

# Kapittel 2

## Gyproc Systemer

Gyproc Systemguide gir et overblikk per bygningsdel over våre Gyproc Systemer. For valg av system gå først til kapittel 2 der egenskaper som lydisoleringsklasse og brannmotstand oppgis. Gå deretter til kapittel 3 for ytterligere informasjon i datablader og typedetaljer.

Informasjonen i kapittel 2 og 3 har alle tilsvarende nummer på sine underkapitler, slik at f.eks. informasjon om Gyproc GK-system finnes i både kapittel 2.5.1 og 3.5.1. Mer informasjon finnes også på [gyproc.no](http://gyproc.no).

### 1. Innervegger

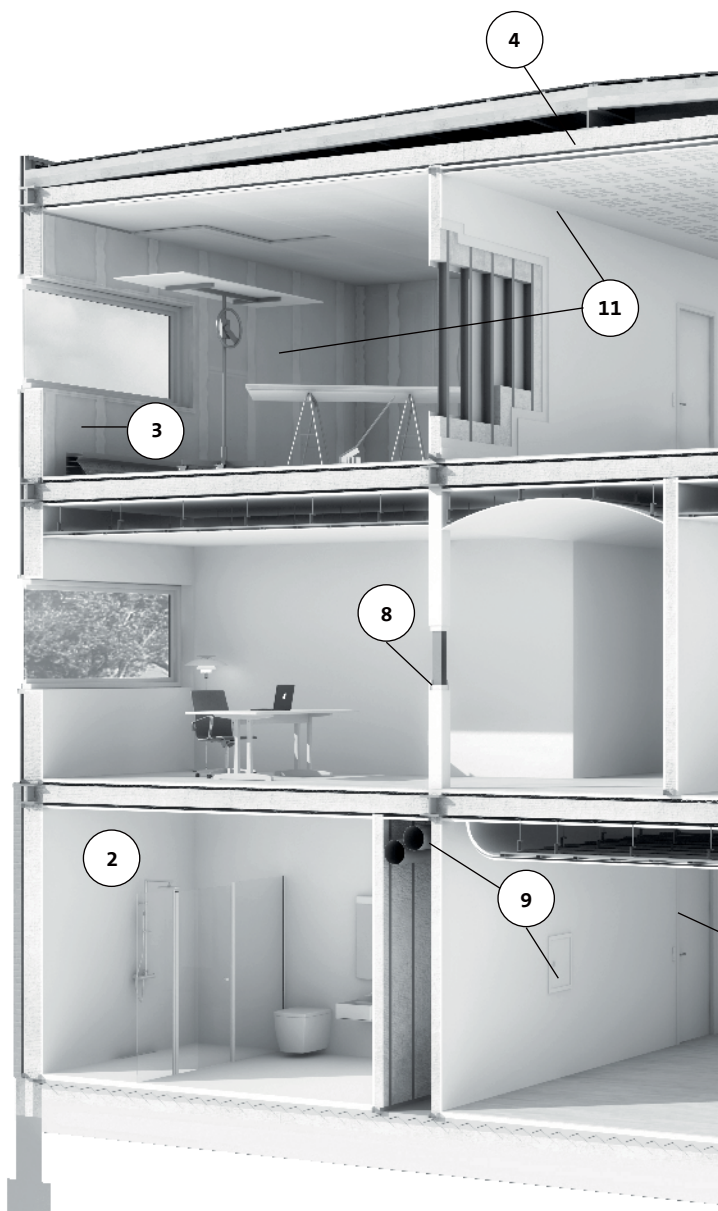
- 2.1.1 Gyproc XR 450 og XR 600
- 2.1.6 Gyproc GS 450 og GS 600
- 2.1.15 Gyproc DUROnomic® 450 og DUROnomic 600
- 2.1.31 Gyproc ACOUnomic® (akustisk tetting)
- 2.1.51 Gyproc GT 450 og GT 600

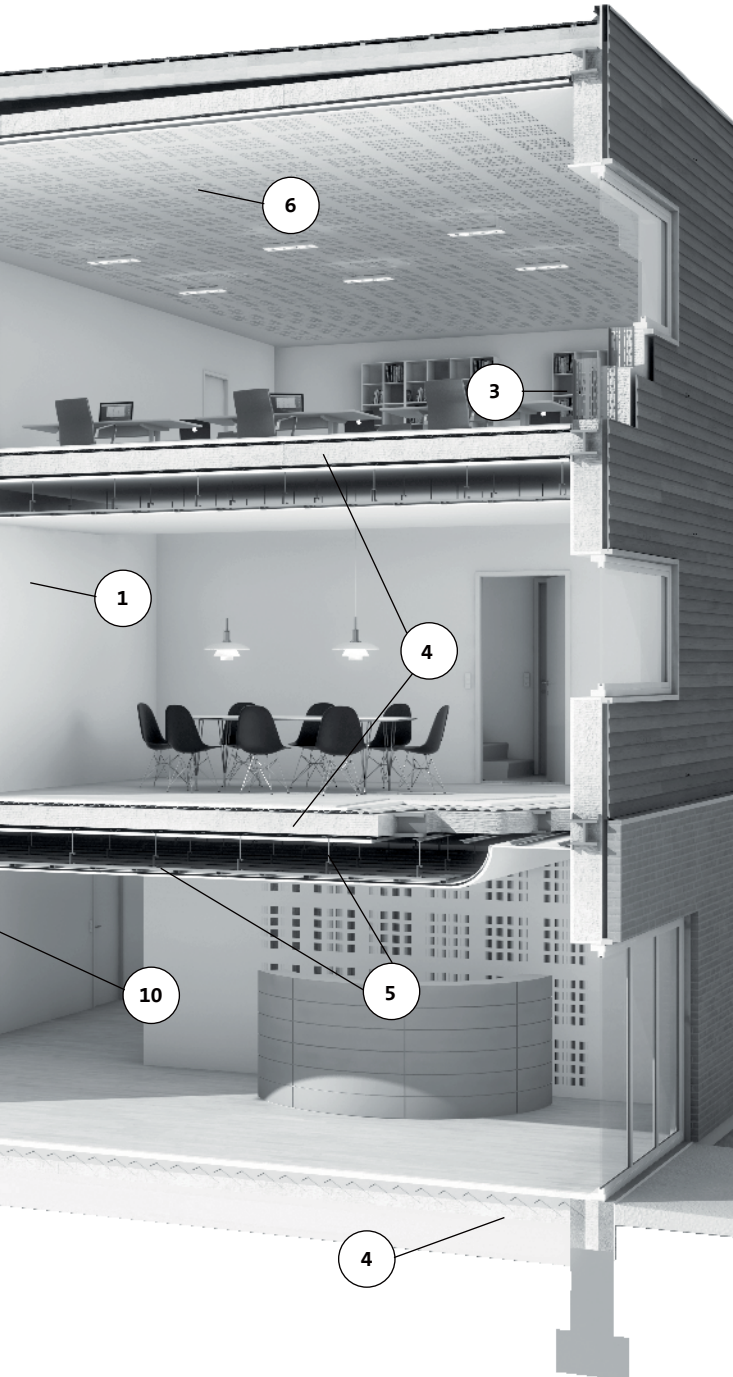
### 2. Funksjonsvegger

- 2.2.1 Gyproc Våtromsvegger
- 2.2.5 Gyproc Hybridvegger
- 2.2.6 Gyproc Arkivvegger
- 2.2.8 Gyproc Akustikkvegg
- 2.2.11 Gyproc Innbruddsvern
- 2.2.14 Gyproc Planum
- 2.2.16 Gyproc Bøyde vegger
- 2.2.20 Gyproc Innervegger med søylekonstruksjon
- 2.2.26 Gyproc Installasjonsvegg

### 3. Yttervegger bærende/ikkebærende

- 2.3.11 Gyproc THERMOnomic® 600
- 2.3.51 Gyproc Yttervegger med trebindingsverk





#### 4. Etasjeskillere

- 2.4.51 Etasjeskillere av tre
- 2.4.61 Etasjeskillere mot loft

#### 5. Himlinger

- 2.5.1 Gyproc GK-system
- 2.5.6 Gyproc PS-system
- 2.5.11 Gyproc bøyde himlinger
- 2.5.21 Frittstående himling
- 2.5.51 Gyproc himling på trelekter

#### 6. Gyptone® akustikkhimlinger

- 2.6 Gyptone akustikkhimlinger

#### 8. Brannisolering

- 2.8.1 Brannisolering av bærende stålkonstruksjoner med Glasroc F FireCase

#### 9. Installasjoner

- 2.9.1 Innkledning av ventilasjonskanaler
- 2.9.11 Store åpninger med forsterkninger
- 2.9.16 Inspeksjonsluker
- 2.9.21 Elektriske installasjoner

#### 10. Innfestinger

- 2.10.1 Innfestinger i Gyproc Gipsplater
- 2.10.11 Store åpninger med forsterkninger

#### 11. Fuging og overflatebehandling

- 2.11.1 Akustisk tetting og fuging
- 2.11.11 Sparkling

## Innledning

Kapittel 2 inneholder systembeskrivelser med tilhørende funksjonsnøkler for de mest anvendte Gyproc Systemer. Det inneholder også vegg­nøkler med anbefalte veggtyper for ulike bygg, som kan gjøre det lettere å velge riktig vegg.

I systembeskrivelsene gis det informasjon om:

- Konstruksjonsoppbygning
- Inngående komponenter
- Bruksområder

I tilhørende oversikt over systemegenskaper finnes det opplysninger om konstruksjonenes viktigste egenskaper bl.a.:

- Lydisolasjonsevne
- Brannmotstand
- Maks vegghøyde

Det finnes systembeskrivelser for:

- Innervegger
- Funksjonsvegger
- Yttervegger
- Etasjeskillere
- Himlinger
- Gyptone akustikkhimlinger
- Brannisolering av bærende konstruksjoner
- Installasjoner
- Innfestinger
- Fuging og overflatebehandling

I funksjonsnøklerne finnes det for hver konstruksjon henvisning til tilhørende datablad i kapittel 3, hvor det også angis detaljer og egenskaper for tilslutninger til andre bygningsdeler.

Kapittel 3 inneholder dessuten typedetaljer for tilslutninger til Gyproc Systemer og til andre konstruksjoner. Informasjonen i kapittel 2 og 3 har alle tilsvarende nummerering på sine avsnitt, for eksempel finnes informasjon om Gyproc XR i avsnittene 2.1.1 og 3.1.1.

Vi tilbyr deg løsninger for lettbbyggeteknikk som lever opp til dine krav og angitte spesifikasjoner under hele byggets levetid.

Gyproc SystemSikring omfatter samtlige av våre produkter og systemer som er beskrevet og montert i henhold til Gyproc Håndbok og Gyproc Monteringshåndbok.

De systemløsningene du velger i dette kapitlet:

- Omfatter kun kvalitetsprodukter utviklet for å fungere individuelt eller sammen som et system for å oppfylle estetiske, funksjonelle og mon­ta­sjemessige krav.
- Baserer seg på teknisk ekspertise og erfaring fra markedets ledende leverandør av løsninger for lettbbyggeteknikk.
- Har produkt- og systemdokumentasjon basert på tester og målinger ved sertifiserte institutter i samsvar med gjeldende regler og myndighetskrav.
- Har produkter og systemer som er testet på byggeplass for å sikre optimale mon­ta­sjemetoder.
- Støttes av kompetente rådgivere under hele prosjek­tet livssyklus, fra prosjekterings- og leveringsfasen til mon­ta­se.
- Fungerer som forutsatt i hele byggets levetid.

Les mer om styrken bak Gyproc SystemSikring i kapittel 1 eller på hjemmesiden.

Kapittel 2.1 inneholder systembeskrivelser med oversikt over systemegenskaper og lydnøkler for mange av de mest brukte Gyproc innerveggsystemene.

I systembeskrivelsene finnes informasjon om konstruksjonsoppbygning, anvendte komponenter og bruksområder. I tilhørende oversikt over systemegenskaper finnes opplysninger om hvordan konstruksjonenes oppbygning (bindingsverk, platekledning og isolering) påvirker veggens viktigste egenskaper som lydisolering, brannmotstand, maksimal vegg høyde og tykkelse.

### Stålsystemer

Gyproc stålsystemer for innervegger kan brukes sammen med alle Gyproc- og Glasroc-plater.

- Gyproc GS er Gyprocs standardstålsystem for ikke-bærende innervegger.
- Gyproc XR er Gyprocs system for høy lydreduksjon i lette, ikkebærende innervegger. Har forbedrede lydisolerende egenskaper og kan i visse lydklasser redusere bruken av mineralull, redusere veggtykkelsen eller antall lag plater sammenlignet med Gyproc GS.
- Gyproc DUROnomic er Gyprocs system med forsterkningsstendere for både bærende og ikkebærende innervegger. Brukes først og fremst i høye vegger eller vegger med større spennvidder og belastninger.

### Platekledning

Valg av platekledning og antall lag plater påvirker den ferdige innerveggenes funksjonsegenskaper. Felles for alle gipsbaserte plater er at de har gode lydisolerende og brannbeskyttende egenskaper.

Bruksområdene for de vanligste platene:

- Gyproc GN 13 Normal benyttes når det ikke finnes helt spesielle krav til overflatens hardhet eller fuktresistens. Har gode lydisolerende og brannbeskyttende egenskaper.
- Gyproc Protect F benyttes når det stilles ekstra høye krav til brannbeskyttende egenskaper. Kan også benyttes i mange konstruksjoner for å oppnå samme brannmotstand som Gyproc GN 13 Normal, men med ett platelag mindre.

- Gyproc GR Robust benyttes når det stilles høye krav til overflatens robusthet i f. eks. skoler og helseinstitusjoner. Dessuten kan man i noen konstruksjoner oppnå forbedret lydisolering og økt makshøyde sammenlignet med Gyproc GN 13 Normal, med uforandret brannmotstand.
- Gyproc GPL Planum benyttes der det stilles ekstra høye estetiske krav, f. eks. ved høye vegger med synlige kortkanskjøter. Platen har samme lydisolerende og brannbeskyttende egenskaper som Gyproc GN 13 Normal.
- Glasroc H Ocean Våtromsplate benyttes i fuktutsatte konstruksjoner der det stilles høye krav til fuktresistens og uorganiske platekledninger.

**Lydverdier for Gyproc systemer, forutsetninger**

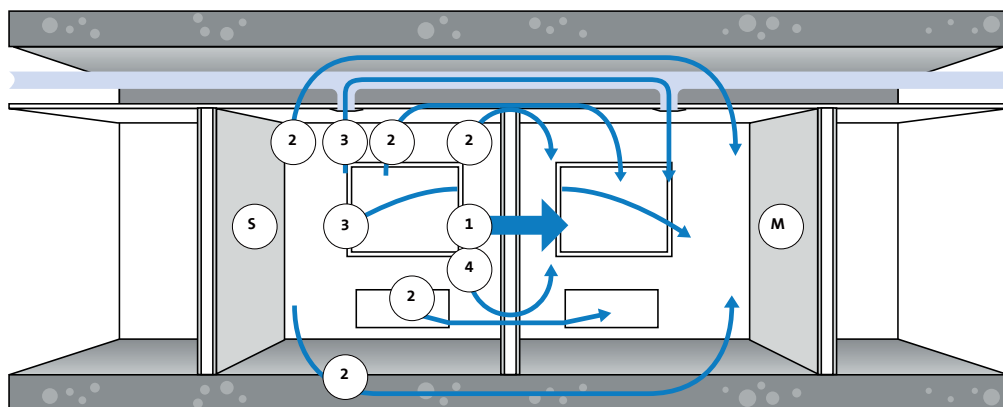
Gyproc Håndbok beskriver hvordan man kan oppfylle de ulike kravene til lydisolering ved hjelp av Gyproc-systemer.

Ved hjelp av Gyprocs lettbyggeteknikk kan gipsplatenkonstruksjoner optimeres for stort sett alle kravnivåer. Formålet med håndboken er at prosjektledere og entreprenører skal kunne garantere håndbokens klasseverdier i ferdige bygg forutsatt at man kan samordne kompletteringen av grunnkonstruksjonen med installasjoner og bygningen forøvrig.

En egnet Gyproc-konstruksjon velges ut fra Gyproc Funksjonsnøkkel, som angir hvilke veggtyper (type

etasjeskiller osv.) som oppfyller de ulike lydisoleringskravene. Disse klassene henviser til lydisoleringen i ferdige bygg, det vil si den totale lydisoleringen når samtlige lydtransmisjonsveier er tatt med i betraktningen. Figuren nedenfor viser mulige lydtransmisjonsveier mellom to rom, fra et senderrom til et mottakerrom.

For at lydklassen skal kunne oppnås, stilles det derfor krav til både skillekonstruksjonen, utførelsen og lydegenskapene til de øvrige transmisjonsveiene. Kapittel 3 Gyproc Prosjektering inneholder datablad og typedetaljer for de vanligste løsningene.

**Luftlydisolering - Transmisjonsveier**

S = Senderrom

M = Mottakerrom

1 = Direkte lydtransmisjon

2 = Flanketransmisjon

3 = Overhøring

4 = Lekkasje

## Funksjonsnøkler og Gyproc prosjektering

Gyproc Håndbok avsnitt 4.1 Bygningsakustikk og avsnitt 2.1.0 Gyproc Vegg nøkler gir grunnlag for valg av kravnivå og Gyproc-konstruksjoner samt omfattende informasjon om definisjoner og beregningsmetoder.

## 2.1

Her følger noen forutsetninger for at funksjonsnøkkelens klasser skal kunne oppfylles:

- Veggens (etasjeskillerens osv.) oppbygning må stemme overens med detaljbladene som vises i Gyproc Håndbok.

Eksempler på viktige faktorer:

- Mindre senteravstand enn angitt for enkelt bindingsverk gir dårligere lydisolering.
- Platematerialet må ha riktig oppbygning – volumvekt, tykkelse, materialtype osv.
- Både stivere og lettere platematerialer gir dårligere lydisolering.
- Det må ikke være konstruksjonsdetaljer som gir direkte kontakt mellom de to veggsideene ut over de ordinære stenderne. Stive forbindelser mellom el-bokser og forsterkninger som støtter tung innredning, samt ledningstrekk mellom veggdelene i doble konstruksjoner er eksempler på slike detaljer.
- El-bokser og andre installasjoner i veggen må utføres slik at det ikke oppstår lydlekkasje.
- Tilstøtende konstruksjoner må ikke føre lyd forbi skilleveggen slik at lydklassen ikke oppnås.

Eksempel:

- Lydoverføring (flanketransmisjon) gjennom den tilstøtende konstruksjonen
- korridoren, ytterveggen, etasjeskilleren osv.
- Utettheter eller sviktende lydisolering via den tilstøtende konstruksjonen
- ventilasjonskonstruksjonen, el-kanalen, himlingen osv.
- Alle tilslutninger må utføres med fullgod tetting.

Gyproc Håndbok viser eksempler på detaljløsninger for ulike tilfeller. Unngå avvik fra disse med mindre det er godkjent av fagpersoner.

I dette kapitlet presenteres funksjonsnøkler som forenkler valget av Gyproc-konstruksjon.

Når det gjelder detaljprosjektering, gir databladene materialspesifikasjoner for de fleste veggtyper og andre lydisolerende konstruksjoner i Gyproc-systemer. De inneholder også typedetaljer om tilslutning til tunge og lette flankerende konstruksjoner, på samme måte som for installasjoner og innfestinger i forbindelse med

Gyproc-konstruksjoner.

De fleste datablader og typedetaljer gir viktig informasjon med hensyn til lyd.

## Mineralull

For å forbedre lydisoleringen gjelder følgende:

- Med isolering med mineralull menes glassull eller steinull i form av plater. Mineralull forutsettes ha densitet på minimum 15 kg/m<sup>3</sup>.
- Alle lydmålinger er utført med 30 mm tykk mineralull: M30 angir minste tykkelse.

For å forbedre brannisoleringen gjelder følgende:

- Angis det spesielt steinull, forutsettes at denne har densitet på minimum 28 kg/m<sup>3</sup>. Isoleringsplatene skal være festet mot stenderne på en måte som gjør at de ikke løsner hvis platekledningen brenner bort. Festing av isoleringsplatene gjennom overmål godtas. Overmålet skal være 5-10 mm slik at platene må presses inn.

## Gyproc Limmontering

Systemet er en enkel måte å montere gipsplater på bindingsverk av stål. Samtidig gir Gyproc Limmontering bedre arbeidsmiljø ettersom det limes i stedet for skrur, og dermed blir en mindre belastning for kroppen. Kontakt Gyproc for nærmere informasjon og teknisk veiledning.

## Forklaringer

Kravene som stilles til lydreduksjonen i en vegg, bør nøye overveies, og det bør stilles krav til samtlige komponenter i veggen samt tilstøtende konstruksjoner. Lydreduksjonen i en vegg påvirkes i svært stor grad av utettheter, gjennomføringer, dører, flanker osv.

De fleste angivelser av luftlydreduksjonen er i håndboken gjort ved hjelp av måletallet  $R'_w$ , dvs. veid reduksjonstall, som dekker frekvensområdet 100-3150 Hz. Ulike omgjøringstall for spektrum kan brukes til å veie inn egenskapene ved økt frekvensområde. Det aktuelle omgjøringstallet for luftlydisolering er  $C_{50-5000}$ . Det sammensatte måletallet  $R'_w + C_{50-5000}$  anvendes primært for boliger og lokaler for utøvelse av musikk. For gipsplatevegger alene er lydisoleringen regnet i  $R'_w + C_{50-5000}$  normalt 4–9 dB lavere enn regnet i  $R'_w$ , men når flanketransmisjon, overhøring, lekkasje samt innvirkning av andre bygningsdeler har tilkommet, blir den reelle forskjellen normalt at  $R'_w + C_{50-5000}$  er 3–4 dB lavere enn  $R'_w$ .

## 2.1 Innervegger

### Vegg nøkler

Gyproc har opprettet vegg nøkler for å gjøre det enklere å velge veggtype. Vegg nøklene omfatter både konstruksjoner der myndighetene stiller krav til lydisolering, og konstruksjoner der en viss lydisolering kan være hensiktsmessig selv om det ikke foreligger formelle krav.

På de etterfølgende sidene finnes mer informasjon om anbefalte veggtyper for boliger, skoler og andre bygninger til undervisningsformål, barnehager, SFO og førsteklasse rom, sykehus og pleieinstitusjoner, overnattingssteder og kontorer.

Anbefalte veggtyper i Gyproc Vegg nøkler er valgt med utgangspunkt i respektive lydkrav, men det er også tatt hensyn til for eksempel: Pris, veggtykkelse, samt andre, med hensyn til funksjon og utførelse, innvirkende faktorer.

For å forenkle materialhåndteringen på byggeplassen bør enhetlige veggssystemer velges så langt det er mulig. I enkelte tilfeller kan også andre funksjonskrav, som for eksempel mekanisk holdfasthet, føre til at annen oppbygning enn den foreslåtte bør velges.

De løsninger som foreslås i Gyproc vegg nøkler omfatter løsninger med 1200 mm brede gipsplater og systemene Gyproc XR c 600 og Gyproc GS c 600. Som alternativ kan Gyproc XR c 450 velges uten at funksjonsegenskapene svekkes, Gyproc GS c 450 derimot vil i visse tilfeller gi redusert lydisolering. Se også avsnitt 2.1.1 Gyproc XR hhv. 2.1.6 Gyproc GS. Generelt anbefaler Gyproc å benytte løsninger med 900 mm brede plater.

Anbefalingene i Gyproc vegg nøkler er primært basert på lydklasse B og C i NS 8175: 2008 Lydforhold i bygninger.

For ikke å risikere at en stor del av beboerne blir forstyrret vil Gyproc på det sterkeste anbefale, i tråd med merknaden i NS 8175, at det for luftlyd også i lydklasse C gjøres vurderinger med omgjøringstallet for spektrum 50–5000 Hz. Dette har bl.a. resultert i de løsninger som vi presenterer for vegger mellom boenheter i vegg nøklene. For mer informasjon om C korreksjon, se også avsnitt 4.1 Bygningsakustikk.

### Lyd nøkler

I oversikten over systemegenskaper for Gyproc systemer finnes også klassiske lyd nøkler som på en visuell måte viser den lyd klassen som et system holder, noe som gjør det lett å finne et Gyproc system som holder et beskrevet krav til lyd klasse.

#### Tegn forklaring

Lyd nøkkel R' <sub>w</sub> dB									R' <sub>w</sub>
30	35	40	44	48	52	55	60	65	dB
									56-60
									60-65

Angir den lydisoleringsklasse som kan påregnes om konstruksjonen utføres iht. Gyproc Håndbok og Gyprocs øvrige anvisninger.

Tilsvarende mørkeblå klassifisering, under forutsetning av at tilslutninger med én lyd klasse bedre enn kravet velges.

For eksempel 55 dB med mørkeblå markering i lyd nøkkel angis med tabellverdi lydisoleringsklasse R'<sub>w</sub> = 55 dB, mens lysblå markering angis med tabellverdi R'<sub>w</sub> = 55–60 dB. Tabellverdien 55-60 dB er dog ikke et intervall, det tilsvarer 60 dB, men har noe lavere marginal enn system med mørkeblå klassifisering.

2.1