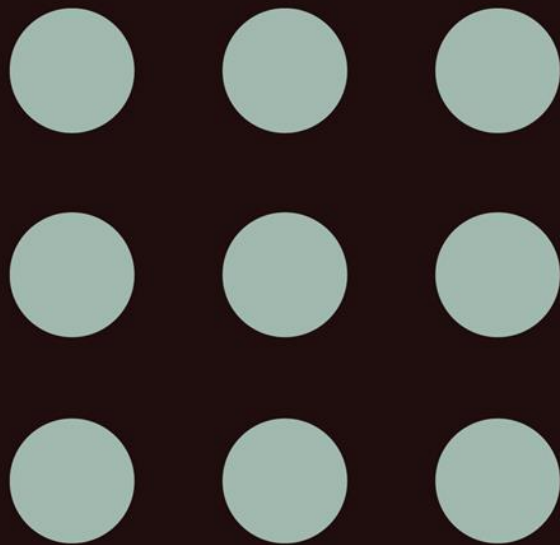




BREKKE ⋮ STRAND

Lydkrav i Byggeforskrifter og NS 8175 gjennom tidene

+ litt om forhold som ikke er definert i NS 8175

Tønnes Ognedal

Hvorfor bry seg om gamle krav?

Lærerikt å se faget i en større sammenheng!

Akustikk er et ungt fagområde

Gamle krav er noen ganger aktuelle!

f.eks. ved omsetning av eldre leiligheter (som ikke er byggesaksbehandlet i nyere tid)



Du kjøper en leilighet
bygget 1908 eller 1948:

Hvilke lydkrav gjelder?
Hvilke rettigheter har du?

Hvilke krav gjelder?

De kravene som er satt *ved siste byggetillatelse* gjelder ved omsetning:

Ved en ombygging som krever godkjenning **kan** nye krav til lydisolasjon være satt
Normalt bare hvis ombyggingen har omfattet deler av bygget som berører lydisolasjonen.

Historiske krav har normalt størst betydning for omsetning av boliger mellom private.

F.eks. for skoler er det vanligvis samme eier, som står fritt til å vurdere utbedringer.
For kontorer blir lydkvaliteter trolig (vanligvis) godt nok belyst ved omsetning.

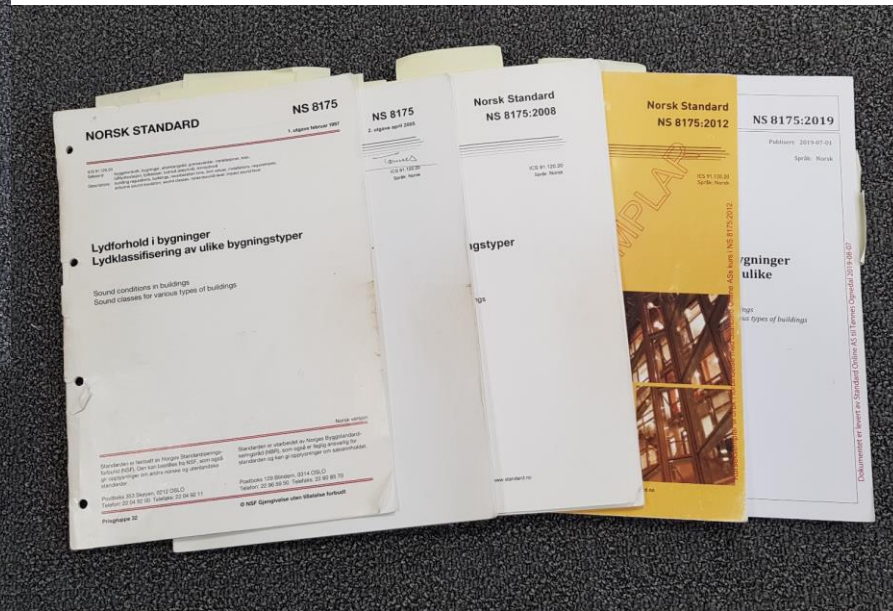
Støy og lydforhold omtales idag *ikke* i salgsprosjekter for boliger!

Akustikutvalget har jobbet for en endring i denne praksisen.
Det kan komme endringer i “avhendingsloven” fra 01.01.2022.
Det er utlyst kurs i NS 3600 i denne forbindelse!

Byggeforskrifter og standarder



1 lov
10 Byggeforskrifter
5 utgaver av NS 8175



Kilder:

Lov og et par BF fra DIBK's hjemmeside (boligkrav mangler)
=> BF avklaringer v/ Madeleine C. Storås i DIBK
To kopier av Byggeforskrifter fra Lars Strand
Resten fra egen bokhylle (ref. bilde).

Form på foredraget:

Presentasjonen legges på NAS hjemmesider i DPF-format!

Inneholder sider med mye tekst og mange detaljer,
for at den som ønsker det skal kunne lese etterpå.

PDF-kopier av lydkapitler i de refererte Byggeforskriftene tenkes lagt ut.

Len deg tilbake og slapp av! 😊

Lov om Bygningsvesenet

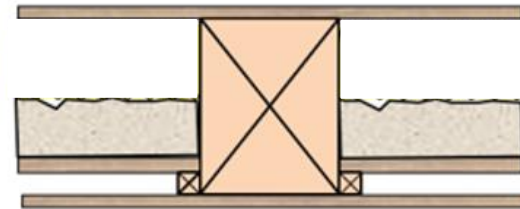
Lov-1924-02-22

Krav til vegger, § 82:

5. Skillevegg mellom forskjellige beboelsesleiligheter skal utføres således at den efter bygningrådets skjønn yder tilstrekkelig isolasjon mot lyd.

Krav til etasjeskillere, § 88:

2. I den utstrekning en bygning til varig ophold for mennesker skal av hensyn til isolasjon, brandsikkerhet og lyddempning ethvert bjelkelag utføres med stubbeloft med minst 10 cm. fyll, eller der må treffes andre for øiemedet tilfredsstillende foranstaltninger svarende til bygningens bestemmelse. Bygningsrådet kan fritta fra denne bestemmelse for eneboliger og i andre tilfelle hvor det ikke anses påkrevet.



FORSYNNINGS- OG GJENREISNINGSDEPARTEMENTET

BYGGEFORSKRIFTER

AV 15. DESEMBER 1949

BIND I

Mottatt på telefax fra
Siurd Hveem i Byggforsk

Byggeforskrifter 1949

Rommets art	Luftlydisolasjon
Leiligheter Gjesterom og lignende i hoteller Sykerom	
Skolerom	44
Arbeidsrom	40

§ 2.

Krav til luft- og bankelydisolasjon.

1. Skillevegger mellom leiligheter, mellom sykerom, mellom gjesterom o. l. i hoteller og mellom arbeidsrom i kontor- og forretningsgårder samt mellom skolerom skal gis en isolasjon mot luftlyd som minst svarer til nedenstående krav.
2. Golv mellom leiligheter, mellom sykerom, mellom gjesterom o. l. i hoteller og mellom arbeidsrom i kontor- og forretningsgårder samt mellom skolerom skal gis en isolasjon mot luftlyd og bankelyd som minst svarer til nedenstående krav.

Rommets art	Luftlyd- isolasjon i decibel	Bankelyd- isolasjon for golv i decibel
Leiligheter	50	12
Gjesterom o. l. i hoteller		
Sykerom		
Skolerom	44	12
Arbeidsrom	40	12

Definisjoner i 1949

§ 4.

Definisjoner.

1. Luftlydisolasjonen (D) for en vegg, et golv o.s.v. mellom to rom beregnes etter følgende formel:

$$D = 10 \log \frac{L_s}{L_m} - 10 \log \frac{A_m}{F} \text{ db}$$

Her er L_s lydintensiteten i det rom hvor lydkilden er (senderrommet), L_m lydintensiteten i rommet på den andre siden av veggene (mottakerrommet). Videre er A_m mottakerrommets samlede lydabsorpsjon i m^2 og F skilleveggenes størrelse i m^2 . Bruker man lydtrykket istedenfor lydintensiteten, blir formelen:

$$D = 20 \log \frac{P_s}{P_m} - 10 \log \frac{A_m}{F} \text{ db}$$

Her er P_s og P_m lydtrykket i henholdsvis senderrom og mottakerrom.

Formelen forutsetter at all lydoverføring fra det ene rommet til det andre skjer gjennom veggene som måles.

Målingen utføres for frekvensområdet 100—3000 c/s (cykler pr. sek). Middelverdien for lydisolasjonen beregnes av den midlere

verdi av kurven for isolasjonen når den tegnes opp med lineær decibelskala og logaritmisk frekvensskala.

2. Bankelydisolasjonen for et golv beregnes etter følgende metode. Man bruker et spesielt bankeapparat og banker først på et normalgolv. Lydstyrken i rommet under måles. Deretter legges det golvbelegg som skal måles på normalgolvet, og bankelydstyrken måles på ny.

Differensen mellom lydstyrkene gir beleggets bankelydisolasjon.

Ved måling av bankelyden brukes en lydmåler med frekvenskurve «A» (40 db kurven).

Normalgolv (som altså får 0 db bankelydisolasjon) er 8 cm betong og for trekonstruksjoner et vanlig stubbeløftsgolv med leirfyll.

Bankelydisolasjonstallet angir altså den reduksjon av bankelydstyrken man får med vedkommende belegg sammenliknet med betong eller vanlig tregolv alene.

Det fantes veldig få akustikere den gang! 😊

Eksempler på konstruksjoner var gitt i forskriften.

Nr.	Konstruksjon	Vekt, kg/m ²	Luftlydisolasjon i decibel	Bankelydisol. i decibel
1	¾" golvbord på 3" × 8" trebjelker med stubbeløft og 10 cm leirfyll. Underløft av ¾" panel	200	39	0
2	Golv som ovenstående, hvorpå er lagt mineralullmatte. Oppå matten frittliggende overgolv ¾" golvbord på tilfarere	225	53	12
3	3" × 8" bjelker med stubbeløft og 10 cm leirfyll.	210	55	18

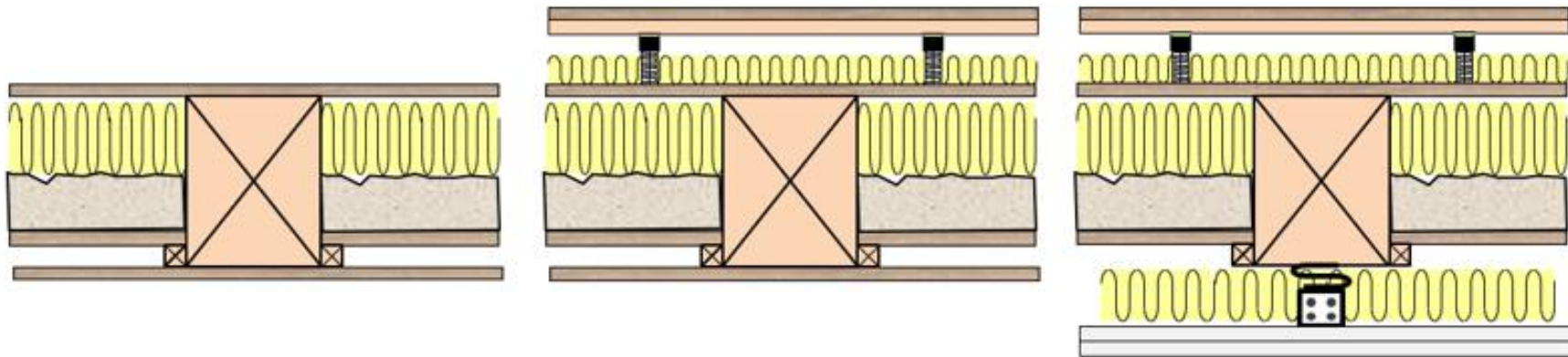
Fortsatt:

Underløft av ¾" panel. Over bjelkelagene er utlagt mineralullmatte. Oppå matten overgolv av ¾" golvbord på tilfarere. Overgolvet ligger fritt uten feste til bjelkene

Gammel etasjeskiller nye krav / butikk?

Krav mot næring fra 1979.

Utbedringsmuligheter for å tilfredstille dagens grenseverdier mot bolig og evt. næring:



Betongdekker i boligblokker på 50 og 60 - tallet

4. Golvkonstruksjoner med betong

Nr.	Konstruksjon	Vekt, kg/m ²	Luftlydisolasjon i decibel	Bankelydisol. i decibel
1	15 cm betong, avrettet og pusset	400	51	0
2	Ribbedekke, bestående av 10 cm × 20 cm dragere i 55 cm avstand støpt i ett med 3 cm betongplate på undersiden. Overgolv av ¾" golvbord på 4" tilfarere	205	52	16
3	Som ovenstående			

del golvkonstruksjoner som ikke er tatt med i foregående eksempler.

Belegg på betongdekke	Bankelydisolasjon i decibel
Linoleum i asfaltlim	6 - 8
Gummi, 3 mm	8
Linolag og linoleum	12
Korkparkett, 8 mm	13
Tregolv, eventuelt 1½" golvbord med tilfarere direkte på betongdekket	16
6 Som foranstående, men med 20 mm glassvattmatte mellom dekket og tilfarer	29
7 Flytende golv bestående av 30 mm glassvattmatte og ovenpå denne 5 cm betongdekke med avretting og linoleum	33

Vegger i boligblokker på 50 og 60 tallet, etter BF 49

Nr.	Konstruksjon	Vekt kg/m ²	Luftlydisolasjon i decibel
1	7 cm lettbetongplater (g = 0,7 - 0.8) med puss	110	39
2	½ stein vanlig tegl (g = 1,6) med puss	250	44
3	1 stein "sterk-og-lett" stein (g = 1,2) med puss	380	48
4	1 stein vanlig tegl (g = 1,6) med puss	460	50
5	15 cm betong (g = 2,2) med puss	380	51
6	20 cm betong (g = 2,2) med puss	490	52
7	1 ½ stein vanlig tegl (g = 1,6) med puss	660	54

Konstruksjonene 4 - 7 kan brukes overalt, vegg 2 og 3 bare mellom skolerom og arbeidsrom.

Byggeforskrifter 1969 Luftlydisolasjon

Vedlegg

:1 Definisjoner

- Romisolering ($D_{0,5}$) – lydtrykknivådifferanse mellom to rom målt etter NS 3051 og korrigert til etterklangstiden 0,5 sekunder i mottakerrommet.
- Middel-romisolering – aritmetisk middelvei av romisolering målt ved de frekvenser som angis i NS 3051.
- Reduksjonstall (R) – skillekonstruksjonens isolering mot luftlyd målt etter NS 3051.
- Middel-reduksjonstall – aritmetisk middelvei av reduksjonstall målt ved de frekvenser som angis i NS 3051.
- Trinnlydnivå ($L_{0,5}$) – lydtrykknivå pr. 1/3 oktav, bestemt etter NS 3051, som oppstår i et mottakerrom når et hammerverk slår på et dekke, en trapp e. l. og korrigert til etterklangstiden 0,5 sekunder i mottakerrommet.
- Støynivå i dB(A) – lydtrykknivå bestemt med en normert lydtrykknivåmåler innstilt på forsterkning etter en normert forsterkerkurve betegnet A.

:2 Generelt

- :21 Målinger for å kontrollere om kravene i disse forskrifter er oppfylt, utføres etter NS 3051.
- :22 Bygningsrådet kan skjerpe kravene i dette kapittel, når rom, hvor lydisoleringsbestemmelsene gjelder, grenser direkte mot forretnings-, verksteds- eller andre lokaler hvor det er sjenerende støy, samt hvor ervervsmessig virksomhet innrettes i boligbygg.

KOMMUNAL- OG ARBEIDSDEPARTEMENTET

(Kontoret for bygging og brannvesen)

BYGGEFORSKRIFTER

av 1. august 1969

utferdiget i henhold til § 6 i bygningsloven

av 18. juni 1965

Kap. 53 LYDISOLERING

Målestørrelser i NS 3051 - standardisert

2.3 Romisolering D_N , D_T

Lydtrykknivådifferansen mellom to rom korrigert til en referanseverdi for mottakerrommets absorpsjon eller etterklangstid.

$$D_N = D - 10 \cdot \log_{10} \frac{A_M}{A_O} \quad (\text{dB})$$

A_M = mottakerrommets absorpsjon

A_O = referanseabsorpsjon

$$D_T = D + 10 \cdot \log_{10} \frac{T_M}{T_O} \quad (\text{dB})$$

T_M = mottakerrommets etterklangstid

T_O = referanseetterklangstid

2.5 Trinnlydnivå L_N , L_T

Korrigert gjennomsnittlig oktav- eller $1/3$ oktavnivå i et mottakerrom standardisert hammerverk slår på et dekke, en trapp e.l. Ved beste korrigeres til en referanseverdi for mottakerrommets absorpsjon. Ved $1/3$ oktaver korrigeres til en referanseverdi for mottakerrommets etterklangs

$$L_N = L_M + 10 \cdot \log_{10} \frac{A_M}{A_O} \quad (\text{dB})$$

L_M = gjennomsnittlig oktavnivå i mottakerrommet

A_M = mottakerrommets absorpsjon

A_O = referanseabsorpsjon

$$L_T = L_M - 10 \cdot \log_{10} \frac{T_M}{T_O} \quad (\text{dB})$$

L_M = gjennomsnittlig $1/3$ oktavnivå i mottakerrommet

T_M = mottakerrommets etterklangstid

T_O = referanseetterklangstid

3.4 Resultater

Resultatene for hvert enkelt frekvensområde angis i dB. De 16 måleverdiene angis fortrinnsvis ved en kurve med logaritmisk frekvensskala og avsettes ved midelfrekvensene i hvert frekvensområde. Punktene forbindes med rette linjer.

Dessuten angis den aritmetiske middelfrekvens i dB.

Middelfrekvensen av et reduksjonstall, R_m , er ofte 2 – 4 dB lavere enn det veide reduksjonstallet, R_w .

Kopier fra NS 3051

BF 1969 – krav i bolig

Middelromisolering:

$$D_{0,5} \geq 49 \text{ dB}$$

“Middel-reduksjonstall”

$$R_{\text{lab}} \geq 50 \text{ dB}$$

For å sikre mot svake partier

+ tabellverdier

For å sikre mot avvik v/enkeltfre

:31 Romisolering og skillekonstruksjoner
:311 Mellom rom i forskjellige boliger og mellom trapperom, andre fellesrom og rom i bolig, skal middel-romisoleringen være minst 49 dB. Romisoleringen ved de enkelte senterfrekvenser skal ikke være mindre enn angitt i tabellen nedenfor. Avvikelser mot lavere verdier er tillatt hvis avvikelsene ikke overstiger 1,0 dB i gjennomsnitt for alle senterfrekvenser.

Senter- frekvens (Hz)	Rom- isolering (dB)	Reduksjonstall vegg (dB)	dekke (dB)	Senter- frekvens (Hz)	Rom- isolering (dB)	Reduksjonstall vegg (dB)	dekke (dB)
100	31	(33)	(35)	630	51	(53)	(55)
125	34	(36)	(38)	800	52	(54)	(56)
160	37	(39)	(41)	1 000	53	(55)	(57)
200	40	(42)	(44)	1 250	54	(56)	(58)
250	43	(45)	(47)	1 600	54	(56)	(58)
315	46	(48)	(50)	2 000	54	(56)	(58)
400	49	(51)	(53)	2 500	54	(56)	(58)
500	50	(52)	(54)	3 150	54	(56)	(58)

:312 Skillekonstruksjonen skal a
NS 3051 har et middel-reduk
for etasjeskiller. Reduksjon
være mindre enn angitt i t
tillatt hvis avvikelsene ikke
frekvenser.

$$D_{nT} \sim R' \text{ for romdybde } d_o = 3 \text{ m}$$

$$D_{nT} > R' \text{ for romdybde } d_o > 3 \text{ m}$$

J H Rindel: Sound insulation in buildings

Byggeforskrifter 1969 Trinnlydnivå

:33 Trinnlydnivå

- :331 Etasjeskiller, trapp, altangang, takterrasse o. l. skal være utført slik at trinnlydnivået i annen bolig ikke er høyere enn angitt i tabellen nedenfor. Avvikelser mot høyere verdier er tillatt hvis avvikelsene ikke overstiger 1,0 dB i gjennomsnitt for alle senterfrekvenser.

Senterfrekvens (Hz)	Trinnlydnivå (dB)	Senterfrekvens (Hz)	Trinnlydnivå (dB)
100	65	630	55
125	65	800	53
160	65	1 000	51
200	65	1 250	48
250	63	1 600	45
315	61	2 000	42
400	59	2 500	39
500	57	3 150	36

Standardisert
trinnydnivå
med ref. $T_0 = 0,5$ s

- :332 I rekkehus og andre sammenbygde småhus skal etasjeskiller være utført slik at kravene i :331 er oppfylt i rom i tilstøtende hus.
- :333 Etasjeskiller mot kjeller og ikke utnyttet loftsrom samt etasjeskiller mellom w.c.-rom, baderom, vaskerom o. l. omfattes ikke av :331.

Kommentarer om målinger (Krokstad NTH 1974)

Lydisolasjon bør måles i/for (utdrag):

En viss prosentdel av nye boliger

I alle fall nye konstruksjonsprinsipper

De første ferdige leiligheter i store prosjekter

Boliger med uerfarne rådgivere eller entreprenører

Til vurdering

Omkostninger for målinger er betydelige sett i relasjon til byggekostnad.

Ofte vanskelig med enkle midler å utbedre feil.

Ikke lett å stille prosjekterende eller entreprenør til ansvar.

Feil kan finnes av erfaren akustiker ut fra tegninger og beskrivelse (dvs. uten måling).

Ansvar ble betydelig
endret i 1997

Konstruksjoner, indikasjoner om løsninger?

Innledning. Hvis forskriftenes krav til romisolering (:311 :313) skal kunne oppfylles, må følgende vilkår være tilfredsstillende:

Den skillekonstruksjon som avgrenser de to rom må minst oppfylle kravene til reduksjonstall (:312, i rekkehus :314). Flankerende konstruksjoner må utføres slik at det ikke blir uvanlig stor flanketransmisjon.

Arbeidet må utføres slik at det ikke oppstår utilsiktede lydbruer, dårlig tetning eller unødvendig stor flanketransmisjon.

Hvis kravene til trinnlydnivå (:33) skal kunne oppfylles, må dessuten følgende vilkår være tilfredsstillende:

Golvbelegg eller flytende golv på 180 mm betongdekke må gi en trinnlyddemping på minst 10 dB ved 800 Hz ifølge måling etter NS 3051. På svakere dekker må trinnlyddempingen være tilsvarende høyere.

Kravene til støynivå (:35) vil i alminnelighet bare kunne oppfylles hvis det på noen av vegg- eller takflatene brukes lydabsorberende materiale.

Kravene til støynivå (:35) vil i alminnelighet bare kunne oppfylles når det ved plassering og utførelse av kjøkken, w.c.-rom, badrom, vaskerom, fyrrom o. l., heis, søppelsjakt og ventilasjonsanlegg o. l. treffes rimelige foranstaltninger mot lydoverføring gjennom ledninger og kanaler og fra installasjonsdeler til bygningsdeler på lette, massive vegger.

Den vesentligste del av støyen fra vanninstallasjoner oppstår når vannet passerer gjennom tappekran og armatur, og støyen vokser med vanntrykket. Installasjonen bør derfor prosjekteres slik at trykkfallet over kran og armatur blir minst mulig og det bør brukes så små rørdimensjoner som forholdene tillater. I høyhus bør det om nødvendig foretas en soneoppdeling av vanninstallasjonene, slik at vanntrykket i de nederste etasjene ikke økes unødig.

BF 69 / 79: Nye målestørrelser i NS 3051 T

Byggeforskrift 1969 med endringer av 1979

Kopier fra NS 3051T

I_a – Luftlydindeks

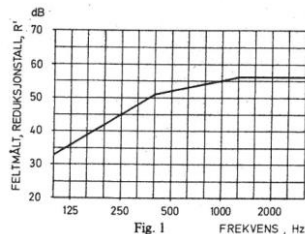


Fig. 1

I_i – Trinnlydindeks

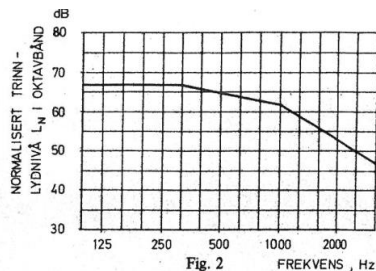


Fig. 2

Sammenligningsmetode

Måleverdiene sammenlignes med en referansekurve ved at referansekurven forskyves i trinn på 1 dB mot den målte kurven til den strengeste av følgende betingelser er oppfylt.

- summen av ugunstige avvik i dB dividert med antall målefrekvenser, skal være større enn 1 dB, men mindre enn 2 dB
- summen av ugunstige avvik i dB dividert med antall målefrekvenser skal være mindre enn 2 dB og maksimum ugunstig avvik ved en hvilken som helst frekvens skal ikke overskride 8 dB for målinger i 1/3-oktaver og 5 dB for målinger i hele oktaver.

Se Kommentarer.

Bestemmelse av isolasjonsindeks

Luftlydindeks I_a og trinnlydindeks I_i er definert som verdiene av den forskjøvede referansekurve ved 500 Hz.

Trinnlyd

Måleverdiene sammenlignes med referanseverdiene gitt i Tabell 2 og vist grafisk på Fig. 2. Når måleresultatene blir framstilt grafisk, skal referansekurven inntegnes på samme diagram. Når 1/3-oktavfilter benyttes, skal trinnlydnivåene korrigeres til oktavnivå ved å addere 5 dB.

Grunnlaget for I_a og I_i ble endret fra standardisert til normalisert:

2 Definisjoner

2.1 Luftlydisolasjon

Karakterisering av luftlydisolasjon er basert på størrelsen R'

$$R' = L_S - L_M + 10 \lg_{10} \frac{S}{AM}$$

R' = feltmålt reduksjonstall

L_S = gjennomsnittlig lydtryknivå i senderrommet

L_M = gjennomsnittlig lydtryknivå i mottakerrommet

S = skillekonstruksjonens areal

A_M = mottakerrommets absorpsjon

Se Kommentarer.

Når skillekonstruksjonens areal er mindre enn 10 m^2 , eller når det ikke eksisterer noen felles skillevegg mellom mottakerrom og senderrom, skal S erstattes med referanseabsorpsjonen 10 m^2 . Se Kommentarer.

2.2 Trinnlydisolasjon

Karakterisering av trinnlydisolasjonen er basert på størrelsen L_N

$$L_N = L_M + 10 \lg_{10} \frac{A_M}{A_O}$$

L_N = normalisert trinnlydnivå

L_M = gjennomsnittlig lydtryknivå i mottakerrommet.

A_M = mottakerrommets absorpsjon

A_O = referanseabsorpsjon.

Standardisert vs Normalisert trinnlydnivå

Standardisert: $L'_s = L_i + 10\log(T/T_0)$ der $T_0 = 0,5$

Normalisert: $L'_n = L_i + 10\log(A/A_0)$ der $A_0 = 10 \text{ m}^2$

$$A = 0,161 \text{ V} / T$$

V = volum til mottakerrommet

T = etterklangstiden

Satt inn i formel for L'_n :

$$L'_n = L_i + 10\log V - 10\log T - K$$

$$K = 10 \log(A_0/0,161)$$

Normalisert trinnlydnivå øker med volumet

når lydnivå, L_i , og etterklangstid, T, er konstant.

Store endringer i lover og skrifter fra 1997

Rådgivere og entreprenører får ansvar for at forskrifter oppfylles:

OPPHEVET

Forskrift om godkjenning av foretak for ansvarsrett (GOF).

Dato	FOR-1997-01-22-35
Departement	Kommunal- og regionaldepartementet
Publisert	Avd I 1997 145
Ikrafttredelse	01.04.1997
Sist endret	FOR-2010-03-26-488 fra 01.07.2010
Gjelder for	Norge
Hjemmel	LOV-1985-06-14-77-§6
Kortittel	Forskrift om ansvarsrett etter pbl. – GOF

Forskrifter spesifiserer generelle ytelseskrav i byggeforskriften.

Byggverk skal oppføres slik at de ivaretar søvn, hvile og rekreasjon....

Veiledningen henviste til NS 8175:1997, som en måte å oppfylle ytelseskravene på.

TEK 17: Henvising til NS 8175 tatt inn i forskriften

Sammenstilling av noen grenseverdier for boliger:

Regelverk	År / endr.	Luftlyd	Trinnlyd	Kommentarer
Lov om bygningsvesenet	1924	-	-	Konstruksjonskrav tilsvarer ca. 39 dB
Byggeforskrifter	1949	$D \geq 50 \text{ dB}^{*)}$	$\Delta L \geq 12 \text{ dB}^{*)}$	"Middelreduksjonstall" / trinnlyddemping. Anvisninger for konstruksjonstyper.
Byggeforskrifter	1969 / 69	$D_{0,5} \geq 49 \text{ dB}$	$L_s \leq \text{tabell verdier}$	Tilleggskrav; $R \geq 50 / 52 \text{ dB}$ og tabellverdier. 3 dB strengere krav til luftlyd i rekkehus
Byggeforskrifter	1969 / 72	=	=	=
Byggeforskrifter	1969 / 76	=	=	=
Byggeforskrifter	1969 / 79	$I_a \geq 52 \text{ dB}$	$I_i \leq 63 \text{ dB}$	I_a 3 dB strengere for rekkehus / $I_a \geq 60 \text{ dB}$ mot næring I_i 5 dB strengere for rekkehus
Byggeforskrifter	1969 / 80	=	=	=
Byggeforskrifter	1969 / 81	=	=	=
Byggeforskrifter	1969 / 83	=	=	=
Byggeforskrifter	1985	=	=	=
Byggeforskrifter	1987 / 88	$R'_w \geq 52 \text{ dB}$	$L'_{n,w} \leq 58 \text{ dB}$	R'_w 3 dB strengere for rekkehus / $R'_w \geq 60 \text{ dB}$ mot næring $L'_{n,w}$ 5 dB strengere for rekkehus
NS 8175	1997	$R'_w \geq 55 \text{ dB}$	$L'_{n,w} \leq 53 \text{ dB}$	Samme grenseverdi for blokk og rekkehus
NS 8175	2005	=	=	L'_n : Volumbegrensning på 100 m^3 i boliger
NS 8175	2008	=	=	=
NS 8175	2012	=	=	=
NS 8175	2019	$R'_w + C \geq 54 \text{ dB}$	$R'_w + C \leq 54 \text{ dB}$	Ikke referert i forskrifter pr. 05.11.2021

Sammenstilling av enkelte grenseverdier for skoler:

Regelverk	År / endr.	Luftlydiso. klasserom	Etterklagstid klasserom	Etterklangstid gymsal	Etterklangstid idrettshall	Kommentar
Lov om bygningsvesenet	1924	-	-	-	-	
Byggeforskrifter	1949	$D \geq 44 \text{ dB}$	-	-	-	
Byggeforskrifter	1969 / 69	$D_{0,5} \geq 46 \text{ dB}$	0,6 – 1,0 s	-	-	
Byggeforskrifter	1969 / 72	=	=	-	-	
Byggeforskrifter	1969 / 76	=	=	-	-	
Byggeforskrifter	1969 / 79	$I_a \geq 48/51 \text{ dB}$	0,6 – 0,9 s	2,0 s	1,6 s	I_a hor / I_a vert
Byggeforskrifter	1969 / 80	=	=	=	=	
Byggeforskrifter	1969 / 81	=	0,6 / 0,6 - 0,9s	1,6 s	2,0 s	0,6 s hørselhem.
Byggeforskrifter	1969 / 83	=	(=)	(=)	(=)	antatt
Byggeforskrifter	1985	=	=	=	=	
Byggeforskrifter	1987 / 88	$R'_w \geq 48 \text{ dB}$	0,8 s	2,0 s	-	Hørselshem. ute
NS 8175	1997	=	0,6 / 0,8 s	1,5 s	-	$V(\text{gym}) < 3000\text{m}^3$
NS 8175	2005	=	= (+ 0,4 s)	=	-	0,4 s i u-landskap
NS 8175	2008	=	=	=	-	$V(\text{gym}) < 6000\text{m}^3$
NS 8175	2012	=	0,5 s (+ 0,4s)	0,2 x h	0,2 x h	UU-tilpasning
NS 8175	2019	=	=	=	=	

Sammenstilling av enkelte grenseverdier for kontorer:

Regelverk	År / endr.	Luftlydiso. kontor	Luftlydiso. møterom	Etterklangstid kontor	Kommentar
Lov om bygningsvesenet	1924	-	-	-	
Byggeforskrifter	1949	$D \geq 40 \text{ dB?}$	-	-	Gjelder arbeidsrom, ikke kontor?
Byggeforskrifter	1969 / 69	-	-	-	
Byggeforskrifter	1969 / 72	-	-	-	
Byggeforskrifter	1969 / 76	-	-	-	
Byggeforskrifter	1969 / 79	-	-	-	
Byggeforskrifter	1969 / 80	-	-	-	
Byggeforskrifter	1969 / 81	-	-	-	
Byggeforskrifter	1969 / 83	-	-	-	
Byggeforskrifter	1985	-	-	-	
Byggeforskrifter	1987 / 88	?	-	-	Tilpasset krav til støy på arbeidspl.
NS 8175	1997	(37)	(44)	-	Anbefalt lydisolasjon
NS 8175	2005	37	44	0,8 s	
NS 8175	2008	=	=	=	
NS 8175	2012	=	=	0,2 x h	0,16 x h i landskap og videokonf.
NS 8175	2019	=	=	=	0,16 x h i videokonf.

Leiligheter / hybler i egen bolig?



Veiledning til bokstav c

Oppdeling av boenhet vil først være søknadspliktig når enhetene er fysisk adskilt. I kravet om fysisk adskilt ligger at det ikke skal være noen form for intern forbindelse mellom enhetene i form av dør, trappeforbindelse eller lignende. En låst dør mellom to deler i en boenhet vil derfor føre til at kravet om fysisk adskillelse ikke er oppfylt selv om dette innebærer at boenhetene i den daglige bruken oppleves som separate enheter. Det er bare der enhetene er adskilt rent bygningsmessig, at kravet er oppfylt.

To fysisk adskilte boenheter kan ha felles gang, for eksempel trappeløp i en boligblokk eller felles inngang i en horisontalt delt tomannsbolig.

Eksempel: Utleiedel forbundet med trapp

Boligeier ønsker å etablere en kjellerleilighet for utleie. Kjellerleiligheten er forbundet med resten av boligen med en trapp, som sperres i begge ender med låst dør. Adkomst mellom de to delene er ikke mulig uten at dører låses opp fra begge sider. Kjellerleiligheten har egen inngang og alle hovedfunksjoner, men er ikke fysisk adskilt fra den andre delen av boenheten. Dette vil derfor ikke være en søknadspliktig oppdeling av boenhet. Om kjellerleiligheten leies ut eller ikke, har ikke betydning for søknadsplikten.

Regelverket ble endret i 2015.

I SAK10 § 2-2 er det opplistet kriterier for når søknadsplikt oppstår.

Dersom det ønskes å innrede en kjeller til rom for varig opphold, med alle bofunksjoner, er dette søknadspliktig, men krav om brann/lyd inntreffer ikke.

Ikke definerte forhold i NS 8175

Forutsetninger for svar og forslag til løsninger:

Uten spesifikasjoner får man gjerne:

enkleste og billigste løsning

og diskusjon om hva er akseptabelt i hht. NS 8175?

Man kan lett si: **Ja, men hvis.....**

Hvis det er relevant – ta den diskusjonen

Rådgivning innebærer ansvar

Avvik eller tolkninger må kunne begrunnes.

En gang kan det også bli aktuelt å vurdere ressursbruk og bærekraft.

Dvs. vurdere hvordan man ivaretar behovene for dagens generasjon uten at det går ut over morgendagens
(Kan lett misbrukes hvis det ikke gjøres skikkelig)

Stillerom / multirom

For hvilke typer møterom/multirom skal man se til rom for videokonferanse?

Utgangspunkt:

Multirom, fokusrom, stille rom o.l. er ikke nærmere definert i NS 8175.

Standarden skiller imidlertid mellom møterom og rom for videokonferanse.

"Videokonferanser " var sjeldnere for bare få år siden.

Forslag til løsning:

Målsetting for lydforhold spesifiseres ut fra forventet bruk uansett rombetegnelse.

Bruk avklares med oppdragsgiver og angis som prosjektforutsetning.

Kommentar:

De fleste kontormiljøer har opplevd økt bruk av nettmøter siden Corona-pandemien startet.

Mindre rom med skjerm for nettmøter bør nå evt. kategoriseres som møterom.

Større møterom med nettmøtemulighet evt. som rom for videokonferanse.

Produksjon- og forretningsbygninger samt laboratoriebygninger

Hvilke kriterier som skal legges til grunn for at et lager eller et lokale for industri/fabrikk skal bli omfattet av grenseverdiene?

med tanke på bemanning / evt. bruk av roboter?

Forslag til tolkning:

Krav i NS8175 gjelder generelt.

Situasjonen må likevel kunne vurderes ut fra hensikten med regelverket.

Hvis det ikke er fare for støyskade og hvis det ikke er behov for kommunikasjon i lageret, kan det argumenteres for at både arbeidsmiljø og UU er ivaretatt selv om kravet til absorpsjon eller etterklangstid ikke er *fullt ut* oppfylt.

Kommentar:

Krav til absorpsjon i lager kom i 2012.

Fra 2019 er det tiltatt å regne med innredning i foretninger ved vurdering av α -krav.

Andre:

STI-beregninger:

Det er angitt at STI skal beregnes om etterklang ikke er tilstrekkelig beskrivende.
Er det gjort noen tanker når etterklang er tilstrekkelig beskrivende og ikke?

Svar (info fra liris):

Det kommer nye retningslinjer for UU internasjonalt (ISO) og i EU som berører dette.

Gang utenfor helsesøster / venterom

Er kravet til rom for konfidensielle samtaler med dør mot gang tilstrekkelig?

Svar:

Nei sannsynligvis ikke, i mange tilfeller.

Grenseverdien i NS 8175:2019 er $R'w \geq 38$ dB

Etterlyste lydkrav:

Luftlyd- og trinnlydkrav mellom ulike virksomheter i næringsbygg?

Og: Trinnlyd og luftlydkrav mellom produksjon/verksted og adm. fløy i næringsenhet?

Forslag:

Bruk strengeste krav til R'_w og L'_{nw} for kontorbygg.

Vurder risiko for overføring av støy og strukturlyd mot grenser for støy fra f.eks. utendørskilder eller tekniske installasjoner. Kan være avhengig av støytype og egen eller andres virksomhet.

Bør advokatkontorer nevnes på lik linje med legekontorer, eller ha enda strengere lydkrav seg imellom enn R'_w 48 dB ?

Forslag/erfaring:

Samtalerom hos advokater bør ha lydisolasjon som for fortrolig samtale. (Nevnes i NS 8175?)

Noen advokater har egne samtalerom og trenger ikke ekstra lydisolasjon på eget kontor.

Grenseverdi for maksimalnivå

Støy fra utendørs kilder:

NS 8175 kunne hatt grenseverdier for å sikre tilfredsstillende forhold for kommunikasjon i næringslokaler eller helsebygg.

Det burde være grenseverdier som ikke forstyrrer kommunikasjon, på samme måte som grenseverdier for boliger er satt mht. tilfredsstillende forhold for søvn og hvile.

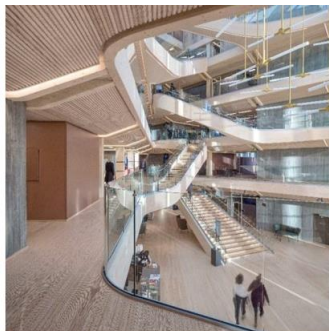
Svar:

Godt forslag. Lydnivå på 55 - 60 dB vil kunne forstyrre normal kommunikasjon.

Aktuell grense $L_{A,max} \leq 55$ dB (+ definisjon av hva som er maksimalnivå)?

Innspill?

Åpne kontorer uten vegger:



Utgangspunkt:

NS 8175 stiller er ikke krav hvor det ikke er vegger.

Hva er tilstrekkelig demping mellom ulike soner?

Erfaring, eks.:

demping fra kantine og resepsjon til kontorlandskap:

40 dB demping gir ingen negative reaksjon

30 dB demping er for lite for vanlig kontorarbeid



Spørsmål?

