

# **FORSLAG – Juli 2018**

## **TBST-lydvejledning – Forslag til projekteringsværdier for lydforhold i kontorbyggeri og hospitaler (akustisk indeklima)**

Udarbejdet af:

Birgit Rasmussen, [bir@sbi.aau.dk](mailto:bir@sbi.aau.dk)  
SBI, Statens Byggeforskningsinstitut  
Aalborg Universitet København

### ***Bemærkninger:***

***Dette forslag er afleveret til TBST med henblik på en yderligere bearbejdning og efterfølgende integrering i den nuværende BR18 lydvejledning. <http://byggningsreglementet.dk/Tekniske-bestemmelser/17/Vejledninger>.***

***Forslaget vedrører lydforhold i kontorbyggeri og hospitaler og skal erstatte afsnittene 5 og 6 i den nugældende lydvejledning.***

***Mht. lydtekniske begreber, kontrol af lydforhold og referencer henvises til afsnittene 1.3, 1.4 og 1.5 i lydvejledningen for BR18, se link ovenfor.***

## Indholdsfortegnelse

<b>5. Kontorbyggeri .....</b>	<b>3</b>
5.1 Lydisolation.....	4
5.2 Støj indendørs fra trafik.....	5
5.3 Støj fra tekniske installationer .....	6
5.4 Rumakustik.....	7
<b>6. Hospitaler, lægehuse og klinikker .....</b>	<b>8</b>
6.1 Lydisolation.....	9
6.2 Støj indendørs fra trafik.....	10
6.3 Støj fra tekniske installationer .....	11
6.4 Rumakustik.....	12

FORSLAG

## 5. Kontorbyggeri

Tabellerne i dette afsnit beskriver forslag til projekteringsværdier for lydisolering, støj indendørs fra trafik, støj fra tekniske installationer samt efterklangstid og absorptionsareal i kontorbyggeri.

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 rummernes brugere, jf. BR18, § 368, stk. 1. Det er specielt vigtigt at være opmærksom på lydisolerende tiltag mod rum med støjende aktiviteter i egen bygning eller i andre erhvervsenheder.

### Rumtyper – eksempler

- **Kontorer**, 1-4 personer
- **Møderum**
- **Videokonferencerum** kan være relativt små rum indrettet i almindelige møderum, men kan også være større rum, der kræver særskilt akustisk projektering.
- **Storrumskontorer** er arealer, hvori de enkelte medarbejdere ikke er fysisk adskilt i lukkede rum. Disse arealer 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.
- **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.
- **Toiletrum**
- **Teknikrum**
- **Køkkener** - kræver særskilt akustisk projektering

### Eksempler på andre rum med behov for særskilt akustisk projektering

- **Atrier** - bør være akustisk adskilt fra arbejdsområder.
- **Fitnessrum** - skal adskilles fra øvrige opholdsrum/arealer med høj lydisolering.
- **TV-studier**

## 5.1 Lydisolation

Tabel 5.1 indeholder forslag projekteringsværdier for luftlydisolation og trinlydniveau i kontorbyggeri 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".

Forslagene til projekteringsværdier er baseret på SBI-anvisning 258 samt information om lydkrav i de øvrige nordiske lande.

Referencer findes i afsnit 1.5.

<b>Kontorbyggeri – Tabel 5.1 Lydisolation – Forslag til projekteringsværdier</b>	
<b>Luftlydisolation <sup>1)</sup> – Vandret</b>	<b><math>R'_w</math></b>
Mellem kontorer og andre rum (uden dørforbindelse)	≥ 40 dB
Mellem kontorer og andre kontorer (med dørforbindelse)	≥ 35 dB
Mellem kontorer og gangarealer (med dørforbindelse)	≥ 30 dB
Mellem møderum og andre rum (uden dørforbindelse)	≥ 48 dB
Mellem møderum og andre rum med dørforbindelse (samlet lydisolation for væg med dør, folde- og mobilvægge, glaspartier mv.)	≥ 40 dB
Mellem rum med krav om fortrolighed <sup>1)</sup> og andre rum	≥ 52 dB
Mellem toiletrum og omliggende rum	≥ 48 dB
Auditorier og større møde- og videokonferencerum	Projektkrav <sup>2)</sup>
Teknikrum	Projektkrav <sup>2)</sup>
Mellem kontorer og møderum mod tilgrænsende rum i andre erhvervsenheder eller rum med støjende aktiviteter i samme virksomhed	≥ 55 dB <sup>3)</sup>
<b>Luftlydisolation <sup>1)</sup> – Lodret</b>	<b><math>R'_w</math></b>
Mellem kontorer og møderum mod tilgrænsende rum i andre erhvervsenheder eller rum med støjende aktiviteter i samme virksomhed	≥ 55 dB <sup>3)</sup>
Etagedæk mellem andre rumtyper	≥ 51 dB
<b>Trinlydniveau</b>	<b><math>L'_{n,w}</math></b>
I kontorer og møderum fra gulve i gangarealer og trapper <sup>4)</sup>	≤ 58 dB
I kontorer og møderum fra gulve og dæk i andre rum	≤ 63 dB
Auditorier og større møde- og videokonferencerum	Projektkrav <sup>2)</sup>
I kontorer og møderum fra tilgrænsende rum i andre erhvervsenheder	≤ 58 dB <sup>3)</sup>
<b>Noter</b>	
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 skal der opstilles relevante lydkrav, der sikrer tilfredsstillende lydforhold for rumanvendelsen.	
4) Fra alle omgivende gulve, dæk og trapper.	

## 5.2 Støj indendørs fra trafik

Tabel 5.2 indeholder forslag til projekteringsværdier for trafikstøj i kontorbyggeri 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.

Forslagene til projekteringsværdier er baseret på SBi-anvisning 258 samt information om lydkrav i de øvrige nordiske lande, og den supplerende vejledning fra Miljøstyrelsens vejledning 4/2007 og 1/1997.

Referencer findes i afsnit 1.5.

Kontorbyggeri – Tabel 5.2 Støj indendørs fra trafik – Forslag til projekteringsværdier <sup>1)</sup>		
Lovgivning og rumtyper <sup>1), 2)</sup>	Støjbelastning ude Veje: $L_{den} \leq 63$ dB Jernbaner: $L_{den} \leq 69$ dB	Støjbelastning ude Veje: $L_{den} > 63$ dB Jernbaner: $L_{den} > 69$ dB
BR18 <sup>2)</sup> [3] Kontorer, møderum o.lign. <sup>1), 2)</sup> Videokonferencerum, auditorier Kantiner, receptioner, atrier	Lukkede vinduer $L_{den} \leq 38$ dB <sup>2)</sup> $L_{den} \leq 33$ dB <sup>2)</sup> $L_{den} \leq 38$ dB <sup>2)</sup>	Lukkede vinduer $L_{den} \leq 38$ dB <sup>2)</sup> $L_{den} \leq 33$ dB <sup>2)</sup> $L_{den} \leq 38$ dB <sup>2)</sup>
<b>Supplerende vejledning</b> Planlovgivning - Veje [7]	Ingen krav	Byfornyelse mv. <sup>3)</sup> Åbne vinduer <sup>4)</sup> Veje: $L_{den} \leq 51$ dB
<b>Supplerende vejledning</b> Planlovgivning - Jernbaner [8]	Ingen krav	Byfornyelse mv. <sup>3)</sup> Åbne vinduer <sup>4)</sup> Jernbaner: $L_{den} \leq 57$ dB
<b>Noter</b> 1) Projekteringsværdierne gælder i møblerede rum, men uden personer til stede. 2) BR18 indeholder ingen specifikke krav. 3) Byfornyelse, huludfyldning o.l. i eksisterende boligområder samt områder for blandede byfunktioner i bymæssig bebyggelse. 4) Specielle løsninger er nødvendige.		

### 5.3 Støj fra tekniske installationer

Tabel 5.3 indeholder forslag til projekteringsværdier for støj fra tekniske installationer i kontorbyggeri 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.

Forslagene til projekteringsværdier er baseret på SBi-anvisning 258 samt information om lydkrav i de øvrige nordiske lande, og den supplerende vejledning på Miljøstyrelsens orientering 9/1997.

Referencer findes i afsnit 1.5.

Kontorbyggeri – Tabel 5.3 Støj fra tekniske installationer – Forslag til projekteringsværdier <sup>1)</sup>		
Rumtype	Støjkilde <sup>2)</sup>	$L_{Aeq}$
I kontorer og møderum <sup>1), a)</sup> [3]	Bygningens tekniske installationer	$\leq 35$ dB
I videokonferencerum og auditorier <sup>1), a)</sup>	Bygningens tekniske installationer	$\leq 30$ dB
Kantine, receptionsareal, gangarealer mv.	Bygningens tekniske installationer	$\leq 35$ dB
Øvrige rum <sup>3)</sup>	Bygningens tekniske installationer	Projektkrav <sup>3)</sup>
<b>Supplerende vejledning [3], [9]</b> a) For tekniske installationer, der giver anledning til lavfrekvent støj: A-vægtet, ækvivalent lydtrykniveau i lavfrekvensområdet, $L_{pA,LF} \leq 30$ dB. Tilsvarende grænseværdi for G-vægtet infralydniveau, $L_{pG} \leq 85$ dB.		
<b>Noter</b> 1) Projekteringsværdien gælder i møblerede rum. 2) Projekteringsværdien gælder for den enkelte installation. 3) For andre rum opstilles relevante projektkrav, der kan sikre tilfredsstillende lydforhold.		

## 5.4 Rumakustik

Tabel 5.4 indeholder forslag til projekteringsværdier for efterklangstid og absorptionsareal i kontorbyggeri 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".

Forslagene til projekteringsværdier er baseret på SBI-anvisning 258 samt information om lydkrav i de øvrige nordiske lande.

Referencer findes i afsnit 1.5.

Kontorbyggeri – Tabel 5.4 Rumakustik – Forslag til projekteringsværdier <sup>1)</sup>		
Efterklangstid	T <sup>1), 3), a)</sup>	Frekvensområde
Kontorer (1-4 personer) og møderum	$T \leq 0,6$ s	125-4000Hz
Gange <sup>5)</sup>	$T \leq 0,8$ s	250-4000Hz
Trapperum	$T \leq 1,0$ s	250-4000 Hz
Reception	$T \leq 0,8$ s	250-4000 Hz
Auditorier, videokonferencerum	Projektkrav	Projektkrav
Cafeteria/kantine	Projektkrav	125-4000 Hz
Absorptionsareal	A <sup>2), 3), a)</sup>	Frekvensområde
Storrumsskontor <sup>a), b), 3), 4)</sup>	$A \geq 1,1 \times \text{gulvareal}$	125-4000Hz
<b>Supplerende vejledning [3]</b>		
<p>a) For åbne kontorområder gælder specielle forhold fx omkring lydudbredelse og taleforståelighed, se [3] og [12].</p> <p>b) Der kan ikke påregnes optimale lydforhold for alle sædvanlige kontoraktiviteter, uanset omhyggelig projektering. For at opnå gode lydforhold i storrumsskontorer, er det vigtigt, at der ud over at overholde de angivne vejledende krav, udarbejdes interne regler for støjmæssig adfærd i storrumsskontorer. Det er også vigtigt, at placeringen af forskellige grupper inddrages i projekteringen.</p>		
<b>Noter</b>		
<p>1) Maksimumsværdien for efterklangstiden gælder for hvert 1/1-oktavbånd i frekvensområdet. Ved 125 Hz kan den angivne maksimumsværdi dog tillægges 20 %.</p> <p>2) Minimumsværdien for absorptionsarealet gælder for hvert 1/1-oktavbånd i frekvensområdet. Ved 125 Hz kan den angivne minimumsværdi dog fratrækkes 20 %.</p> <p>3) Projekteringsværdierne gælder i møblerede rum. For storrumsskontorer bør en fordeling af lydabsorptionen mellem bygning og indretning aftales før projektering, fx 80% til bygningen og 20% til indretningen.</p> <p>4) Som minimum bør sikres udbredelsesdæmpning <math>DL_{2,s} \geq 7</math> dB pr. afstandsfordobling, frekvensmidlet, samt <math>STI \leq 0,2</math> mellem forskellige grupper og <math>STI \geq 0,6</math> inden for samme gruppe.</p> <p>5) Kun gange uden opholds- og arbejdsområder. Hvis der er sådanne områder, skal der opstilles projektkrav.</p>		

## 6. Hospitaler, lægehuse og klinikker

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

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 lydisolerende tiltag 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 ældre og hørehæmmede patienter samt at der er krav om diskretion.

### Rumtyper – eksempler

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

### Eksempler på andre rum med behov for særskilt akustisk projektering

- **Atrier** - bør være akustisk adskilt fra arbejdsområder.
- For **psykiatriske hospitaler** kan der være sengestuer og rum eller områder, der kræver særlig akustisk projektering.



## 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".

Forslagene til projekteringsværdier er baseret på SBi-anvisning 258 samt information om lydkrav i de øvrige nordiske lande.

Referencer findes i afsnit 1.5.

<b>Hospitaler – Tabel 6.1 Lydisolation – Forslag til projekteringsværdier</b>	
<b>Luftlydisolation <sup>1)</sup> – Vandret</b>	<b><math>R'_w</math></b>
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 andre rum (med dørforbindelse)	≥ 35 dB
Mellem undersøgelsesrum, behandlingsrum mv. <sup>1)</sup>	≥ 48 dB
Mellem møderum og andre rum (uden dørforbindelse)	≥ 48 dB
Mellem møderum og andre rum med dørforbindelse (samlet lydisolation for væg med dør, folde- og mobilvægge, glaspartier mv.)	≥ 40 dB
Mellem rum med krav om fortrolighed <sup>1)</sup> og andre rum	≥ 52 dB
Operationsstuer, fødestuer, teknikrum m.v.	≥ 52 dB
MR-scannerrum	Projektkrav
Auditorier og større møde- og videokonferencerum	Projektkrav <sup>2)</sup>
Mellem kontorer og møderum mod tilgrænsende rum i andre erhvervsenheder eller rum med støjende aktiviteter i samme virksomhed	≥ 55 dB <sup>3)</sup>
<b>Luftlydisolation <sup>1)</sup> – Lodret</b>	<b><math>R'_w</math></b>
Operationsstuer, fødestuer m.v.	≥ 55 dB
MR-scannerrum	Projektkrav
Etagedæk mellem andre rumtyper	≥ 51 dB
<b>Trinlydniveau</b>	<b><math>L'_{n,w}</math></b>
I sengestuer, undersøgelsesrum, behandlingsrum mv. fra gulve i andre rum <sup>4)</sup>	≤ 58 dB
I sengestuer, undersøgelsesrum, behandlingsrum mv. fra gulve i baderum, toiletter, balkoner	≤ 63 dB
Auditorier og større møde- og videokonferencerum	Projektkrav <sup>2)</sup>
I kontorer og møderum fra tilgrænsende rum i andre erhvervsenheder	≤ 58 dB <sup>3)</sup>
<b>Noter</b>	
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 skal der 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.

Forslagene til projekteringsværdier er baseret på SBi-anvisning 258 samt information om lydkrav i de øvrige nordiske lande, og den supplerende vejledning fra Miljøstyrelsens vejledning 4/2007 og 1/1997.

Referencer findes i afsnit 1.5.

Hospitaler – Tabel 6.2 Støj indendørs fra trafik – Forslag til projekteringsværdier <sup>1), 2)</sup>			
Rumtype	Støjbelastning ude Veje: $L_{den} \leq 58$ dB Jernbaner: $L_{den} \leq 64$ dB	Støjbelastning ude Veje: $58$ dB < $L_{den} \leq 68$ dB Jernbaner: $L_{den} > 64$ dB	Støjbelastning ude Veje: $L_{den} > 68$ dB
Sengestuer, undersøgelsesrum, behandlingsrum, operationsstuer, konsultationsrum	$L_{den} \leq 33$ dB med lukkede vinduer	$L_{den} \leq 33$ dB med lukkede vinduer	Der bør ikke planlægges for støjfølsom anvendelse
Fællesarealer, TV-stue mv.	$L_{den} \leq 38$ dB med lukkede vinduer	$L_{den} \leq 38$ dB med lukkede vinduer	Der bør ikke planlægges for støjfølsom anvendelse
I kontorer og møderum	$L_{den} \leq 38$ dB med lukkede vinduer	$L_{den} \leq 38$ dB med lukkede vinduer	Der bør ikke planlægges for støjfølsom anvendelse
I videokonferencerum og auditorier	$L_{den} \leq 33$ dB med lukkede vinduer	$L_{den} \leq 33$ dB med lukkede vinduer	Der bør ikke planlægges for støjfølsom anvendelse
Kantine, receptionsareal mv.	$L_{den} \leq 38$ dB med lukkede vinduer	$L_{den} \leq 38$ dB med lukkede vinduer	Der bør ikke planlægges for støjfølsom anvendelse
Scannerrum, røntgenrum, fødestuer	$L_{den} \leq 38$ dB med lukkede vinduer	$L_{den} \leq 38$ dB med lukkede vinduer	Der bør ikke planlægges for støjfølsom anvendelse
Øvrige rum <sup>2)</sup> , herunder lyd-isolation mod helikopterstøj	Projektkrav <sup>3)</sup>	Projektkrav <sup>3)</sup>	Der bør ikke planlægges for støjfølsom anvendelse
<b>Noter</b>			
1) BR18 indeholder ingen specifikke krav.			
2) Projekteringsværdierne gælder i møblerede rum.			

### 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.

Forslagene til projekteringsværdier er baseret på SBI-anvisning 258 samt information om lydkrav i de øvrige nordiske lande, og den supplerende vejledning på Miljøstyrelsens orientering 9/1997.

Referencer findes i afsnit 1.5.

Hospitaler – Tabel 6.3 Støj fra tekniske installationer – Forslag til projekteringsværdier <sup>1)</sup>		
Rumtype	Støjkilde <sup>2)</sup>	$L_{Aeq}$
Sengestuer <sup>a)</sup> , undersøgelsesrum, behandlingsrum, operationsstuer, konsultationsrum	Bygningens tekniske installationer	$\leq 30$ dB
Scannerrum, røntgenrum, fødestuer	Bygningens tekniske installationer	$\leq 35$ dB
Fællesarealer, gangarealer, opholdsrum, TV-stue mv.	Bygningens tekniske installationer	$\leq 35$ dB
I kontorer og møderum <sup>1), a)</sup>	Bygningens tekniske installationer	$\leq 35$ dB
I videokonferencerum og auditorier <sup>1), a)</sup>	Bygningens tekniske installationer	$\leq 30$ dB
Kantine, receptionsareal mv.	Bygningens tekniske installationer	$\leq 35$ dB
Øvrige rum <sup>3)</sup>	Bygningens tekniske installationer	Projektkrav <sup>3)</sup>
<b>Supplerende vejledning [3], [9]</b> a) For tekniske installationer, der giver anledning til lavfrekvent støj: A-vægtet, ækvivalent lydtrykniveau i lavfrekvensområdet, $L_{pA,LF} \leq 25$ dB, forsengestuer $\leq 20$ dB for aften og nat (kl. 18-07). Tilsvarende grænseværdi for G-vægtet infralydniveau, $L_{pG} \leq 85$ dB.		
<b>Noter</b> 1) Projekteringsværdien gælder i møblerede rum. 2) Projekteringsværdien gælder for den enkelte installation. 3) For andre rum opstilles relevante projektkrav, der kan sikre tilfredsstillende lydforhold.		

## 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".

Forslagene til projekteringsværdier er baseret på SBI-anvisning 258 samt information om lydkrav i de øvrige nordiske lande.

Referencer findes i afsnit 1.5.

<b>Hospitaler – Tabel 6.4 Rumakustik – Forslag til projekteringsværdier <sup>1)</sup></b>		
<b>Efterklangstid</b>	<b>T <sup>1), 3), a)</sup></b>	<b>Frekvensområde</b>
Sengestuer, undersøgelsesrum, behandlingsrum, operationsstuer, konsultationsrum, scannerum, røntgenrum, fødestuer, skyllerum	$T \leq 0,6$ s	125-4000Hz
Toilet/bad	$T \leq 0,8$ s	250-4000Hz
Kontorer (op til ca. 4 personer) og møderum	$T \leq 0,6$ s	125-4000Hz
Fælles opholdsrum, TV-stue mv.	$T \leq 0,6$ s	250-4000Hz
Gange <sup>5)</sup>	$T \leq 0,6$ s	250-4000Hz
Trapperum	$T \leq 1,0$ s	250-4000 Hz
Reception	$T \leq 0,6$ s	250-4000 Hz
Auditorier og større videokonferencerum	Projektkrav	Projektkrav
Cafeteria/kantine	Projektkrav	125-4000 Hz
<b>Absorptionsareal</b>	<b>A <sup>2), 3), a)</sup></b>	<b>Frekvensområde</b>
Storrumsskontor <sup>a), b), 3), 4)</sup>	$A \geq 1,1 \times \text{gulvareal}$	125-4000Hz
<b>Supplerende vejledning [3]</b>		
<p>a) For åbne kontorområder gælder specielle forhold fx omkring lydudbredelse og taleforståelighed, se [3] og [12].</p> <p>b) Der kan ikke påregnes optimale lydforhold for alle sædvanlige kontoraktiviteter, uanset omhyggelig projektering. For at opnå gode lydforhold i storrumsskontorer, er det vigtigt, at der ud over at overholde de angivne vejledende krav, udarbejdes interne regler for støjmæssig adfærd i storrumsskontorer. Det er også vigtigt, at placeringen af forskellige grupper inddrages i projekteringen.</p>		
<b>Noter</b>		
<p>1) Maksimumsværdien for efterklangstiden gælder for hvert 1/1-oktavbånd i frekvensområdet. Ved 125 Hz kan den angivne maksimumsværdi dog tillægges 20 %.</p> <p>2) Minimumsværdien for absorptionsarealet gælder for hvert 1/1-oktavbånd i frekvensområdet. Ved 125 Hz kan den angivne minimumsværdi dog fratrækkes 20 %.</p> <p>3) Projekteringsværdierne gælder for møblerede rum. For storrumsskontorer bør en fordeling af lydabsorptionen mellem bygning og indretning aftales før projektering, fx 80% til bygningen og 20% til indretningen.</p> <p>4) Som minimum bør sikres udbredelsesdæmpning <math>DL_{2,s} \geq 7</math> dB pr. afstandsfordobling, frekvensmidlet, samt <math>STI \leq 0,2</math> mellem forskellige grupper og <math>STI \geq 0,6</math> inden for samme gruppe.</p> <p>5) Kun gange uden opholds- og arbejdsområder. Hvis der er sådanne områder, skal der opstilles projektkrav.</p>		