

# Hovedendringer i revidert NS 8175 - Lydklasser for ulike bygningstyper

Iiris Turunen-Rise  
Standard Norge

# Komité for akustikk

Sivilingeniør Kai Abrahamsen  
Seniorrådgiver Jan Arne Austnes  
Professor II Arild Brekke  
Seksjonsleder Trond Børsting  
Overingeniør Elin Enger  
Avd. ing. Gunnar Espevik  
Sivilingeniør Sigurd Hveem  
Professor Einar Laukli  
Adm.direktør Svein Arne Nordby  
Overingeniør Erling Rimstad  
Sivilingeniør Magne Skålevik  
Professor Tor Erik Vigran  
Dr.med. Anthony Wagstaff

Det norske Veritas AS  
Sweco Gr ner AS  
Brekke & Strand Akustikk AS  
Jernbaneverket  
Jernbaneverket  
Arbeidstilsynet  
Norges Byggforskningsinstitutt  
Universitetet i Tromsø  
Norsonic AS  
Helsevernetaten, Oslo kommune  
Multiconsult AS  
NTNU  
Flymedisinsk Institutt

## Andre deltakere

Rådgiver Gunnar Bratheim  
Senioringeniør Sigurd Hoelsbrekken  
Sivilingeniør Kari-Anne Simenstad

Statens forurensingstilsyn  
Statens bygningstekniske etat  
Statens bygningstekniske etat

# Lydklasser

Standarden definerer

- Klasse C som er knyttet til minimumskrav i Teknisk forskrift 1997 via veiledningen – **nybygg og ombygninger**
- Klassene A og B som er **frivillige** å bruke, men kan for eksempel knyttes til standardiserte byggekontrakter, reguleringsplaner mv. – god lydstandard
- Klasse D er definert som "**der en stor andel av personer kan forventes å bli forstyrret av lyd og støy**"  
[*bruken er fortsatt for eldre bygg (verneverdige hus ol.) som vanskelig kan oppfylle grensene i klasse C*]

# Grenseverdier

Standarden fastsetter grenseverdier for lydklasser i form av

- Luftlydisolasjon:  
veid feltmålt lydreduksjonstall
- Trinnlydnivå:  
feltmålt veid normalisert trinnlydnivå
- Etterklangstid eller akustisk absorpsjon
- Lydnivå (støynivå) innendørs:  
ekvivalentnivå  
**maksimalnivå**
- Lydnivå utendørs:  
**dag-kveld-natt lydnivå ( $L_{den}$ )**  
**natt-lydnivå ( $L_{night}$ )**  
**støysoner**

# Hva slags endringer?

- Enkelte grenseverdier er justert, lagt til eller endret
- Tidligere anbefalte grenser i parenteser - parenteser fjernet
- Nye utendørs kriterier for alle typer bygninger
- Grenseverdier innendørs for utendørs støy er beholdt => ulike størrelser inne og ute, tillegg med veiledning
- Referanseareal både for luftlyd og trinnlyd er endret i visse situasjoner
- En del nye NS-EN instrument- og målestandarder
- Grenser for maksimalnivå fra utendørs støykilder er relatert til antall

## Luftlydisolasjon - Vegg med dørforbindelse

- Hvis skillearealet inneholder en dørforbindelse, og den totale skilleflaten er mindre enn  $10 \text{ m}^2$ , settes  $S = 10 \text{ m}^2$ . Hvis det ikke er noen felles skilleflate, settes  $S = 10 \text{ m}^2$ . Da er det den normaliserte nivå differansen,  $D_{n,w}$ , som bestemmes og sammenlignes med grenseverdien  $R'_w$
- Nytt tillegg for beregning av samlet lydreduksjonstall for en konstruksjon med flere bygningsdeler

## Trinnlydnivå – for store rom og stor forskjell i romstørrelse

- Ved beregning av  $L'_n$  for boliger settes  $V = 100 \text{ m}^3$ , dersom mottakerrommets volum  $V$  er større enn  $100 \text{ m}^3$

# Måling av lydtrykknivå fra tekniske installasjoner



- prNS 8172 brukes for **utendørs** målinger av støy fra tekniske installasjoner som tidligere
- Ny standard NS-EN ISO 16032 for **innendørs** målinger av støy fra tekniske installasjoner
- NS-EN ISO 16032 forutsetter **målinger i oktavgbånd** og beregning, dvs. A-veide verdier skal ikke måles lenger direkte
- Ny standard for måleinstrumenter, IEC 61672-1: **kravene for måleinstrumenter** begrenset til -10 °C
- "Diskoteker, dansesteder, treningsentre o.l. bør ikke plasseres i samme bygning som boliger" - løftet opp i hovedtekst
- **C-veid** grenseverdi er også gitt for lydnivå i oppholds- og soverom fra tekniske installasjoner i nærings- og servicevirksomhet i samme bygning

# Innendørs lydnivå fra utendørs kilder

- Døgnet er fordelt til: dag kl. 07-19; kveld kl. 19-23; natt kl. 23-07
- Det angis maksimalnivå for natten i soverom også i klasse D, vs. 50 dB
- Maksimalnivå om natten – gjelder steder med stor trafikk og/eller annen aktivitet utendørs om natten, ti hendelser eller flere som overskrider grenseverdien
- Innendørs lydnivå angis fremdeles som døgnekvivalentnivå,  $L_{pA,eq,24h}$
- Unntak for trafikk i kulverter og tunneler er løftet opp i hovedtekst - grenseverdier som for A-veid maksimalt lydtryknivå for tekniske installasjoner

# Tabell 6 – Lydklasser for boliger. Høyeste grenseverdier på uteareal for $L_{pA,max}$ og $L_{den}$



Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse A	Klasse B	Klasse C	Klasse D
Lydnivå på uteareal og utenfor vinduer, fra tekniske installasjoner i samme bygning og i annen bygning	$L_{pA,max}$ (dB)				
	natt, kl. 23-07	25	30	35	45
	kveld, kl. 19-23	30	35	40	
	dag, kl. 07-19	35	40	45	
Lydnivå på uteareal og utenfor vinduer, fra andre utendørs lydkilde	$L_{den}$ (dB) for støysone <sup>1)</sup>	Klasse C – 10 dB <sup>2)</sup>	Klasse C – 5 dB <sup>2)</sup>	Nedre grenseverdi for gul sone	Gul sone

# Bestemmelser for utendørs grenseverdier



- Støysonene relateres til Miljøverndepartementets Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging – T-1442 fra 2005
- Grenseverdiene er avhengig av typen utendørs lydkilde som gitt tabell 1 og 2 i retningslinjen
- Lydnivået gjelder  $L_{den}$  fra én lydkilde eller samlet fra flere lydkilder
- Sonegrensene varierer etter typen lydkilde - den laveste grenseverdien i NS 8175 er satt til  $L_{den} = 30$  dB

# Skoler, undervisningsbygg

Ny bestemmelse om undervisningslandskap:

- Spesiell akustisk regulering er nødvendig for å redusere uheldige lydforhold i undervisningslandskap - spesielt for syns- og hørsels-hemmede
- Grenseverdiene tar utgangspunkt i tradisjonelle undervisningsrom. For andre undervisningsformer skal det gjøres vurderinger om tilfredsstillende akustiske løsninger i henhold til teknisk forskrift § 8-4

# Andre endringer

## Skoler

- Grenseverdier for vegg med dør mot gang/ fellesareal er justert
- Lydklasser for spesialrom i skoler er justert ned i alle klasser
- Det er primært behov for å støydempe korridorer ved skoler, tilsvarende som for arbeidslokaler

## Barnehager

- Førsteklasserom er inkludert
- Grenser for etterklangstid for korridor i barnehager (som for skoler)
- Utendørs grenser – støysoner og grenser i brukstid;  $L_{de}$  eller  $L_d$

# Tabell 11 Skoler – Etterklangstid

Type brukerområde	Klasse A <i>T</i> s	Klasse B <i>T</i> s	Klasse C <i>T</i> s	Klasse D <i>T</i> s
I undervisningsrom <sup>1)</sup> , møterom (se merknad 1)	0,6	0,6	0,8	0,9
I sløydsaler og andre rom med støyende aktiviteter	0,4	0,5	0,6	0,8
I undervisningsrom for syns- og hørselshemmede	0,3	0,5	0,6	0,6
I fellesarealer og korridor (se merknad 2)	0,8	0,8	0,9	1,3
I trapperom	0,8	1,0	1,3	1,3
I større undervisningsrom/auditorier og andre undervisnings- og personalrom (se merknad 3)	Fastlegges spesielt	Fastlegges spesielt	Fastlegges spesielt	Fastlegges spesielt
I undervisningslandskap <sup>2)</sup>	0,3	0,3	0,4	0,5
Gymnastikksal med volum $V < 3000 \text{ m}^3$	1,0	1,2	1,5	2,0
Svømmehall med volum $V < 2000 \text{ m}^3$	1,5	1,8	2,0	2,5
<p>1) I undervisningsrom for sang og musikk kan noe lenger etterklangstider være riktig.                  2) For syns- og hørselshemmede bør lydforholdene i undervisningslandskap tilpasses internasjonalt anbefalte retningslinjer [25]. Se også merknad 3.</p>				

# Sykehjem, sykehus – få endringer

- Vurdering om det er bolig med pleiefunksjon eller pleieanstalt er tatt ut fordi det ventes å komme i ny veiledning fra BE
- Grenseverdier for maksimalnivå – som for boliger med ti hendelser eller flere
- Døgnfordeling som for boliger
- Utendørs lydnivå gitt med støysoner – 5 dB i klasse C og tilsvarende for de andre (strengere enn for boliger som også tidligere)

# Overnattingssteder – Få endringer

- Gjeninnføring av referanseareal for bestemmelse av lydisolasjon ved areal  $< 10 \text{ m}^2$
- Grenseverdier for lydnivå fra tekniske installasjoner utenfor vinduer gjeninnført (Tabell 33)

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse A	Klasse B	Klasse C	Klasse D
Lydnivå utenfor vinduer fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i annen bygning	$L_{pA,max}$ (dB)	35	40	45	50

# Kontorer - endringer

- Alle grenseverdiene er gjort gjeldende
- Grenseverdiene tar utgangspunkt i tradisjonelle kontorer
- I kontorlandskap, ved løsninger med større rom/arealer med skjermvegger eller tilsvarende kreves spesiell akustisk regulering for å oppnå tilfredsstillende lydforhold i henhold til teknisk forskrift § 8-4
- Grenseverdier for vegg med dør mot korridor er lempet: A til D 34/28/24/24 dB
- Det gis grenseverdier til etterklangstid i kontorer

# Arbeidslokaler – akustisk absorpsjon



- Grenseverdiene er lempet i klasse A og B, henholdsvis til  $a=0,30$  og  $a=0,25$