



ROLLFORM AS

LYDFAKTA 2017



Feltmålt luftlydisolering av glassvegger og systemvegger mot skjørt og himling

Veiledning for valg av lydisolering i yrkesbygg

LYDISOLASJON I KONSTRUKSJONER:

Når en konstruksjon bedømmes ut fra støydempende egenskaper, er det viktig å ta hensyn til den menneskelige evne til å oppfatte forandring i lydnivå. Tabellen under gir et grovt bilde av opplevde forskjeller ved mellomfrekvent lyd som vanlig tale og for basstoner (lavfrekvent lyd).

| Endring av lydtryknivå | Opplevd forandring gjennom hørsel Mellomfrekvent lyd | Lavfrekvent lyd |
|------------------------|--|--------------------------|
| ± 8-10 dB | Dobling/halvering | |
| ± 5-6 dB | Tydelig endring | Nesten dobling/halvering |
| ± 3 dB | Hørbar endring | Tydelig endring |
| ± 1 dB | Knapt hørbar endring | Hørbar endring |

DEFINISJONER:

LUFTLYDISOLASJON er en konstruksjons evne til å isolere mot luftlydoverføring i bygninger. Angis med målestørrelsen veid feltmålt luft/lydreduksjonstall $R'w$, eller labmålt lydredusjonstall Rw , og med enheten desibel (dB).

KLASSE C, NS 8175 Angir grenseverdiene for nye bygninger, og for ombygninger der det stilles samme krav som for nye bygninger, som tilsvarer intensjonene i minstekrav i teknisk forskrift etter plan og bygningsloven. Dvs., kravene i den tekniske forskrift anses for å være oppfylt når grenseverdiene i klasse C i NS 8175 er oppfylt.

LYDKLASSER

Laveste grenseverdier for veid feltmålt lydredusjonstall, $R'w$. NS 8175.

| Type brukerområde | Klasse A $R'w$ dB | Klasse B $R'w$ dB | Klasse C $R'w$ dB | Klasse D $R'w$ dB |
|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Mellom kontorer Mellom kontorer og fellesarealer/fellesgang/korridor uten dørforbindelse | 44 | 40 | 37 | 34 |
| Mellom vanlige kontorer som foran, og fellesgang/korridor med dørforbindelse (se merknad 1) | 34 | 28 | 24 | 24 |
| Mellom møterom og andre rom/korridor uten dørforbindelse | 48 | 48 | 44 | 40 |
| Mellom møterom og fellesgang/korridor med dørforbindelse (se merknad 2) | 38 | 38 | 34 | 28 |
| Mellom samtalerom, legekontorer, o.l. kontorer med behov for konfidensielle samtaler og andre rom | 52 | 52 | 48 | 44 |
| Mellom rom som foran, med behov for konfidensielle samtaler og korridor med dørforbindelse | 42 | 38 | 34 | 30 |

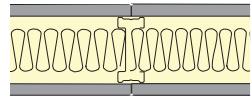
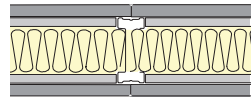
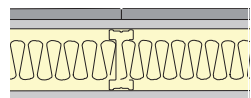
Merknad 1: For vanlige kontorer i klasse A til C bør det brukes en dør med henholdsvis $Rw \geq 35$ dB, 30 dB og 25 dB.

Merknad 2: Mellom møterom og korridor i klasse A og B bør det brukes en dør med $Rw \geq 38$ dB og i klasse C $Rw \geq 33$ dB.

KONTORSKILLEVEGGER:

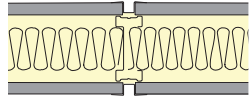
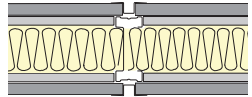
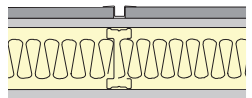
I forbindelse med glassvegg benyttes ofte systemvegg som romdeler. Det er komplette vegger med ferdig overflatebehandlede gipsplater som leveres klar for montering på bygg. Ingen sparkling eller pussing. Modul 90 cm. Med synlig metallprofil eller V-fas i plateskjøt.
Se vår brosjyre for mer detaljer eller på www.rollform.no

Veggene er laboratoriumstestet hos SINTEF.

| Lyd | Brann | Isolasjon | | |
|------------|-------|-----------|--------|---|
| 42db | A30 | 50 mm | 100 mm |  |
| 49db (A30) | | 50 mm | 100 mm |  |
| 49db (A60) | | 50 mm | 125 mm |  |

V-Fasvegg

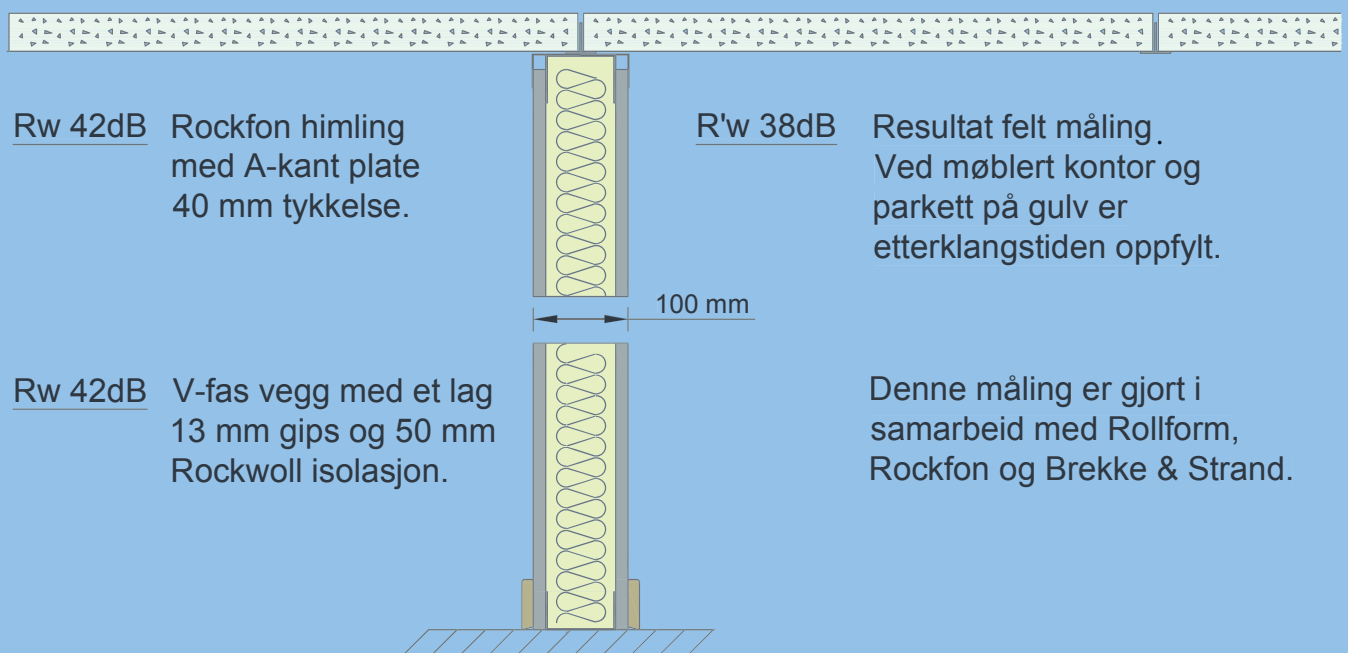
Ferdig overflatebehandlet vegg som har en diskre vertikal fuge-løsning mellom platene.

| Lyd | Brann | Isolasjon | | |
|------------|-------|-----------|--------|--|
| 41db | (A30) | 50 mm | 100 mm |  |
| 49db (A30) | | 50 mm | 100 mm |  |
| 48db | A60 | 50 mm | 125 mm |  |

Hatteprofilvegg

Veggen består av overflatebehandlede gipsplater, stålprofiler og isolasjon. Konstruert for enkel montering og remontering.

Kontorskillevegg mot T-profil himling



FREM GANGSMÅTE

MÅLEMETODE Det er brukt støykilde som gir konstant nivå 90 - 95 dBA i senderrom. Det måles i 1/3-oktavbånd med senterfrekvens fra 50 til 5000 Hz. Det er korrigert for bakgrunnsstøy og mottakerrommets absorpsjonsareal. Målingene er utført ihht. NS-EN ISO 140-4. Ved beregning av $R'w$ benyttes et skilleflateareal på \Rightarrow 10 m².

MÅLING Feltlydmåling er foretatt av SINUS (rådgivende firma i akustikk - støy - vibrasjoner)
Åpning i testcellevegg har ett mål på 2250 x 2430 mm.

Vi har her fått testet vår standard konstruksjon med karm 28x100 mm Ti5030 og alu.profil 28x25 mm Ti5060.

Våre resultater viser at valg av karm ikke har merkbar påvirkning på lyd kvaliteten.

På grunnlag av målinger og stipulerte beregninger utført i samarbeid med **SINUS AS** kan vi sette sammen følgende tabeller som gir gode retningslinjer for bruk av glassvegg og dører fra Rollform AS

Resultat glassvegg uten dørforbindelse

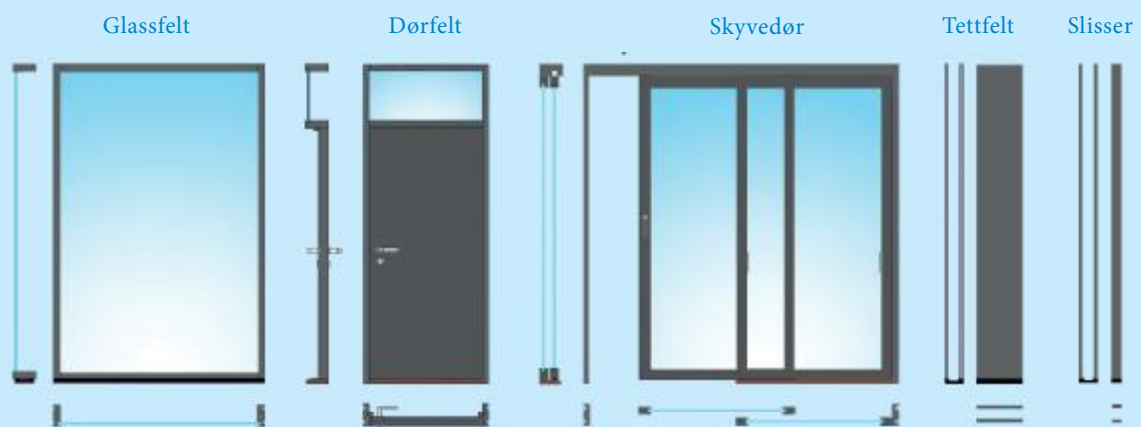
| Glasstype | Feltmålt | Labmålt fra glassprodusent | Sikkerhetsklasse | Vekt kg/m ² |
|-------------------------|----------|----------------------------|------------------|------------------------|
| 6 mm. herdet | 31 dB | 31 dB | 1(C)2 | 20 |
| 10 mm. herdet | | 33 dB | 1(C)2 | 25 |
| 12 mm. herdet | 34 dB | 34 dB | 1(C)1 | 30 |
| 6,38 mm. laminert | 32 dB | 32 dB | 2(B)2 | 15 |
| 8,76 mm. laminert | 34 dB | 33 dB | 1(B)1 | 21 |
| 10,76 mm. laminert | | 34 dB | 1(B)1 | 26 |
| 12,7 mm. laminert | | 37 dB | 1(B)1 | 31 |
| 12,76 mm. laminert phon | | 39 dB | 1(B)1 | 31 |
| 35 mm. isolerglass | 43 dB | 44 dB | | 46 |
| 10 mm. E30 glass | | 36 dB | 2(B)2 | 26 |
| 15 mm. E130 glass | | 38 dB | 2(B)2 | 39 |
| 23 mm. E160 glass | | 41 dB | 1(B)1 | 60 |

Resultat glassvegg med dør.

(Alle dører med terskel.)

| Dørbladtype: | Glasstype: | | | | | | Skisse Dørfelt |
|---|-------------|----------------|--------------|------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| | 4 mm herdet | 8 mm herdet | 12 mm herdet | 6,38 mm laminert | 8,76 mm laminert | 12,76 mm laminert | |
| Lett Kun dør 21 dB | 22 dB | | | | | | |
| Lett m/pak. Kun dør 23 dB | 24 dB | | | | | | |
| Massiv Kun dør 25 dB | 24 dB | 25 dB | 25 dB | 25 dB | 28 dB | 30 dB | |
| Massiv m/pak. Kun dør 30 dB | 26 dB | 30 dB | 32 dB | 32 dB | 32 dB | 35 dB | |
| 35 dB Kun dør 35 dB | 30 dB | 33 dB | 35 dB | | 35 dB | 38 dB | |
| Gl.ramme 6 mm m/pak. Kun dør 26 dB | | 28 dB | 30 dB | 30 dB | | | |
| Gl.ramme 6 mm m/pak. Kun dør 30 dB | | | | | | | |
| Gl.ramme 8,76 mm m/pak. Kun dør 35 dB | | 33 dB | | | 35 dB | | |
| 10 mm herdet glass m/pak Kun dør 33 dB | | 10 mm 32 dB | 33 dB | | 10,76 mm 34 dB | 35 dB | |
| 12,76 mm H/L glass m/pak. Kun dør 35 dB | | 10 mm 33 dB | 34 dB | | 10,76 mm 36 dB | 37 dB | |
| Skyvedør | | | | 24 dB | Heltre terskel 33 dB | | |

Data i overstående tabell baseres på feltmålinger. Enkelte oppgitte verdier er ikke direkte testet, men utarbeidet på bakgrunn av resultatene i lydtest. Det er en del blanke felt i tabellen, dette fordi kombinasjonen av glass og dør ikke er aktuell.



Doble vinduer for brann og høy lydisolering

Tabellene gjengir optimal feltmålt verdi vurdert i samarbeid med Sinus AS
 Modulene leveres 2-delt for sammensetting på byggeplass.
 Brannvindu skiltes for brannkrav, påføringsvindu leveres konstruert som, uten skilt

Fig. 1 med 50 mm. avstand mellom glass

| Glasstype | Lyd | Lam.glass | Lyd | Lydreduksjon Totalt |
|---------------------|-------|-----------|-------|---------------------|
| E30 10 mm. Pyrodur | 36 dB | 6,38 mm. | 32 dB | 44-47 dB |
| EI30 15 mm. Pyrost. | 38 dB | 6,38 mm. | 32 dB | 47-50 dB |
| EI60 23 mm. Pyrost. | 41 dB | 6,38 mm. | 32 dB | 49-53 dB |
| E30 10 mm. Pyrodur | 36 dB | 8,76 mm. | 33 dB | 46-49 dB |
| EI30 15 mm. Pyrost. | 38 dB | 8,76 mm. | 33 dB | 48-52 dB |
| EI60 23 mm. Pyrost. | 41 dB | 8,76 mm. | 33 dB | 51-55 dB |
| E30 10 mm. Pyrodur | 36 dB | 12,76 mm. | 38 dB | 48-52 dB |
| EI30 15 mm. Pyrost. | 38 dB | 12,76 mm. | 38 dB | 49-53 dB |
| EI60 23 mm. Pyrost. | 41 dB | 12,76 mm. | 38 dB | 52-56 dB |

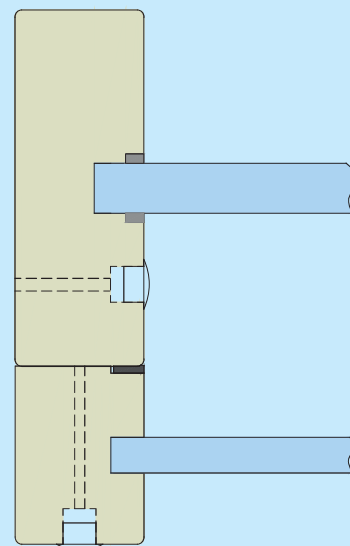


Fig. 1

Minimum veggtykkelse for E30 og EI30 er 140 mm. Minimum veggtykkelse for EI60 er 165 mm.
 Ved å øke avstanden mellom glassene til 100 mm. vil det forbedre konstruksjonen med 3-5 dB

Fig. 2 med 90 mm. avstand mellom glass

| Glasstype | Lyd | Lam.glass | Lyd | Lydreduksjon Totalt |
|---------------------|-------|-------------|-------|---------------------|
| E30 10 mm. Pyrodur | 36 dB | 6,38 mm. | 32 dB | 48-52 dB |
| EI30 15 mm. Pyrost. | 38 dB | 6,38 mm. | 32 dB | 51-55 dB |
| EI60 23 mm. Pyrost. | 41 dB | 6,38 mm. | 32 dB | 54-58 dB |
| E30 10 mm. Pyrodur | 36 dB | 8,76 mm. | 33 dB | 51-55 dB |
| EI30 15 mm. Pyrost. | 38 dB | 8,76 mm. | 33 dB | 54-58 dB |
| EI60 23 mm. Pyrost. | 41 dB | 8,76 mm. | 33 dB | 56-60 dB |
| E30 10 mm. Pyrodur | 36 dB | 12,76 mm. | 38 dB | 54-58 dB |
| EI30 15 mm. Pyrost. | 38 dB | 12,76 mm. | 38 dB | 56-60 dB |
| EI60 23 mm. Pyrost. | 41 dB | 12,76 mm. | 38 dB | 58-63 dB |
| E30 10 mm. Pyrodur | 36 dB | Isolerglass | 44 dB | 53-57 dB |
| EI30 15 mm. Pyrost. | 38 dB | Isolerglass | 44 dB | 56-61 dB |
| EI60 23 mm. Pyrost. | 41 dB | Isolerglass | 44 dB | 60-65 dB |

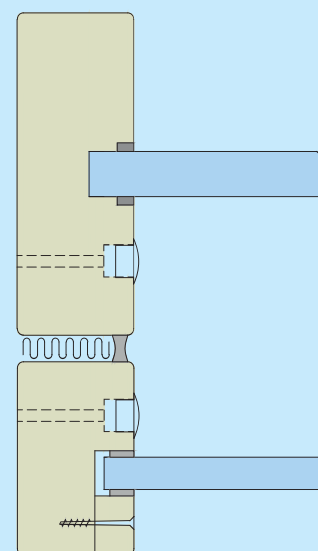


Fig. 2

Minimum veggtykkelse for E30 og EI30 er 180 mm. Minimum veggtykkelse for EI60 er 205 mm.
 Ved å øke avstanden mellom glassene til 150 mm. vil det forbedre konstruksjonen med 2-4 dB

Doble vinduer for høy lydisolering

Tabellene gjengir optimal feltmålt verdi vurdert i samarbeid med Sinus AS
Modulene leveres 2-delt for sammensetting på byggeplass.

Fig. 1 med 50 mm. avstand mellom glass

| Glasstype nr1 | Lyd | Glasstype nr2 | Lyd | Lydreduksjon Totalt |
|----------------|-------|---------------|-------|---------------------|
| 8,76 mm. lam. | 33 dB | 6,38 mm. lam. | 32 dB | 43-46 dB |
| 12,76 mm. lam. | 38 dB | 6,38 mm. lam. | 32 dB | 46-49 dB |
| 12,76 mm. lam. | 38 dB | 8,76 mm. lam. | 33 dB | 47-51 dB |

Ved å øke avstanden mellom glassene til 100 mm.
vil det forbedre konstruksjonen med 3-5 d

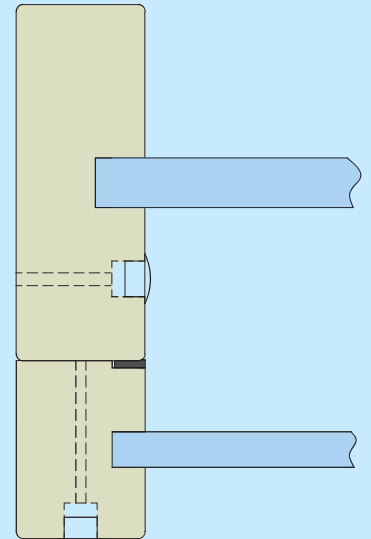


Fig. 1

Fig. 2 med 90 mm. avstand mellom glass

| Glasstype nr1 | Lyd | Glasstype nr2 | Lyd | Lydreduksjon Totalt |
|--------------------|-------|--------------------|-------|---------------------|
| 12,76 mm. lam. | 38 dB | 6,38 mm. lam. | 32 dB | 50-54 dB |
| 12,76 mm. lam. lyd | 39 dB | 8,76 mm. lam. lyd | 37 dB | 53-57 dB |
| Isolerglass | 44 dB | 12,76 mm. lam. lyd | 39 dB | 56-60 dB |

Ved å øke avstanden mellom glassene til 150 mm.
vil det forbedre konstruksjonen med 2-4 dB.
Økes avstanden ytterligere til 200 mm. vil de forbedre md inntil 6 dB.

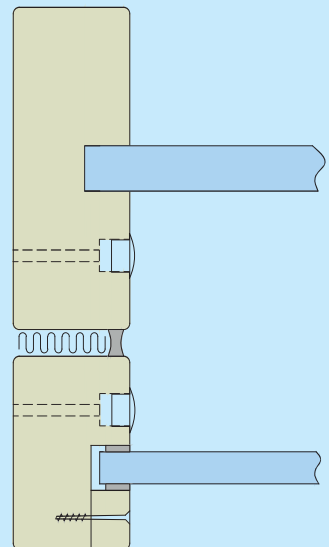


Fig. 2

Tabellene på side 6 og 7 er utarbeidet i samarbeid med Sinus og beregningene for den samlede konstruksjonen er kontrollert opp mot laboriemålinger utfør av SINTEF.
Glassprodusentens oppgitte lab. verdier og Lydfakta er brukt som underlag for beregningene.
Usikkerhetsmomenter: glass og romstørrelse, akustikk, montering og omkringliggende elementer.
Må ta høyde for et avvik på 3-5 dB hvor usikkerheten er størst ved de høyeste verdiene.

Rapport fra Sinus kan fremlegges ved behov/forespørsel



NB.

DET ER VIKTIG Å FORSTÅ AT TESTRESULTATENE FRAMKOMMER SOM FØLGE AV GOD MONTERING OG FUGING MOT TILSTØTENDE KONSTRUKSJONER PÅ 4 SIDER. TESTENE ER UTFØRT I PRØVEFELT MED LITEN FLANKETRANSMISJON.

I TILLEGG TIL KVALITETEN PÅ VEGG, ER PUNKTENE UNDER AVGJØRENDE FOR OPPLEVD LYDNIVÅFORSKJELL MELLOM ROMMENE.

1. STØRRELSE PÅ MODUL
2. MØBLERING AV ROM
3. VOLUM AV ROM
4. AREAL AV FAST VEGG SAMMENLIGNET MED AREAL AV DØR
5. TETTING AV TILSTØTENDE KONSTRUKSJONER



SINUS A/S
Rådgivende Ingeniører - MRIF
Akustikk - Støy - Vibrasjoner.
www.sinusas.no

ROLLFORM AS

Telefon 67 90 05 40
E-post: POST@ROLLFORM.NO
Internett: WWW:ROLLFORM.NO