemsnit over tidsintervallet T_i

$$T = \sum_{i=1}^n T_i$$

$L_{\text{ex},24\text{h}} = L_{\text{Aeq},24\text{h}}$ når søfarende er om bord i en 24-timersperiode.

1.4.11 udeladt.

1.4.12 *Tjenesterum*: Rum, hvor hovednavigationsudstyret, skibets radio eller nødenergikilde befinder sig, eller hvor brandvisnings- eller brandkontroludstyr er centraliseret, og ligeledes rum, der anvendes til kabys, hovedpantry, stores (bortset fra afsides pantry'er og aflåselige skabe), postrum og rum til særlige formål, værksteder ud over sådanne, som indgår i maskinrum og lignende rum.

1.4.13 Udeladt.

1.4.14 Udeladt.

1.4.15 Udeladt.

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen A – August 2013

1.4.16 *Høretab*: Høretab vurderes i forhold til en reference-høretærskel, som defineret konventionelt i ISO-standard 389-1 (1998). Høretabet svarer til forskellen mellem det undersøgte subjekts høretærskel og reference-høretærsklen.

1.4.17 *Høreværn*: En anordning, der anvendes for at begrænse det støjniveau, der når ørerne. Passive støjudlignende hovedtelefoner forhindrer støjen i at nå øret. Aktive støjudlignende hovedtelefoner danner et signal, der udligner den omgivende støj i hovedtelefonen.

1.4.18 *Integreret lydtrykmåler*: En lydtrykmåler, der er konstrueret eller tilpasset til at måle niveauet for det middelkvadrerede, tidsgennemsnitlige A-vægtede og C-vægtede lydtryk.

1.4.19 *Maskinrum*: Alle rum, der indeholder damp- eller forbrændingsmaskineri, pumper, luftkompressorer, kedler, brændselsolieenheder, større elektrisk maskineri, oliepåfyldningsstationer, trykmotorer, fryse-, stabiliserings- og styreudstyr, ventilerings- og luftkonditioneringsmaskineri osv. og trunke til sådanne rum.

1.4.20 Udeladt.

1.4.21 *Brovinger*: Den del af skibets bro, der strækker sig mod skibets sider.

1.4.22 Udeladt.

1.4.23 *Støj*: Ved anvendelsen af denne kode al støj, som kan medføre høreforringelse, eller som kan være helbredsskadelig eller på anden måde farlig eller forstyrrende.

1.4.24 *Høretab forårsaget af støj*: Et høretab, der opstår i høresneglens nerveceller, og som kan tilskrives lydpåvirkninger.

1.4.25 *Støjniveau*: Se A-vægtet lydtrykniveau (stk. 1.4.4).

1.4.26 *Lejlighedsvis påvirkninger*: Påvirkninger, der typisk forekommer en gang om ugen eller sjældnere.

1.4.27 Udeladt.

1.4.28 Udeladt.

1.4.29 *Havneforhold*: Forhold, hvor alt maskineri, der kun er påkrævet til fremdrivning, er stoppet.

1.4.30 *Potentielt sundhedsfarlige støjniveauer*: Niveauer, ved og under hvilke personer, der udsættes for dem uden beskyttelse, er i fare for at lide et høretab forårsaget af støj.

1.4.31 *Reparationer, ændringer og modifikationer af en omfattende karakter*: betyder en ombygning af et skib, som væsentligt ændrer skibets dimensioner, lasteevne eller maskineffekt, som ændrer skibets type, eller som på anden vis ændrer skibet således, at det, hvis det var et nyt skib, ville være omfattet af de relevante bestemmelser.

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

1.4.32 *Lyd*: Energi, der overføres ved hjælp af trykbølger i luften eller andre materialer, og som er den objektive årsag til høresansen.

1.4.33 *Lydtrykniveau L_p eller SPL*: Lydtrykniveauet, udtrykt i decibel (dB), af en lyd eller støj, som opnås gennem følgende ligning:

$$L_p = 10 \log \frac{p^2}{p_0^2}$$

hvor: p = lydtryk i pascal
 p_0 = 20 μ Pa (referenceniveauet).

1.4.34 Udeladt

1.4.35 *Vægtet lydreduktionsindeks, R_w* : En værdi udtrykt ved et enkelt tal i decibel (dB), som beskriver den overordnede lydisolering, som kapaciteten (i et laboratorium) i vægge, døre eller gulve tilvejebringer (se ISO 717-1:1997, som ændret ved 1:2006).

KAPITEL 2 – MÅLEUDSTYR

2.1 Udstyrsspecifikationer

2.1.1 Lydtrykmålere

Målinger af lydtrykniveauet skal udføres ved hjælp af præcisionsintegrerende lydtrykmålere i henhold til kravene i dette kapitel. Sådanne målere skal produceres i henhold til IEC 61672-1(2002-05)¹ type/klasse 1 standard, alt efter hvad der måtte være relevant, eller i henhold til en tilsvarende standard, der er acceptabel for administrationen.²

2.1.2 Oktavfilter

Et oktavfilter, der anvendes alene eller sammen med en lydtrykmåler, alt efter hvad der måtte være relevant, skal være i overensstemmelse med IEC 61260 (1995)³ eller en lignende standard, der er acceptabel for administrationen.

2.2 Anvendelse af udstyr

2.2.1 Kalibrering

Lydkalibratoren skal opfylde standarden IEC 60942 (2003-01) og skal godkendes af producenten af den anvendte lydtrykmåler.

¹ Anbefaling om lydtrykmålere.

² Lydtrykmålere af klasse/type 1 produceret i henhold til IEC 651/IEC 804 kan anvendes indtil den 1. juli 2016.

³ Oktavbånd- og relative oktavbåndfiltre.

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

2.2.2 Kontrol af måleinstrument og kalibrator

Kalibratore og lydtrykmålere skal efterprøves mindst hvert andet år af et nationalt standardlaboratorium eller af et kompetent laboratorium, der er akkrediteret i henhold til ISO 17025 (2005), som ændret ved (Cor 1:2006).

2.2.3 Mikrofonvindhætte

Der skal anvendes en mikrofonvindhætte i forbindelse med udendørs målinger, fx på brovinger eller på dæk, og under dæk, hvor der er betydelig bevægelse i luften. Vindhætten bør ikke påvirke målniveauet for lignende lyde med mere end 0,5 dB(A) under forhold med ”ingen vind”.

KAPITEL 3 – MÅLINGER

3.1 Generelt

3.1.1 Når skibet er færdigbygget, eller så snart som praktisk muligt derefter, skal der foretages målinger af støjniveauet i alle rum angivet i kapitel 4 under de driftsforhold, der er angivet nærmere i afsnit 3.3 og 3.4, og disse skal registreres behørigt som krævet i afsnit 4.3.

3.1.2 Der skal foretages målinger af det A-vægtede ækvivalente, vedvarende lydniveau, $L_{Aeq}(T)$, med henblik på at sikre opfyldelse af kravene i kapitel 4.

3.1.3 Der skal foretages målinger af det C-vægtede ækvivalente, vedvarende lydniveau $L_{Ceq}(T)$ og det C-vægtede toplydniveau L_{Cpeak} i rum, hvor $L_{Aeq}(T)$ overstiger 85 dB(A), med henblik på at fastlægge, hvilken type hørevern der ville være passende i overensstemmelse med HML-metoden, se kapitel 7 og tillæg 2.

3.2 Personalekrav

3.2.1 Med henblik på at sikre en acceptabel og sammenlignelig kvalitet i målingsresultaterne og rapporterne skal måleinstitutionerne eller -eksperterne bevise deres kompetencer inden for støjmålinger.

3.2.2 Den person, der udfører målingerne, skal have:⁴

- .1 viden inden for områderne støj, lydmålinger og håndtering af det anvendte udstyr;
- .2 uddannelse i de i denne kode nærmere angivne procedurer.

3.2 Driftskonditioner under prøvesejladser

3.3.1 Målingerne bør foretages med skibet i laste- eller ballastkondition. Skibets kurs skal være så lige som muligt. De faktiske konditioner, under hvilke målingerne foretages, skal angives i synsrapporten.

⁴ Testinstitutioner, der støtter et kvalitetsstyringssystem i overensstemmelse med ISO 17020/25, anses for at opfylde disse krav.

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen A – August 2013

3.3.2 Støjmålingerne skal foretages ved normal servicefart og, medmindre andet angives i nedenstående bestemmelser, ved ikke mindre end 80% af maksimal kontinuerlig ydelse (MCR). Eventuelle propellere med vendbare blade og Voith-Schneider propellere skal være sat til normal søgående position. For så vidt angår særlige skibstyper og skibe med speciel fremdrivning og motorkonfiguration, såsom dieselelektriske systemer, kan administrationen i samarbejde med skibsværftet og rederne tage behørigt hensyn til det faktiske skibsdesign eller driftsparametre under anvendelsen af kravene i stk. 3.3.1 og 3.3.2.

3.3.3 Alt maskineri, alle navigationsinstrumenter, radio- og radarsæt osv., der normalt anvendes ved normal søgående drift og niveauer, herunder støjspærringssystemer, skal være i drift i hele måleperioden. Dog skal hverken strømtilførte tagesignaler eller helikopteroperationer finde sted, mens disse målinger foretages.

3.3.4 Målinger i rum, der indeholder dieseldrevne nødgeneratorer, brandpumper eller andet nødudstyr, der normalt kun ville køre i nødstilfælde eller i forbindelse med afprøvninger, skal foretages, mens udstyret er i drift. Hensigten med disse målinger er ikke at afgøre, om de maksimale støjgrænser overholdes, men snarere at opnå en reference for personlig beskyttelse af søfarende, der udfører vedligeholdelses-, reparations- og testaktiviteter i sådanne rum.

3.3.5 Mekanisk ventilations-, opvarmnings- og luftkonditioneringsudstyr skal være i normal drift under hensyntagen til, at kapaciteten skal være i overensstemmelse med konstruktionskonditionerne.

3.3.6 Døre og vinduer bør generelt være lukkede.

3.3.7 Rum bør være udstyret med alt nødvendigt udstyr. Der kan foretages målinger uden boligtekstiler, men der bør ikke kompenseres for deres fravær. Der kan foretages nye undersøgelser eller opfølgingsmålinger, hvor boligtekstiler er inkluderet.

3.3.8 Skibe, der er udstyret med bovpropellere, stabilisatorer osv., kan have høje støjniveauer, når dette maskineri er i drift. For så vidt angår propellere, skal målingerne foretages ved 40% propellerkraft, og skibets fart skal være passende til propellerdrift. Der skal foretages målinger ved positioner rundt om sådant maskineri, når det er i drift, samt i tilstødende opholdsrum og tjenesterum. Hvis sådant udstyr er beregnet til vedvarende drift, fx stabilisatorer, skal målingerne foretages med henblik på at sikre overholdelse af kapitel 4. Hvis sådanne systemer kun er beregnet til kort, midlertidig brug, fx under havnemanøvrer, er målingerne kun relevante for at sikre overholdelse af kapitel 5 om støjpåvirkning.

3.3.9 For så vidt angår skibe med dynamisk positionering (DP), som er beregnet til brug i normal driftstilstand, skal der foretages yderligere støjmålinger i DP-tilstand i kontrolrum, tjenesterum og opholdsrum med henblik på at sikre, at de maksimale støjgrænser i disse rum ikke overskrides. Administrationen, klassifikationsselskaberne, skibsværftet og DP-konstruktørerne skal, alt efter hvem der måtte være relevant, enes om en proces, hvor drift af DP-propelsystemet kan simuleres under forhold, der er sammenlignelige med at holde skibet i DP position ved 40% eller mere af den maksimale thrusterkraft skibet er designet til at operere ved

3.4 Driftskonditioner i havn

3.4.1 De i stk. 3.4.2, 3.4.3 og 3.4.4 angivne målinger relaterer sig til skibet under havneforhold.

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

3.4.2 Når støjen fra skibets lasthåndteringsudstyr kan medføre støj over det tilladte maksimale niveau i tjenesterum og opholdsrum, der er påvirket af udstyrets drift, bør der foretages målinger. Støj, der stammer fra kilder uden for skibet, bør ikke medregnes som anført i stk. 3.5.3.

3.4.3 Hvor skibet er beregnet til transport af køretøjer, og støjen under lastning og losning stammer fra køretøjer, bør støjniveauet i lastrummene og varigheden af påvirkningen behandles sammen med kapitel 5. Skibsværftet og rederne kan i samarbejde med administrationen foretage et teoretisk skøn over sådanne støjniveauer, der stammer fra køretøjer.

3.4.4 Målinger i maskinrum skal foretages, mens maskineriet kører under havneforhold, hvis bestemmelserne i stk. 5.3.5 om høreværn skal opfyldes i stedet for bestemmelserne i stk. 4.2.1 under vedligeholdelse, eftersyn eller lignende havneforhold.

3.5 Miljømæssige konditioner

3.5.1 De opnåede målinger kan påvirkes, hvis vanddybden er mindre end fem gange dybgangen, og hvis der er større reflekterende overflader i skibets nærhed. Sådanne konditioner skal derfor noteres i støjrapporten.

3.5.2 De meteorologiske forhold, såsom vind og regn, samt havoverfladens tilstand bør være således, at de ikke påvirker målingerne. Vindstyrke 4 og en bølgehøjde på 1 meter bør ikke overskrides. Hvis dette ikke kan opnås, skal de faktiske forhold angives.

3.5.3 Det skal omhyggeligt sikres, at støj fra udefra kommende lydkilder, såsom personer, forlystelser, konstruktions- og reparationsarbejde, ikke påvirker støjniveauet om bord på skibet ved målepositionerne. Om nødvendigt kan de målte værdier korrigeres for stationær baggrundsstøj i henhold til energisumptionsprincippet.

3.6 Måleprocedurer

3.6.1 Når der foretages støjmålinger, skal kun de søfarende, der er nødvendige for skibets drift, og de personer, der foretager målingerne, være til stede i det berørte rum.

3.6.2 Målinger af lydtrykniveau skal foretages i decibel under anvendelse af et A-vægtende (dB(A)) og et C-vægtende (dB(C)) filter og, såfremt det er nødvendigt, ligeledes i oktavbånd mellem 31,5 og 8.000 Hz.

3.6.3 Målingerne af støjniveauet skal foretages ved hjælp af en integrerende lydtrykmåler, der anvender rumlig middelværdi (som beskrevet i stk. 3.13.1), og i en tidsperiode, indtil der findes stabile målinger, eller i mindst 15 sekunder med henblik på at anføre gennemsnitsværdien af variationer forårsaget af uregelmæssig drift eller variationer i lydfeltet. Der skal kun foretages målinger op til nærmeste decibel. Hvis den første decimal i dB-målingen er 5 eller derover, skal målingen oprundes til nærmeste højere hele tal.

3.7 Bestemmelse af støjpåvirkning

Ud over de løbende målinger af støjniveauet skal søfarendes støjpåvirkning (se kapitel 5) bestemmes på basis af ISO 9612:2009. En forenklet procedure baseret på ISO 9612 og en arbejdspladsrelateret støjpåvirkning findes i tillæg 4.

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

3.8 Kalibrering

Lydtrykmåleren skal kalibreres med den kalibrator, der omtales i stk. 2.2.1, før og efter at målingerne foretages.

3.9 Måleusikkerhed

Den usikkerhed, der er forbundet med målinger om bord på skibe, afhænger af flere faktorer, fx måleteknikkerne og de omgivende forhold. Målinger, der foretages i overensstemmelse med denne kode, vil – med ganske få undtagelser – resultere i en reproducerbarheds standardafvigelse i det ækvivalente vedvarende A-vægtede lydtrykniveau, der svarer til eller er lavere end 1,5 dB.

3.10 Målepunkter

3.10.1 Målepositioner

Medmindre andet angives, skal målinger foretages med mikrofonen i en højde på mellem 1,2 m (siddende person) og 1,6 m (stående person) fra dækket. Afstanden mellem to målepunkter bør være mindst 2 m, og i store rum uden maskineri bør målingerne foretages med mellemrum, der ikke er større end 10 m, i hele rummet, inklusive positionerne for det højeste støjniveau. Målinger må under ingen omstændigheder foretages nærmere end 0,5 m fra et rums afgrænsninger. Mikrofoner skal være placeret som nærmere angivet i stk. 3.10.3 og afsnit 3.11-3.14. Målingerne skal foretages ved positioner, hvor personalet udfører arbejde, herunder ved kommunikationssystemer.

3.10.2 Tjenesterum

Støjniveauet skal måles ved alle punkter, hvor der udføres arbejde. Der skal foretages yderligere målinger i rum, der indeholder tjenesterum, hvis der formodes at forekomme varierende støjniveauer i nærheden af tjenesterrummene.

3.10.3 Indsugnings- og udsugningsåbninger

Når der foretages støjmålinger, bør mikrofonen – så vidt muligt – ikke placeres inden for en 30 graders vinkel fra retningen af gasstrømmen og ikke mindre end en afstand af 1 m fra kanten af indsugnings- og udsugningsåbninger på motorer, ventilations-, luftkonditionerings- og afkølingssystemer og så langt som muligt fra reflekterende overflader.

3.11 Målinger i maskinrum

3.11.1 Målingerne skal foretages ved de søfarendes primære arbejds- og kontrolstationer i maskinrummene og i eventuelle tilstødende kontrolrum, idet der tages særligt hensyn til telefoners placering og til positioner, hvor mundtlig kommunikation og hørbare signaler er vigtige.

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen A – August 2013

3.11.2 Målingerne bør normalt ikke foretages nærmere end 1 m fra maskineri, der er i drift, eller fra dæk, skodder eller andre større overflader eller fra luftindtag. Hvor dette ikke er muligt, skal målingerne foretages ved en position midtvejs mellem maskineriet og tilstødende reflekterende overflader.

3.11.3 Målinger fra maskineri, der udgør en støjkilde, bør foretages 1 m fra maskineriet. Målingerne bør foretages i en højde på mellem 1,2 m og 1,6 m over dæk, reposer eller løbebroer, som følger:

- .1 i en afstand af 1 m fra – og med mellemrum på højst 3 m rundt om – alle kilder såsom:
 - hovedturbiner eller motorer på hvert niveau;
 - hovedtransmissionssystemer;
 - turboladere;
 - renseanlæg;
 - elektriske vekselstrømsgeneratorer og generatorer;
 - kedelfyringsplatforme;
 - tryk- og/eller sugeventilatorer;
 - kompressorer;
 - lastpumper (inkl. deres drivmotorer eller turbiner).

For at undgå et unødvendigt stort og upraktisk antal målinger og registreringer i forbindelse med store motorer og maskinrum, hvor det målte lydtrykniveau i dB(A) med ovennævnte mellemrum ikke varierer betragteligt, er det ikke nødvendigt at registrere alle positioner. Der skal dog foretages fuldstændige målinger og registreringer på repræsentative positioner og på positioner med maksimumlydtrykniveau, idet der registreres mindst fire målinger på hvert niveau;

- .2 ved lokale kontrolstationer, fx ved hovedmanøvrerings- eller nødmanøvreringsplatformen til hovedmotoren og maskinerikontrolrummene;
- .3 på alle andre steder, der ikke er angivet nærmere i stk. .1 og .2 ovenfor, som normalt ville blive besøgt i forbindelse med rutinetilsyn, tilpasninger og vedligeholdelse;
- .4 på punkter på alle ikke normalt anvendte adgangsveje, medmindre disse er dækket af positioner, der allerede er nævnt ovenfor, med mellemrum på højst 10 m; og
- .5 i rum i maskinrummet, fx værksteder. Med henblik på at begrænse antallet af målinger og registreringer, kan antallet af registreringer begrænses som anført i stk. .1, såfremt der foretages i alt mindst fire målinger (inkl. de i dette stk. nærmere angivne) på hvert maskinrumsniveau op til det øverste dæk.

3.12 Målinger i navigationsrum

Der skal foretages målinger på begge brovinger, men disse bør kun foretages, når den broving, der skal måles, befinder sig på skibets læside.

3.13 Målinger i opholdsrum

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

3.13.1 Der skal foretages en måling midt i rummet. Mikrofonen skal bevæges langsomt i horisontal og/eller vertikal retning over en distance på 1 m (+/- 0,5 m under hensyntagen til målekriterierne i stk. 3.10.1). Der bør foretages yderligere målinger på andre punkter, hvis der forekommer mærkbare forskelle, dvs. større end 10 dB(A), i lydniveauet inden i rummet, særligt i nærheden af en siddende eller liggende persons hoved.

3.13.2 Antallet af målinger i kahytter skal ikke udgøre under 40 procent af det samlede antal kahytter. Kahytter, der tydeligvis berøres af støj, dvs. kahytter ved siden af maskineri eller kapper, skal under alle omstændigheder tages i betragtning.

3.13.3 I skibe med et stort antal mandskabskahytter, såsom passager-/cruiseskibe, er et nedsat antal målepositioner acceptabelt. De kahytter, der udvælges til testning, skal være repræsentative for den testede gruppe kahytter, hvilket sikres ved til Administrationens tilfredshed at udvælge de kahytter, der befinder sig nær ved støjkluder.

3.13.4 På åbent dæk skal der foretages målinger i alle områder, der er beregnet til rekreative formål.

3.14 Målinger i rum der normalt er ubemandede

3.14.1 Ud over de i afsnit 3.10-3.13 nævnte rum skal der foretages målinger på alle steder med usædvanligt høje støjniveauer, hvor søfarende kan være udsatte selv i forholdsvis korte tidsrum, og på steder med maskineri, der anvendes lejlighedsvis.

3.14.1 For at begrænse antallet af målinger og registreringer er det ikke nødvendigt at foretage målinger i rum, der normalt er ubemandede, lastrum, områder på dæk og andre rum, der er beliggende langt fra støjkluder.

3.14.3 I lastrum skal der anvendes mindst tre mikrofonpositioner i de dele af lastrummene, hvor det er sandsynligt, at de ansatte udfører arbejde.

KAPITEL 4 – MAKSIMUM ACCEPTABLE LYDTRYKNIVEAUER

4.1 Generelt

4.1.1 De i dette afsnit nærmere angivne grænser skal betragtes som maksimumniveauer og ikke som ønskelige niveauer. Hvor det er praktisk muligt, er det ønskeligt, om støjniveauet er lavere end de angivne maksimumniveauer.

4.1.2 Før skibet går i fart, skal de i afsnit 4.2 nærmere angivne grænser vurderes ved hjælp af målingen af det ækvivalente vedvarende støjniveau for det pågældende rum. I store rum med mange målepositioner skal de enkelte positioner sammenholdes med grænserne.

4.1.3 Det bør kræves af ansatte, der går ind i rum med nominelle støjniveauer over 85 dB(A), at de bærer høreværn, mens de opholder sig i disse rum (se kapitel 5). Ved den i stk. 4.2.1 angivne grænse på 110 dB(A) antages det, at der bæres høreværn, der yder en beskyttelse, der opfylder de i kapitel 7 angivne krav til høreværn.

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

4.1.4 Grænserne angives som A-vægtede lydtrykniveauer (se stk. 1.4.4 og 1.4.24).

4.2 Støjgrænser

Støjgrænserne (dB(A)) specificeres for forskellige rum, som følger:

Betegnelse for rum	Skibsstørrelse	
	1.600 til 10.000 BT	≥ 10.000 BT
4.2.1 Arbejdsrum (se 5.1)		
Maskinrum ⁵	110	110
Maskinkontrolrum	75	75
Værksteder der ikke udgør en del af maskinrum	85	85
Ikke-specificerede arbejdsrum ⁶ (andre arbejdsrum)	85	85
4.2.2 Navigationsrum		
Broen og kortrum	65	65
Udkigsposter, inkl. brovinger ⁷ og vinduer	70	70
Radiorum (med radioudstyr i drift, men uden at det frembringer lydsignaler)	60	60
Radarrum	65	65
4.2.3 Opholdsrum		
Kahytter og hospitaler ⁸	60	55
Messen	65	60
Rekreationssrum	65	60
Åbne rekreationssrum (udendørs fritidsområder)	75	75
Kontorer	65	60
4.2.4 Tjenesterum		
Kabyssen uden at køkkenmaskineudstyr er i drift	75	75
Anretterum og pantries	75	75
4.2.5 Rum der normalt er ubesatte		
Rum der henvises til i afsnit 3.14	90	90

4.3 Synsrapport

4.3.1 Der skal udarbejdes en støjrapport for alle skibe. Rapporten skal indeholde oplysninger om støjniveauet i skibets forskellige rum. Rapporten skal indeholde registreringen på hvert enkelt målepunkt. Punkterne skal være markeret på et generalarrangement eller på opholdsrumstegninger vedhæftet rapporten eller skal være angivet på anden måde.

4.3.2 Formatet på støjrapporter er angivet i tillæg 1.

⁵ Hvis maksimumstøjniveauet overskrides, når maskineri er i drift (kun tilladt hvis der er givet dispensation i overensstemmelse med stk. 1.3.6), bør ophold begrænses til meget korte perioder eller slet ikke tillades. Området bør mærkes i overensstemmelse med afsnit 7.4.

⁶ Eksempler kunne være arbejdsrum på åbent dæk, som ikke er maskinrum, og arbejdsrum på åbent dæk, hvor kommunikation er relevant.

⁷ Der henvises til "Recommendation on methods of measuring noise levels at listening posts" (resolution A.343(IX)), som ligeledes gælder.

⁸ Hospitaler: behandlingsrum med senge.

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

4.3.3 Støjrapporten skal til enhver tid forefindes om bord og være tilgængelig for besætningen.

KAPITEL 5 – STØJPÅVIRKNINGSGRÆNSER

5.1 Generelt

5.1.1 De i kapitel 4 angivne grænser for støjniveauer er konstrueret således, at – såfremt de overholdes – udsættes søfarende ikke for et $L_{ex}(24)$, der overstiger 80 dB(A), dvs. at for hvert døgn eller 24-timers periode overstiger det ækvivalente vedvarende støjpåvirkningsniveau ikke 80 dB(A). Nye skibes overholdelse af disse kriterier bør verificeres på baggrund af støjniveaumålinger under prøvesejladser ved beregning af den forventede støjpåvirkning af hver besætningsmedlemskategori i overensstemmelse med den i afsnit 3.7 beskrevne metode.

5.1.2 I rum med lydtrykniveauer over 85 dB(A), bør der anvendes passende høreværn, eller der bør fastsættes grænser for påvirkningen som angivet i dette afsnit for at sikre, at der bibeholdes et ækvivalent beskyttelsesniveau.

5.1.3 Sikkerhedsledelsessystemet i alle skibe, for hvilke disse regler gælder, bør indeholde et afsnit om rederiets politik vedrørende høreværn og påvirkningsgrænser, og alle skibe bør afholde øvelser i disse forhold, som skal indføres i deres øvelsesoversigter.

5.1.4 Undervisning af de søfarende i disse aspekter bør tages i betragtning, som angivet i tillæg 2. Ingen besætningsmedlemmer bør ubeskyttet udsættes for maksimumværdier over 135 dB(C).

5.2 Bevarelse af hørelsen og anvendelse af høreværn

Med henblik på at overholde de i dette afsnit angivne påvirkningskriterier er det tilladt at anvende høreværn, der opfylder kapitel 7. Selv når der kræves høreværn for at opfylde kodens krav, kan Administrationen indføre risikovurderinger, et program til bevarelse af hørelsen og andre forholdsregler.

5.3 Grænser for søfarendes udsættelse for høje støjniveauer

Søfarende bør ikke udsættes for støj, der går ud over den i figur 5.1 viste og i stk. 5.3.1-5.3.5 beskrevne grænse og varighed.

5.3.1 Maksimumpåvirkning med beskyttelse (zone A, figur 1)

Ingen søfarende bør udsættes for niveauer over 120 dB(A) eller for en $L_{eq}(24)$ over 105 dB(A), selv når der anvendes høreværn.

5.3.2 Lejlighedsvis påvirkning (zone B, figur 1)

Kun lejlighedsvis påvirkning bør tillades i zone B, og der bør anvendes høreværn med dæmpning mellem 25 og 35 dB(A).

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen A – August 2013

5.3.3 Lejlighedsvis påvirkning (zone C, figur 1)

Kun lejlighedsvis påvirkning bør tillades i zone C, og der bør anvendes høreværn med dæmpning på mindst 25 dB(A).

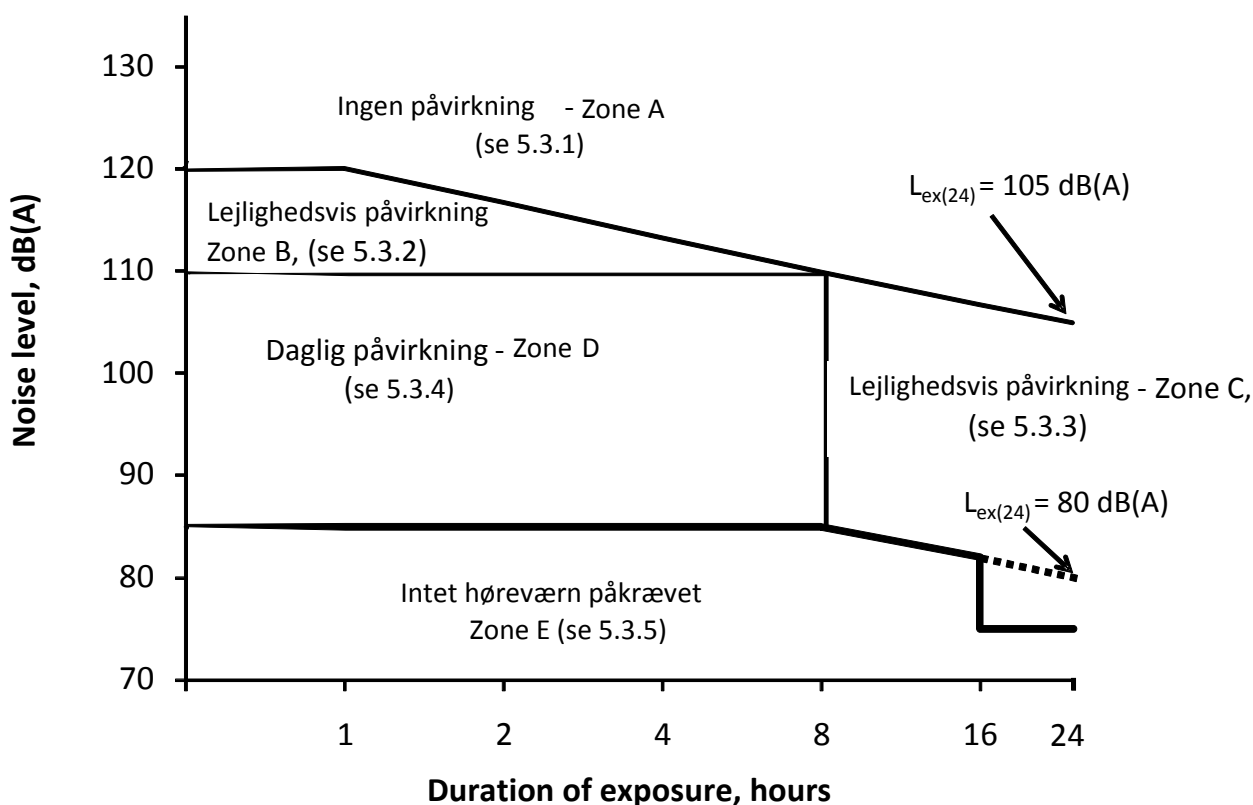
5.3.4 Daglig påvirkning (zone D, figur 1)

Hvis søfarende rutinemæssigt arbejder (daglig påvirkning) i rum med støjniveauer inden for zone D, bør der anvendes høreværn med dæmpning på mindst 25 dB(A), og det kan overvejes at indføre risikovurderinger og et program til bevarelse af hørelsen.

5.3.5 Maksimumpåvirkning uden beskyttelse (zone E, figur 1)

For så vidt angår påvirkninger i mindre end otte timer, bør søfarende med høreværn ikke udsættes for støjniveauer over 85 dB(A). Når søfarende forbliver i rum med et højt støjniveau i over otte timer, bør en $L_{eq}(24)$ på 80 dB(A) ikke overskrides. Derfor bør alle søfarende i mindst en tredjedel af hvert døgn udsættes for omgivelser med et støjniveau under 75 dB(A).

[



Figur 1: Tilladte daglige og lejlighedsvise arbejdszoner

Note: For at arbejde i zone A-D, kræves der høreværn, der dæmper den lyd, som øret tilføres, til under 85 dB(A). Der kræves ikke høreværn for at arbejde i zone E, men høreværn bør være tilgængelige, hvis lydniveauet er over 80 dB(A) i mere end otte timer.

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

5.4 24-timers ækvivalent vedvarende lyd niveaugrænse

Som et alternativ til overholdelse af bestemmelserne i afsnit 5.3 (figur 1) bør ingen ubeskyttet søfarende udsættes for et 24-timers ækvivalent vedvarende lydtryk over 80 dB(A). Varigheden af hver enkelt persons påvirkning i rum, hvor brugen af høreværn er påkrævet, bør ikke overstige fire timer i træk eller otte timer i alt.

5.5 Program til bevarelse af hørelsen

5.5.1 Der kan fastsættes et program til bevarelse af hørelsen for søfarende, der arbejder i rum med $L_{Aeq} > 85$ dB(A), med henblik på at undervise dem i de med støj forbundne farer og brugen af høreværn og med henblik på at overvåge høreevnen. Nogle af elementerne i et program til bevarelse af hørelsen er følgende:

- .1 Indledende og periodiske høreprøver udført af en trænet og passende kvalificeret person til Administrationens tilfredshed.
- .2 Undervisning af udsatte personer i de farer, der er forbundet med høj og langvarig støjpåvirkning og i den korrekte brug af høreværn (se tillæg 2).
- .3 Opretholdelse af fortegnelser over høreprøver.
- .4 Periodisk analyse af fortegnelser over og høreevnen hos enkeltpersoner med stort høretab.

5.5.2 Et valgfrit element i et program til bevarelse af hørelsen består i at kontrollere det 24-timers ækvivalente vedvarende lydtryk, som enkeltpersoner, der arbejder i rum med et højt støjniveau, udsættes for. En sådan kontrol kræver en beregning af det 24-timers ækvivalente vedvarende lydniveau. Hvis dette 24-timers niveau ikke opfylder grænserne, bør varigheden af påvirkningen kontrolleres, eller der bør anvendes høreværn på passende tidspunkter for at bringe enkeltpersonens påvirkning inden for grænsen.

KAPITEL 6 – AKUSTISK ISOLERING MELLEML OPHOLDSRUM

6.1 Generelt

Den akustiske isolering mellem opholdsrum skal tages i betragtning med henblik på at muliggøre hvile og rekreation, selv når der foregår aktiviteter i tilstødende rum, fx musik, samtale, lasthåndtering osv.

6.2 Lydisoleringsindeks

6.2.1 I opholdsrum skal skodder og dæks evne til at isolere mod luftbåren lyd opfylde mindst følgende vægtede lydreduktionsindeks (R_w) i henhold til ISO Standard 717-1:1996, med ændringer (1:2006), del 1:⁹

Kahyt til kahyt

$R_w = 35$

⁹ ISO Standard 717-1, "Acoustics – Rating of sound insulation in buildings and of building elements – part 1: Airborne sound insulation", og ændringerne hertil udgivet i 2006.

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

Messer, rekreationsrum, offentligt tilgængelig rum og områder til forlystelser til kahytter og hospitaler	$R_w = 45$
Korridor til kahyt	$R_w = 30$
Kahyt til kahyt med kommunikationsdør	$R_w = 30$.

6.2.2 Evnen til at isolere mod luftbåren lyd skal fastsættes ved hjælp af laboratorietests i overensstemmelse med ISO 10140-2:2010 til Administrationens tilfredshed.

6.3 Opsætning af materialer

6.3.1 Man bør være omhyggelig, når der opsættes materialer og konstrueres opholdsrum. Under tests, der foretages under prøvesejladser, bør der udføres målinger om bord – hvis der hersker tvivl om opsætningen af materialer – for et repræsentativt udvalg af hver type opdeling, dørk eller dør som krævet i stk. 6.2.1 og til Administrationens tilfredshed.

6.3.2 Det tilsyneladende vægtede lydreduktionsindeks R'_w bør opfylde kravene i stk. 6.2.1 med en tolerance op til 3 dB.

Note: Feltmålinger bør foretages i overensstemmelse med ISO 140-4:1998.¹⁰ Når de testede materials område er $< 10 \text{ m}^2$, bør en mindsteværdi på 10 m^2 tages i betragtning ved beregningen af R'_w -indekset.

KAPITEL 7 – HØREVÆRN OG ADVARSELSSKILTE

7.1 Generelt

Når anvendelsen af midler til kontrol med lyd ved kilden ikke begrænser støjniveauet i et rum til det i stk. 4.1.3 angivne niveau, skal søfarende, der skal gå ind i sådanne rum, være udstyret med effektive høreværn på individuel basis. Høreværn skal ikke anses for at være en erstatning for effektiv støjkontrol. I tillæg 3 opsummeres de støjbegrænsningsmetoder, der for nærværende kan anvendes på nye skibe.

7.2 Krav til høreværn

7.2.1 Individuelle høreværn skal udvælges på en måde, så risikoen for hørelsen fjernes, eller så risikoen begrænses til et acceptabelt niveau som nærmere angivet i stk. 7.2.2. Skibsoperatøren skal tage alle skridt for at sikre, at der anvendes høreværn, og skal være ansvarlig for, at effektiviteten af forholdsregler taget i overensstemmelse med denne kode kontrolleres.

7.2.2 Høreværn skal være af en type, der kan begrænse lydtrykniveauet til 85 dB(A) eller derunder (se afsnit 5.1). Valget af passende høreværn bør være i overensstemmelse med den i ISO 4869:2 beskrevne HML-me-

¹⁰ ISO 140-4, "Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements – part 4: field measurements of airborne sound insulation between rooms".

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen A – August 2013

tode (se forklaring og eksempel i tillæg 2). Støjudligningsteknologi kan anvendes, hvis hovedtelefonerne har egenskaber, der svarer til høreværns egenskaber når støjudligningsteknologien ikke anvendes.

7.2.2.1 Specifikationer for støjbegrænsende høretelefoner bør være som anført i producentens specifikationer.

7.3 Valg og anvendelse af høreværn

Søfarende bør undervises i den korrekte anvendelse af de høreværn, der stilles til rådighed eller anvendes om bord i overensstemmelse med tillæg 2.

7.4 Advarselsskilte

Når støjniveauet i maskinrum (eller andre rum) er over 85 dB(A), skal der ved indgangen til disse rum være et advarselsskilt, der består af et symbol og yderligere tegn på skibets arbejdsprog som foreskrevet af Administrationen (se nedenfor et eksempel på advarselsskilt og tegn på engelsk). Hvis kun en mindre del af rummet har sådanne støjniveauer, skal den eller de specifikke lokationer eller udstyr kunne identificeres i øjenhøjde og være synlig fra alle adgangsretninger.

Tegn ved indgangen til støjfyldte rum (eksempel på engelsk)	
80-85 dB(A)	HØJT STØJNIVEAU – BRUG HØREVÆRN
85-110 dB(A)	FARLIG STØJ – HØREVÆRN PÅBUDT
110-115 dB(A)	ADVARSEL: FARLIG STØJ – HØREVÆRN PÅBUDT – KUN OPHOLD I KORTERE TID
>115 dB(A)	ADVARSEL: MEGET FARLIG STØJ – HØREVÆRN PÅBUDT – HØJST 10 MINUTTERS OPHOLD

[tekst til piktogrammer:

Advarsel

Støjzone

Høreværn påbudt]

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen A – August 2013

Tillæg 1 FORMAT PÅ STØJRAPPOR

1 Skibsspecifikationer

- .1 Skibets navn
- .2 Hjemsted
- .3 Navn og adresse på reder, operatør eller agent
- .4 Navn og adresse på skibsbygger
- .5 Byggested
- .6 IMO-nummer
- .7 Bruttotonnage
- .8 Skibstype
- .9 Skibets dimensioner
 - længde
 - bredde
 - dybde
 - maksimumdybgang (sommerlastelinje)
- .10 Deplacement ved maksimumdybgang
- .11 Køllægningsdato
- .12 Leveringsdato

2 Motorspecifikationer

- .1 Fremdrivningsmaskineri
 - Producent: Type: Antal enheder:
 - Maksimal kontinuerlig ydelse – effekt kW
 - Normalt kontinuerligt omdrejningstal opm
 - Normal driftsydelse – effekt kW
- .2 Dieselhjælpemotorer
 - Producent: Type:
 - Ydelse: kW Antal enheder:
- .3 Hovedreduktionsgear:
- .4 Propellertype (fast propeller, propeller med vendbare blade, Voith-Schneider propeller)
 - Antal propellere: Antal blade:
 - kontinuerligt propelleromdrejningstal: opm
- .5 Andet (ved særlige fremdrivnings- og effektkonfigurationer)
- .6 Maskinrumsventilation
 - Producent: Type:
 - Antal enheder:
 - Ventilator diameter: m Ventilationshastighed: opm/variabel hastighed (JA/NEJ)
 - Lufttilførselskapacitet: m³/t Samlet tryk: Pa

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

3 Måleinstrumentering og personale

- | .1 | Instrumentering | Fabrikat | Type | Serienummer |
|----|-------------------|----------|------|-------------|
| | Lydtrykmåler | | | |
| | Mikrofon | | | |
| | Filter | | | |
| | Mikrofonvindhætte | | | |
| | Kalibrator | | | |
| | Andet udstyr | | | |
- .2 Kalibrering af lydtrykmåler Dato Kalibrering Start Slut
- i forbindelse med syn af kompetent myndighed
- .3 Identifikation af de personer/organisationer, der udfører målingerne

4 Forhold under målingen

- | | | | |
|-----|--|-----------------|----------------|
| .1 | Dato for målingen: | Starttidspunkt: | Sluttidspunkt: |
| .2 | Skibets position under målingen | | |
| .3 | Skibets lastekondition | | |
| .4 | Konditioner under målingen | | |
| | - Dybgang for | | |
| | - Dybgang agter | | |
| | - Vanddybde under kølen | | |
| .5 | Vejrforhold | | |
| | - Vindstyrke | | |
| | - Havets tilstand | | |
| .6 | Skibets fart | | |
| .7 | Faktisk propelleraksel omdrejningstal: | opm | |
| .8 | Propellerstigning: | | |
| .9 | Fart af fremdrivningsmaskineri: | opm | |
| .10 | Effekt af fremdrivningsmaskineri: | kW | |
| .11 | Antal fremdrivningsmaskinerienheder i drift: | | |
| .12 | Antal dieselhjælpemotorer i drift: | | |
| .13 | Antal turbogeneratorer i drift: | | |
| .14 | Hastighed af maskinrumsventilation (høj/lav/variabel) | | |
| .15 | Motorbelastning (% maksimal kontinuerlig ydelse (MCR)) | | |
| .16 | Andet hjælpedstyr i drift: | | |
| | Ventilations-, opvarmnings- og luftkonditioneringsudstyr i drift | | |

5 Måledata

Støjgrænser	Målte lydtrykniveauer
dB(A)	L _{Aeq} dB(A)

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

L_{Ceq} dB(C)

L_{Cpeak} dB(C)

Note: Der skal kun foretages målinger af lydtrykniveau L_{Ceq} og L_{Cpeak} , hvis det overstiger 85dB(A), og hvis høreværn er påkrævet.

Arbejdsrum

Maskinrum

Maskinkontrolrum

Værksteder

Ikke-specificerede værksteder

Navigationsrum

Broen og kortrum

Udkigsposter, inkl. brovinger og vinduer

Radiorum

Radarrum

Opholdsrum

Kahytter og hospitaler

Messen

Rekreationsrum

Åbne rekreationsrum

Kontorer

Servicerum

Kabysser uden at køkkenmaskineudstyr er i drift

Anretterum og pantries

Rum der normalt er ubesatte

6 Hovedforholdsregler til støjbegrænsning (angiv de forholdsregler der er taget)

7 Bemærkninger (angiv evt. undtagelser fra koden)

Navn _____

Adresse _____

Sted

Dato

Underskrift

BILAG
SIDER MED FREKVENSPANALYSE

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

Frekvensanalyser for visse områder kan medføre mere nøjagtige og præcise forudsigelser af støjniveauet og kan være en hjælp til at påvise specifikke frekvensbånd, som overskrider de i kapitel 4 fastsatte grænser. Yderligere vejledning findes i ISO 1996-2:2007.

Tillæg 2

VEJLEDNING OM INKLUSION AF STØJSPØRGSMÅL I SIKKERHEDSLEDELSYSTEMER

1 Undervisning af søfarende

1.1 Søfarende bør undervises i de farer, der er forbundet med høj og langvarig udsættelse for støj, og risikoen for høretab forårsaget af støj. Alle søfarende bør modtage undervisning, når de ansættes første gang, og derefter bør dem, der regelmæssigt arbejder i rum med støjniveauer over 85 dB(A), modtage undervisning. Undervisningen i kodens bestemmelser bør omfatte følgende:

- .1 grænserne for støjpåvirkninger og brugen af advarselsskilte;
- .2 de tilgængelige typer høreværn, deres omtrentlige dæmpning og den korrekte anvendelse og tilpasning af dem samt påvirkningen af den normale kommunikation, når sådanne høreværn bæres;
- .3 rederiets politik og procedurer i forbindelse med høreværn og eventuelle overvågningsprogrammer, der måtte være tilgængelige for søfarende, der arbejder i rum, hvor der kræves advarselsskilte; og
- .4 vejledning om de mulige tegn på høretab, såsom ringen for ørerne, ”døde ører” eller trykken for ørerne og afbødningsteknikker, der kan iværksættes, når disse tegn optræder.

1.2 De relevante søfarende bør modtage den undervisning, der måtte være nødvendig, i korrekt anvendelse og vedligeholdelse af maskineri og lyddæmpere eller støjdamper med henblik på at undgå, at der skabes unødvendig støj.

2 Operatørers ansvar

2.1 Operatøren bør have ansvaret for at sikre, at støjreduktions- og støjkontrolmidler anvendes og vedligeholdes, således at kodens krav opfyldes.

2.2 Hvor støjniveauet i et rum overskrider grænsen på 85 dB(A), bør rederne sikre at:

- .1 rummet identificeres, og at de relevante bestemmelser i koden overholdes;
- .2 skibets kaptajn og seniorofficerer er opmærksomme på vigtigheden af at kontrollere adgangen til rummet og af at anvende passende høreværn;
- .3 passende og tilstrækkelige høreværn stilles til rådighed for fordeling på individuel basis til alle relevante besætningsmedlemmer; og

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

- .4 kaptajnen, seniorofficererne og eventuelle sikkerhedsofficerer om bord på et skib er opmærksomme på behovet for, at der gives relevant undervisning og information om bord.

2.3 Hvor håndværktøj, kabys- eller andet bærbart udstyr frembringer et støjniveau over 85 dB(A) under normale arbejdsforhold, bør rederne sikre, at der findes advarselsoplysninger.

3 De søfarendes ansvar

De søfarende bør gøres opmærksom på behovet for at sikre, at:

- .1 alle de forholdsregler, der er taget med henblik på støjkontrol, anvendes;
- .2 eventuelt defekt støjkontroludstyr meldes til de personer, der er ansvarlige i henhold til skibets sikkerhedsledelsessystem;
- .3 passende høreværn til enhver tid anvendes, når man går ind i rum, hvor advarselsskilte kræver deres anvendelse, og at disse høreværn ikke fjernes i sådanne rum – ikke engang kortvarigt; og
- .4 de høreværn, der stilles til rådighed, ikke er beskadigede eller misbruges, og at de vedligeholdes, for så vidt angår hygiejne.

4 Valg af høreværn

4.1 Valget af passende høreværn bør være i overensstemmelse med den i ISO 4869:2 beskrevne HML-metode. Med henblik på at vejlede operatører og søfarende i deres valg af de rette høreværn beskrives HML-metoden og dens anvendelse kort nedenfor.

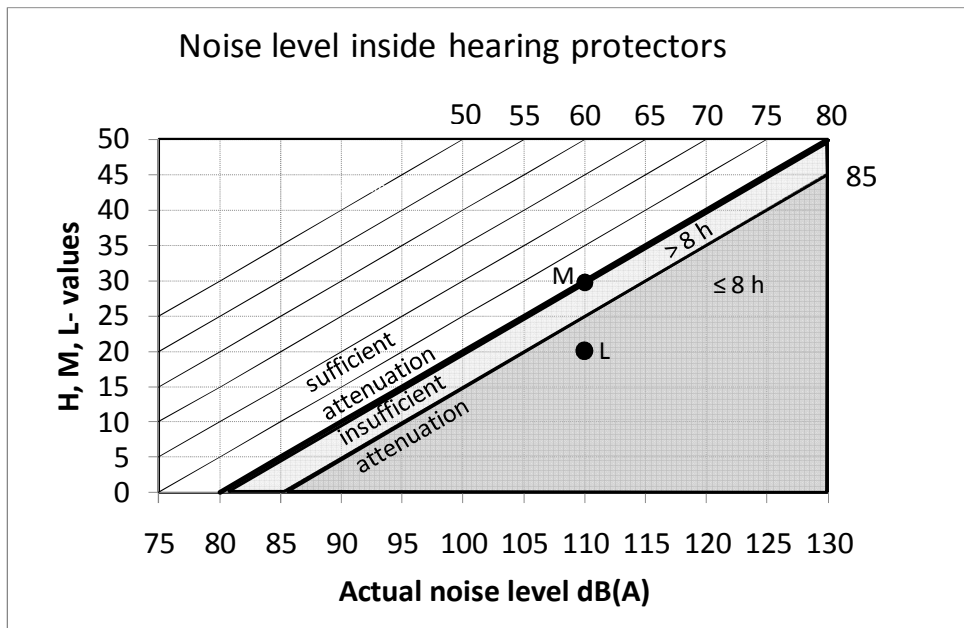
4.2 HML-metoden er en vurdering, der beregnes i overensstemmelse med ISO 4869-2:1994, "Estimation of effective A-weighted sound pressure levels when hearing protectors are worn". For at man kan anvende H-, M- og L-vurderingerne, kræves der såvel A-vægtede (L_{Aeq}) som C-vægtede (L_{Ceq}) lydtrykniveauer for støjen og HML-værdier for det pågældende høreværn, som vil blive givet af producenten.

4.2.1 Et høreværns HML-værdier er relateret til den dæmpning, som høreværnet yder ved høje, middel og lave frekvenser. Disse H- og M-værdier anvendes ved beregningen af det beskyttede påvirkningsniveau for støj, som har sin primære energi i de midterste og høje frekvenser. Dette anses for at være tilfældet, hvis de målte L_{Ceq} - og L_{Aeq} -niveauer afviger med 2 dB eller mindre.

4.2.2 Høreværns M- og L-værdier anvendes til beregning af det beskyttede påvirkningsniveau for støj, som har mærkbare lavfrekvente komponenter, og for hvilke de målte L_{Ceq} - og L_{Aeq} -niveauer afviger med mere end 2 dB i de rum, hvor høreværnet er beregnet til brug.

4.3 Et eksempel på enkel brug af HML-metoden:

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen A – August 2013



På et givent skib er det målte lydniveau i maskinrummet 110 dB(A), 115 dB(C). De valgte høreværn har følgende dæmpning i henhold til producenten: H = 35 dB, M = 30 dB, L = 20 dB.

1. Marker høreværnets L- og M-værdier på den lodrette linje med start ved det faktiske støjniveau (110 dB(A)).
2. Fastslå, om støjen har lav eller høj/middel frekvens. Hvis forskellen mellem L_{Ceq} og L_{Aeq} er over 2 dB, er støjen lavfrekvent (L), og hvis forskellen mellem L_{Ceq} og L_{Aeq} er under 2 dB, er støjen høj- eller middelfrekvent (M).
3. Hvis lyden er høj-/middelfrekvent ($L_{Ceq} - L_{Aeq} \leq 2$), så følg den diagonale linje fra M-værdien, og aflæs støjniveauet inden i høreværnene. I dette tilfælde er støjniveauet inden i høreværnene 80 dB(A), hvilket indebærer, at høreværnenes dæmpning er utilstrækkelig til arbejde i over 8 timer om dagen.
4. Hvis lyden er lavfrekvent ($L_{Ceq} - L_{Aeq} > 2$), så følg de diagonale linjer fra L-værdien, og aflæs støjniveauet inden i høreværnene. I dette tilfælde er støjniveauet inden i høreværnene > 85 dB(A), hvilket indebærer, at høreværnene ikke er tilstrækkeligt gode – endda ikke til en 8-timers arbejdsdag. Vælg i stedet høreværn med en L-værdi over 25 dB.

4.4 Beregning ved hjælp af HML-metoden – Princip og eksempel

Det er ligeledes muligt at beregne hensigtsmæssigheden af et bestemt høreværn i et bestemt støjmiljø. Værdierne H, M og L kan anvendes til at beregne $L'A$ (total A-vægtet støjniveau ved øret) for et bestemt høreværn i en specifik støjsituation.

1. Beregn $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ (Dette kræver målinger af L_{Aeq} og L_{Ceq} . Alle lydtrykmålere af klasse 1 kan anvende A-vægtede eller C-vægtede niveauer.)

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

- .2 Hvis $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ er ≤ 2 dB, beregnes det beregnede støjreduktionsniveau (PNR) ved hjælp af formlen:

$$PNR = M - \left(\frac{H - M}{4}\right) * (LCeq - LAeq - 2)$$

Hvis $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ er > 2 dB, beregnes PNR ved hjælp af formlen:

$$PNR = M - \left(\frac{M - L}{8}\right) * (LCeq - LAeq - 2)$$

- .3 Derefter trækkes PNR fra det totale A-vægtede støjniveau for at få det effektive A-vægtede niveau ved øret i henhold til høreværnet L'A:

$$L'A = L_{Aeq} - PNR$$

Eksempel: Høreværn H = 35 dB, M = 25 dB, L = 20 dB

Støjniveau i maskinrummet:

$$L_{Aeq} = 108,7 \text{ dB(A)}$$

$$L_{Ceq} = 109,0 \text{ dB(C)}$$

$$L_{Ceq} - L_{Aeq} = 0,3 \text{ dB}$$

$$PNR = 25 - ((35-25)/4)*(0,3-2) = 29,3 \text{ dB}$$

$$L'A = 108,7 - 29,3 = 79,4 \text{ dB(A)}$$

I dette tilfælde er støjniveauet inden i høreværnene under 80 dB(A), hvilket indebærer, at høreværnenes dæmpning er tilstrækkelig til at arbejde i mere end 8 timer om dagen.

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

Tillæg 3

FORSLAG TIL STØJDÆMPNINGSMETODER

1 Generelt

1.1 Med henblik på at opnå en støjreduktion om bord på skibe, der opfylder de i kodens kapitel 4 og 5 givne grænser, bør sådanne støjreduktionsmidler overvejes nøje. Hensigten med dette tillæg er at give oplysninger vedrørende skibes design i denne forbindelse.

1.2 Støjkontrolforholdsreglers design og konstruktion bør overvåges af personer, der er faglærte i teknikker til støjkontrol.

1.3 Nogle af de forholdsregler, der kan tages med henblik på at kontrollere støjniveauet eller begrænse søfarendes udsættelse for potentielt skadefuld støj, findes i dette tillægs afsnit 2-10. Det understreges, at det ikke er nødvendigt at implementere alle, om nogen, af de i dette tillæg foreslåede forholdsregler på alle skibe. Denne kode indeholder ikke de detaljerede tekniske oplysninger, der er nødvendige for at sætte strukturelle støjkontrolforholdsregler i kraft eller for at beslutte, hvilke forholdsregler der ville være relevante under bestemte forhold.

1.4 Når der anvendes støjkontrolforholdsregler, bør det omhyggeligt sikres, at regler og bestemmelser vedrørende skibets konstruktion, opholdsrum og andre sikkerhedsspørgsmål ikke overtrædes, og anvendelsen af støjreduktionsmaterialer bør ikke medføre brand-, sikkerheds- eller sundhedsfarer, ligesom materialerne ikke – på grund af en skrøbelig konstruktion eller fastgørelse – bør medføre farer, der kan hindre rummenes evakuering eller læsning.

1.5 Behovet for støjkontrol bør tages i betragtning på konstruktionsstadiet, når det skal besluttes, hvilken af en række forskellige motor- og maskinkonstruktioner der skal installeres, hvilken installationsmetode der skal anvendes, og hvor maskineriet skal placeres i relation til andre rum, og hvorledes opholdsrum skal isoleres akustisk og placeres.

1.6 På grund af den normale skibskonstruktionsmetode, er det mest sandsynlige, at den støj fra maskineri og propellere, der når opholdsrummene og andre rum uden for maskinrummet, er af den strukturbårne type.

1.7 Når der skal konstrueres effektive, økonomiske forholdsregler til støjkontrol af maskininstallationer i eksisterende skibe, kan det være nødvendigt at supplere målingen af den frembragte lyd udtrykt som det A-vægtede lydniveau med en form for frekvensanalyse.

2 Isolering af støjklider

2.1 Hvor det er praktisk muligt, bør alle motorer eller maskineri, der frembringer støjniveauer ud over de i kodens afsnit 4.2 fastsatte grænser, installeres i rum, der ikke kræver konstant tilstedeværelse (se ligeledes stk. 6.1 i dette tillæg).

2.2 Opholdsrum bør placeres såvel vandret som lodret så langt væk som praktisk muligt fra støjklider såsom propellere og fremdrivningsmaskineri.

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

2.3 Hvor det er praktisk muligt, bør maskinkasinger arrangeres uden for overbygninger og dækshuse, der indeholder opholdsrum. Hvor dette ikke er muligt, bør der arrangeres korridorer mellem disse casings og opholdsrum, såfremt det er praktisk muligt.

2.4 Hvor det er praktisk muligt, bør det overvejes at placere opholdsrum i dækshuse fremfor i overbygninger, der går ud over skibssiden.

2.5 Hvor det er praktisk muligt, kan det også overvejes at adskille opholdsrum fra maskinrum ved hjælp af ubesatte rum, sanitære og vaskerum.

2.6 Det kan være nødvendigt med passende adskillelser, skodder, dæk osv. for at hindre spredningen af støj. Det er vigtigt, at disse har korrekt design og placering i relation til lyd-kilden og hyppigheden af den lyd, der skal dæmpes.

2.7 Hvor et rum, fx et maskinrum, deles i støjende (ikke konstant bemandede rum) og mindre støjende (der kan være konstant bemandede) rum, foretrækkes en fuldstændig adskillelse.¹¹

2.8 Det kan være tilrådeligt at installere lydabsorberende materialer i visse rum med henblik på at forhindre et stigende støjniveau skabt af refleksionen fra adskillelser, skodder, dæk osv.

3 Udsugnings- og indsugningsdæmpning

3.1 Udsugningssystemer fra interne forbrændingsmotorer, luftindsugningssystemer til maskinrum, opholdsrum og andre rum bør arrangeres således, at indstrømnings- eller udstrømningsåbninger er placeret langt fra områder, hvor de søfarende hyppigt befinder sig.

3.2 Lyddæmpere, støjudligningsudstyr eller støjdæmpere bør installeres, når det måtte være nødvendigt.

3.3 Med henblik på at begrænse støjniveauet i opholdsrum er det normalt nødvendigt at begrænse den strukturbårne støj ved at isolere udsugningssystemer og specifikke rørinstallationer og kanalinstallationer mod casings, skodder osv.

4 Indkapsling af maskineri

4.1 I konstant bemandede rum eller rum, hvor søfarende rimeligvis kan forventes at tilbringe længere tid med vedligeholdelses- eller eftersynsarbejde, og hvor adskillelse som nærmere beskrevet i dette tillægs afsnit 2 ikke er praktisk mulig, bør det overvejes at installere lydisolerende indkapslinger eller delvise indkapslinger omkring motorer eller maskineri, der frembringer lydtrykniveauer ud over de i kodens afsnit 4.2 fastsatte grænser.

4.3 Hvor den støj, der frembringes af motorer eller maskineri, der er installeret i rum som nævnt i stk. 4.1 ovenfor, falder inden for de i kodens stk. 5.3.1 og i zone A i figur 5.1 angivne kriterier, er det af største betydning, at der tages støjreduktionsforholdsregler.

¹¹ I sådanne tilfælde kan det være nødvendigt at sikre, at installationen overvåges, gennem installation af alarmer i de mindre støjende rum, og at tilvejebringe flugtveje, således at søfarende kan forlade disse rum uden fare.

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

4.3 Når der installeres støjisolerende indkapslinger, er det vigtigt, at de fuldstændigt indkapsler støjkilden.

5 Støjreduktion i agterdelen af skibet

Med henblik på at begrænse støjpåvirkningen i agterdelen af skibet, særligt påvirkningen af opholdsrum, kan støjudledningsproblemer tages i betragtning i forbindelse med procedurerne vedrørende konstruktionen af agterdelen af skibet, propellere osv.

6 Indkapsling af operatøren

6.1 I de fleste maskinrum ville det være ønskværdigt og tilrådeligt at beskytte driftsbesætning eller vagtgående søfarende gennem etablering af et lydreducerende kontrolrum eller andet lignende rum (se dette til lægs stk. 2.1).

6.2 I konstant bemandede maskinrum på små skibe og på eksisterende skibe, hvor støjniveauet ligger over 85 dB(A), ville det være hensigtsmæssigt at etablere et tilflugtssted mod støjen ved kontrolstationen eller manøvreringsplatformen, hvor den vagthavende søfarende kan forventes at tilbringe hovedparten af tiden.

7 Kontrol med støjdæmpningen i opholdsrum

7.1 Med henblik på at begrænse støjniveauet i opholdsrum kan det være nødvendigt at overveje at isolere dækshuse, der indeholder sådanne rum, fra skibets øvrige konstruktion ved hjælp af støjdæmpende udstyr.

7.2 Det kan ligeledes overvejes at etablere fleksible forbindelser til skodder, beklædninger og lofter samt at installere svømmende gulve i opholdsrum.

7.3 Gardiner ved køjer og vinduer og tæpper i opholdsrum kan ligeledes hjælpe med at absorbere støj.

8 Valg af maskineri

8.1 Der bør på designstadiet tages hensyn til den lyd, der frembringes af det enkelte maskineri, der skal installeres. Det er måske muligt at kontrollere støjen ved at anvende en maskine, der frembringer mindre luftbåren, væskebåren eller strukturbåren lyd.

8.2 Man bør anmode producenterne om at give oplysninger om den lyd, deres maskineri frembringer, samt give anbefalinger om installationsmetoder med henblik på at holde støjniveauet på et lavt niveau.

9 Tilsyn og vedligeholdelse

Al maskineri, udstyr og relaterede arbejdsrum bør inspiceres periodevis som et led i sikkerhedsledelsessystemet om bord, for så vidt angår eventuelle støjkontrollerende/-reducerende kendetegn. Såfremt dette tilsyn afdækker defekter i midlerne til støjreduktion eller andre defekter, der forårsager kraftig støj, bør disse afhjælpes, så snart det er praktisk muligt.

10 Vibrationsisolering

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

10.1 Hvor det måtte være nødvendigt, bør maskinerne understøttes ved hjælp af omhyggeligt udvalgte støj-dæmpende monteringsystemer. Med henblik på at sikre isoleringens effektivitet bør monteringsystemerne installeres på et tilstrækkeligt stift fundament.

10.2 Hvor strukturbåren lyd fra hjælpemaskineri, kompressorer, hydrauliske enheder, generatoraggregater, ventilationsåbninger, udgangsrør og lyddæmpere frembringer uacceptable støjniveauer i opholdsrum eller på broen, bør man overveje at anvende støj-dæmpende monteringsystemer.

10.3 Når der er etableret lydisolerende indkapslinger, kan det overvejes at opsætte maskinen ved hjælp af støj-dæmpende monteringsystemer og at gøre rør-, trunk- og kabelforbindelser til maskinen fleksible.

11 Støjforudsigelser

11.1 I nye skibes konstruktionsfase, kan konstruktøren/skibsværftet ved hjælp af beregninger, kvalificerede vurderinger eller lignende forudsige det forventede støjniveau i de områder i skibet, der sandsynligvis vil have støjniveauer over det acceptable niveau som anført i kapitel 4.

11.2 De i stk. 11.1 nævnte støjforudsigelser bør anvendes i konstruktionsfasen til at identificere eventuelle områder i skibet, hvor støjreduktionstiltag særligt skal overvejes med henblik på at overholde de i kodens afsnit 4.2 angivne støjgrænser.

11.3 Støjforudsigelserne og eventuelle støjreduktionstiltag, der er planlagt i konstruktionsfasen, bør dokumenteres, særligt i tilfælde hvor det i henhold til støjforudsigelserne må forventes, at det vil være vanskeligt at opfylde nogen af de i kodens afsnit 4.2 nævnte støjgrænser på trods af rimelige tekniske initiativer.

12 Støjudligningsudstyr

12.1 Støjudligning, der også kaldes for anti-støj, er den proces, hvorved hovedsageligt lavfrekvent (under 500 Hz) gentagen støj, såsom støj fra motorer og roterende maskineri, udlignes ved at introducere et anti-støjsignal, der er lig med, men 180 grader ude af, fase med støjen. Denne anti-støj introduceres i miljøet på en måde, så den svarer til støjen i det område, der er af interesse. Derefter udligner de to signaler hinanden, hvorved en betydelig del af støjenergien fra omgivelserne effektivt fjernes.

12.2 Der findes adskillige anvendelser af denne teknologi. De omfatter:

- .1 Aktive lyddæmpere – har i andre transportmidler vist sig at begrænse udstrømningsstøj fra interne forbrændingsmotorer, kompressorer og vakuumpumper uden den ineffektivitet, der forårsages af modtryk.
- .2 Aktive monteringsystemer – disse kan inddæmme vibrationer fra roterende maskiner for at øge de søfarendes velvære, formindske sliddet på bevægelige dele og begrænse sekundær akustisk støj hidrørende fra vibrationer.
- .3 Støjudlignede stillezoner – for nærværende findes der stillesæder og (personbil) kabinstillesystemer til forskellige transporttyper. Det er muligt at producere køjer i andre typer rum, der aktivt er gjort stille, med henblik på at sikre de søfarendes velbefindende og hvile.

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen A – August 2013

- .4 Støjudlignende hovedtelefoner – disse kan udvide beskyttelsen af hørelsen ud over passive høreværn, idet de inkluderer lave frekvenser. Aktive høretelefoner kan ligeledes gøre det muligt at kommunikere, idet normal samtale er tilladt, og forbedre arbejdspladssikkerheden.

12.3 Det foreslås, at oplysninger om erfaringerne med disse aktive støjreduktionssystemer gives til Organisationen med henblik på bedre at kunne evaluere disse systemers driftsparametre.

13 Områder til restitution efter støjpåvirkninger

13.1 Etablering af områder til restitution efter støjpåvirkninger kan anvendes som et alternativt design i forbindelse med konstruktionen af skibe under 1.600 BT eller isbrydere. Områder til restitution efter støjpåvirkninger kan ligeledes overvejes inkorporeret i skibsspecifik anvendelse, hvor støjende aktiviteter (fx udvidede luft-/helikopteraktiviteter eller drift af udstyr til dynamisk positionering i hårdt vejr) foretages i perioder, der går ud over normal, rutinemæssig søgående drift. Anvendelsen af disse rum bør indarbejdes i skibets politik for sikker drift i henhold til ISM-koden.

13.2 Der bør stilles områder til restitution efter støjpåvirkninger til rådighed, hvis ingen andre tekniske eller organisatoriske løsninger er mulige med henblik på at begrænse kraftig støj fra lydkilder.

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

Tillæg 4

FORENKLET PROCEDURE TIL BESTEMMELSE AF STØJPÅVIRKNINGER

1 Generelt

1.1 Med henblik på at sikre, at søfarende ikke udsættes for en $L_{ex}(24)$ over 80 dB(A), giver dette tillæg oplysninger om en forenklet procedure til bestemmelse af de relevante støjpåvirkninger.

1.2 Støjpåvirkningen bør normalt bestemmes på grundlag af ISO 9612:2009.

1.3 En forenklet metode – baseret på støjmålingerne under prøvesejladser/havneophold og besætningsmedlemmernes jobprofil – beskrives i det følgende:

2 Arbejdsanalyse/Jobprofil og fritid

2.1 Ved hjælp af en besætningsliste defineres forskellige jobkategorier (grupper).

Eksempel:

- Kaptajn
- Maskinchef
- Elektriker
- Kok
- osv.

2.2 For hver jobkategori skal der defineres en individuel jobprofil. Jobprofilen er relateret til arbejdsrummene om bord på skibet.

Eksempel:

- Styrehus
- Skibskontor
- Maskinkontrolrum
- Værksted
- Maskinrum
- Kabys
- osv.

2.3 For hver jobkategori skal skifteholdsarbejde inddeles (i) i relation til arbejdsrummene. Der bør foretages en lignende vurdering for fritiden (inddelingerne er baseret på rederens/operatørens/arbejdsgiverens skøn).

Eksempel:

En elektrikers dag på fuldtid kan inddeles, som følger:

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

i = 1	Værksted	=	T _i = 5 timer
i = 2	Maskinkontrolrum	=	T _i = 2 timer
i = 3	Skibskontor	=	T _i = 2 timer
i = 4	Maskinrum	=	T _i = 1 time
i = 5	Fritid	=	T _i = 14 timer
	I alt	=	T _{total} = 24 timer

3 Bestemmelse af det beregnede støjpåvirkningsniveau

3.1 På grundlag af støjrapporten og de beregnede arbejdstider og fritiden for hver enkelt jobkategori er det muligt at beregne støjpåvirkningsniveauet. Det antages, at støjgrænserne for kahytter og rekreationsrum i henhold til denne kode ikke overskrides. I henhold til denne kode anbefales det at anvende nøje udvalgte høreværn. Det antages, at det maksimale støjniveau for arbejdere, der bærer høreværn, ikke overstiger 85 dB(A).

3.2 Støjbidraget fra hvert enkelt rum beregnes, som følger:

$$L_{ex,24,i} = L_{Aeq,i} + 10 \log (T_i/T_0)$$

hvor: T_i er den effektive varighed om bord for hvert enkelt rum

T₀ er referencevarigheden 24 t

L_{Aeq,i} er det A-vægtede ækvivalente vedvarende støjniveau for hvert enkelt rum

3.3 Det A-vægtede støjpåvirkningsniveau beregnes ud fra støjbidraget fra hvert enkelt rum, som følger:

$$L_{ex,24h} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10 \frac{L_{ex,24h,i}}{10} \right)$$

Eksempel: Resultatblad

Jobkategori	Elektriker	Lokation/Rum						
		Bro	Skibskontor	Maskinkontrolrum	Værksteder	Maskinrum	Kabys	Fritid
Målt A-vægtet ækvivalent vedvarende lydniveau L _{Aeq,i} [dB(A)]		64	63	75	84	85	72	60
Varighed/Ophold T _i [h]		0	2	2	5	1	0	14
Støjbidrag L _{ex,24h,i} [dB]		0	52,2	64,2	77,2	71,2	0	57,7
A-vægtet støjpåvirkningsniveau L _{ex,24h} [dB]	78,3							

K A P I T E L I I I

Fysiske arbejdsmiljøpåvirkninger

Afsnit B-1 Støj

Regel 1 Anvendelsesområde

- 1 Bestemmelserne i dette afsnit gælder for alle skibe, hvor der er beskæftiget arbejdstagere.
- 2 Bestemmelserne gælder endvidere for enmandsbetjente erhvervsfartøjer med et dimensionstal på 20 eller derover.
- 3 Bestemmelserne er udformet på baggrund af de hidtil gældende bestemmelser i teknisk forskrift nr. 4 af 3. maj 2002 om støj i skibe samt Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2003/10/EF af 6. februar 2003 om minimumsforskrifter for sikkerhed og sundhed i forbindelse med arbejdstagernes eksponering for risici på grund af støj.

Regel 2 Definitioner

- 1 I dette afsnit gælder følgende definitioner:
 - .1 "Nyt skib" er et skib, hvis køl er lagt eller som befinder sig på et tilsvarende byggestadium den 1. juli 2002 eller senere.
 - .2 "Eksisterende skib" er et skib, der ikke er et nyt skib.
 - .3 "Længden L" er skibets længde L, som defineret i de gældende forskrifter om skibes bygning og udstyr m.v.
 - .4 "Dimensionstal" er fartøjets længde gange fartøjets bredde, som defineret i de gældende forskrifter om skibes bygning og udstyr m.v.
 - .5 "Fremdrivningseffekt" er den samlede maksimale ydelse MCR i kilowatt ved kontinuerlig drift af alt maskineri, som samtidig kan fremdrive skibet. Ydelsen ansættes af Søfartsstyrelsen på basis af motorfabrikantens prøveplansskemaer og indføres i besætningsfastsættelsen.
 - .6 "Det maksimale lydtryk, P_{\max} " er den største værdi af det C-vægtede øjeblikkelige lydtryk (impulsstøj).
 - .7 "Det energiækvivalente støjniveau, $L_{Aeq,T}$ " er det konstante lydtryksniveau, målt i dB(A), som i tidsrummet T har samme energiindhold, som det målte, eventuelt varierende lydtryk.
 - .8 "Den daglige støjbelastning, $L_{EX,8h}$ " er det tidsvægtede gennemsnit af støjniveauerne for en arbejdsdag på nominelt otte timer, målt i dB(A), som defineret ved ISO 1999:1990, punkt 3.6. Dette omfatter al støj i forbindelse med arbejdet, også impulsstøj. Ved en daglig arbejdsperiode på T_d timer er $L_{EX,8h} = L_{Aeq,T} + 10 \log(T_d/8)$.¹²
 - .9 "Luftlydisolation, R_w " er det vægtede reduktionstal, som defineret i DS/EN ISO Standard 140-4 og 717-1.
 - .10 "Trinlydisolation, $L_{n,w}$ " er det vægtede trinlydsniveau i rummet, som defineret i DS/EN ISO Standard 140-7 og 717-2.
 - .11 "Infralyd" er lyd med frekvens under 20 Hz.
 - .12 "Ultralyd" er lyd med en frekvens over 18.000 Hz.
 - .13 "Unødig støj" er støj, der kan reduceres væsentligt i niveau, og som det forekommer rimeligt at forebygge imod.

¹² For en arbejdsperiode T_d på 12 timer forøges den daglige støjbelastning således med 1,8 dB(A) og på 16 timer med 3,0 dB(A), når støjniveauet er uændret.

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

Regel 3 Personlige støjgrænser

- 1 Grænseværdier for den daglige støjbelastning og det maksimale lydtryk fastsættes til:

$$L_{EX,8h} = 85 \text{ dB(A)}^{13}$$

$$P_{\max} = 130 \text{ dB(C)}$$

Ved anvendelsen af grænseværdierne tages der ved fastsættelsen af arbejdstagerens effektive støjeksponering hensyn til virkningen af arbejdstagerens brug af høreværn. Grænseværdierne må ikke overskrides, jf. regel 7.

- 2 Aktionsværdier for den daglige støjbelastning og det maksimale lydtryk fastsættes til:

- .1 Øvre aktionsværdi

$$L_{EX,8h} = 85 \text{ dB(A)}$$

$$P_{\max} = 130 \text{ dB(C)}$$

- .2 Nedre aktionsværdier

$$L_{EX,8h} = 80 \text{ dB(A)}$$

$$P_{\max} = 130 \text{ dB(C)}$$

Ved anvendelsen af aktionsværdierne tages der ved fastsættelsen af arbejdstagerens effektive støjeksponering ikke hensyn til virkningen af arbejdstagerens brug af høreværn. Ved overskridelse af aktionsværdierne, skal der foretages foranstaltninger, som angivet i regel 8, 10, 11 og 13.

Regel 4 Områdebestemte støjgrænser

- 1 For nye skibe med en længde L på 15 meter og derover eller et dimensionstal på 100 eller derover skal de i bilag 1 anførte maksimale støjgrænser overholdes, og de anbefalede støjgrænser skal tilstræbes overholdt. Endvidere skal de i bilag 1 anførte værdier for luftlydisolation og trinlydisolation overholdes.
- 2 I forbindelse med projektering af nye skibe skal det dokumenteres, f.eks. ved beregninger eller kvalificerede vurderinger af det forventede støjniveau i de berørte områder, at de anbefalede støjgrænser i bilag 1 kan overholdes. Dokumentation skal indsendes til Søfartsstyrelsen.
- 3 Hvis rederen ud fra den i stk. 2 nævnte dokumentation finder, at de i bilag 1 anførte anbefalede støjgrænser på trods af rimelige tekniske tiltag ikke kan overholdes, skal dette på forlangende dokumenteres over for Søfartsstyrelsen.
- 4 For eksisterende skibe med en længde L på 15 meter og derover eller et dimensionstal på 100 og derover, samt for nye og eksisterende skibe med en længde L mindre end 15 meter og et dimensionstal på 20 og derover, men under 100, skal de i bilag 1 anførte maksimale støjgrænser tilstræbes overholdt.

Regel 5 Måling af støj

- 1 Støjmåling skal foretages, når det er nødvendigt at klarlægge støjbelastningen, og skal altid foretages
- .1 efter færdigbygning af et nyt skib,
 - .2 efter ombygning eller ændringer af et eksisterende skib, der skønnes at påvirke støjniveauet,
 - .3 ved indflugning af et skib, hvor der ikke i forvejen findes relevant støjmåling,
 - .4 hvis der er grund til at antage, at støjforholdene har ændret sig, og
 - .5 hvis Søfartsstyrelsen forlanger det.
- 2 Støjmåling skal foretages, så det er muligt at fastslå, om de i regel 3 fastsatte værdier er overskredet.
- 3 Målingerne skal udføres således, at de i bilag 3 anførte retningslinier om måling af støj er opfyldt.
- 4 Støjmålingerne skal udføres eller overværes af en af Søfartsstyrelsen anerkendt sagkyndig person. Søfartsstyrelsen accepterer målinger, der udføres af anerkendte prøveinstitutter, herunder af prøveinstitutter i andre EU-medlemsstater samt i lande, der er omfattet af EØS-aftalen, og som giver passende og tilfredsstillende garantier af teknisk, fagmæssig og uafhængig art.

¹³ For en 12 timers arbejdsdag svarer dette til et maksimalt energiækvivalent støjniveau, $L_{Aeq,12}$ på 83 dB(A).

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

Regel 6 Arbejdspladsvurdering

- 1 Arbejdspladsvurderingen, jf. kapitel I A, regel 2, skal indeholde en vurdering af arbejdstagernes eksponering for støj.
- 2 Ved udarbejdelse af arbejdspladsvurderingen skal der være særlig opmærksomhed på
 - .1 eksponeringens styrke, type og varighed, herunder eksponering for impulsstøj,
 - .2 grænseværdier og aktionsværdier, som fastsat i regel 3,
 - .3 enhver effekt af sikkerheds- og sundhedsmæssig art på særligt udsatte arbejdstagere,
 - .4 enhver effekt på arbejdstagernes sikkerhed og sundhed ved påvirkning mellem støj og stoffer, der er skadelige for øret, og mellem støj og vibrationer,
 - .5 enhver risiko for, at arbejdstageren på grund af støj ikke kan høre advarselssignaler eller andre lyde, der kan advare mod risikoen for ulykker,
 - .6 oplysninger om støjniveau fra fabrikanten af arbejdsudstyr,
 - .7 muligheden for at anvende alternativt arbejdsudstyr, som nedbringer støjniveauet,
 - .8 eksponering for støj om bord på skibet efter arbejdstidens ophør, navnlig i opholdsrum og soverum,
 - .9 relevante oplysninger, der er indsamlet i forbindelse med helbredscontrollen, og
 - .10 anvendelse af hørevern med tilstrækkelig lyddæmpende effekt.
- 3 Arbejdspladsvurderingen skal angive, hvilke foranstaltninger der skal træffes i overensstemmelse med regel 7, 8, 9, 10 og 11.
- 4 Arbejdspladsvurderingen skal revideres løbende. En revision er især nødvendig, hvis der er sket væsentlige ændringer, der gør den uaktuel, eller hvis helbredscontrollen viser, at det er nødvendigt.

Regel 7 Begrænsning af eksponering for støj

- 1 Arbejdstageren må under ingen omstændigheder eksponeres for støj, der overskrider grænseværdierne i regel 3, stk. 1.
- 2 Hvis grænseværdien overskrides, skal rederen straks
 - .1 tage skridt til at bringe eksponeringen ned under grænseværdien,
 - .2 fastslå årsagerne til, at grænseværdien blev overskredet, og
 - .3 tilpasse foranstaltningerne til forebyggelse mod eksponeringen, for at undgå at grænseværdien overskrides igen.

Regel 8 Forebyggelse mod støj

- 1 Under hensyn til den tekniske udvikling og de foranstaltninger, der kan anvendes, skal støjniveauet reduceres ved kilden eller begrænses til et minimum.
- 2 Unødig støj skal undgås, og de akustiske forhold skal være tilfredsstillende. Støjniveauet, herunder niveauet for infralyd og ultralyd, skal holdes så lavt, som det er rimeligt under hensyntagen til den tekniske udvikling.
- 3 En begrænsning af støjeksponeringen foretages på grundlag af de generelle principper om forebyggelse i kapitel I, idet der navnlig tages hensyn til:
 - .1 teknisk støjreduktion, hvor støjens opståen, udstråling og udbredelse hindres eller mindskes:
 - i) reduktion af luftbåren støj, f.eks. ved hjælp af afskærmninger, indeslutninger eller afdækninger med lydabsorberende materiale;
 - ii) reduktion af strukturbåret støj, f.eks. ved hjælp af støjdæmpning eller isolering;
 - .2 alternative arbejdsmetoder, der medfører lavere eksponering for støj;
 - .3 valg af passende arbejdsudstyr med det lavest mulige støjniveau under hensyn til det arbejde, der skal udføres;
 - .4 arbejdsstedernes udformning og indretning;

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

- .5 instruktion og oplæring af arbejdstageren, så udstyr anvendes korrekt og eksponeringen for støj reduceres til et minimum;
- .6 vedligehold af arbejdsudstyr og arbejdssteder;
- .7 støjreduktion ved arbejdstilrettelæggelsen:
 - i) begrænsning af eksponeringens varighed og omfang;
 - ii) passende arbejdsplaner med tilstrækkelige pauser.
- 4 Hvis de øvre aktionsværdier overskrides, skal rederen på grundlag af arbejdspladsvurderingen fastlægge og gennemføre et program med tekniske og organisatoriske foranstaltninger for at begrænse eksponeringen for støj, idet der navnlig tages hensyn til de i stk. 3 nævnte foranstaltninger.
- 5 Rederen skal sikre, at der ved valg af foranstaltninger tages højde for arbejdstagere, som er i en særlig risikogruppe.

Regel 9 Skiltning

Ved indgangen til rum med et støjniveau over 80 dB(A) skal der være skiltning i henhold til den til enhver tid gældende forskrift om sikkerhedsskiltning m.v. om bord i skibe, som i form af egnede symboler eller med tekst på dansk, og hvor det er relevant også på engelsk, tydeligt angiver de i bilag 2 anførte anvisninger. Rum eller områder, hvor støjniveauet overstiger 115 dB(A) må i almindelighed ikke betrædes.

Regel 10 Personlige værnemidler

- 1 Hvis de risici, der er en følge af eksponeringen for støj, ikke kan forebygges med andre midler, skal der stilles passende, korrekt tilpassede personlige høreværn til rådighed for arbejdstagerne, der anvendes under følgende betingelser:
 - .1 hvis støjeksponeringen overskrider de nedre aktionsværdier, skal arbejdsgiveren stille personlige høreværn til rådighed for arbejdstagerne;
 - .2 hvis støjeksponeringen er lig med eller overskrider de øvre aktionsværdier, eller hvis støjpåvirkningen i øvrigt er skadelig eller stærkt generende, skal der anvendes personlige høreværn.
- 2 De personlige høreværn skal være i overensstemmelse med bestemmelserne i Arbejdstilsynets til enhver tid gældende bekendtgørelse om konstruktion af personlige værnemidler.
- 3 Rederen skal sikre, at høreværn anvendes, når det er relevant i henhold til denne regel, og har ansvaret for, at effektiviteten af de foranstaltninger, der træffes efter denne regel, kontrolleres.

Regel 11 Information og undervisning

- 1 Rederen skal sørge for, at arbejdstagere, der udsættes for en støjbelastning på eller over de nedre aktionsværdier, får information og undervisning i de risici, der er forbundet med eksponering for støj, navnlig vedrørende
 - .1 karakteren af sådanne risici,
 - .2 de foranstaltninger, der skal fjerne risikoen for støj eller begrænse den til et minimum,
 - .3 de fastsatte grænseværdier og aktionsværdier,
 - .4 resultatet af de vurderinger og målinger, der er foretaget efter regel 5, og om de skader, der kan opstå,
 - .5 korrekt brug af høreværn,
 - .6 hvordan tegn på høreskader opdages og anmeldes,
 - .7 hvornår arbejdstagerne har ret til helbreds kontrol,
 - .8 sikker arbejdspraksis, der kan begrænse eksponeringen for støj mest muligt.

Regel 12 Inddragelse af arbejdstagerne

- 1 Arbejdstagerne og sikkerhedsorganisationen skal høres i afgørelsen af spørgsmål om støj, navnlig
 - .1 den i regel 6 omhandlede arbejdspladsvurdering,

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

- .2 de i regel 8 og 9 omhandlede foranstaltninger mod eksponering, og
- .3 den i regel 10 omtalte mulighed for personlige høreværn.

Regel 13 Arbejdsmedicinske undersøgelser

- 1 Hvis arbejdspladsvurderingen viser, at der er fare for arbejdstagerens helbred, skal der gives den pågældende adgang til en arbejdsmedicinsk undersøgelse efter bestemmelserne i kapitel IX, afsnit A.
- 2 En arbejdstager, som eksponeres for støj, der overskrider de øvre aktionsværdier, har ret til at få undersøgt sin hørelse af en læge eller en anden sagkyndig person.
- 3 En arbejdstager, som eksponeres for støj, der overskrider de nedre aktionsværdier, har ret til at få foretaget en høreprøve.
- 4 Hvis det ved en kontrol af hørelsen konstateres, at en arbejdstager har en høreskade, vurderer en læge eller, hvis lægen finder det nødvendigt, en specialist, om det er sandsynligt, at skaden skyldes eksponering for støj under arbejdet. Hvis dette er tilfældet, skal rederen
 - .1 revidere arbejdspladsvurderingen,
 - .2 revidere de foranstaltninger, der er foretaget i henhold til regel 8, 9 og 10,
 - .3 tage hensyn til råd fra læger eller anden sagkyndig, og
 - .4 sørge for fornyet helbredsundersøgelse af ansatte, der har været udsat for samme eksponering.

Regel 14 Dispensationer

Søfartsstyrelsen kan, hvor særlige forhold foreligger, tillade afvigelser fra bestemmelserne i dette afsnit, når det skønnes rimeligt og sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt, og i det omfang det er foreneligt med direktiv 2003/10/EF af 6. februar 2003 om minimumsforskrifter for sikkerhed og sundhed i forbindelse med den ansattes eksponering for risici på grund af fysiske agenser (støj).

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

Bilag 1 Områdebestemte støjgrænser

1 Maksimale og anbefalede støjgrænser

		Maksimalt dB(A)	Anbefalet dB(A)
Arbejdsområder:			
1	Maskinrum, inkl. styremaskine	110	105
2	Ved stoppet maskineri i maskinrum ¹⁴	85	85
3	Værksteder	85	80
4	Særskilt separatorrum	85	85
5	Maskinkontrolrum og manøvrerum	75	70
6	Kabys	75	70
7	Styrehus	65	65
8	Radiatorum	60	60
9	Lytteposter ¹⁵	70	70
10	Kontorer i aptering og dækskontrolrum	65	65
11	Butiksarealer og kiosk	65	65
12a	Andre arbejdsområder, fiskeskibe	85	85
12b	Andre arbejdsområder, øvrige skibe ¹⁶	90	85

Rekreatiomsområder mm.:			
13	Behandlingsrum (hospital)	60	60
14	Soverum	60	55
15	Fritids- og kondirum	65	65
16	Spiserum og andre opholdsrum	65	60
17	Udvendige rekreatiomsområder	75	70
18	Ved redningsstationer ¹⁷	75	70

¹⁴ Støjen i serviceområdet omkring en standset hoved- eller hjælpemotor må ikke overstige 85 dB, når øvrigt maskineri er i normal drift.

¹⁵ I henhold til internationale søvejsregler. I fiskeskibe kan styrehus med åbne vinduer accepteres som lyttepost, såfremt alt dæksmaskineri er stoppet.

¹⁶ Hvis støjniveauet overstiger 85 dB(A), skal der anvendes høreværn, jf. regel 10.

¹⁷ Målinger ved redningsstationer kan foretages ved nedsat fart, jf. bilag 3.

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

2 Lydisolation

Skot- og dækkonstruktioner skal være udført af materialer med tilstrækkelig lydisolering for at undgå forstyrrelser fra aktivitet i tilstødende rum, herunder menneskelig aktivitet som f.eks. musik, tale og gang. Konstruktionselementerne skal overholde følgende krav:

Luftlydisolation, jf. ISO 140/3 og ISO 717/1:

Skot i apteringen generelt	R_w : min. 35 dB
Dæk i apteringen generelt	R_w : min. 40 dB
Mellem soverum og åbent dæk, opholdsrum, kabys, pantry, fritids- og hobbyrum samt maskinrum	R_w : min. 45 dB

Trinlydisolation, jf. ISO 140/7 og ISO 717/2:

Fra gangområder på åbent dæk, kabys eller andre rum med kraftig trinlyd til soverum og opholdsrum	$L'_{n,w}$: max. 65 dB
---	-------------------------

Luftlydisolationen for den endelige konstruktion målt i skibet - det tilsyneladende reduktionstal, R'_w - må ikke være mere end 2 dB dårligere end de anførte reduktionstal, R_w .

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen A – August 2013

Bilag 2 Skiltning ved indgangen til støjfyldte rum

80-85 dB(A)

HØJT STØJNIVEAU
BRUG HØREVÆRN

HIGH NOISE LEVEL
USE EAR PROTECTORS

85-110 dB(A)

FARLIG STØJ
HØREVÆRN SKAL ANVENDES

DANGEROUS NOISE
USE OF EAR PROTECTORS MANDATORY

110-115 dB(A)

ADVARSEL:
FARLIG STØJ
HØREVÆRN SKAL ANVENDES
KUN OPHOLD I KORTERE TID

CAUTION:
DANGEROUS NOISE
USE OF EAR PROTECTORS MANDATORY
SHORT STAY ONLY

>115 dB(A)

ADVARSEL:
MEGET FARLIG STØJ
HØREVÆRN SKAL ANVENDES
HØJEST 10 MIN OPHOLD FOR INSPEKTION

CAUTION:
EXCESSIVELY HIGH NOISE LEVEL
USE OF EAR PROTECTORS MANDATORY
NO STAY LONGER THAN 10 MINUTES
FOR INSPECTION

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

Bilag 3 Måling af støj

1 Generelt

- 1.1 Når et skib er færdigbygget, og når det i øvrigt er krævet i henhold til regel 5, skal der foretages støjmålinger i de i bilag 1 specificerede områder. Målingerne skal dokumenteres i en støjrapport.

2 Driftskonditioner til søs

- 2.1 Støjmålingerne skal foretages under sejlads med en belastning på minimum 90% af den installerede kontinuerlige fremdrivningseffekt, MCR. Målinger ved redningsstationer kan dog foretages ved nedsat fart ”Meget Langsomt Frem” og med omkringliggende ventilation kørende.
- 2.2 Hjælpemaskineri, såsom generatoranlæg, hydrauliske anlæg, kedelanlæg, køle- og luftkompressorer, mekanisk ventilation inklusive luftkonditioneringsanlæg, navigationsinstrumenter, radio- og radaranlæg og andre indretninger, som er forudsat at skulle anvendes under normale driftsforhold, skal være i drift. Forhold, der således har betydning i forbindelse med støjmålingen, skal anføres i støjrapporten.
- 2.3 Specielle driftssituationer, der kan forekomme i længere tidsrum, såsom dynamisk positionering, lægtvandssejlads, fiskeri og lignende, skal måles separat.

3 Driftskonditioner i havn

- 3.1 Der foretages støjmålinger med skibets laste-/lossegrej, cargopumper, inertgasanlæg, lastkøleanlæg, hydrauliske anlæg, hydrauliske fortøjningsspil, støjende last (køle-/frysecontainere) og lignende i drift i de berørte områder og averteringsafsnit. I stedet for støjmålinger af køle-/frysecontainere kan Søfartsstyrelsen godkende en beregning af det forventede støjniveau.
- 3.2 På vogndæk i ro-ro skibe skal der foretages støjmålinger under laste-/losseoperationer med vogndæksventilationen i drift.

4 Eksterne forhold

- 4.1 Måleresultaterne vil kunne påvirkes af eksterne forhold som vanddybde, vejrforhold, fremmede støjkilder eller lignende. Sådanne forhold skal derfor anføres i støjrapporten.
- 4.2 Såfremt vanddybden er mere end 5 gange skibets dybgang, er forholdene tilfredsstillende. Ved driftssituationer, f.eks. hvor der sejles mellem faste havne med mindre vanddybde, foretages målingen under de aktuelle forhold.
- 4.3 Vejrforhold som vind, nedbør og sø må ikke have indflydelse på måleresultaterne. Vindhastigheden og søen bør ikke overstige henholdsvis 8 m/s og sea state 3 (bølgehøjde 1,25 m).
- 4.4 Eksterne støjkilder, såsom trafik, værksteder og værfter, må ikke påvirke støjniveauet ved målepositionerne. Om nødvendigt skal måleresultaterne korrigeres for indflydelse fra disse støjkilder.

5 Måleudstyr

- 5.1 Til støjmålingerne skal der anvendes instrumenter, der opfylder kravene til »Precision Grade Sound Level Meter« ifølge IEC publikationen 60651. Frekvensanalyse skal foretages i 1/1-oktav frekvensbånd, jf. IEC 61260. Hvis der anvendes integrerende lydtryksmålere, skal de opfylde forskrifterne i IEC norm 60804.
- 5.2 Støjniveauet skal måles som A-vægtet lydtryksniveau i decibel, reference 20 µPa. Ved frekvensanalyse anvendes 1/1-oktav frekvensbånd med centerfrekvenser fra 31,5 til 8000 Hz.
- 5.3 I tilfælde, hvor støjniveauet varierer med mere end 5 dB, skal der foretages en måling med en integrerende lydtryksmåler over en periode på mindst 30 sekunder.

6 Målepositioner

- 6.1 Kun den nødvendige driftsbesætning og de personer, der udfører støjmåling, må opholde sig i det aktuelle måleområde.
- 6.2 Støjmåling skal generelt udføres i midten af rummet i en højde af 1,5 m over dørken og hvis muligt ikke nærmere end 0,5 m fra større reflekterende flader eller overflader af maskineri i drift. I større rum, hvor lydtrykket varierer mere end 6 dB, skal der måles i flere positioner på hvert dæk med en

Afskaffelse af danske tekniske særkrav i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

A – August 2013

indbyrdes afstand ikke over 10 m. I maskinrum og styrehus skal der endvidere måles på operatørpladser, hvor regelmæssigt ophold foregår.

- 6.3 Ved støjmålinger skal alle døre og vinduer være lukkede.
- 6.4 I radiatorum foretages støjmålingen med radioinstallationen i drift, men uden at akustisk signal afgives.
- 6.5 Målingerne på lytteposter skal foretages henholdsvis med og uden signal fra skibets fløjte. Målingerne skal herudover foretages i henhold til den til enhver tid gældende IMO-rekommandation om måling på lytteposter (Recommendation on Methods of Measuring Noise Levels at Listening Posts).

7 Rapportering

- 7.1 Måleresultaterne skal indsendes til Søfartsstyrelsen i en til formålet udarbejdet standardrapport og indeholde følgende:
 - en plan over skibet, hvor måleværdier og målepositioner er angivet;
 - de forhold, som har betydning for bedømmelse af støjforholdene, herunder:
 - 1) dybgang for og agter,
 - 2) vind og sø,
 - 3) hastighed og kurs,
 - 4) belastning og omdrejningstal på hoved- og hjælpemaskineri,
 - 5) andre støjkilder i drift under målingerne, f.eks. ventilation i maskin- og lastrum og ventilation i apteringen,
 - 6) måleinstrumentets og mikrofonens fabrikat og type,
 - 7) oplysning om, hvem der har foretaget målingen, og
 - 8) vanddybde under køl.
- 7.2 Resultatet angives som totale A-vægtede lydtryk i standardrapportens måleskema. I de tilfælde, hvor støjen overstiger den maksimale støjgrænse, eller hvor der er generende lavfrekvent støj eller tydeligt hørbare rene toner, skal der foretages frekvensanalyse i 1/1-oktav frekvensbånd.