

17 Lydforhold (§ 368 - § 376)

- Vejledning til hospitaler, lægehuse og klinikker

6.0 Hospitaler, lægehuse og klinikker

Tabellerne i dette afsnit beskriver forslag til projekteringsværdier for lydisolering, støj indendørs fra trafik, støj fra tekniske installationer samt efterklangstid og absorptionsareal i hospitaler og i andre bygninger med lignende anvendelse, fx lægehuse og klinikker.

Forslagene til projekteringsværdier er baseret på SBI-anvisning 272 [3] samt information om lydkrav i de øvrige nordiske lande.

Referencer findes i afsnit 1.5.

De angivne forslag til projekteringsværdier omfatter ikke alle rumtyper og anvendelser. Ved projektering bør der derfor for alle byggeriets rum opstilles projektrelevante lydkrav for at sikre tilfredsstillende lydforhold for rummenes brugere, jf. BR18, § 368, stk. 1. Det er specielt vigtigt at være opmærksom på lydisoleringstiltag mod rum med støjende aktiviteter i egen bygning eller i andre erhvervsenheder.

For visse rumtyper, fx almindelige kontorer, henvises også til afsnit 5 om kontorbyggeri.

For hospitaler har en række rum skærpede lydkrav i forhold til andre bygningsanvendelser. Dette skyldes bl.a., at mange patienter har brug for ro under indlæggelsen, at der er forholdsvis mange med nedsat hørelse samt at der er krav om diskretion.

Definitioner af rumtyper for hospitaler, lægehuse og klinikker

- **Sengestuer**

- **Undersøgelserum, behandlingsrum, operationsstuer mv.**

- **Kontorer**

- **Møderum**

- **Toiletrum**

- **Videokonferencerum** kan være relativt små rum indrettet i almindelige møderum, men kan også være større rum, der kræver særskilt akustisk projektering.

- **Storrumkontorer** er arealer, hvori de enkelte medarbejdere ikke er fysisk adskilt i lukkede rum. Disse arealer kræver særskilt akustisk projektering.

- **Kantiner** benyttes til servering af frokost og også ofte til møder, seminarer eller lignende. Kantiner kan have meget varierende størrelse og form og kræver særskilt akustisk projektering.

- **Auditorier** er rum, der benyttes til præsentationer for et større antal personer, fx fra 50 personer op til flere hundrede. Sådanne rum kræver særskilt akustisk projektering.

- Opholdsrum
- Gange og trapper
- Teknikrum

6.1 Lydisolation

Tabel 6.1 indeholder forslag til projekteringsværdier for luftlydisolation og trinlydniveau i hospitaler svarende til overholdelse af BR18's generelle bestemmelse i § 368, stk. 1 om at "Bygninger skal have sundheds- og komfortmæssigt tilfredsstillende lydforhold i forhold til anvendelsen".

Hospitaler – Tabel 6.1 Lydisolation – Forslag til projekteringsværdier	
Luftlydisolation ¹⁾ - Vandret	R'_{w}
Mellem sengestuer Mellem toilet/bad og tilstødende sengestuer Mellem sengestuer og andre rum (uden dørforbindelse) Mellem skyllerum og andre rum	≥ 48 dB
Mellem sengestuer og toilet/bad, der anvendes af mere end én patient	≥ 30 dB
Mellem sengestuer og andre rum (med dørforbindelse)	≥ 35 dB
Mellem undersøgelsesrum, behandlingsrum, operationsstuer mv. og andre rum ¹⁾	≥ 48 dB
Mellem møderum og andre rum (uden dørforbindelse)	≥ 48 dB
Mellem møderum og andre rum med folde- og mobilvægge	≥ 44 dB
Mellem møderum og andre rum med dørforbindelse (samlet lydisolation for væg med dør, glaspartier mv.)	≥ 40 dB
Mellem rum med krav om fortrolighed og andre rum	≥ 52 dB
Fødestuer, teknikrum m.v.	≥ 52 dB
MR-scannerrum	Projektkrav ₂₎
Auditorier og større møde- og videokonferencerum	Projektkrav ₂₎
Mellem kontorer, møderum, sengestuer mv. mod tilgrænsende rum i andre erhvervsenheder eller rum med støjende aktiviteter i samme virksomhed	≥ 55 dB ³⁾
Luftlydisolation ¹⁾ - Lodret	R'_{w}
Operationsstuer, fødestuer m.v.	≥ 55 dB
MR-scannerrum	Projektkrav ₂₎
Mellem kontorer, møderum, sengestuer mv. mod tilgrænsende rum i andre erhvervsenheder eller rum med støjende aktiviteter i samme virksomhed	
Etagedæk mellem andre rumtyper	≥ 51 dB
Trinlydniveau	$L'_{n,w}$
I sengestuer, undersøgelsesrum, behandlingsrum mv. fra gulve i andre rum ⁴⁾	≤ 58 dB
I sengestuer, undersøgelsesrum, behandlingsrum mv. fra gulve i baderum, toiletter, balkoner	≤ 63 dB
Auditorier og større møde- og videokonferencerum	Projektkrav ₂₎
I kontorer, møderum, sengestuer mv. fra tilgrænsende rum i andre erhvervsenheder	≤ 58 dB ³⁾
Noter	
1) Der kan til rum med ekstra store krav til fortrolighed være behov for en bedre lydisolation.	

- 2) Der opstilles i det konkrete projekt lydkrav, der sikrer tilfredsstillende lydforhold for rumanvendelsen.
- 3) I tilfælde af særligt generende støj i egen eller andres virksomhed opstilles relevante lydkrav, der sikrer tilfredsstillende lydforhold for rumanvendelsen.
- 4) Fra alle omgivende gulve, dæk og trapper.

6.2 Støj indendørs fra trafik

Tabel 6.2 indeholder forslag til projekteringsværdier for trafikstøj i hospitaler svarende til overholdelse af BR18's generelle bestemmelse i § 368, stk. 1 om at "Bygninger skal have sundheds- og komfortmæssigt tilfredsstillende lydforhold i forhold til anvendelsen", samt supplerende vejledende grænseværdier for trafikstøj indendørs med åbne vinduer.

Hospitaler – Tabel 6.2 Støj indendørs fra trafik – Forslag til projekteringsværdier	
Rumtype	Støjbelastning indendørs ¹⁾ fra veje og jernbaner
Sengestuer, undersøgelses rum, behandlingsrum, operationsstuer, konsultationsrum	$L_{den} \leq 33$ dB med lukkede vinduer
Fællesarealer, TV-stue mv.	$L_{den} \leq 38$ dB med lukkede vinduer
I kontorer og møderum	$L_{den} \leq 38$ dB med lukkede vinduer
I videokonferencerum og auditorier	$L_{den} \leq 33$ dB med lukkede vinduer
Kantine, receptionsareal mv.	$L_{den} \leq 38$ dB med lukkede vinduer
Scannerrum, røntgenrum, fødestuer	$L_{den} \leq 38$ dB med lukkede vinduer
Øvrige rum samt alle rum udsat for helikopterstøj	Projektkrav ²⁾
Noter	
1) Projekteringsværdierne gælder i møblerede rum.	
2) Der opstilles relevante projektkrav, der kan sikre tilfredsstillende lydforhold for rumanvendelsen.	

6.3 Støj fra tekniske installationer

Tabel 6.3 indeholder forslag til projekteringsværdier for støj fra tekniske installationer i hospitaler svarende til overholdelse af BR18's generelle bestemmelse i § 368, stk. 1 om at "Bygninger skal have sundheds- og komfortmæssigt tilfredsstillende lydforhold i forhold til anvendelsen", samt supplerende vejledende grænseværdier for lavfrekvent støj og infralyd.

Hospitaler – Tabel 6.3 Støj fra tekniske installationer – Forslag til projekteringsværdier		
Rumtype	Støjkilde ²⁾	L_{Aeq} ¹⁾
Sengestuer ^{a)} , undersøgelsesrum, behandlingsrum, konsultationsrum	Bygningens tekniske installationer	≤ 30 dB
Scannerrum, røntgenrum, fødestuer		≤ 35 dB
Fællesarealer, gangarealer, opholdsrum, TV-stue mv.		≤ 35 dB
Kontorer ^{a)}		≤ 35 dB
Møderum, videokonferencerum og auditorier ^{a)}		≤ 30 dB

Kantine, receptionsareal mv.	≤ 35 dB
Øvrige rum	Projektkrav ³⁾

Supplerende vejledning [3], [9]

a) For tekniske installationer, der giver anledning til lavfrekvent støj:
A-vægtet, ækvivalent lydtrykniveau i lavfrekvensområdet, $L_{pA,LF} \leq 25$ dB, forsøgestuer ≤ 20 dB for aften og nat (kl. 18-07).
Tilsvarende grænseværdi for G-vægtet infralydniveau, $L_{pG} \leq 85$ dB.

Noter

- 1) Projekteringsværdien gælder i møblerede rum.
- 2) Projekteringsværdien gælder for den enkelte installation.
- 3) Der opstilles relevante projektkrav, der kan sikre tilfredsstillende lydforhold for rumanvendelsen.

6.4 Rumakustik

Tabel 6.4 indeholder forslag til projekteringsværdier for efterklangstid og absorptionsareal i hospitaler svarende til overholdelse af BR18's generelle bestemmelse i § 368, stk. 1 om at "Bygninger skal have sundheds- og komfortmæssigt tilfredsstillende lydforhold i forhold til anvendelsen".

Hospitaler – Tabel 6.4 Rumakustik – Forslag til projekteringsværdier		
Efterklangstid	T ^{1), 3)}	Frekvensområde
Sengestuer, undersøgelsesrum, behandlingsrum, operationsstuer, konsultationsrum, scannerrum, røntgenrum, fødestuer, skyllerum	T ≤ 0,6 s	125-4000Hz
Toilet/bad	T ≤ 0,8 s	250-4000Hz
Kontorer (op til ca. 4 personer) og møderum	T ≤ 0,6 s	125-4000Hz
Fælles opholdsrum, TV-stue mv.	T ≤ 0,6 s	250-4000Hz
Gange	T ≤ 0,6 s	250-4000Hz
Trapperum	T ≤ 1,0 s	250-4000 Hz
Reception	T ≤ 0,6 s	250-4000 Hz
Auditorier og større videokonferencerum	Projektkrav ⁵⁾	Projektkrav ⁵⁾
Cafeteria/kantine	Projektkrav ^{5, 6)}	125-4000 Hz
Storkøkkener	Projektkrav ⁵⁾	
Absorptionsareal	A ²⁾	Frekvensområde
Storrumskontor ^{a), b), 3), 4)}	A ≥ 1,1 × gulvareal	125-4000Hz
Atrier	Projektkrav ⁵⁾	

Supplerende vejledning

a) For åbne kontorområder gælder specielle forhold fx omkring lydudbredelse og taleforståelighed, se [3] og [12].

b) Der kan ikke påregnes optimale lydforhold for alle sædvanlige kontoraktiviteter, uanset omhyggelig projektering. For at opnå gode lydforhold i storrumskontorer, er det vigtigt, at der udover at overholde de angivne vejledende krav, udarbejdes interne regler for støjmæssig adfærd i storrumskontorer. Det er også vigtigt, at placeringen af forskellige grupper inddrages i projekteringen.

Noter

- 1) Maksimumsværdien for efterklangstiden gælder for hvert 1/1-oktavniveau i frekvensområdet. Ved 125 Hz kan den angivne maksimumsværdi dog tillægges 20 %.
- 2) Minimumsværdien for absorptionsarealet gælder for hvert 1/1-oktavniveau i frekvensområdet. Ved 125 Hz kan den angivne minimumsværdi dog fratrækkes 20 %.
- 3) Projekteringsværdierne gælder for møblerede rum. For storrumskontorer vil der være en fordeling af lydabsorptionen mellem bygning og indretning. For bygningen foreslås absorptionsareal $\geq 1,0$ x gulvareal.
- 4) Som minimum bør sikres afstands-dæmpning $D_{2,s}$ og A-vejlet lydtrykniveau af tale i 4 m afstand $L_{p,AS,4m}$ svarende til lydklasse C i [16].
- 5) Der opstilles relevante projektkrav, der kan sikre tilfredsstillende lydforhold for rumanvendelsen.

6) Det anbefales til almindelige cafeteriaer og kantiner at benytte begrebet "akustisk kapacitet" og specificere max efterklangstid som lydklasse C i henhold til [16].

