



DET KONGELIGE KOMMUNAL- OG ARBEIDSDEPARTEMENT

KONTORADRESSE: PILESTREDET 33 — TELEFON 20 22 70 — TELEX 16093 KADEP N

POSTADRESSE: POSTBOKS 8112. DEP., OSLO 1

Rundskriv H-24/81
Jnr. 2608/80 D
10. august 1981

Til fylkesmennene
fylkeskommunene
kommunene

VEILEDNING TIL BYGGEFORSKRIFTENES KAPITTEL 53 OM LYDFORHOLD

Nytt kapittel 53 om lydforhold - og en rekke andre endringer i byggeforskriftene av 1. august 1969 - ble gitt av Kommunal- og arbeidsdepartementet 4. april 1979 med ikrafttreden 2. juli 1979. Avtrykk av endringene (merket H-1081) ble sendt bl.a. til fylkesmennene, fylkeskommunene og kommunene.

./.

Veiledning til det nye kap. 53 er nå utarbeidet og følger som vedlegg til dette rundskrivet. Veiledningen vil også bli tatt inn i "Statlige byggebestemmelser" som blir utgitt av A/S Byggtjeneste, Haakon VII's gt. 2, Oslo 1.

Den nye veiledningen vil erstatte departementets veiledning av mars 1970 for så vidt angår det tidligere kapittel 53 om lydisolering som gjaldt før 2. juli 1979.

Det vil fremgå av veiledningen at det nye kap. 53 ga bygningsrådet adgang til å stille krav til lydisolasjon av bygningers ytterflater i områder som er særlig utsatt for støy utenfra (trafikkstøy, industristøy o.l.), jfr. :022 og :8. Ellers tok ikke revisjonen sikte på noen generell skjerpning av kravene til lydisolasjon. Hensikten med det reviderte kapittel var først og fremst å samordne våre forskrifter så meget som mulig med de nordiske lands lydfor-skrifter. Kravene til luftlydisolasjon og trinnlydisolasjon er knyttet til luftlydindeks I_a og trinnlydindeks I_i , som er nye betegnelser definert i NS 3051 Tillegg av mars 1979. Kravene innebærer omtrent samme isolasjonsmessige standard som tidligere.

Veiledningen tar først og fremst sikte på å orientere brukere av forskriftene om de endringer som er innført i forhold til de tidligere forskrifter, og om enkelte av de praktiske konsekvenser dette medfører i vanlige byggesaker. I dette tilfelle har vi - i forbindelse med veiledningen - også funnet å burde rette byggeforskriftenes kap. 53:512 (om trinnlydisolasjon) og :524 (om etterklangstid) i skoler m.m., som begge fikk uriktig innhold da forskriftene ble gitt. Det er redegjort nærmere for dette i veiledningen under de nevnte punkter. Vi vil her konkludere med at rettelsene er disse:

- Kap. 53:512 om trinnlydisolasjon er rettet slik at den høyeste tillate verdi for I_1 fra undervisningsrom til undervisningsrom og andre rom skal være 68 dB istedenfor 63 dB.

- Kap. 53:524 skal lyde slik:

"I idrettshall og svømmehall skal etterklangstiden ha en gjennomsnittsverdi som ikke overstiger 2,0 sekunder i frekvensområdet 125-2000 Hz. I vanlig gymnastikksal i skole skal etterklangstiden ha en gjennomsnittsverdi som ikke overstiger 1,6 sekunder i frekvensområdet 125-2000 Hz."

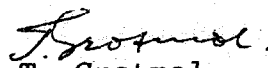
./.

Vi legger ved noen eksemplarer av dette rundskriv og ber om at det blir gjort kjent for vedkommende tjenestemenn.

Vi ber kommunene gjøre rundskrivet med vedlegg kjent for bygningsrådene.

Etter fullmakt


Odd Strøm


T. Grotmol

Veiledning til byggeforskriftenes kapittel 53 om lydforhold

KAPITTEL 53 - LYDFORHOLD

:0 Innledning

Byggeforskriftenes kap. 53 ble revidert 4. april 1979 med virkning fra 2. juli 1979.

Det reviderte kap. 53 - Lydforhold - er i hovedtrekk basert på rapport nr. 32 fra Nordisk komite for bygningsbestemmelser - Retningslinjer for bygningsbestemmelser vedrørende lydforhold, mai 1978. Hensikten med revisjonen var først og fremst å samordne de nordiske lands forskrifter på lydområdet.

Dette har medført at forskriftene nå på visse punkter fremtrer i en noe annen form enn tidligere.

Det er også gjort visse endringer i kravene og innført noen nye bestemmelser, dels som følge av samordning, dels på grunnlag av erfaringer med tidligere forskrifter.

:1 Definisjoner

I de nye forskriftene er kravene til luftlydisolasjon og trinnlydisolasjon knyttet til verdiene for henholdsvis luftlydindeks I_a og trinnlydindeks I_i , slik disse størrelsene er definert i NS 3051, Tillegg, 1. utgave mars 1979. Dette er i overensstemmelse med internasjonal standard og de øvrige nordiske lands lydforskrifter.

Tidligere var luftlydisolasjonen knyttet til romisoleringen ($D_{0,5}$). Nå er luftlydisolasjonen knyttet til det feltmålte reduksjonstallet (R'). Mens $D_{0,5}$ er avhengig av måleretningen, er R' uavhengig av måleretningen og er å betrakte som en konstruksjonskarakteristikk. Fordi R' også omfatter flanketransmisjon og lekkasje, er R' altså en karakteristikk av skillekonstruksjonen sammen med alle tilstøtende bygningsdeler og deres utførelse.

Tidligere var det for $D_{0,5}$ stillet krav både til middelveirdi og til frekvensavhengighet ved tabeller. Dessuten var det stillet krav til laboratoriemålt reduksjonstall R . Nå stilles krav til luftlydindeks I_a . Denne fremkommer ved å sammenligne måleverdiene med standardiserte referansekurver (se NS 3051 Tillegg). Dette er helt tilsvarende metode som ved størrelsen L_{Leff} , som i stor utstrekning tidligere har vært brukt av Norges byggforskningsinstitutt (NBI). Den standardiserte referansekurven har samme form som tidligere, men på grunn av forskjellige toleranser og måter å nummerere referansekurvene på, vil i alminnelighet tallverdien av I_a ligge noe over tallverdien for L_{Leff} uten at dette kan tas som uttrykk for bedre isolasjon eller strengere krav.

For trinnlyd var kravene tidligere knyttet til trinnlydnivået ($L_{0,5}$). Nå er kravene knyttet til trinnlydnivået normalisert til 10 m^2 ekvivalent absorpsjonsareal i mottakerrommet (L_{10}). Ettersom L_{10} refererer til en fast absorpsjon, er kravene differensiert til ulike rom hvor en for øvrig stiller samme funksjonskrav.

Tidligere var det stillet krav til frekvensavhengighet (tabellverdier). Nå stilles krav til trinnlydindeks I_i som fremkommer ved sammenligning med referansekurver. Disse referansekurvene er slik at det stilles strengere krav ved lave frekvenser og noe svakere krav ved høye frekvenser enn tidligere.

I de nye forskriftene er det for trinnlyd brukt formuleringen "fra - til" for å gjøre det helt klart hvilke rom som er sender- og mottakerrom under målingene. For øvrig er det ikke gjort endringer i forskriftenes form.

:2 Generelt

:21 Det er ikke tatt sikte på noen generell skjerpelse av kravene. Verdiene for I_a og I_i er valgt slik at de så nær som mulig innebærer samme isolasjonsmessige standard som i de tidligere forskriftene. Stort sett vil derfor utførelser som tilfredsstilte kravene i de tidligere forskriftene, også tilfredsstillte kravene slik de nå er formulert. Helt identiske kan de to systemene ikke bli. Man vil derfor kunne støte på utførelser som oppfyller kravene i de gamle forskriftene, men ikke i de nye, og omvendt. Forskjeller kan særlig opptre ved meget store eller meget små rom, og også ved mer ekstreme frekvensavhengigheter.

Endringer er bl.a. nedenstående:

Følgende krav er skjerpet:

Krav til dør mellom entré m.m. og felles gang, trapperom o.l. (:311, :411 og :511), basert på erfaring med dører av forskjellige lydklasser

Krav til luftlydisolasjon og trinnlydisolasjon mellom (fra) rom som nyttes til ervervsmessig virksomhet, og (til) rom i bolig (:311 og :312).

Krav til trinnlydnivå mellom rekkehus (:312)

Krav til luftlydisolasjon mellom rom for gymnastikk, sang, musikk eller tre-/metallsløyd og andre undervisningsrom (:511)

Krav til trinnlydisolasjon i skoler (:512). Se kommentar til :512

Krav til etterklangstid i felles trapperom er skjerpet fra 1,5 s til 1,0 s i oktavområdet med senterfrekvens 500 Hz og høyere frekvenser (:32, :42, :521 og :621)

Følgende krav er svekket:

Krav til vertikal luftlydisolasjon mellom boliger (:311)

Krav til horisontal luftlydisolasjon mellom undervisningsrom i skole (:511)

Krav til horisontal luftlydisolasjon mellom soverom (sengestuer) i sykehus (:611)

Følgende nye krav er innført:

Krav til maksimalt støynivå fra radiatorer i boliger (:332)

Krav til maksimalt støynivå fra tekniske installasjoner målt utenfor vindu i rom for varig opphold i boliger eller på bebyggelsens utearealer (:335). Se kommentar til :335

Krav til luftlydisolasjon mellom undervisningsrom og felles gang atskilt med dør (:511, dør av lydklasse 30 dB).

Krav til luftlydisolasjon mellom undervisningsrom atskilt med dør (:511, dør av lydklasse 35 dB). Se kommentar til pkt. :511.

Krav til etterklangstid i lekerom og undervisningsrom i barnehage (:522)

Krav til etterklangstid i spesialklasserom for hørsels- og synshemmede (:523)

Krav til etterklangstid i gymnastikksal, svømmehall og idrettshall (:524)

Krav til etterklangstid i sengestuer (soverom) i sykehus (:622)

:22 Forskriftene gir bygningsrådet hjemmel for å stille krav til reduksjonstall for bygningers ytterflater hvis bygningen er spesielt utsatt for støy utenfra. Slike krav fastsettes på grunnlag av målinger, prognoser eller støysonekart.

Som veiledning til bygningsrådene tilrås Miljøverndepartementets rundskriv T-8/79 av 29. august 1979 "Retningslinjer for vegtrafikkstøy Planlegging og behandling etter bygningsloven", Anvisning nr. 19 fra NBI 1979 "Isolering mot utendørs støy" og Anvisning nr. 21 fra NBI 1980 "Nye byggeforskrifter om lydforhold av 4. april 1979 Endringer, konsekvenser og henvisninger". For øvrig vises til Byggforskserien fra NBI (Byggdetaljbladene).

For beregning av vegtrafikkstøy anbefales "Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy, Del 1 - Forenklet metode - Del 2 - Komplette metode", utgitt av Miljøverndepartementet.

Bestemmelsene tar sikte på å gi hjemmel for påbud om beskyttelse mot utendørs støy i allerede regulerte områder (stadfestet reguleringsplan). Bestemmelsene er ikke ment å være grunnlag for å regulere sterkt støybelastede områder til boligformål.

:3 Bolig

:311 Luftlydisolasjon

I de tilfeller der det i småhus e.l. innredes en selvstendig leilighet i underetasjen e.l., gjelder kravene som i boligblokker. Kravene for boligblokker gjelder også hybelhus, terrassehus o.l.

I fotnoten under tabellen er det ment at veggen utenom døren skal ha en laboratoriemålt verdi for I_a på minst 52 dB.

:33 Støynivå

:330 Det er stillet krav til både samlet støynivå og til støynivå fra enkeltkilder. Ved flere samtidige støykilder i en bygning må hver enkelt ikke bidra mer enn at summen er innenfor kravet.

:331 Kravet til støynivå fra tekniske installasjoner har samme nominelle verdi som tidligere, men er i virkeligheten skjerpet ca. 3-5 dB, fordi støynivået tidligere skulle korrigeres til 0,5 s etterklangstid, mens det nå skal refereres uten korreksjoner til umøblerte, innflytningsklare rom. Etterklangstiden er nemlig vanligvis lenger enn 0,5 s.

:334 Kravet til støynivå fra tekniske installasjoner i ervervsvirksomhet er nå at det ikke skal overstige 30 dB(A). Tidligere var kravet 35 dB(A), korrigert til 0,5 s etterklangstid. Dette betyr i realiteten (av samme grunn som ovenfor) at kravet er skjerpet 8-10 dB(A).

:335 Kravet til maksimalt støynivå fra tekniske installasjoner målt utenfor vinduet i rom for varig opphold eller på bebyggelsens utearealer er nytt. Dette krav gjelder også tilsvarende rom og arealer ved annen nærliggende bebyggelse. Dette medfører at tekniske installasjoner i mange tilfeller må skjermes eller lyddempes.

:4 Hotell og annet berberge, pleieanstalt o.l.

:411 Luftlydisolasjon

Hovedkravet er at isolasjonen mellom rom til varig opphold, f.eks. hotellrom, soverom i pleieanstalt, felles stuer o.l., og mellom slike rom og felles entré, korridor o.l. skal være 52 dB.

Av tekniske grunner er kravet imidlertid bare 39 dB der det er dør i skilleveggen. Der terskelfrie dører må brukes, er kravet redusert til 34 dB. For herberger som ikke har hotellbevilling etter hotelloven av 5. april 1957, er det tilstrekkelig å oppfylle dette kravet også for dør med terskel.

I fotnote 1) under tabellen er det ment at veggen utenom døren skal ha en laboratoriemålt verdi for I_a på minst 52 dB.

:5 Skole og annen bygning til undervisningsformål

:511 Luftlydisolasjon

Kravet til luftlydisolasjon mellom undervisningsrom med dør i skilleveggen er nytt og angir en vesentlig dårligere isolasjon enn mellom rom uten dør i skillevegg. Bestemmelsen tar spesielt sikte på situasjoner hvor man har arbeidsform med gruppearbeid o.l., slik at f.eks. en lærer har behov for å være avvekslende i det ene og det annet rom. For vanlige undervisningsrom er det ikke meningen å bruke dør i skillevegg. Bestemmelsen tar ikke sikte på at en generelt kan "slippe" de egentlige krav til luftlydisolasjon mellom undervisningsrom ved å bruke dør i skilleveggen.

I fotnote 1) under tabellen er det ment at veggen utenom døren skal ha en laboratoriemålt verdi for I_a på minst 48 dB.

:512 Trinnlydisolasjon

Ved forskriftsendringene 4. april 1979 ble kravet til trinnlydnivå angitt ved I_i satt til høyst 63 dB fra undervisningsrom til undervisningsrom og andre rom.

Med de romvolum som er aktuelle ved klasserom, og med beregningsmåten for I_i , representerte kravet $I_i \leq 63$ dB en vesentlig skjerping av kravene til dekker i skoler. Dette var ikke tilsiktet og skyldtes en feil under utarbeidelsen av forskriftene. Bestemmelsen er derfor nå rettet slik at kravet er $I_i \leq 68$ dB. Rettelsen blir inntatt i Norsk Lovtidend Avd. I.

Kravet til trinnlydisolasjon fra rom som nyttes til spesielt støyende aktiviteter (gymnastikksal, sangrom o.l.), til vanlige undervisningsrom er betydelig skjerpet i forhold til kravene i tidligere forskrifter. Grunnen er at man vil søke å oppnå at slike rom ikke blir liggende inntil vanlige undervisningsrom.

:524 Ved forskriftsendringene 4. april 1979 ble gjennomsnittsverdien for etterklangstiden i idrettshall satt til høyst 1,6 sekunder i frekvensområdet 125 - 2000 Hz. Tilsvarende verdi for gymnastikksal og svømmehall ble satt til høyst 2,0 sekunder. Det var imidlertid ikke meningen at idrettshall skulle stå i en annen stilling enn svømmehall. Derimot var det meningen at gymnastikksal skulle ha en kortere etterklangstid enn idrettshall og svømmehall. Denne feil er nå rettet slik at etterklangstiden for idrettshall og svømmehall er høyst 2,0 sekunder, mens etterklangstiden for vanlig gymnastikksal i skole er høyst 1,6 sekunder. Rettelsen vil bli tatt inn i Norsk Lovtidend Avd. I.

Etterklangstiden bør ikke variere for sterkt med frekvensen. De enkelte verdier for etterklangstid i de gitte frekvensbånd bør ikke avvike mer enn pluss/minus 0,2 sekunder fra gjennomsnittsverdien.