



**PEATÜKK 5**  
**GYPROC VAHE-**  
**JA KATUSLAED**

## 5.1 Gyproc vahelaed puitkarkassil

Konstruktsiooni valikutetabel koos põhilahendustega			Helitaseme indeks ( $D_{nT,W}$ )							Sammumüraisolatsioon ( $L_{nT,W} + C_{1,50-2500}$ )							Tulepüsi- vusklass
Konstruktsioon, lühikirjeldus			40	44	48	52	55	60	64	78	73	68	63	61	58	55	
101	<b>Puittalad</b> 2x GL 15 mineraalvill harvlaudis, kipsplaat*		■	■						■							REI 30
102	<b>Puittalad</b> 2x GL 15, mineraalvill akustiline roov, 2 x kipsplaat		■	■	■					■	■						EI 30
103	<b>Puittalad</b> 2x GL 15 ja sammumüraisolatsioon mineraalvill akustiline roov, 2 x 15 mm Gyproc GF kipsplaat		■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	REI 60
104	<b>LVL-vineer- või liimpuittalad</b> 2x GL 15 mineraalvill akustiline roov, 2 x kipsplaat*		■	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	REI 30/60
105	<b>LVL- vineer- või liimpuittalad</b> tasandussegu, 2x GL 15 mineraalvill riputustraata-rippplagi, 2 x 15 mm Gyproc GF kipsplaat		■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	REI 60
106	<b>LVL- vineer- või liimpuittalad</b> tasandussegu, sammumüraisolatsioon mineraalvill akustiline roov, 2 x kipsplaat*		■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	REI 30/60
107	<b>CLT-plaat</b> tasandussegu + sammumüraisolatsioon allosa lisalaudis riputustraata-rippplagi, 2 x kipsplaat*		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	REI 30/60

\*Tulepüsi-vusklass sõltub kasutatud kipsplaatide tüübist.

### Värvide selgitus

- Helipidavus, mis saavutatakse, kui konstruktsioonid ehitatakse vastavalt Gyproci juhiste.
- Helipidavusklass, mis saavutatakse juhul, kui konstruktsioonid teostatakse vastavalt Gyproci juhistele ja eeldusel, et liituvad konstruktsioonid ja ühendused on tehtud parema helipidavusklassi lahenduste järgi.

## 5.1 Gyproc vahelaed puitkarkassil

### Süsteemi kirjeldus

Gyproc puitkarkassiga vahelaelahendustes on esitatud erinevatele helipidavus- ja tulepüsivusnõuetele vastavaid konstruktsioone. Kasutatava kipsplaaditüübi valik mõjutab mõlemat omadust. Vahelaed tulepüsivust saab tõsta, kui kasutada GF 15 Protect kipsplaate. Sammu- ja õhumüra isolatsiooni saab parandada, kui vahelaekonstruktsioonis kasutatakse mitut kipsplaadikihti koos AP 25 akustiliste profiilidega või GK karkassidel kipslagedega. Parima lõppviimistluse tagab Gyproc 4PRO plaatide kasutamine kipslaes.

### Süsteemi eelised

Võrreldes massiivvahelagedega:

- Kuiv ehitusmeetod
- Madal omakaal
- Vähene ehitusmasinate vajadus
- Standard- ja laotooted
- Traditsiooniline ehitusmeetod
- Ei vaja valutõid ja valumassi kuivamist

### Põranda koormustaluvus

Kipsplaatpõrandad on ette nähtud kasutamiseks ruumides, mille maksimaalne punktkoormus on 2,0 kN vastavalt standardile SFS-EN 1991-1-1. Need ruumid hõlmavad elamu- ja majutusasutusi (A-klass) ning kontoreid (B-klass).

Suurema koormusega aladel, näiteks C-D klassis, ei ole kipsplaatpõrandate kasutamine lubatud.

Gyproc GL 15 survetugevus tasasel pinnal on 10 MPa.

GL 15 punktkoormuse vastupidavust on hinnatud eraldi punktkoormuskatsete põhjal. Katsetes oli punktkoormuse pindala 100x100 mm.

Koormuskatsete põhjal on kahe kokku liimitud GL15 kipsplaadi läbipaine 2 kN koormuse korral umbes 1,8 mm.

### Erinevate põrandakatete mõju vahelaed helipidavusele

Konstruktsioonilahendustes esitatud vahelagede sammumüra väärtused saavutatakse kõva põrandakattega, nagu linoleum, parkett, klinkerplaadid või kõva plastik. Pehme põrandakate parandab vahelagede sammuhelipidavust.

### Lae kasutatavate plaaditüüpide mõju

Põhilahenduse puhul on lagi valmistatud 12,5 mm Gyproc 4PRO™ või Gyproc Normal/Normal Ergo kipsplaatidest. Teatud tuleohutusklassides kasutatakse plaadina Gyproc GF 15.

GF-plaadid paigaldatakse alati konstruktsiooni välimisse kihti.

Kõrgemate helipidavusnõuete korral kasutatakse lae harvlaudisena Gyproci AP 25 akustilisi profiile või ehitatakse täiendav GK-süsteemil ripplagi kus riputitena kasutatakse GK 40 riputeid.

### Põrandaküte

Gyproc põrandakonstruktsioonis saab kasutada nii elektri- kui vesipõrandakütet.

Põrandakütte lahenduses kasutatakse erinevaid kipsplaadikihtide kombinatsioone. Pealmine plaat on alati GL 15. Lahendus on sarnane põhipõrandaga. Alumises kihis saab kasutada GEK 13 või GL 15 kipsplaate. Keskmise plaadikiht tehakse toru- või kaabli paigaldamiseks soontega. Kui plaatide keskmisesse kihti paigutatakse kütetoru on paksem kui üks plaat, võib kasutada 6, 13 ja 15 mm paksuste kipsplaatide kombinatsiooni toru välisläbimõõdust paksema plaadikihi moodustamiseks. Kütteelemendi paigalduskanal peab alati olema kütetoru välisläbimõõdust suurem.

Kütteelement paigaldatakse plaatide vahekihi vahele. Paigalduskanali laius on vähemalt 3 x küttekeha läbimõõt. Paigalduskanal täidetakse tasanduseguga. Näiteks WeberSaneerauslaasti.

Elektriküttekaabli võimsus ei tohi ületada 100 W/m.

Põrandakütte saab lahendada ka valumeetodil GL 15 kipspõranda pinnale. GL 15 põrandaplaadidest pind krunditakse, et tagada põrandakomposiidile liimpind. Kruntimiseks kasutatakse Weber Vetonit MD 16 dispersiooni, mille segamissuhe on 1:1. Weber Vetonit 120 RENO renoveerimiskihhi minimaalne paksus on 40 mm. See nõue peab olema täidetud, kui toru läbimõõt on > 17 mm.

### Täiendavad märkused ja piirangud kandevõime (R) ja vaheseinte (EI) kohta

Laetalad võivad olla täispuidust, puittalad, liimpuittalad vms. Nende jaotus on vahelaes  $\leq k$  600

- Kipslae projekteerimisel arvestatakse kõiki laele võjuvaid koormuseid.
- Plaatide kinnitamine vastavalt Gyproci paigaldusjuhendile.
- Mitme plaadikihiga lagedes kinnitatakse kõik plaadikihid tabelis näidatud kruvisammuga.
- Erinevate plaadikihtide vuugid ei tohi kattuda.
- Isolatsioonikiht paigaldatakse vahelaed talade alumise serva harvlaudise peale.
- Põrandakatete klassifikatsioon vastavalt Soome Keskkonnaministeeriumi määrusele "Ehitiste tuleohutus", tabel 7.
- Raskete riputuste (> 0,05 kN) koormused tuleb alati kanda üle laetaladele.
- Kõik vahelakke paigutatud masinad ja seadmed tuleb paigaldada nii, et need ei ohustaks konstruktsiooni tulepüsivust.

## 5.1 Gyproc vahelaed puitkarkassil

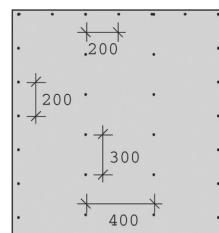
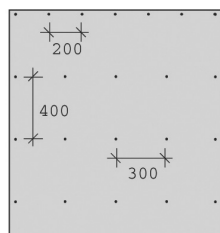
Puitkarkassi puhul tuleb kinnitusvahendite pikkus valida nii, et võimaliku tulekahju korral oleks nende kinnitumis-sügavus söestumata puitu vähemalt 10 mm. Soojusisoleerimata ja mineraalvillaga isoleeritud konstruktsioonide puhul tuleb lisaks kontrollida, et kruvide ümber jääks vähemalt 7 mm söestumata puidu kihti.

### Katus-/vahelaed (lae plaadid)

#### ÜKS PLAAT / KINNITUSVAHAD

Ristsuunaline paigaldus

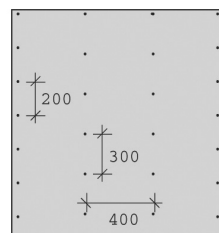
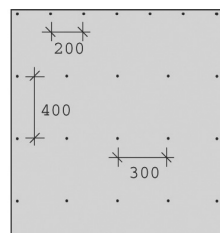
Pikisuunaline paigaldus



#### KAKS JA KOLM PLAATI / KINNITUSVAHENDID

Ristsuunaline paigaldus

Pikisuunaline paigaldus



Min. kruvitüüp Hilo 40 kõikide plaatide puhul, kui need kinnitatakse puidu külge, ja Tiuha 25, kui need kinnitatakse akustilise roovi AP-25 külge.

Kõik plaadikihid kinnitatakse mõlema paigaldusviisi korral sama kinnitussammuga.

### TOPELTPLAATIDEGA KONSTRUKTSIOON

Minimaalne kruvitüüp tabelis erinevate plaadikombinatsioonide puhul.

Kipsplaadide kinnitamine puitu

Plaadikiht	Plaaditüübid	Kruvitüübid T 3,5xL (L = pikkus)			
		Hilo 32	Hilo 40	Hilo 53	Hilo 65
Esimene plaadikiht	GN13 / GEK13		X		
Teine plaadikiht	GN13 / GEK13			X	
Esimene plaadikiht	GN13 / GEK13		X		
Teine plaadikiht	GF15				X
Esimene plaadikiht	GF15			X	
Teine plaadikiht	GF15				X

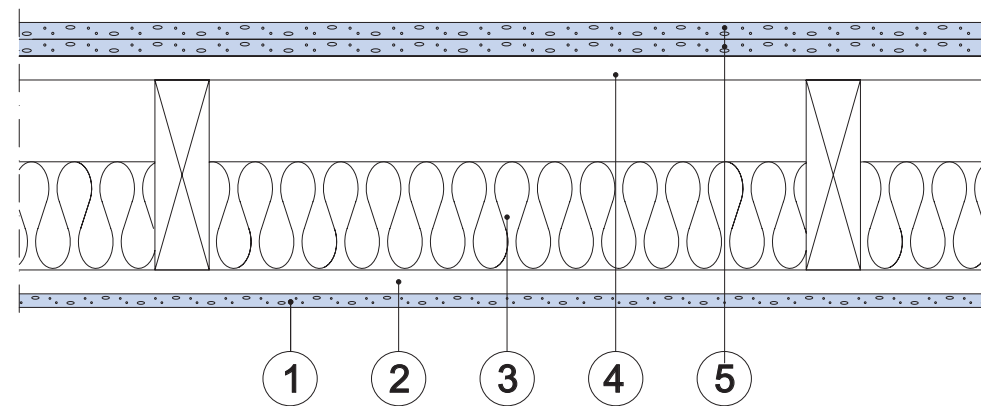
Kipsplaadide kinnitamine AP 25 akustilisse roovi

Plaadikiht	Plaaditüübid	Kruvitüübid S 3,5xL (L = pikkus)		
		Tiuha 25	Hilo 40	Hilo 40
Esimene plaadikiht	GN13 / GEK13	X		
Teine plaadikiht	GN13 / GEK13		X	
Esimene plaadikiht	GN13 / GEK13	X		
Teine plaadikiht	GF15			X
Esimene plaadikiht	GF15		X	
Teine plaadikiht	GF15			X

## 5.1 Gyproc vahelaed puitkarkassil

### Vahelaekonstruktsioon ühe Gyproc laeplaadiga

#### VP 101



### Konstruktsiooni tähis 3.4.51:101

#### Tähised

- 12,5 mm Gyproc 4PRO\* või 15 mm GF 15 Protect
- Puitlaudis  $\geq 22 \times 45$ , k 400 mm
- Talad, min. 48 x 173mm, C24, k 600 mm + mineraalvill ISOVER STANDARD või samaväärne mineraalvill 100 mm min. 15 kg/m<sup>3</sup>
- Harvlaudis > 22x100, k 300 (või metall roovitus k 300 mm)
- 2 x GL 15

\* Konstruktsiooni viimase plaadikihtina on soovitatav kasutada nelja õhendatud servaga 4PRO kipsplaate. See tagab parema plaadivuukide tugevuse ja tasasema lõppviimistluse.

#### Klassifikatsioonid

Tulepüsisusklass:

REI 30 kui laeplaadina 15 mm Gyproc GF 15 Protect<sup>1)</sup>

Helipidavus:

Õhuhelipidavus  $D_{nT,w} \geq 40-44$  dB

Sammumürasolatsioon  $L'_{nT,w} + C_{i,50-2500} \leq 75$  dB

#### Märkus

a) Põrandakate vabalt valitav. Karkassiruumis olev mineraalvill ei mõjuta oluliselt sammuhelipidavust

b) Sammuhelipidavus paraneb ainult 1-2 dB võrra, kui laes on topeel kipsplaadid.

c) Kasutades Gyproc AP 25 Akustilisi profiil saavutate oluliselt parema helipidavuse.

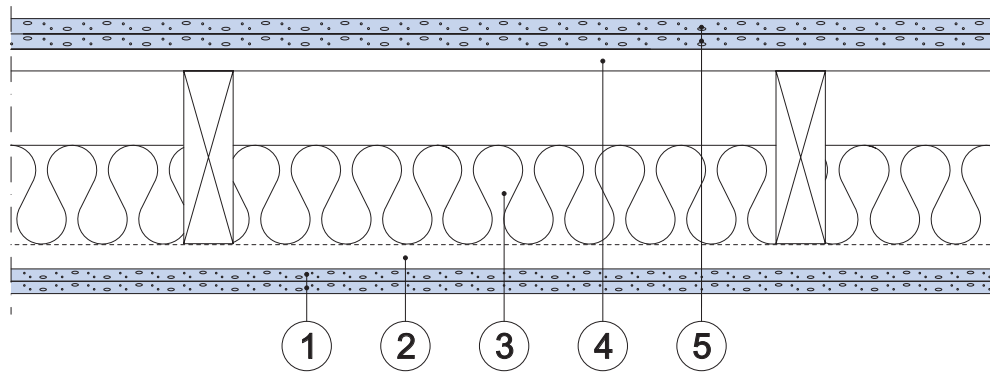
d) Kui harvlaudis ja GL 15 põrandaplaadid asendatakse 18 mm vineeriga, on lahenduse helipidavusklass  $D_{nT,w} \geq 35$  dB ja  $L'_{nT,w} + C_{i,50-2500} \leq 78$  dB.

1) Toetamata plaadivuugid tihendatakse kas Gyproc PB100 plekiribaga (laius 100 mm, kruvid Tiuha 25, k 200) või 22x100 puidust tugevdega (kruvid HILO 32, k 200).

Kandevõime mõõdetakse vastavalt RIL 205-2017 (EN 1995-1-2:2004). Koormusest tulenev läbipaine on piiratud nii, et GN-tüüpi plaatide puhul piirdub tala kõverus  $1/r = 4,75 \cdot 10^{-6}$  [1/mm] ja GF-tüüpi plaatide või GN- ja GF-plaatide kombinatsiooni puhul  $1/r = 8,91 \cdot 10^{-6}$  [1/mm]. Lisaks sellele on koormused kandekonstruktsioonides piiratud kuni 10,2 MPa. Kõndimisest tingitud vahelaekonstruktsiooni vibratsiooni mõõdetakse vastavalt RIL 205-1-2017.

## 5.1 Gyproc vahelaed puitkarkassil

### Vahelaed konstruktsioon akustiliste roovide ja kahe Gyproc laeplaadiga VP 102



#### Konstruktsiooni tähis 3.4.51:102

#### Tähised

- 2 x 12,5 mm Gyproc kipsplaat, alumine plaat Gyproc 4PRO\* või 2x 15 mm Gyproc GF 15 Protect
- Gyproc AP 25 akustiline profiil k 400
- Talad C24 48x223 k600 + ISOVER STANDARD 100 mm või samaväärne mineraalvill min. 15 kg/m<sup>3</sup>.
- Harvlaudis ≥ 22x100, k 300 (või metall roovitus k 300)
- 2 x GL 15

\* Konstruktsiooni viimase plaadikihtina on soovitatav kasutada nelja õhendatud servaga 4PRO kipsplaate. See tagab parema plaadivuukide tugevuse ja tasasema lõppviimistluse.

#### Klassifikatsioonid

Tulepüsisusklass:  
REI 30/60<sup>1)</sup>. REI 60, kui (1) mõlemad laeplaadid on Gyproc GF 15.  
Helipidavus:  
Õhuhelipidavus  $D_{nT,w} > 52$  dB,  $D_{nT,w} + C_{50-3150} > 51$  dB  
Sammumüraisolatsioon  $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500} \leq 62$  dB

#### Märkus

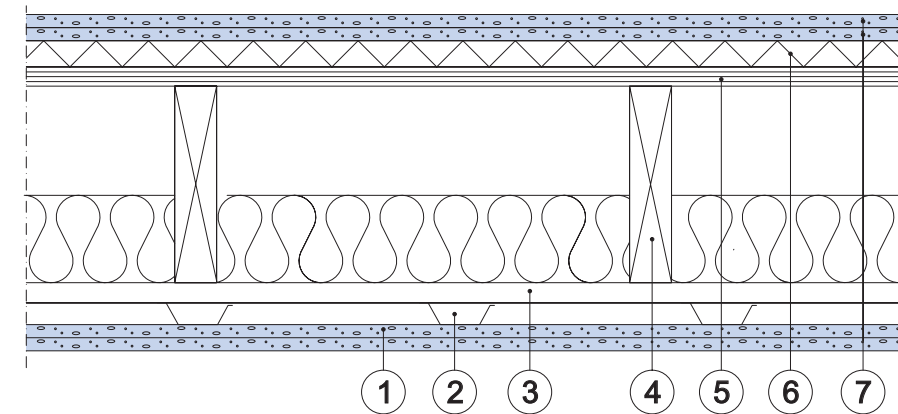
Põrandakate vabalt valitav.  
1) Toetamata plaadivuugid tihendatakse kas Gyproc PB100 plekiribaga (laius 100 mm, kruvid Tiuha 25, k 200) või 22x100 puidust tugegeda (kruvid HILO 32, k 200).

Kandevõime on mõõdetakse vastavalt RIL 205-2017 (EN 1995-1-2:2004). Koormusest tulenev läbipaine on piiratud nii, et GN-tüüpi plaatide puhul piirdub tala kõverus  $1/r = 4,75 \cdot 10^{-6}$  [1/mm] ja GF-tüüpi plaatide või GN- ja GF-plaatide kombinatsiooni puhul  $1/r = 8,91 \cdot 10^{-6}$  [1/mm]. Lisaks sellele on koormused kandekonstruktsioonides piiratud kuni 10,2 MPa.

Kõndimisest tingitud vahelaekonstruktsiooni vibratsiooni mõõdetakse vastavalt RIL 205-1-2017.

## 5.1 Gyproc vahelaed puitkarkassil

### Vahelaed konstruktsioon akustilise roovi, kahe Gyproc laeplaadiga ja sammumüraisolatsiooniga VP 103



#### Konstruktsiooni tähis 3.4.51:103

#### Tähised

- 2 x 15 mm Gyproc GF 5 Protect
- Akustiline profiil Gyproc AP25 k300
- Horisontaallaudis 45x45 k600
- Talad, min. 48x173 mm k600 + ISOVER STANDARD 100mm
- OSB 22 mm
- Sammumüraisolatsioon ISOVER FLO 30 mm
- 2 x GL 15

\* Konstruktsiooni viimase plaadikihtina on soovitatav kasutada nelja õhendatud servaga 4PRO kipsplaate. See tagab parema plaadivuukide tugevuse ja tasasema lõppviimistluse.

#### Klassifikatsioonid

Tulepüsisusklass:  
REI 60<sup>1)</sup>

Helipidavus (AP 25 profiiliga):

Õhuhelipidavus  $D_{nT,w} \geq 55$  dB,  $D_{nT,w} + C_{50-3150} \geq 54$  dB  
Sammumüraisolatsioon  $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500} \leq 53$  dB

#### Märkus

Põrandakate vabalt valitav.

1) Toetamata plaadivuugid tihendatakse kas Gyproc PB100 plekiribaga (laius 100 mm, kruvid Tiuha 25, k 200) või 22x100 puidust tugegeda (kruvid HILO 32, k 200).

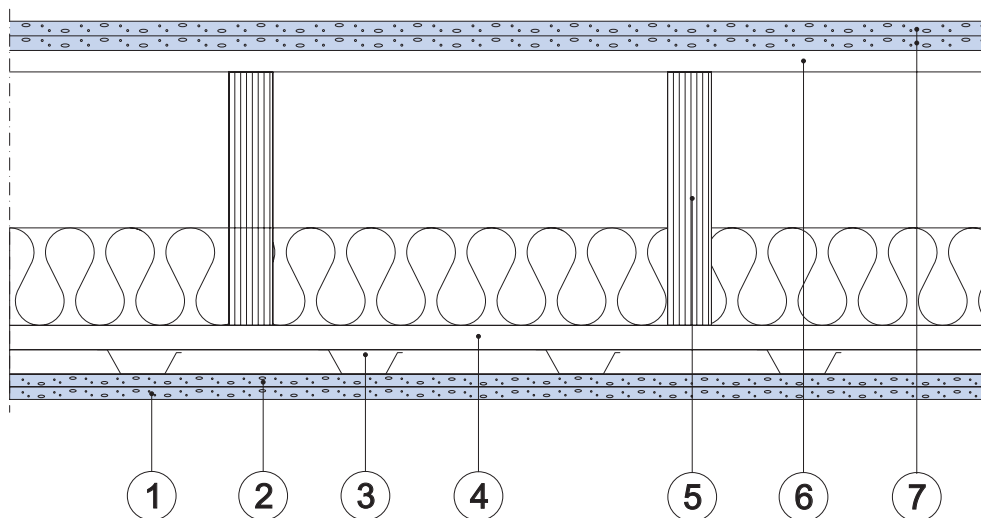
Kandevõime on mõõdetakse vastavalt RIL 205-2017 (EN 1995-1-2:2004). Koormusest tulenev läbipaine on piiratud nii, et GN-tüüpi plaatide puhul piirdub tala kõverus  $1/r = 4,75 \cdot 10^{-6}$  [1/mm] ja GF-tüüpi plaatide või GN- ja GF-plaatide kombinatsiooni puhul  $1/r = 8,91 \cdot 10^{-6}$  [1/mm]. Lisaks sellele on koormused kandekonstruktsioonides piiratud maks. 10,2 MPa.

Kõndimisest tingitud vahelaekonstruktsiooni vibratsiooni mõõdetakse vastavalt RIL 205-1-2017.

Tulepüsisusklassiga konstruktsiooni laeplaatide kõik kihid kinnitatakse standardse kruvide vahekaugusega k200 plaadi servades ja k300 plaadi keskel.

## 5.1 Gyproc vahelaed puitkarkassil

Vahelaed konstruktsioon akustiliste roovide ja kahe Gyproc laeplaadiga VP 104



Konstruktsiooni tähis 3.4.51:104

### Tähised

- 12,5 mm Gyproc 4PRO™ või 15 mm Gyproc GF Protect
- 12,5 mm Gyproc plaat või 15 mm Gyproc GF Protect
- 3 Gyproc AP 25 akustiline profiil k300
- Harvlaudis 22x100 k400
- LVL-tala k600 +ISOVER STANDARD 100mm
- Harvlaudis  $\geq 22 \times 100$ , k 300 (või metall roovitus k 300)
- 2 x GL 15

### Klassifikatsioonid

Tulepüsimusklass<sup>1)</sup>

REI 30 kui laeplaadid 2 x 12,5 mm Gyproc kipsplaadid  
REI 60 kui laeplaadid 2 x 15 mm Gyproc GF 15

Helipidavus:

Õhuhelipidavus  $D_{nT,w} \geq 55$  dB,  $D_{nT,w} + C_{50-3150} \geq 54$  dB  
Sammumürasolatsioon  $L'_{nT,w} + C_{l,50-2500} \leq 53$  dB

### Märkus

Põrandakate vabalt valitav.

\* Konstruktsiooni viimase plaadikihina on soovitatav kasutada nelja õhendatud servaga 4PRO kipsplaate. See tagab parema plaadivuukide tugevuse ja tasasema lõppviimistluse.

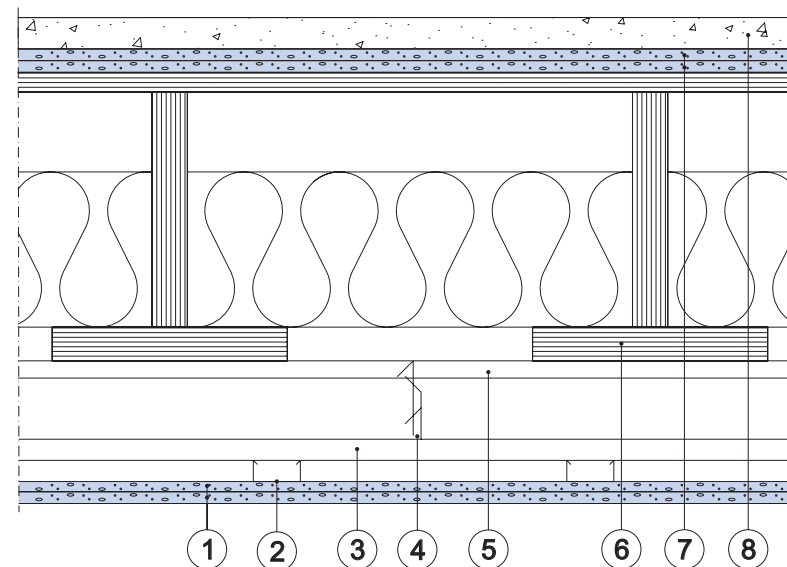
1) Toetamata plaadivuugid tihendatakse kas Gyproc PB100 plekiribaga (laius 100 mm, kruvid Tiuha 25, k 200) või 22x100 puidust tugevdega (kruvid HILLO 32, k 200).

Kandevõime on mõeldetakse vastavalt RIL 205-2017 (EN 1995-1-2:2004). Koormusest tulenev läbipaine on piiratud nii, et GN-tüüpi plaatide puhul piirdub tala kõverus  $1/r = 4,75 \cdot 10^{-6}$  [1/mm] ja GF-tüüpi plaatide või GN- ja GF-plaatide kombinatsiooni puhul  $1/r = 8,91 \cdot 10^{-6}$  [1/mm]. Lisaks sellele on koormused kandekonstruktsioonides piiratud maks. 10,2 MPa. Tulepüsimusklassiga konstruktsiooni laeplaatide kõik kihid kinnitatakse standardse kruvide vahekaugusega k200 plaadi servades ja k300 plaadi keskel.

Kõndimisest tingitud vahelaekonstruktsiooni vibratsiooni mõeldetakse vastavalt RIL 205-1-2017.

## 5.1 Gyproc vahelaed puitkarkassil

Vahelaed konstruktsioon koos kahe Gyproc laeplaadiga ja tasandusseguga VP 105



Konstruktsiooni tähis 3.4.51:105

### Tähised

- 2x 15 mm Gyproc GF 15 Protect
- Gypsteel GK1 k 400 mm
- Gypsteel GK 1 k 850 mm
- Õhuvähe + Gyproc GK 26-01- riputid
- Puitlaudis  $\geq 22 \times 100$ , k 400 mm
- Avatud karkassplaat, mille vahel on mineraalvill, nt ISOVER STANDARD 200 mm või samaväärne mineraalvill\*, min. 15 kg/m<sup>3</sup>.
- 2 x 15,5 mm Gyproc GL 15 põrandakipsplaat
- Weber Core 130 tasandussegu (min. 40 mm) + Weberfloor klaaskiudvõrk + vesipõrandaküte

### Klassifikatsioonid

Tulepüsimusklass:

REI 60, kui (6) 200 mm klaasvilla min. 15 kg/m<sup>3</sup>.

Helipidavus:

Õhuhelipidavus  $D_{nT,w} \geq 64$  dB,  
 $D_{nT,w} + C_{50-3150} \geq 62$  dB  
Sammumürasolatsioon  $L'_{nT,w} + C_{l,50-2500} \leq 53$  dB

### Märkus

Kõvade põrandakatete puhul soovime kasutada harvlaudist.

\* Vastav tihedus ja sideaine kogus.

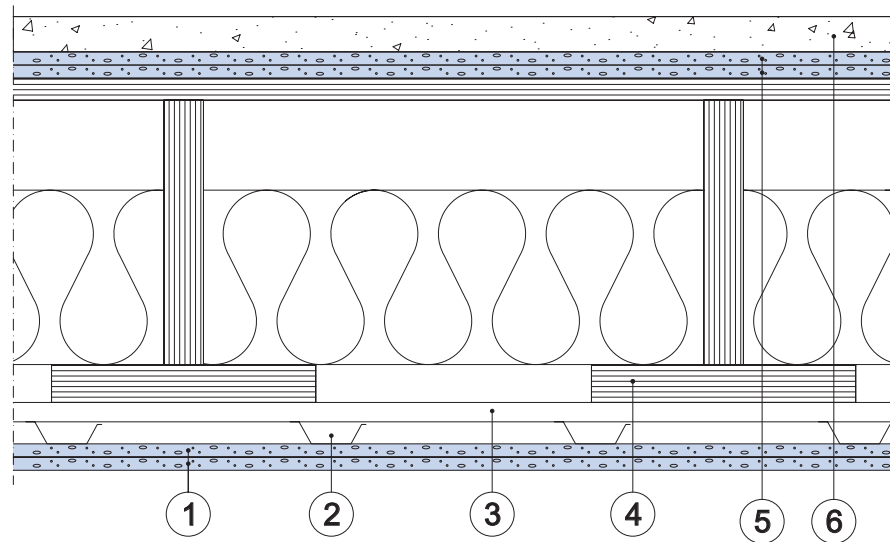
<sup>1)</sup> Toetamata plaadivuugid tihendatakse kas Gyproc PB100 plekiribaga (laius 100 mm, kruvid Tiuha 25, k 200) või 22x100 puidust tugevdega (kruvid HILLO 32, k 200).

Kandevõime on mõeldetakse vastavalt RIL 205-2017 (EN 1995-1-2:2004). Koormusest tulenev läbipaine on piiratud nii, et GN-tüüpi plaatide puhul piirdub tala kõverus  $1/r = 4,75 \cdot 10^{-6}$  [1/mm] ja GF-tüüpi plaatide või GN- ja GF-plaatide kombinatsiooni puhul  $1/r = 8,91 \cdot 10^{-6}$  [1/mm]. Lisaks sellele on koormused kandekonstruktsioonides piiratud maks. 10,2 MPa. Tulepüsimusklassiga konstruktsiooni laeplaatide kõik kihid kinnitatakse standardse kruvide vahekaugusega k200 plaadi servades ja k300 plaadi keskel.

Kõndimisest tingitud vahelaekonstruktsiooni vibratsiooni mõeldetakse vastavalt RIL 205-1-2017.

## 5.1 Gyproc vahelaed puitkarkassil

Vahelaekonstruktsioon akustilise roovi, kahekordse Gyproc laeplaadi ja tasandusseguga VP 106



Konstruktsiooni tähis 3.4.51:106

### Tähised

- 2 x 15 mm Gyproc GF 15 Protect
- Gyproc AP 25 akustiline profiil, k 300 mm
- Puitlaudis  $\geq 22 \times 100$ , k 400 mm
- Talad 386/482, mille + ISOVER STANDARD 200 mm või samaväärne mineraalvill min. 15 kg/m<sup>3</sup>.
- 6. 2 x 15,5 mm Gyproc GL 15 põrandakips plaat+Weber MD 16 Dispersio+Weber Core 130 40 mm +Weberfloor 4945 klaaskiudvõrk + vesipõrandaküte

### Klassifikatsioonid

Tulepüsivusklass:

REI 60, kui (4) klaasvilla vähemalt 15 kg/m<sup>3</sup>.

Helipidavus:

Õhuhelipidavus  $D_{nT,w} \geq 64$  dB,

$D_{nT,w} + C_{50-3150} \geq 63$  dB

Sammumürasolatsioon  $L'_{nT,w} + C_{i,50-2500} \leq 53$  dB

### Märkus

Kõvade põrandakatete puhul soovime kasutada harvlaidist.

\* Vastav tihedus ja sideaine kogus.

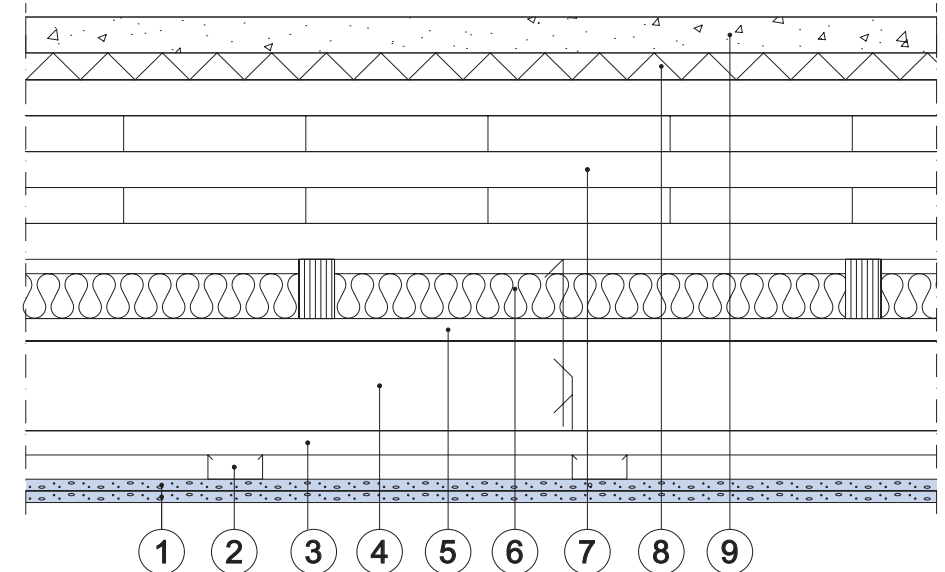
<sup>1)</sup> Toetamata plaadivuugid tihendatakse kas Gyproc PB100 plekiribaga (laius 100 mm, kruvid Tiuha 25, k 200) või 22x100 puidust tugegedega (kruvid HIL0 32, k 200).

Kandevõime on mõõdetakse vastavalt RIL 205-2017 (EN 1995-1-2:2004). Koormusest tulenev läbipaine on piiratud nii, et GN-tüüpi plaatide puhul piirdub tala kõverus  $1/r = 4,75 \cdot 10^{-6}$  [1/mm] ja GF-tüüpi plaatide või GN- ja GF-plaatide kombinatsiooni puhul  $1/r = 8,91 \cdot 10^{-6}$  [1/mm]. Lisaks sellele on koormused kandekonstruktsioonides piiratud maks. 10,2 MPa. Tulepüsivusklassiga konstruktsiooni laeplaatide kõik kihid kinnitatakse standardse kruvide vahekaugusega k200 plaadi servades ja k300 plaadi keskel.

Kõndimisest tingitud vahelaekonstruktsiooni vibratsiooni mõõdetakse vastavalt RIL 205-1-2017.

## 5.1 Gyproc vahelaed puitkarkassil

Vahelaekonstruktsioon CLT-paneelil, kahe Gyproc laeplaadi ja Weber Comfort põrandasüsteemiga VP 107



Konstruktsiooni tähis 3.4.51:107

### Tähised

- 2x 15 mm Gyproc GF 15 Protect
- Gypsteel GK 1 k400
- Gypsteel GK 1 k850
- Gyproc GK 26-01- riputuskonks ja riputustraat
- Horisontaallaudis 25x100 k400
- LVL-karkass 39x66 k600 + ISOVER ACOUSTIC 50 mm
- CLT-paneel
- Weberfloor comfort Lite 30 mm
- 20 mm Weber 200 Rapid + weberfloor 4945 klaaskiudvõrk

### Klassifikatsioonid

Tulepüsivusklass:

REI 60, kui (6) klaasvilla min. 15 kg/m<sup>3</sup>

Helipidavus:

Õhuhelipidavus  $D_{nT,w} \geq 61$  dB,

$D_{nT,w} + C_{50-3150} \geq 60$  dB

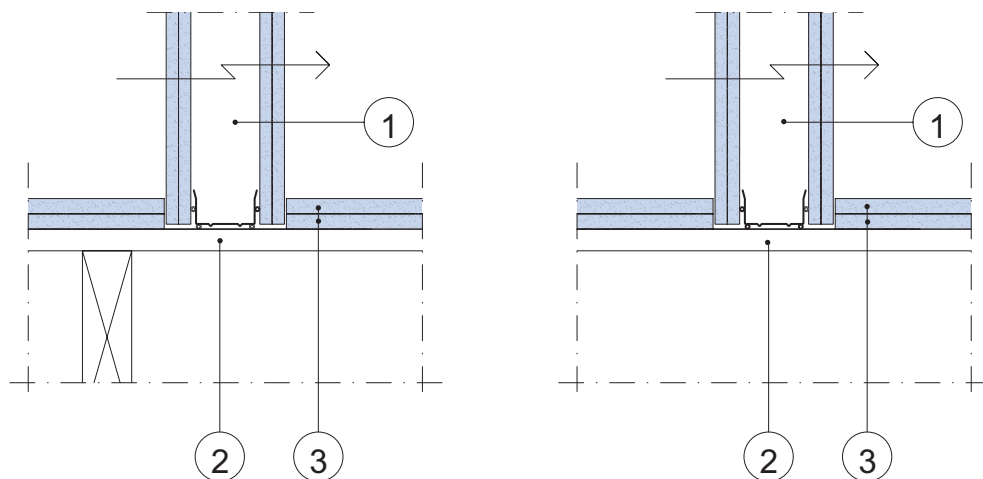
Sammumürasolatsioon  $L'_{nT,w} + C_{i,50-2500} \leq 53$  dB

### Märkus

Kõndimisest tingitud vahelaekonstruktsiooni vibratsiooni mõõdetakse vastavalt RIL 205-1-2017.

## 5.1 Gyproc vahelaed puitkarkassil

### Helide kaudne kandumine



**Sõlm A**  
Sein paralleelselt vahelaetaladega

**Lahendus B**  
Sein risti vahelaetaladega

### Tüüplahendus 3.4.51:109

#### Tähised

1. Helipidavusklassiga vahesein
2. 18 mm vineer, 22 mm OSB või harvlaudis  $\geq 22 \times 100$ , k 300 mm
3. 1 või 2 x 15 mm Gyproc GL 15 põrandakips-plaat<sup>1)</sup>

#### Klassifikatsioonid

Helipidavus:

a) Ainult 22 mm OSB:

$$D_{nT,w} \geq 40 \text{ dB}$$

$$L'_{nT,w} + C_{l,50-2500} \leq 78 \text{ dB}$$

b) 2 x 15 mm Gyproc GL 15 ja harvlaudis või OSB

$$D_{nT,w} \geq 48 \text{ dB}$$

$$L'_{nT,w} + C_{l,50-2500} \leq 78 \text{ dB}$$

c) 15 mm Gyproc GL 15 + OSB

$$D_{nT,w} \geq 44 \text{ dB}$$

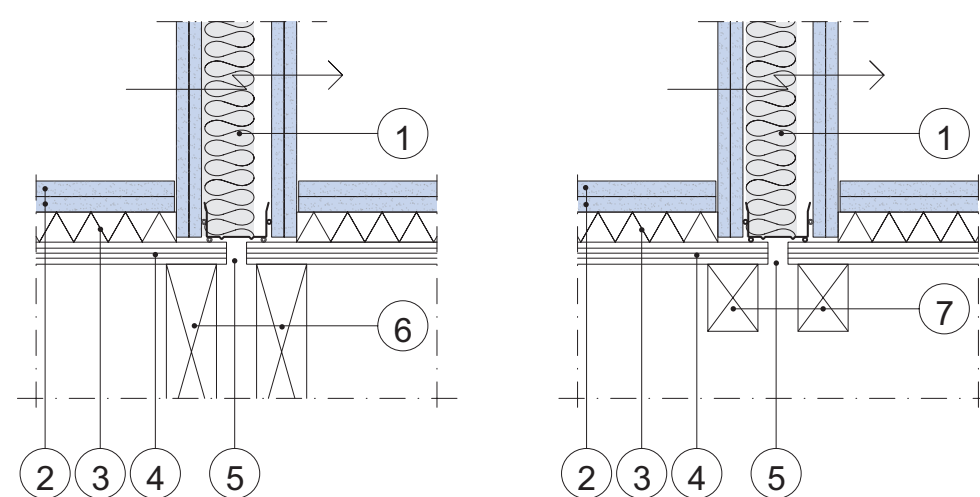
$$L'_{nT,w} + C_{l,50-2500} \leq 78 \text{ dB}$$

#### Märkus

<sup>1)</sup> Põrandaplaadid saab paigaldada enne seinakonstruktsiooni, ilma et see kahjustaks helipidavust.

## 5.1 Gyproc vahelaed puitkarkassil

### Helide kaudne kandumine



**Lahendus A**  
Seina paralleelselt vahelaetaladega

**Lahendus B**  
Sein risti vahelaetaladega

### Tüüplahendus 3.4.51:110

#### Tähised

1. Helipidavusklassiga vahesein
2. 2 x 15,4 mm Gyproc GL 15 põrandakips-plaat
3. 30 mm sammumüraisolatsioon ISOVER FLO või samaväärne \*
4. 18 mm vineer, 22 mm OSB või harvlaudis 38x100, k 200
5. Vahelaed konstruktsioonid, mis on katkestatud vaheseinte juures (vahe  $\geq 10$  mm)
6. Talad
7. Toed talade vahel min. 45x70

\* samaväärne dünaamiline jäikus

#### Klassifikatsioonid

Helipidavus:

#### Lahendus A

Vastavalt seinakonstruktsiooni helipidavusele. Kõik helisillad vahelaed allosas vähendavad helipidavust.

$$D_{nT,w} \geq 52-55 \text{ dB}$$

( $L'_{nT,w} + C_{l,50-2500} \leq 65$  dB, vahelaed alumise osa ripplae-konstruktsioon on helipidav.)

#### Lahendus B

Vahesein valitakse ühe helipidavusklassi võrra parem kui ühenduse soovitud helipidavustase. ( $D_{nT,w}$ ).

Ainult 22 mm OSB:

$$D_{nT,w} \geq 44 \text{ dB}$$

$$L'_{nT,w} + C_{l,50-2500} \leq 68 \text{ dB}$$

Kasutades joonisel näidatud konstruktsiooni<sup>1)</sup>:

$$D_{nT,w} \geq 48 \text{ dB}$$

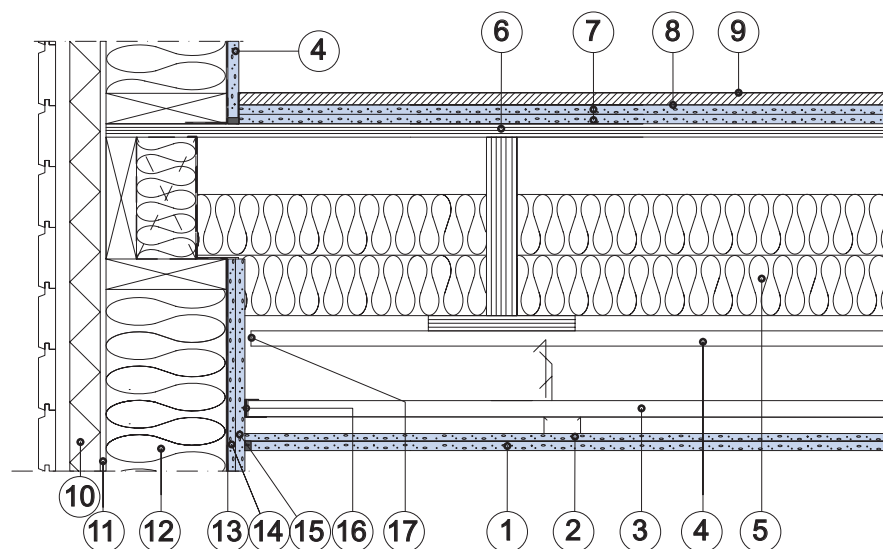
$$L'_{nT,w} + C_{l,50-2500} \leq 65 \text{ dB}$$

#### Märkus

<sup>1)</sup> Põrandaplaadid võib paigaldada enne seinakonstruktsiooni, jättes plaatide vahele vahe.

## 5.1 Gyproc vahelaed puitkarkassil

### Vahelaed ühendus välisseinaga



Tüüplahendus 3.4.51:200

#### Tähisted

- 15 mm Gyproc GF 15 Protect
- 12,5 mm Gyproc kipsplaat või 15 mm Gyproc GF 15 Protect
- Gyproc GK laekarkass
- Puitlaudis  $\geq 22 \times 100$ , k 400 mm
- Tala 386/482 + mineraalvill, nt. ISOVER STANDARD  $\geq 200$  mm
- 25 mm vineer või 22 mm OSB
- 2 x 15,5 mm Gyproc GL 15 põrandakipsplaat
- weber.vetonit MD 16 Dispersio, segamissuhe 1:1
- 40 mm weber.vetonit 120 RENO renoveerimise tasandussegu + põrandaküte 17 mm toruga + tihenduslint
- 50 mm tuuletõke ISOVER FACADE
- 9,5 mm Gyproc GTS/GXU 9 tuuletõkkeplaat
- 270 mm mineraalvill ISOVER PREMIUM 33, karkassipost GL28c 42...56 x 270 - k600
- 0,2 mm aurutõkkele 200 mm ülekattega ja teibitud.
- 12,5 mm Gyproc kipsplaat (soovitav jäigastava konstruktsioonina GEK 13 või GR 13)
- 15/18 mm Gyproc GF Protect
- Gyproc ACOUnomic karkassivöö või GK-C + karkassitihend
- Lae harvlaudis mis ei ole kontaktis välisseinaga

#### Klassifikatsioonid

Tulepüsivusklass:  
REI 60, kui 2 x GF Protect ja (5) 200 mm klaasvill min. 15 kg/m<sup>3</sup> või ISOVER U Frame Protect (või samaväärne\*).

#### Helipidavus:

Õhuhelipidavus  $D_{nT,w} \geq 58-60$  dB,  $D_{nT,w} + C_{50-3150} \geq 52$  dB  
Sammumüraisolatsioon  $L'_{nT,w} + C_{l,50-2500} \leq 53$  dB

#### Märkus

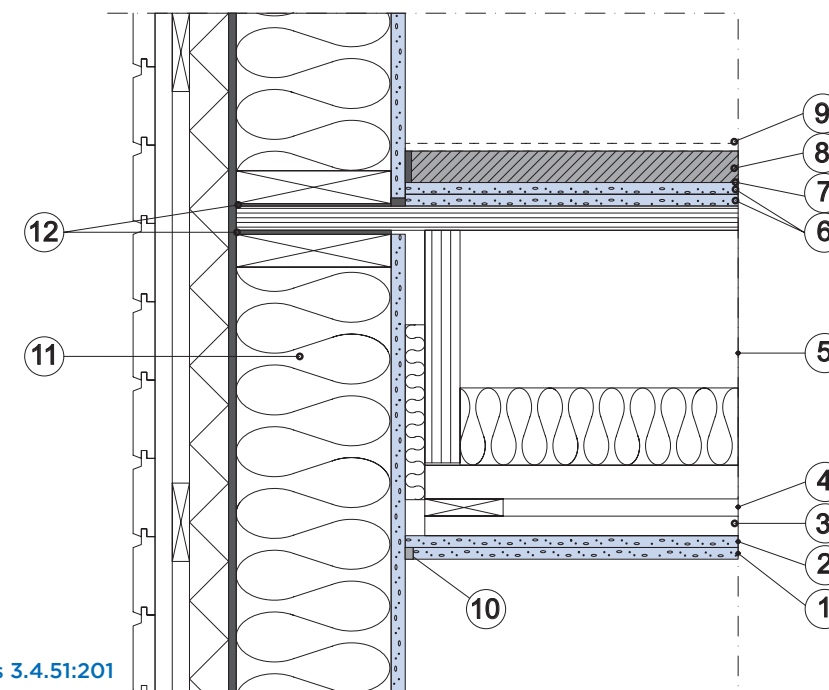
Kõvade põrandakatete puhul soovitame kasutada harvlaudist.  
\* Vastav tihedus ja sideaine kogus.  
<sup>1)</sup> Toetamata plaadivuugid tihendatakse kas Gyproc PB100 plekiribaga (laius 100 mm, kruvid Tiuha 25, k 200) või 22x100 puidust tugegeda (kruvid HIL0 32, k 200).

Kandevõime on mõõdetakse vastavalt RIL 205-2017 (EN 1995-1-2:2004). Koormusest tulenev läbipaine on piiratud nii, et GN-tüüpi plaatide puhul piirdub tala kõverus  $1/r = 4,75 \cdot 10^{-6}$  [1/mm] ja GF-tüüpi plaatide või GN- ja GF-plaatide kombinatsiooni puhul  $1/r = 8,91 \cdot 10^{-6}$  [1/mm]. Lisaks sellele on koormused kandekonstruktsioonides piiratud maks. 10,2 MPa. Vt. Täiendavad märkused REI klassifikatsiooni ja alternatiivsete pinnatekstuure kohta on esitatud käesoleva peatüki lõpus. Tulepüsivusklassiga konstruktsiooni laeplaatide kõik kihid kinnitatakse standardse kruvide vahekaugusega k200 plaadi servades ja k300 plaadi keskel

Kõndimisest tingitud vahelaekonstruktsiooni vibratsiooni mõõdetakse vastavalt RIL 205-1-2017.

## 5.1 Gyproc vahelaed puitkarkassil

### Vahelaed ühendus välisseinaga



Tüüplahendus 3.4.51:201

#### Tähisted

- 15 mm Gyproc GF 15 Protect
- 12,5 mm Gyproc kipsplaat või 15 mm Gyproc GF 15 Protect
- Gyproc GK laekarkass või AP25 akustiline profiil
- Puitlaudis > 22x100, k 400 mm, välisseinast lahti
- Tala > 386/482 + ISOVER STANDARD mineraalvill > 200 mm
- 2 x 15,5 mm Gyproc GL 15 põrandakipsplaat.
- Kruunt Weber vetonit MD 16 Dispersio, segamissuhe 1:1
- 40 mm Weber vetonit 120 RENO Saneeraus Plaano+vesipõrandaküte 17 mm toruga + tihenduslint
- Põrandakate (puit-/vinüülparkett, laminaat), põrandakatte all sammumüra isolatsioonimatt
- Tulepüsivusklassiga elastne vuugimastiks
- US konstruktsioon vastavalt RAKI nõuetele, näiteks:  
- Tuuletõke ISOVER FACADE 50 mm  
- Tuuletõke Glasroc X GXU 9 Storm / Gyproc GTS 9
- ISOVER PREMIUM 33, kandev karkassipost RAK-proj. põhjal
- Aurutõke, nt. ISOVER VARIO
- 12,5 mm Gyproc kipsplaat K<sub>2</sub> 10 või 18 mm Gyproc GF 18 Protect K<sub>2</sub> 30
- Karkassitihend

#### Klassifikatsioonid

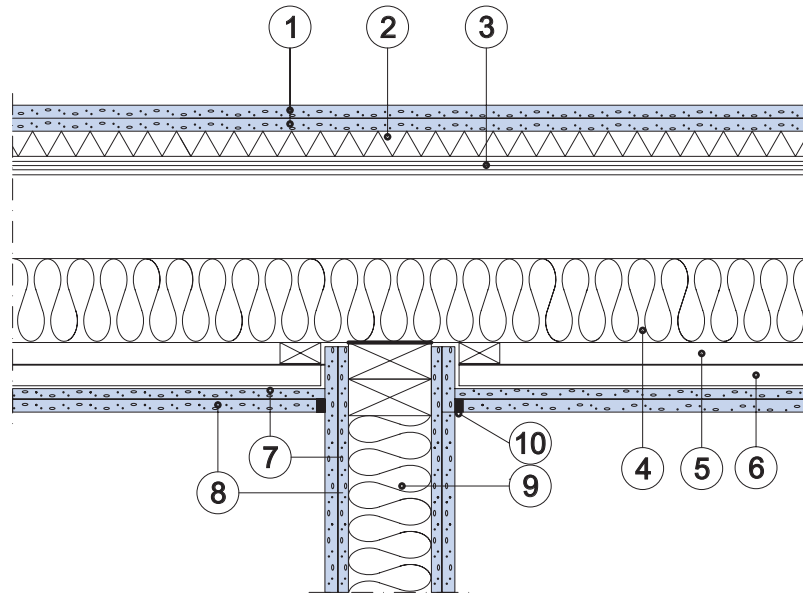
Tulepüsivusklass:  
Vahelagi REI 60

#### Helipidavus:

Õhuhelipidavus  $D_{nT,w} \geq 55$  dB  
Sammumüraisolatsioon  $L'_{nT,w} + C_{l,50-2500} \leq 53$  dB

## 5.1 Gyproc vahelaed puitkarkassil

### Vahelaed ühendus kandva vaheseinaga



### Tüüplahendus 3.4.51:203

#### Tähised

- 12 x 15,5 mm Gyproc GL 15 põrandakipsplaat
- 30 mm ISOVER FLO
- 18 mm vineer või 22 mm OSB
- RAKI projektikohane kandetala + ISOVER STANDARD mineraalvill > 100 mm.
- Puitlaudis > 22x45, k 600 mm
- Gyproc AP 25 akustiline profiil, k 400 mm
- 12,5 mm Gyproc kipsplaat
- 15 mm Gyproc GF 15 Protect
- Karkass vastavalt RAK-le ja mineraalvill vastavalt vaheseinte tulepüsivusklassile
- Tulepüsivusklassiga elastne vuugimastiks

#### Klassifikatsioonid

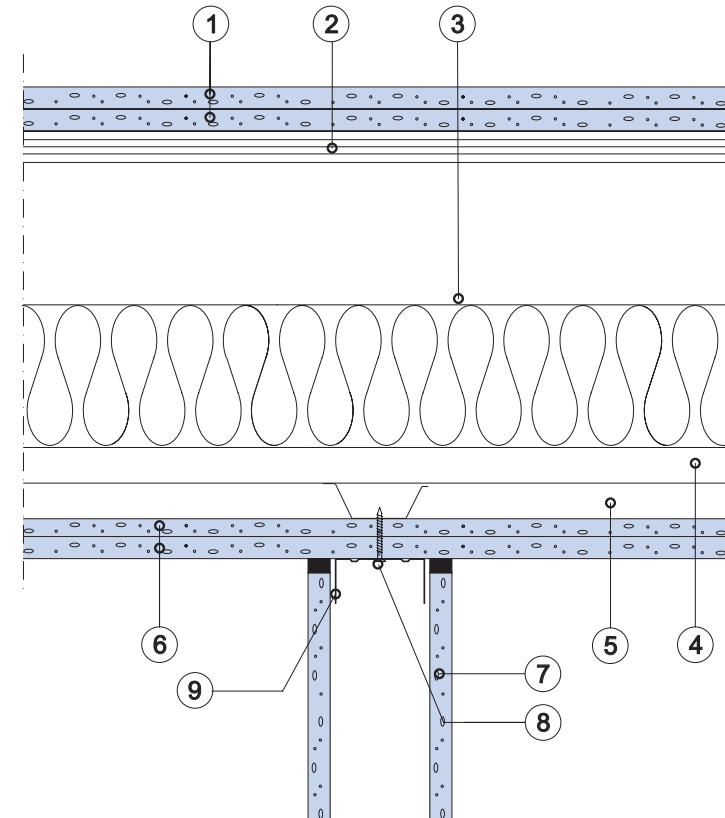
Tulepüsivusklass:  
Vahelagi REI 60  
Kandva osa sisesein R 60 (tulekoormus mõlemal pool seina)

Helipidavus:  
Õhuhelipidavus  $D_{nT,w} \geq 55$  dB  
Sammumürasolatsioon  $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500} \leq 53$ <sup>1)</sup> dB

<sup>1)</sup> Ühendusviisist tulenevaid külgnihkeid selgitatakse akustika osas

## 5.1 Gyproc vahelaed puitkarkassil

### Vahelaed ühendus mittekandva vaheseinaga



### Tüüplahendus 3.4.51:204

#### Tähised

- 12 x 15,5 mm Gyproc GL 15 põrandakipsplaat
- 18 mm vineer või 22 mm OSB
- Tala > 386/482 + ISOVER STANDARD mineraalvill > 200 mm
- Puitlaudis > 22x45, k 600 mm
- Gyproc AP 25 akustiline profiil, k 400 mm
- 2x 15 mm Gyproc GF 15 Protect
- 12,5 mm Gyproc kipsplaat
- Kruvi Gyproc Hilo 40, kinnitatakse akustilise profiili külge, k 400 mm
- Karkassivöö Gyproc SK

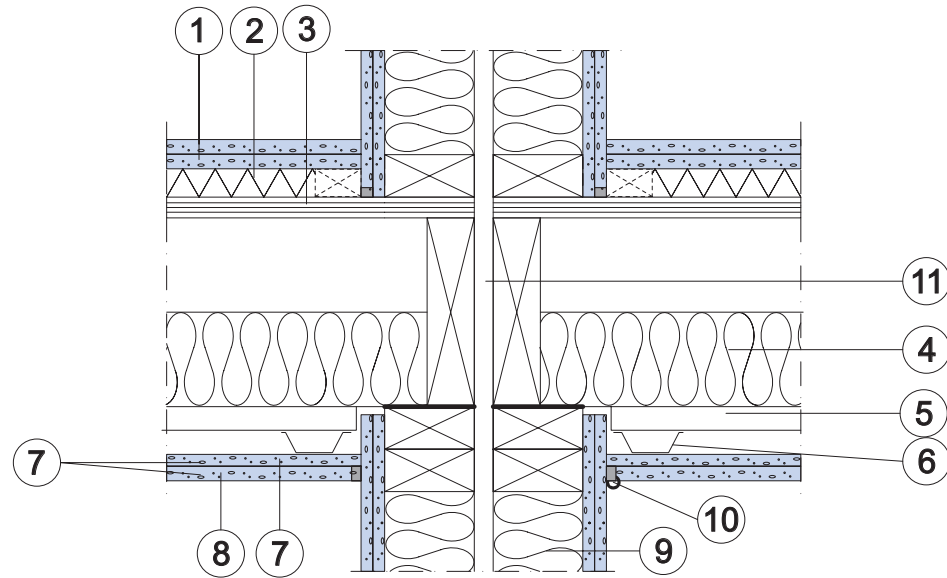
#### Klassifikatsioonid

Tulepüsivusklass:  
Vahelagi REI 60

Helipidavus:  
Õhuhelipidavus  $D_{nT,w} \geq 55$  dB  
Sammumürasolatsioon  $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500} \leq 53$  dB

## 5.1 Gyproc vahelaed puitkarkassil

Vahelaed ühendamine korterite vahelise kandva vaheseinaga



Tüüplahendus 3.4.51:205

### Tähised

1. 12 x 15,5 mm Gyproc GL 15 põrandakipsplaat
2. 30 mm ISOVER FLO
3. 18 mm vineer või 22 mm OSB
4. RAKi projektikohane tala + ISOVER STAN-DARD mineraalvill > 100 mm.
5. Puitlaudis > 22x45, k 600 mm
6. Gyproc AP 25 Akustiline profiil, k 400 mm
7. 12,5 mm Gyproc kipsplaat
8. 15 mm Gyproc GF 15 Protect
9. Karkass vastavalt RAK-le ja ISOVER mineraalvill vastavalt vaheseinte tulepüsivusklassile
10. Tulepüsivusklassiga elastne vuugimastiks
11. Vahelaed konstruktsioonid, mis on lõigatud vaheseinte juures (vahe > 10 mm)

### Klassifikatsioonid

Tulepüsivusklass:  
Vahelagi REI 60  
REI 60 vahesein korterite vahel (kandev ja vahesein) koos ISOVER U Frame Protect või samaväärse isolatsiooniga, mis täidab karkassiruumi.

Helipidavus:

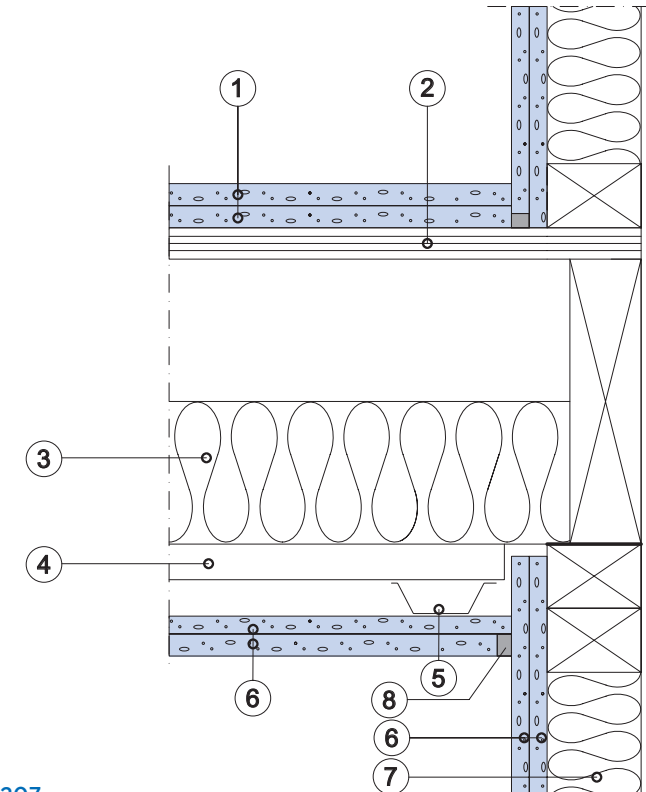
Vahelaed  
- Öhuhelipidavus  $D_{nT,w} \geq 55$  dB  
- Sammumüraisolatsioon  $L'_{nT,w} + C_{l,50-2500} \leq 58-53$  dB

Korterite vaheline kandev sein

- Öhuhelipidavus  $D_{nT,w} \geq 55$  dB  
- Sammumüraisolatsioon  $L'_{nT,w} + C_{l,50-2500} \leq 53$  dB

## 5.1 Gyproc vahelaed puitkarkassil

Vahelaed ühendamine korterite vahelise kandva ja eristava vaheseinaga



Tüüplahendus 3.4.51:207

### Tähised

1. 12 x 15, Gyproc GL 15 põrandakipsplaat
2. 18 mm vineer või 22 mm OSB
3. Tala > 386/482 + ISOVER STANDARD mineraalvill > 200 mm
4. Puitlaudis  $\geq 22 \times 45$ , k 600 mm
5. Gyproc AP 25 Akustiline profiil, k 400 mm
6. 2x15 mm Gyproc GF 15 Protect
7. Karkass vastavalt projektile  $k \leq 600$  + ISOVER ACOUSTIC mineraalvill
8. Tulepüsivusklassiga elastne vuugimastiks

### Klassifikatsioonid

Tulepüsivusklass:  
Vahelagi REI 60  
Vahesein EI 60<sup>1)</sup>

Helipidavus:

- Öhuhelipidavus  $D_{nT,w} \geq 55$  dB  
- Sammumüraisolatsioon  $L'_{nT,w} + C_{l,50-2500} \leq 58-53$ <sup>2)</sup> dB

### Märkus

- <sup>1)</sup> Tulepüsivusklass sisemise tulekahju vastu
- <sup>2)</sup>  $L'_{n,w} \leq 53$  dB tingimisel, et seinakonstruktsiooni sisepeind on kandvast karkassist eraldiseisvast konstruktsiooniga, et vältida heli külgsuunalist edastamist. (Gyproc AP 25 Profiili (akustiline karkass) või eraldi karkassikonstruktsioon).

## 5.2 Vahelagede helipidavusnäitajate parandamine Soome tüüpprojektide näitel

Vanade hoonete vahelagede helipidavus on sageli ebapiisav, et vastata tänapäevaste eeskirjade miinimumnõuetele. Selles peatükis esitatud pildiseeriad näitavad peamiselt vahelaekonstruktsioone ja Gyproci lisakonstruktsioone vanades hoonetes. Näidatud on kolme erinevat tüüpi Gyproci laiendused. Kaks neist on põhikonstruktsiooni peal olevad pörandakonstruktsioonid ja üks on allpool asuv laekonstruktsioon.

### Soomes kehtivate helipidavusnõuete areng

Esimesed heli käsitlevad õigusaktid esitati dokumendis L 26/1920 (13. veebruar), mis käsitleb teatavaid naabrussuhteid/1/. Nõuded olid suulised ja neid ei olnud võimalik mõõtmistega kontrollida. Mõõtmised algasid 1955. aastal soovitusena ja 1960. aastal avaldati ettepanek helipidavuse kohta. Õhuhelipidavuse väärtuse nõue tõusis 52 dB-ni ja sammumüra helipidavuse väärtuse nõue 56 dB-ni. Aastalt 1967-1999 kehtinud sammumüra helipidavuse standard oli 2 dB madalam kui 1960. aasta standard. Teisalt karmistati erikorruste korterite vahelise õhuhelipidavuse nõuet. Horisontaalsuunas asuvate korterite vahelise õhuhelipidavuse nõue jäi muutumatuks. 1967. aasta helipidavusnormid (RIL 55 1967) õhu- ja sammumüra helipidavuse kohta jäid muutumatuks kuni 1999. aastani. Sel ajavahemikul oli nõutav õhuhelipidavus horisontaalselt 52 dB ja vertikaalselt 53 dB. Vahelae korruse sammumüratase pidi olema 58 dB. /2/

Nii õhu- kui ka sammumüra helipidavuse nõuetaset tõsteti esimest korda enam kui 30 aasta jooksul, kui 2000. aastal jõustus Soome kehtiv ehitusstandard (RakMK C1 1998), millega kehtestati eluruumide vahelise õhu- ja sammumüra helipidavuse tasemeks 55 dB ja sammumüra isolatsiooni tasemeks 53 dB. See sammumüra helipidavusstandardi märkimisväärne tõstmine tõi kaasa olulisi muudatusi eluhoonete vahelaekonstruktsioonides. Seni kõige sagedamini kasutatud 265 mm kõrgune õõnespaneel ei vastanud enam nõuetele ja nende paksust suurendati oluliselt, kuni 370 mm /2/

2018. aasta alguses jõustus Soomes Keskkonnaministeeriumi määrus hoonete helikeskkonna kohta, mis asendas ehitusstandardi osa C1. Määruses asendati sammu müratasemenumber  $L'_{n,w}$  spektriliselt kaalutud standardiseeritud astmelise sammumüra väärtuse taandatud indeksiga  $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ . Madalama

sageduse muutmine 100 Hz-lt 50 Hz-le mõjutab vahelagede helipidavust /3/. Käesolevas Käsiraamatus on esitatud uued ja vanad sammumüra väärtused. Suurim lubatud  $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ , tubade vahel või toa ja köögi vahel, on 53 dB ja trepikojast korterisse 63 dB.

Määruse kohaselt ei tohi renoveerimis- ja ümberehitustööde käigus halveneda hoone tehnilisi omadusi. Kui aga hoones tehakse suuremaid ehituslikke muudatusi, peavad kõnealused renoveerimistööd vastama eluruumide vahelist helipidavust käsitleva määruse sätetele. Hoone kasutusviisi muutmise korral tuleb helipidavus ja muud helitingimused projekteerida nii, et helikeskkond ei kahjustaks elanikke. Seda nõuet võib pidada täidetuks, kui järgitakse eluruumide vahelist helipidavust käsitleva määruse sätteid /3/

Näiteks on tegemist ärihoonega, mida hakatakse ümber ehitama eluruumideks. Hoone on valminud 1970. aastal ja vastab tol ajal kehtinud 58 dB sammu mürataseme nõuetele. Esialgne vahelae konstruktsioon on paneel, millel on lisakiht (3.4.7.19) ja pehme pörandakate. Sammumüra algväärtus on  $L'_{n,w}$  54 dB ja praegune väärtus  $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500} = 55-52$  dB, mis tuleneb ruumi mahust. See ei vasta praegustele eluruumide vahelistele helitingimustele, mis on seotud sammumüraga. Konstruktsiooni parandatakse, paigaldades mineraalvill ja Gyproc AP 25 profiilid puitkarkass ning 2 x GN 13 kipsplaadid vahelae alumisele küljele. Saadakse järgmised uued väärtused:  $L'_{nT,w} (C_{1,50-2500}) = 40 (2) - 37 (2)$  dB. C - korrektsiooni lisamine annab selle abinõu puhul  $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500} = 42-39$  dB. Vahelagede remonti käsitlevas osas on vanade konstruktsioonide puhul esitatud uued ja vanad praktilised sammumüratase väärtused.

### Tänase taseme algpunkt

20. sajandi algusest kuni 1960. aastateni ehitatud korterelamute betoonpörandad on sageli 10 dB madalama sammumüra helipidavusega, kui seda nõuavad praegused helipidavuseeskirjad. Teisest küljest, kui kontori-, äri- ja tootmishooneid muudetakse elumiteks, tuleb saavutada kehtivate eeskirjadega nõutav helipidavustase. Sageli on aga lähtepunktiks hoone, millel algselt isegi ei olnud konkreetseid akustikanõudeid. Betoonist konstruktsioon oli 1900ndate aastate algusest kuni 1950ndateni üldlevinud vahelagede lahendus. Renoveerimis- ja ümberehitusprojektide

puhul on sageli probleemiks see, et ruumide kõrguse või uste ja trepikodade kõrguse tõttu ei pruugi olla võimalik konstruktsiooni paksust väga palju suurendada. Arvesse tuleb võtta ka ligipääsetavust. Seetõttu on eelistatav, et vahelae helipidavust parandav konstruktsioonilahendus oleks võimalikult väikese konstruktsioonipaksusega. Lisaks on olukord renoveerimisehituses sageli selline, et vana vahelae täiendavad konstruktsioonid ei tohi suurendada kandekonstruktsiooni kaalu. /4/

### Ujuvpörand

Ujuvate pörandate kasutamine põhineb eelkõige sammumüra helipidavuse põhimõttel, tänu millele on pörandakatte valik täiesti vaba. Ujuvpörandakonstruktsioon parandab tõhusalt keskmist ja kõrget sammumüra helipidavust. See on eriti kasulik, kui aluskonstruktsiooniks on raske betoonist õõnespaneel.

Helipidavuse parandamine put- või terastaladega vahelagedes on keerulisem, sest algse lahenduse helipidavusnäitajad on juba üpris head. Üks ja sama lisakonstruktsioon võib anda väga erineva helipidavusklassi paranemise.

Ujuvpörandate perimeeter tuleb reeglina eraldi toetada, sest just sinna satub tavaliselt suurim koormus (seina ääres kapid ja diivanid).

### Tõstetud pörand

Tõstetud pörandade eesmärk on pakkuda paigaldusruumi erinevat tüüpi kommunikatsioonide paigaldamiseks. Sellega saavutatakse ka helipidavuse paranemine, kuid see on oluliselt halvem konstruktsioon kui ujuvpörand.

### Laekonstruktsioon

Helipidavuse eesmärgil peab laekonstruktsioon olema võimalikult väikese kontaktpinnaga põhikonstruktsioonile. See jagab vahelaekonstruktsiooni justkui kaheks ja vähendab oluliselt just sammumüra. Olemasoleva vahelae ja uue laekonstruktsiooni vahelt tuleb eemaldada võimalikult palju jäika materjali (laudised, ehitusplaadid jne) ja asendada see villaga.

Kui renoveeritava ruumi kõrgus takistab GK kipslae ehitamist on hea kasutada AP 25 akustilisi profiile harvlaudise asemell.

### Hoone helipidavus

Hoone on alati akustiline üksus. Hoone vahelagede puhul saab helipidavusväärtusi esitada ainult siis, kui ka teised konstruktsioonid on täpsustatud. Seetõttu kirjeldatakse järgnevalt alati hoonekompleksi, millesse vahelagi eeldatavasti kuulub.

Samuti eeldatakse, et heli ülekandumine ventilatsiooni- ja kütteseadmete kaudu on takistatud. Kui vahelaekonstruktsiooni isolatsioonivõime on väga hea, määrab tulemuse eelkõige kaudne helide kandumine läbi kõrvalkonstruktsioonide.

Vanade vahelaelahenduste renoveerimise kavandamisel tuleb arvestada betoonkonstruktsioonide tuletundlikkuse ja mõõtmete, müraprobleemide, ehitusfüüsikaliste probleemide, ligipääsetavuse (korterite ja trepikodade kõrguste erinevused), konstruktsiooni stabiilsuse, kulude ja ajakava võimalustega. Väga suur roll on ehitusjärelvalvel. Erikorruste korterite vahelist helipidavust ja tulepüsivust mõjutavad ka muud konstruktsioonid kui ainult vahelae. Hoone suurust mõjutavad kandvad vertikaalsed konstruktsioonid (seinad, sambad jne), välisseinad, korterite vahelised seinad, ukсед ning kütte- ja ventilatsioonisüsteemid (nt õhu sisselaskeavad Nilco elemendi sees). Konstruktsioonide toimivust mõjutab ka kõikide ühenduste tihedus nii tulekahju kui ka heli suhtes.

SFS 5907-2022 standard käsitleb ruumide ja hoonetüüpide akustilist klassifitseerimist eesmärgiga hõlbustada ehitusprojekti osalevate osapoolte tööd akustiliselt kvaliteetsete ruumide saavutamisel ja valikute tegemisel, eriti ehitusprojekti algstaadiumis. Standard jagab ruumid klassidesse A1, A2 ja A3, kusjuures klass A2 vastab mürakeskkonna määruse ja mürakeskkonna koodeksi miinimumtasemele ja klass A1 võimaldab projekteerida hooned, mille akustika on parem kui normides sätestatud.

Sammumüra tasemele antakse tavaliselt kaks väärtust: 1. tähendab, et tegemist on kõva põrandakattega, nt parkett, linoleum või plast, millel puudub elastne aluskate. 2. nõuab, et põrandakate oleks pehme, tavaliselt üks järgmistest:

- PVC-kate, elastne polüestervahust aluskihiga 550-600 g/m<sup>2</sup>
- Parkettpõrandad pehmel pinnal. Laudparketi aluseks on laineplaat, kork, klaaskiud, vahtplastileht. Mosaiikparket aluseks on korkmaterjal.
- PVC-st või samaväärsest materjalist kulumiskihiga alus, väga elastsest PVC-materjalist aluspõhi koos polüestervildiga või ilma selleta ja tavaline 4-5 mm paksune viltvaip.
- PVC-st või samaväärsest materjalist kulumiskihiga kaetud põrandakate pehme aluskihiga.
- Konstruktsioonide puhul on kasutatud 2,6 mm vaipkatet ( $\Delta L_w = 18-19$  dB) pehme põrandakattematerjalina, mis sobib eluruumide põrandakatteks. Põrandakatteks sobivad ka muud lahendused, mille sammumüra helipidavuskoeffitsient  $\Delta L_w$  on samaväärne.

Helipidavuse hindamisel tuleb arvestada, et tavaline hajuvus hoonetes tehtavate mõõtmiste puhul on 3 2 dB. Samuti võivad olla tegurid, mis põhjustavad suuremaid erinevusi ehitusmeetodites, eriti põrandalade puhul.

### Vanade helipidavusväärtuste ajakohastamine Gyproc Käsiraamatus

Sammumüra helitaseme väärtuse  $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  kehtestamine tingis vajaduse muuta vahelagede helipidavuse ümberarvutamist. Varem, 1990ndatel, ei olnud kasutusel mingeid arvutusmeetodeid ega tarkvara ning helipidavuse väärtused põhinesid mõõtmistel, kirjanduses ja hinnangutel. Praegused arvutused ja helipidavuse väärtused on tehtud A-Insinöörit Suunnittelu Oy akustilise projekterimise ettevõtte poolt.

### Vahelagede helipidavuse parandamine

Edasised näited kajastavad võimalusi Soomes läbi aegade ehitatud tüüplahenduste puhul. Reeglina need erinevad Eestis ehitatud lahendustest, kuid on siiski suunda ja võimalusi näitavateks. Eriti suured erinevused on Eestis nõukogude ajal ehitatud hoonete ja samal perioodil Soomes ehitatud hoonete vahel.

#### Allikad:

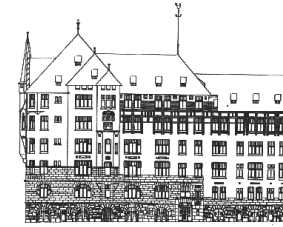
/1/ <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1920/19200026>

/2/ Jesse Lietzén ja Mikko Kylliäinen. Asuinkerros-talojen ääneneristävyyden vertailu vanhojen mit-taustulosten perusteella. YMPÄRISTÖHALLINNON OHJEITA 1 | 2014, www.ymp.fi/julkaisut ISBN 978-952-11-4255-0 (PDF)

/3/ Ville Kovalainen, Jesse Lietzén ja Mikko Kylliäinen. A-Insinöörit Suunnittelu Oy, raportti 1613303.1. Askeläänitasolukujen määritysperiaatteet. 2017

/4/ Hyttinen, A. 2017. 1900-luvulla rakennettujen betonirakenteisten välipohjien korjaaminen nyky-tasoon kevytrakennetekniikalla. Lõputöö. Tampere, Tampere rakenduskõrgkool, magistrikraad ehitus- ja tehnikainseneri erialal. 105 lk.

## 5.2 Korrusmajad -1900



Madalates linnamajades tavaliselt kasutatav konstruktsioon keldri ja 1. korruse vahel.

### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüpilised katted

- Kandvad I-talad, sageli koos vöödega. Taladele toetuvad tellisvõlvivid
- Laudisega laudpõrandad, sageli kaetud parketiga.
- Liiv, šlakel jne vaheruumi täiteks.

### Välisseinad, kandvad/ mittekanvad, eri korrustel

- Keldriseinad kandvad tellis-seinad. Välissein looduslikust kivist vundamendisein. Ülemiste korruste välisseinad on 600 mm paksusest täisplokist või madalate hoonete puhul puitkarkassiga, mis on kaetud laudadega.

### Kandev püstkonstruktsioon

- Tellisseinad 300-450 mm, ülemisel korrusel puit.

### Trepikojad, kandvad konstruktsioonid

- Tellisseinad 300-450 mm.

### Korteritevahelised seinad

- Tellisseinad 300-450 mm, ülemistel korrustel puit.

### Korterite siseseinad

- Katmata tellis, krohvitud puitseinad.

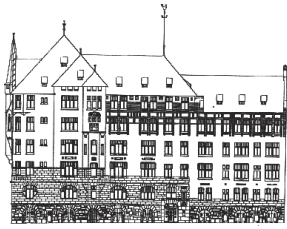
### Küttevõis

- Ahjuküte ja telliskivikorsten
- Loomulik ventilatsioon
- Väljalaskeõhuklapid

	<b>Põhikonstruktsioon:</b> - laudis - sarikad/täide - terastalad, müüritised - krohv - pinnaviimistlus	$D_{nT,w} = 55-59$ dB Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 67$ (0)-64 (0) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 66$ (0)-63 (0) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A2 $L_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: -
	- 2 x Gyproc GL 15 - mineraalvill 30 mm	$D_{nT,w} = 55-58$ dB Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 63$ (2)-60 (2) dB $L'_{n,w} C_{1,50-2500} = 63$ (1) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 63$ (2)-60 (2) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A2 $L_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: -
	- 2 x Gyproc GL 15 - harvlaudis - ruum torustikele - <b>Põhikonstruktsioon</b>	$D_{nT,w} = 54-58$ dB Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 65$ (1)-62 (1) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 66$ (1)-63 (1) dB $L'_{n,w} C_{1,50-2500} = 66$ (1) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A3 $L_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: -
	- <b>Põhikonstruktsioon</b> - karkass/mineraalvill - Gyproc akustiline roov AP-25 - 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat Gyproc 4PRO™*	$D_{nT,w} = 57-60$ dB Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 51$ (2)-49 (2) dB Elastne kate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 52$ (2)-49 (2) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A2 $L_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: A2/A3
	- 2 x Gyproc GL 15 - mineraalvill 30 mm - <b>Põhikonstruktsioon</b> - karkass/mineraalvill - Gyproc akustiline roov AP-25 - 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat Gyproc 4PRO™*	$D_{nT,w} > 65$ dB Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 50$ (3)-47 (3) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 50$ (3)-47 (3) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A1 $L_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: A2
	- 2 x Gyproc GL 15 - harvlaudis - ruum torustikele - <b>Põhikonstruktsioon</b> - karkass/mineraalvill - Gyproc alustiline roov AP-25 - 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat Gyproc 4PRO™*	$D_{nT,w} > 65$ dB (määratakse külgsuunalise nihkega) Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 48-52$ dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} < 50$ dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A1 $L_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: A2

\* Alternatiivina Gyproc GN 13. Gyproc 4PRO™ lihtsustab pinna viimistlemist.

## 5.2 Korrusmajad -1900



Madalates linnamajades tavaliselt kasutatav konstruktsioonikeldrid ja 1. korruse vahel.

### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüpilised katted

- Kandvad I-talad, sageli koos vöödega. Taladele toetuvad tellisvõlvivad
- Laudisega laudpõrandad, sageli kaetud parketiga.
- Liiv, šlakid jne vaheruumi täiteks.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Keldriseinad kandvad tellis-seinad. Välissein looduslikust kivist vundamendisein. Ülemiste korruste välisseinad on 600 mm paksusest täisplokist või madalate hoonete puhul puitkarkassiga, mis on kaetud laudadega.

### Kandev püstkonstruktsioon

- Tellisseinad 300-450 mm, ülemisel korrustel puit.

### Trepikojad, kandvad konstruktsioonid

- Tellisseinad 300-450 mm.

### Korteritevahelised seinad

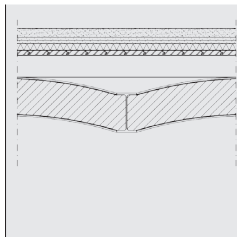
- Tellisseinad 300-450 mm, ülemistel korrustel puit.

### Korterite siseseinad

- Katmata tellis, krohvitud puitseinad.

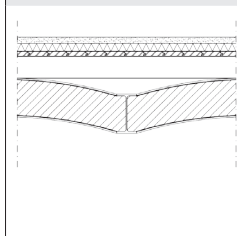
### Kütteväsi

- Ahjuküte ja telliskivikorsten
- Loomulik ventilatsioon
- Väljalaskeõhuklapid



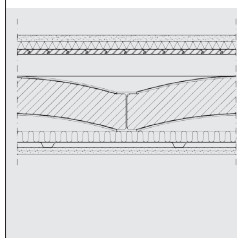
- 30 mm Plaano, webervetonit 130 core  
- 2 x 15 mm Gyproc GL  
- ISOVER FLO  
- **Põhikonstruktsioon**

$D_{nT,w} = 55-58$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 64$  (1)-60 (2) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w} (C_{1,50-2500}) = 63$  (2)-60 (2) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A2  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: -



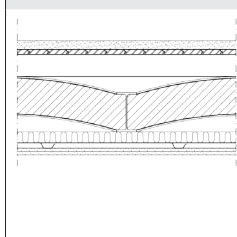
- 30 mm Plaano, webervetonit 130 core  
- 35 mm weber.floor Comfort  
- **Põhikonstruktsioon**

$D_{nT,w} = 55-58$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 63$  (1)-60 (1) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w} (C_{1,50-2500}) = 63$  (1)-60 (1) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A2  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: -



- 30 mm Plaano, webervetonit 130 core  
- 35 mm weber.floor 4900 Comfort  
- **Põhikonstruktsioon**  
- Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER STANDARD või ACOUSTIC Gyproc akustiline roov AP-25  
- 12,5 mm Gyproc plaat + Gyproc 4PRO™\*

$D_{nT,w} > 65$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 50$  (3)-47 (3) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w} (C_{1,50-2500}) = 50$  (3)-47 (3) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A1  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: A2



- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core  
- **Põhikonstruktsioon**  
- Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER STANDARD või ACOUSTIC Gyproc akustiline roov AP-25  
- 12,5 mm Gyproc-plaat + Gyproc 4PRO™\*

$D_{nT,w} > 60$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 60$  (0)-59 (0) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w} (C_{1,50-2500}) = 57$  (3)-54 (3) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A1  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: -

## 5.2 Korrusmajad 1910-1920



### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüpilised katted

- Vahelae terastalad ja betoonist alusplaat.
- Täitena šlakid, saepuru jms.
- Terastalade peal laudisega puitpõrand.
- Kattena parkett või linoleum.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Kandvad välisseinad 600 mm täistellis.

### Kandev püstkonstruktsioon

- Tellisseinad 300-450 mm

### Trepikojad, kandvad konstruktsioonid

- Tellisseinad 300-450 mm.

### Korteritevahelised seinad

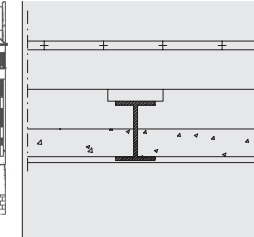
- 300-450 mm täistellis. Õhemate tellisvaheseinte kasutamine on piiratud.

### Korterite siseseinad

- Müüritis, krohvitud puitsein, kipsmass.

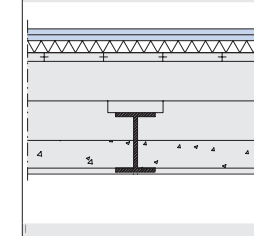
### Küttetüüp, ventilatsioon

- Algselt ahjuküte, 450 mm seintes suitsu- ja õhulöörid.
- Loomulik ventilatsioon
- Väljalaskeõhuklapid



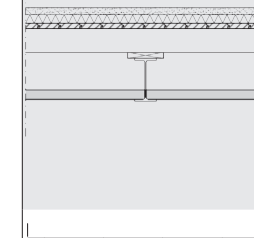
**Põhikonstruktsioon:**  
- laud  
- puittalad  
- kiilud  
- betoon 50-70 mm  
- krohvimine + pinnatöötlus

$D_{nT,w} = 55-59$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 74$  (0)-70 (0) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w} (C_{1,50-2500}) = 69$  (1)-66 (1) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A2  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: ilma klassita



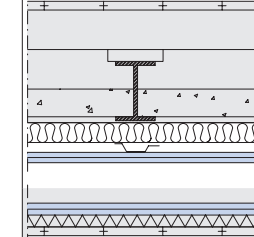
- 2 x Gyproc GL 15  
- ISOVER FLO 30 mm

$D_{nT,w} = 58-62$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 64$  (0)-61 (0) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w} (C_{1,50-2500}) = 64$  (0)-61 (0) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A2  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: -



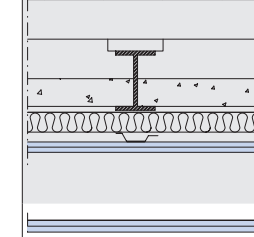
- 2 x Gyproc GL 15  
- harvlaudis  
- ruum torustikele  
- **Põhikonstruktsioon**

$D_{nT,w} = 58-62$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 69$  (0)-66 (0) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w} (C_{1,50-2500}) = 68$  (1)-65 (1) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A2  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: ilma klassita



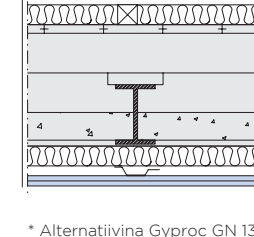
- **Põhikonstruktsioon**  
- karkass/mineraalvill  
- Gyproc akustiline roov AP-25  
- 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat Gyproc 4PRO™\*

$D_{nT,w} = 60-64$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 56$  (1)-53 (1) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w} (C_{1,50-2500}) = 54$  (3)-51 (3) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A1  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: A3



- 2 x Gyproc GL 15  
- ISOVER FLO 30 mm  
- **Põhikonstruktsioon**  
- karkass/mineraalvill  
- Gyproc akustiline roov AP-25  
- 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat Gyproc 4PRO™\*

$D_{nT,w} > 65$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 51$  (5)-48 (5) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w} (C_{1,50-2500}) = 51$  (5)-48 (5) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A1  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: A3

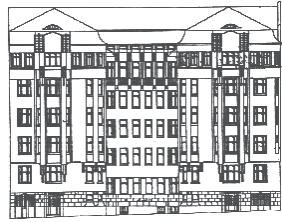


- 2 x Gyproc GL 15  
- harvlaudis  
- ruum torustikele  
- **Põhikonstruktsioon**  
- karkass/mineraalvill  
- Gyproc alustiline roov AP-25  
- 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat Gyproc 4PRO™\*

$D_{nT,w} > 65$  dB (määratakse külgsuunalise nihkega)  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500} = 53$  dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500} < 50$  dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A1  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: A2

\* Alternatiivina Gyproc GN 13. Gyproc 4PRO™ lihtsustab pinna viimistlemist.

## 5.2 Korrusmajad 1910–1920



### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüpilised katted

- Vahelae terastalad ja betoonist alusplaat.
- Täitena šlakk, saepuru jms.
- Terastalade peal laudisega puitpõrand.
- Kattena parkett või linoleum.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Kandvad välisseinad 600 mm täistellis.

### Kandev püstkonstruktsioon

- Tellisseinad 300-450 mm

### Trepikojad, kandvad konstruktsioonid

- 300-450 mm täistellis.

### Korteritevahelised seinad

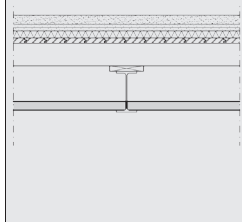
- 300-450 mm täistellis.
- Õhemate tellisvaheseinte kasutamine on piiratud.

### Korterite siseseinad

- Müüritis, krohvitud puitsein, kipsmass.

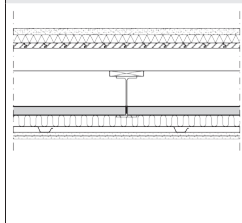
### Küttetüüp, ventilatsioon

- Algselt ahjuküte, 450 mm seintes suitsu- ja õhulõõrid.
- Loomulik ventilatsioon
- Väijaltõmbeõhuklapid



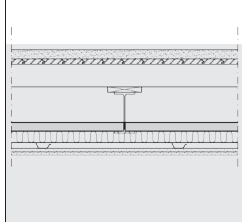
- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core
- 2 x 15 mm Gyproc GL
- 30 mm ISOVER FLO
- **Põhikonstruktsioon**

$D_{nT,w} = 58-62$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w, C_{1,50-2500}} = 64$  (1)-61 (1) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w, C_{1,50-2500}} = 64$  (0)-61 (0) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A2  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: -



- 30 mm Plaano, webervetonit 130 core
- 35 mm weberfloor 4900 Comfort
- **Põhikonstruktsioon**
- Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER STANDARD või ACOUSTIC
- Gyproc akustiline roov AP-25
- 12,5 mm Gyproc GN 13
- Gyproc 4PRO™\*

$D_{nT,w} = > 65$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w, C_{1,50-2500}} = 50$  (6)-47 (6) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w, C_{1,50-2500}} = 50$  (6)-47 (6) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A1  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: A3



- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core
- **Põhikonstruktsioon**
- Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER STANDARD või ACOUSTIC
- Gyproc akustiline roov AP-25
- 12,5 mm Gyproc GN13
- Gyproc 4PRO

$D_{nT,w} = 60-64$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w, C_{1,50-2500}} = 66$  (0)-63 (0) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w, C_{1,50-2500}} = 56$  (5)-53 (5) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A1  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: -



- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core
- **Põhikonstruktsioon**
- Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER STANDARD või ACOUSTIC
- Gyproc akustiline roov AP-25
- 12,5 mm Gyproc GN13
- Gyproc 4PRO

$D_{nT,w} = 60-64$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w, C_{1,50-2500}} = 66$  (0)-63 (0) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w, C_{1,50-2500}} = 56$  (5)-53 (5) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A1  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: -



- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core
- 2 x 15 mm Gyproc GL
- 30 mm ISOVER FLO
- **Põhikonstruktsioon**

$D_{nT,w} = 58-62$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w, C_{1,50-2500}} = 64$  (1)-61 (1) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w, C_{1,50-2500}} = 64$  (0)-61 (0) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A2  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: -

## 5.2 Korrusmajad 1930–1950



### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüpilised katted

- Terasbetoonist alustalad. Alusplaadi nimipaksus tavaliselt 40mm.
- Laudisega laudpõrandad, pealiskate linoleum, parkett jms.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Kandvad välisseinad 600 mm täistellis, hilisemal ajal kãrgtellis.

### Kandev püstkonstruktsioon

- Tavaliselt betoonsambad või osaliselt tellisseinaosad.

### Trepikojad, kandvad konstruktsioonid

- Trepikoja seinad täistellisest 300-450 mm.

### Korteritevahelised seinad

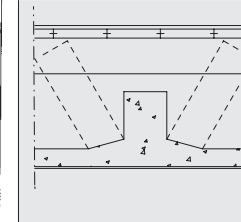
- Tavaliselt betoonist või kergtellisest.

### Korterite vaheseinad

- Betoonist või kergtellisest.

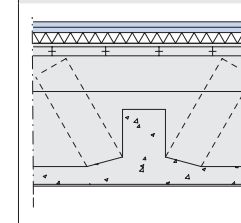
### Küttetüüp, ventilatsioon

- Vesikeskküte malmiradiaatoritega, gaasipliidid.
- Palju õhukest kivimaterjalist õhulõõre.
- Loomulik ventilatsioon



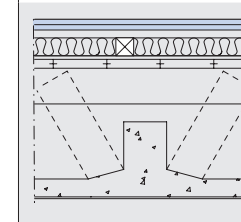
- **Põhikonstruktsioon:**
- laudis
- puittalad
- alustplaatlad
- krohv
- pinnaviimistlus

$D_{nT,w} = 52-55$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w, C_{1,50-2500}} = 66$  (1)-63 (1) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w, C_{1,50-2500}} = 66$  (0) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: -  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: -



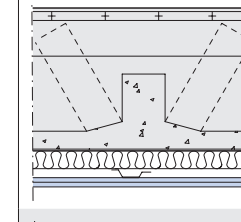
- 2 x Gyproc GL 15
- mineraalvill 30 mm
- **Põhikonstruktsioon**

$D_{nT,w} = 55-58$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w, C_{1,50-2500}} = 63$  (0)-60 (0) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w, C_{1,50-2500}} = 63$  (0)-60 (0) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A2  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: -



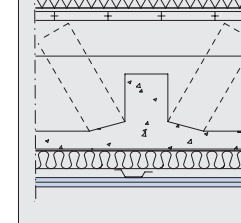
- 2 x Gyproc GL 15
- harvlaudis
- ruum torustikele
- **Põhikonstruktsioon**

$D_{nT,w} = 54-57$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w, C_{1,50-2500}} = 65$  (1)-62 (0) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w, C_{1,50-2500}} = 65$  (1)-62 (1) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A3  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: -



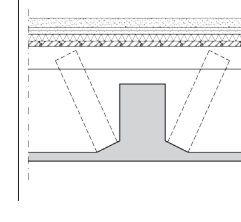
- **Põhikonstruktsioon**
- karkass/mineraalvill
- Gyproc akustiline roov AP-25
- 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat
- Gyproc 4PRO™\*

$D_{nT,w} = 57-60$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w, C_{1,50-2500}} = 53$  (3)-50 (3) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w, C_{1,50-2500}} = 53$  (3)-50 (3) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A2  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: A3



- 2 x Gyproc GL 15
- mineraalvill 30 mm
- **Põhikonstruktsioon**
- karkass/mineraalvill
- Gyproc akustiline roov AP-25
- 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat
- Gyproc 4PRO™\*

$D_{nT,w} > 65$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w, C_{1,50-2500}} = 51$  (4)-48 (4) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w, C_{1,50-2500}} = 51$  (4)-48 (4) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A1  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: A3



- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core
- 2 x 15 mm Gyproc GL
- 30 mm ISOVER FLO
- **Põhikonstruktsioon**

$D_{nT,w} = 55-58$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w, C_{1,50-2500}} = 63$  (0)-60 (0) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w, C_{1,50-2500}} = 63$  (0)-63 (0) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A2  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: -

\* Alternatiivina Gyproc GN 13. Gyproc 4PRO™ lihtsustab pinna viimistlemist

## 5.2 Korrusmajad 1930–1950



### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüplised katted

- Terasbetoonist alustalad. Alusplaadi nimipaksus tavaliselt 40mm.
- Laudisega laudpõrandad, pealiskate linoleum, parkett jms.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Kandvad välisseinad 600 mm täistellistest, hilisemal ajal kargtelistest.

### Kandev püstkonstruktsioon

- Tavaliselt betoonsambad või osaliselt telliseseinaosad.

### Trepikojad, kandev konstruktsioon

- Trepikoja seinad täistellistest 300-450 mm.

### Korteritevahelised seinad

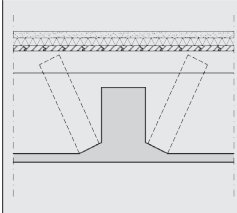
- Tavaliselt betoonist või kergtelistest..

### Korterite vaheseinad

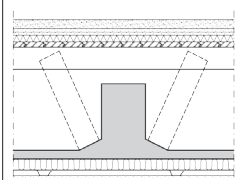
- Betoonist või kergtelistest.

### Küttetüüp, vantilatsioon

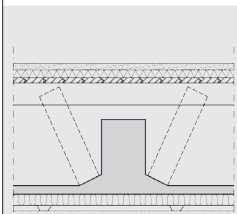
- Vesikeskküte malmiradiaatoritega, gaasipliidid.
- Palju õhukest kivimaterjalist õhulõõre.
- Loomulik ventilatsioon



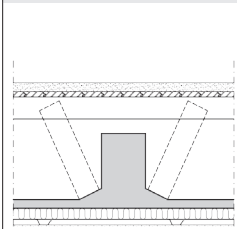
- 30 mm Plaano, webervetonit 130 core
  - 35 mm weberfloor 4900 Comfort
  - **Põhikonstruktsioon**
- $D_{nT,w} = 55-58$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 62$  (0)-59 (0) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 62$  (0)-59 (0) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A2  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: -



- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core
  - 2 x 15 mm Gyproc GL
  - 30 mm ISOVER FLO
  - **Põhikonstruktsioon**
  - Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER ACOUSTIC
  - Gyproc akustiline roov AP-25
  - 12,5 mm Gyproc GN13 + Gyproc 4PRO™\*
- $D_{nT,w} > 65$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 51$  (4)-48 (4) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 51$  (4)-48 (4) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A1  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: A3



- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core
  - 35 mm weberfloor 4900 Comfort
  - **Põhikonstruktsioon**
  - Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER ACOUSTIC
  - Gyproc akustiline roov AP-25
  - 12,5 mm Gyproc GN 13 Gyproc 4PRO™\*
- $D_{nT,w} > 65$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 50$  (5)-47 (5) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 50$  (5)-47 (4) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A1  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: A3



- **Põhikonstruktsioon**
  - karkass/mineraalvill
  - Gyproc akustiline roov AP-25
  - 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat Gyproc 4PRO™\*
- $D_{nT,w} = 55-60$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 61$  (1)-58 (1) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 57$  (4)-54 (5) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A1  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: -

\* Alternatiivina Gyproc GN 13. Gyproc 4PRO™ lihtsustab pinna viimistlemist.

## 5.2 Korrusmajad 1930–1950



### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüplised katted

- Raudbetoonist topelplaattalad. Alumise plaadi nimipaksus tavaliselt 40 mm, ülemise plaadi paksus umbes 80mm + pindbetoon.
- Kaetud aluspinnale liimitud linoleumi või parketiga.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Kandvad välisseinad 600 mm täistellistest, hilisemal ajal kargtelistest ja lisasojusisolatsiooniga.

### Kandev püstkonstruktsioon

- Tavaliselt betoonsambad.

### Trepikojad, kandev konstruktsioon

- Trepikoja seinad täistellistest 300 mm.

### Korteritevahelised seinad

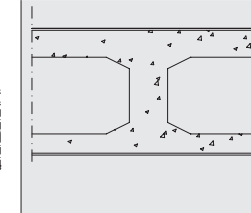
- Betoonist või kergtelistest seinad.

### Korterite siseseinad

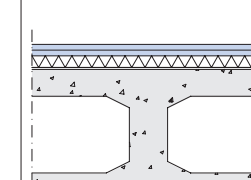
- Betoonist või kergtelistest.

### Küttevii

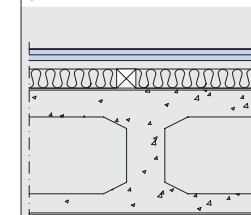
- Vesikeskküte, gaasipliidid, palju kergeid õhulõõre.



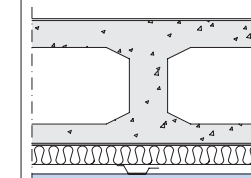
- **Põhikonstruktsioon:**
  - pinnakate
  - tasandus 30 mm
  - betoonist topelplaattalad, ülemine plaat umb. 70 mm
  - õõnesplaat/täidis
  - krohv
  - pinnatöötlus
- $D_{nT,w} = 52-55$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 74$  (0)-71 (0) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 73$  (0) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A3  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: -/A3



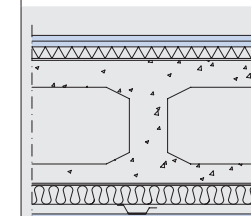
- 2 x Gyproc GL 15
  - mineraalvill 30 mm
  - **Põhikonstruktsioon**
- $D_{nT,w} = 55-58$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 47$  (3)-44 (3) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 47$  (3)-44 (3) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A2  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: A2



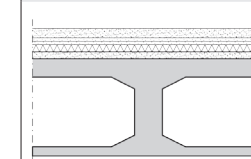
- 2 x Gyproc GL 15
  - harvlaudis
  - ruum torustikele
  - **Põhikonstruktsioon**
- $D_{nT,w} = 54-57$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 68$  (0)-65 (0) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 59$  (0)-56 (0) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A3  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: -



- **Põhikonstruktsioon**
  - karkass/mineraalvill
  - Gyproc akustiline roov AP-25
  - 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat Gyproc 4PRO™\*
- $D_{nT,w} = 60-64$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 55$  (0)-52 (0) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 41$  (7)-38 (7) dB



- 2 x Gyproc GL 15
  - mineraalvill 30 mm
  - **Põhikonstruktsioon**
  - karkass/mineraalvill
  - Gyproc akustiline roov AP-25
  - 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat Gyproc 4PRO™\*
- $D_{nT,w} > 65$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 37$  (10)-34 (10) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 37$  (10)-34 (10) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A1  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: A1



- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core
  - 2 x 15 mm Gyproc GL
  - 30 mm ISOVER FLO
  - **Põhikonstruktsioon**
- $D_{nT,w} = 55-58$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 42$  (5)-39 (5) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 42$  (5)-39 (5) dB  
 $D_{nT,w}$  SFS 5907 klass: A2  
 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: A1

\* Alternatiivina Gyproc GN 13. Gyproc 4PRO™ lihtsustab pinna viimistlemist.

## 5.2 Korrusmajad 1930–1950



### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüpilised katted

- Raudbetoonist topelttalad, Alumise plaadi nimipaksus tavaliselt 40mm, ülemise plaadi paksus umbes 80 mm + pindbetoon.
- Kaetud aluspinnale liimitud linoleumi või parketiga.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Kandvad välisseinad 600 mm täistellistest, hilisemal ajal kärgtellistest ja lisasoojusisolatsiooniga.

### Kandev püstkonstruktsioon

- Tavaliselt betoonsambad.

### Trepikojad, kandev konstruktsioon

- Trepikoja seinad täistellistest 300 mm.

### Korteritevahelised seinad

- Betoonist või kergtellisest seinad.

### Korterite siseseinad

- Betoonist või kergtellisest.

### Küttevõis

- Vesikeskküte, gaasipliidid, palju kergeid õhulööre.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 mm Plaano, webervetonit 130 core</li> <li>- 35 mm weber.floor Comfort</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> </ul>	$D_{nT,w} = 55-58$ dB Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 43$ (5)-40 (5) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 43$ (5)-40 (5) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A2 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: A1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core</li> <li>- 2 x 15 mm Gyproc GL</li> <li>- 30 mm ISOVER FLO</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER ACOUSTIC</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 12,5 mm Gyproc GN13 + Gyproc 4PRO™*</li> </ul>	$D_{nT,w} > 65$ dB Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 31$ (14)-28 (14) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 31$ (14)-28 (14) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A1 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: A1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 mm Plaano, webervetonit 130 core</li> <li>- 35 mm weber.floor Comfort plaat</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER ACOUSTIC</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 12,5 mm Gyproc GN13 + Gyproc 4PRO™*</li> </ul>	$D_{nT,w} > 65$ dB Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 32$ (14)-29 (14) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 32$ (14)-29 (14) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A1 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: A1

\* Alternatiivina Gyproc GN 13. Gyproc 4PRO™ lihtsustab pinna viimistlemist.

## 5.2 Korrusmajad 1950–1960

Massiivsel betoonplaadil põhinev süsteem, mille puhul on püütud parandada sammumüra helipidavust nn plaatpõrandaga.

Konstruktsioonid kui 1950–1970 massiivplaat.

### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüpilised katted

- Betoon umbes 150-200 mm + 2 x poorne puitkiudplaat + kõvaplatt.
- Põrandakate on linoleum, plastik-matt, tekstiilmatt või parkett.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Välisseinad 450 mm kärgtellis, kergbetoon ja mineraalvillaga soojustatud paneelid.

### Kandev püstkonstruktsioon

- 300 mm tellis 160-200 mm betoon.

### Trepikojad, kandev konstruktsioon

- Põhiosas kandvad 300 mm telliskivikonstruktsioonid või 160-200 mm betoon.

### Korteritevahelised seinad

- Põhiosas kandvad 300 mm telliskivikonstruktsioonid või 160-200 mm betoon.

### Korterite siseseinad

- Kergtellises, kergbetoonelementide jms.

### Küttesüsteem

- Keskküte, gaasi- või elektripliidid. Kerge kivikonstruktsiooniga õhulöörid.

### Ventilatsioon

- Loomulik ventilatsioon.

	<b>Põhikonstruktsioon:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pinnakate</li> <li>- betoonplaat</li> <li>- 2x poorne puitkiudplaat</li> <li>- betoon ca 150-200 mm</li> <li>- krohv</li> <li>- pinnaviimistlus</li> </ul>	$D_{nT,w} = 52-58$ dB Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 78$ (0)-75 (0) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 60$ (0)-57 (0) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: - $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: -
	<b>Põhikonstruktsioon</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- karkass/mineraalvill</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat Gyproc 4PRO™*</li> </ul>	$D_{nT,w} = 58-62$ dB Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 59$ (0)-56 (0) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 47$ (6)-44 (6) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A2 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: -/A2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x Gyproc GL 15</li> <li>- 30mm ISOVER FLO</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> </ul>	$D_{nT,w} = 52-58$ dB Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 53$ (3)-50 (3) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 53$ (3)-50 (3) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: - $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: A3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x Gyproc GL 15</li> <li>- harvlaudis</li> <li>- laudis k400</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> </ul>	$D_{nT,w} = 52-58$ dB Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 71$ (0)-68 (0) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 63$ (0)-60 (0) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: - $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: -
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core</li> <li>- 2 x 15 mm Gyproc GL</li> <li>- 30 mm ISOVER FLO</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> </ul>	$D_{nT,w} = 55-58$ dB Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 47$ (6)-44 (6) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 47$ (6)-44 (6) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A2 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: A3

\* Alternatiivina Gyproc GN 13. Gyproc 4PRO™ lihtsustab pinna viimistlemist.

## 5.2 Korrusmajad 1950–1960

Massiivsel betoonplaadil põhinev süsteem, mille puhul on püütud parandada sammumüra helipidavust nn plaatpõrandaga.

Konstruksioonid kui 1950–1970 massiivplaat.

### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüpilised katted

- Betoon umbes 150-200 mm + 2 x poorne puitkiudplaat + kõvaplatt.
- Põrandakate on linoleum, plastikmatt, tekstiilmatt või parkett.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Välisseinad 450 mm kõrgtelis, kergbetoon ja mineraalvillaga soojustatud paneelid.

### Kandev püstkonstruktsioon

- 300 mm tellis 160-200 mm betoon.

### Trepikojad, kandev konstruktsioon

- Põhiosas kandvad 300 mm telliskivikonstruktsioonid või 160-200 mm betoon.

### Korteritevahelised seinad

- Põhiosas kandvad 300 mm telliskivikonstruktsioonid või 160-200 mm betoon.

### Korterite siseseinad

- Kergtelis, kergbetoonelementid jms.

### Küttsüsteem

- Keskküte, gaasi- või elektripliidid. Kerge kivikonstruktsiooniga õhulöörid.

### Ventilatsioon

- Loomulik ventilatsioon.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core</li> <li>- 35 mm weber.floor Comfort</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> </ul>	$D_{nT,w} = 52-58 \text{ dB}$ Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500} = 49 \text{ (5)-45 (6) dB}$ Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500} = 49 \text{ (5)-45 (5) dB}$ $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: - $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: A3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core</li> <li>- 2 x 15 mm Gyproc GL</li> <li>- 30 mm ISOVER FLO</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER ACOUSTIC</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 12,5 mm Gyproc GNI3 + Gyproc 4PRO™*</li> </ul>	$D_{nT,w} > 65 \text{ dB}$ Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500} = 37 \text{ (14)-34 (14) dB}$ Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500} = 37 \text{ (14)-34 (14) dB}$ $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A1 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: A2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 mm Plaano, webervetonit 130 core</li> <li>- 35 mm weber.floor Comfort</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER ACOUSTIC</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 12,5 mm Gyproc GNI3 + Gyproc 4PRO™*</li> </ul>	$D_{nT,w} > 65 \text{ dB}$ Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500} = 38 \text{ (14)-35 (14) dB}$ Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500} = 38 \text{ (14)-35 (14) dB}$ $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A1 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: A2

\* Alternatiivina Gyproc GN 13. Gyproc 4PRO™ lihtsustab pinna viimistlemist.

## 5.2 Korrusmajad 1950–1960



Konstruksioonisüsteem, mille eesmärk on saavutada parem helipidavus, kui oleks võimalik saavutada ainult massivse betoonplaadi abil. Puitlaastplaat asendati 1960. aastatel paremate isolatsioonimaterjalidega.

Võrreldes massiivplaat 1950–1970.

### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüpilised katted

- Betoon umbes 150 mm + kork või puitlaastplaat 50 mm + betoon umbes 50 mm.
- Põrandakate on linoleum, plastikmatt, tekstiilmatt või parkett.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Välisseinad 450 mm kõrgtelis, kergbetoon ja mineraalvillaga soojustatud paneelid.

### Kandev püstkonstruktsioon

- 300 mm tellis 160-200 mm betoon.

### Trepikojad, kandev konstruktsioon

- Põhiosas kandvad 300 mm telliskivikonstruktsioonid või 160-200 mm betoon.

### Korteritevahelised seinad

- Põhiosas kandvad 300 mm telliskivikonstruktsioonid või 160-200 mm betoon.

### Korterite siseseinad

- Kergtelis, kergbetoonelementid jms.

### Küttsüsteem

- Keskküte, gaasi- või elektripliidid. Kerge kivikonstruktsiooniga õhulöörid.

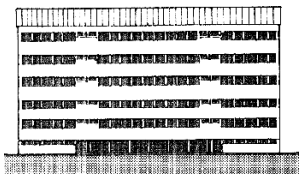
### Ventilatsioon

- Loomulik ventilatsioon.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- kate</li> <li>- betoon umb. 50 mm</li> <li>- korkmaterjal ca. 50 mm või puitlaastplaat ca. 150 mm</li> <li>- betoon</li> <li>- krohv</li> <li>- pinnaviimistlus</li> </ul>	$D_{nT,w} = 52-55 \text{ dB}$ Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500} = 62 \text{ (0)-59 (0) dB}$ Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500} = 61 \text{ (0)-58 (0) dB}$ $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A1 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: A2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- karkass/mineraalvill</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat Gyproc 4PRO™*</li> </ul>	$D_{nT,w} = 56-60 \text{ dB}$ Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500} = 48 \text{ (5)-45 (5) dB}$ Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500} = 48 \text{ (5)-45 (5) dB}$ $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A2 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: A2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER ACOUSTIC</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 12,5 mm Gyproc GNI3 + Gyproc 4PRO™*</li> </ul>	$D_{nT,w} > 65 \text{ dB}$ Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500} = 47 \text{ (6)-44 (6) dB}$ Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500} = 47 \text{ (6)-44 (6) dB}$ $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A1 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: A2

\* Alternatiivina Gyproc GN 13. Gyproc 4PRO™ lihtsustab pinna viimistlemist.

## 5.2 Korrusmajad 1950–1970



Massiivne valubetoon vahelagi võeti kasutusele 1950. aastatel ja seda kasutati laialdaselt kuni 1970. aastateni.

### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüpilised katted

- Betoon 160-200 mm, betoon tasanduskiht.
- Põrandakate on linoleum, plastimatt, tekstiilmatt või parkett.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Välisseinad 450 mm kõrgtelis, kergbetoon ja mineraalvillaga soojustatud paneelid.

### Kandev püstkonstruktsioon

- 300 mm tellis 160-200 mm betoon.

### Trepikojad, kandev konstruktsioon

- Põhiosas kandvad 300 mm telliskivikonstruktsioonid või 160-200 mm betoon.

### Korteritevahelised seinad

- Põhiosas kandvad 300 mm telliskivikonstruktsioonid või 160-200 mm betoon.

### Korterite siseseinad

- Kergtelis, kergbetoonelementid jms.

### Küttsüsteem

- Keskküte, gaasi- või elektripliidid. Kerge kivikonstruktsiooniga õhulõõrid.

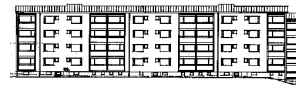
### Ventilatsioon

- Loomulik ventilatsioon
- Suur helide kanduvus läbi ventilatsioonikanali ja soojustorustiku.

	<p><b>Põhikonstruktsioon:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- põrandakate</li> <li>- massiivbetoonplaat 160 mm, 200 mm, 250 mm</li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} = 53-60</math> dB</p> <p>Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 64</math> (0)-61 (0) dB</p> <p>Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 60</math> (0)-57 (0) dB</p> <p><math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A3 <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: -</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x Gyproc GL 15</li> <li>- mineraalvill ISOVER FLO 30 mm</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} = 55-62</math> dB</p> <p>Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 48</math> (6)-45 (6) dB</p> <p>Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 48</math> (6)-45 (6) dB</p> <p><math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A2 <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A3</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x Gyproc GL 15</li> <li>- harvlaudis</li> <li>- ruum torustikele</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} = 54-60</math> dB</p> <p>Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 70</math> (0)-67 (0) dB</p> <p>Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 64</math> (0)-61 (0) dB</p> <p><math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A3 <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: -</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- karkass/mineraalvill</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat Gyproc 4PRO™*</li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} = 60-64</math> dB</p> <p>Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 48</math> (5)-45 (5) dB</p> <p>Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 47</math> (6)-43 (7) dB</p> <p><math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1 <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A2</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x Gyproc GL 15</li> <li>- mineraalvill ISOVER FLO 30 mm</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- karkass/mineraalvill</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat Gyproc 4PRO™*</li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} &gt; 65</math> dB</p> <p>Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 39</math> (13)-36 (13) dB</p> <p>Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 39</math> (13)-36 (13) dB</p> <p><math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1 <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A2</p>

\* Alternatiivina Gyproc GN 13. Gyproc 4PRO™ lihtsustab pinna viimistlemist.

## 5.2 Korrusmajad 1950–1970



Konstruktsioonisüsteem, mille eesmärk on saavutada parem helipidavus. Elastse vahekihi vähese mehaanilise vastupidavuse tõttu sai see valamise ajal sageli kahjustada.

### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüpilised katted

- Betoon ca 150 mm + klaasvill 2 x 20 mm + betoon ca 50 mm.
- Põrandakate on linoleum, plastimatt, tekstiilmatt või parkett.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Välisseinad 450 mm kõrgtelis, kergbetoon ja mineraalvillaga soojustatud paneelid.

### Kandev püstkonstruktsioon

- 300 mm tellis 160-200 mm betoon.

### Trepikojad, kandev konstruktsioon

- Põhiosas kandvad 300 mm telliskivikonstruktsioonid või 160-200 mm betoon.

### Korteritevahelised seinad

- Põhiosas kandvad 300 mm telliskivikonstruktsioonid või 160-200 mm betoon.

### Korterite siseseinad

- Kergtelis, kergbetoonelementid jms.

### Küttsüsteem

- Keskküte, gaasi- või elektripliidid. Kerge kivikonstruktsiooniga õhulõõrid.

### Ventilatsioon

- Loomulik ventilatsioon.

	<p><b>Põhikonstruktsioon:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- põrandakate</li> <li>- betoon ca 50 mm</li> <li>- klaasvill 2x20 mm</li> <li>- betoon ca 150 mm</li> <li>- krohvimine</li> <li>- pinnaviimistlus</li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} = 54-53</math> dB</p> <p>Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 62</math> (0)-61 (0) dB</p> <p>Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 58</math> (0)-55 (0) dB</p> <p><math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A3 <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: -/A3</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- karkass/mineraalvill</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat Gyproc 4PRO™*</li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} &gt; 65</math> dB</p> <p>Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 51</math> (2)-48 (2) dB</p> <p>Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 48</math> (5)-45 (5) dB</p> <p><math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1 <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A2</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x Gyproc GL 15</li> <li>- harvlaudis</li> <li>- ruum torustikele</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- karkass/mineraalvill</li> <li>- Gyproc alustiline roov AP-25</li> <li>- 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat Gyproc 4PRO™*</li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} &gt; 65</math> dB (määratakse külgsuunalise nihkega)</p> <p>Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) &lt; 50</math> dB</p> <p>Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) &lt; 50</math> dB</p> <p><math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1 <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A2</p>

\* Alternatiivina Gyproc GN 13. Gyproc 4PRO™ lihtsustab pinna viimistlemist.

## 5.2 Korrusmajad 1970–1980



Algselt Rootsi Nilconi elementide süsteemi täiustati Soome uurignute abil.

### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüpilised katted

- Nilcon-elementvahelagi, U-kujuline tala.
- Alusplaadi nimipaksus 27 mm, ujuv põrandaplaat 40mm neo-preenisolatsioonid.
- Mineraalvill.
- Põrandakate: tavaalusega plastikmatt, korgipõhine parkett või tekstiilmatt.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Välisseinad mineraalvillaga soojusisolatsiooniga betoon-elementid.

### Kandev püstkonstruktsioon

- Trepikojad, kandev konstruktsioon
- 180 mm betooni (BES-süsteem)

### Korteritevahelised seinad

- 180 mm betooni (BES-süsteem)

### Korterite siseseinad

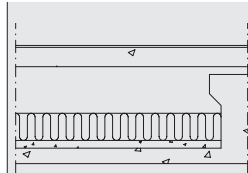
- Karkasskonstruktsiooniga kergsein (puitlaast ja kipsplaat).

### Küttsüsteem

- Keskküte

### Ventilatsioon

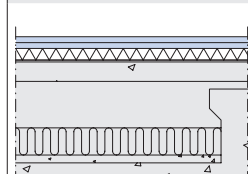
- Loomulik ventilatsioon
- Suur helide kanduvus läbi ventilatsioonikanali ja soojustorustiku.



#### Põhikonstruktsioon:

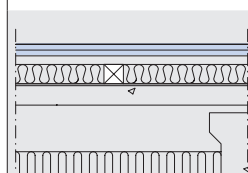
- põrandakate
- Nilcon-element

$D_{nt,w} = 54-57$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nt,w, C_{1,50-2500}} = 86$  (0)-83 (0) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nt,w, (C_{1,50-2500})} = 67$  (0)-64 (0) dB  
 $D_{nt,w}$  SFS 5907 klass: A3  
 $L_{nt,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: -



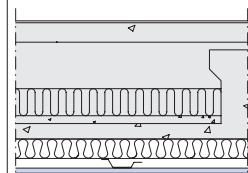
- 2 x Gyproc GL 15
- mineraalvill ISOVER FLO 30 mm
- Põhikonstruktsioon

$D_{nt,w} = 57-60$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nt,w, C_{1,50-2500}} = 54$  (2)-51 (2) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nt,w, (C_{1,50-2500})} = 54$  (2)-51 (2) dB  
 $D_{nt,w}$  SFS 5907 klass: A2  
 $L_{nt,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: A3



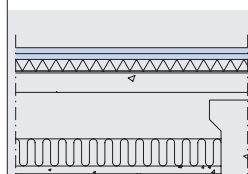
- 2 x Gyproc GL 15
- harvlaudis
- ruum torustikele
- Põhikonstruktsioon

$D_{nt,w} = 54-58$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nt,w, C_{1,50-2500}} = 76$  (0)-73 (0) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nt,w, (C_{1,50-2500})} = 68$  (0)-65 (0) dB  
 $D_{nt,w}$  SFS 5907 klass: A3  
 $L_{nt,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: -



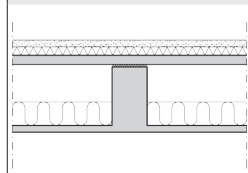
- Põhikonstruktsioon
- karkass/mineraalvill
- Gyproc akustiline roov AP-25
- 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat Gyproc 4PRO™\*

$D_{nt,w} = 60-64$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nt,w, C_{1,50-2500}} = 66$  (0)-62 (0) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nt,w, (C_{1,50-2500})} = 53$  (2)-50 (2) dB  
 $D_{nt,w}$  SFS 5907 klass: A1  
 $L_{nt,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: -/A3



- 2 x Gyproc GL 15
- mineraalvill ISOVER FLO 30 mm
- Põhikonstruktsioon
- karkass/mineraalvill
- Gyproc akustiline roov AP-25
- 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat Gyproc 4PRO™\*

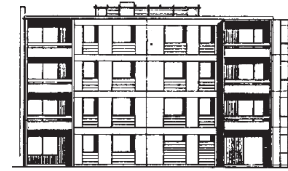
$D_{nt,w} = 65$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nt,w, C_{1,50-2500}} = 47$  (6)-44 (6) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nt,w, (C_{1,50-2500})} = 47$  (6)-44 (6) dB  
 $D_{nt,w}$  SFS 5907 klass: A1  
 $L_{nt,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: A2



- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core
- 35 mm weber.floor Comfort
- Põhikonstruktsioon

$D_{nt,w} = 57-60$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nt,w, C_{1,50-2500}} = 53$  (2)-50 (2) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nt,w, (C_{1,50-2500})} = 53$  (2)-50 (2) dB  
 $D_{nt,w}$  SFS 5907 klass: A2  
 $L_{nt,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: A3

## 5.2 Korrusmajad 1970–1980



Algselt Rootsi Nilconi elementide süsteemi täiustati Soome uurignute abil.

### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüpilised katted

- Nilcon-elementvahelagi, U-kujuline tala.
- Alusplaadi nimipaksus 27 mm, ujuv põrandaplaat 40mm neo-preenisolatsioonid.
- Mineraalvill vaheruumis.
- Põrandakate: tavaalusega plastikmatt, korgipõhine parkett või tekstiilmatt.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Välisseinad mineraalvillaga soojusisolatsiooniga betoon-elementid.

### Kandev püstkonstruktsioon

- Trepikojad, kandev konstruktsioon
- 180 mm betooni (BES-süsteem)

### Korteritevahelised seinad

- 180 mm betooni (BES-süsteem)

### Korterite siseseinad

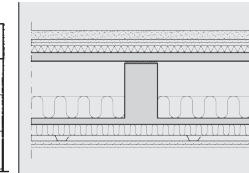
- Karkasskonstruktsiooniga kergsein (puitlaast ja kipsplaat).
- Moodulvannitoad

### Küttsüsteem

- Keskküte

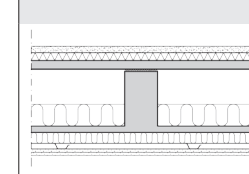
### Ventilatsioon

- Loomulik ventilatsioon
- Suur helide kanduvus läbi ventilatsioonikanali ja soojustorustiku.



- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core
- 2 x 15 mm Gyproc GL
- 30 mm ISOVER FLO
- Põhikonstruktsioon
- Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER ACOUSTIC
- Gyproc akustiline roov AP-25
- 12,5 mm Gyproc GN13 + Gyproc 4PRO™\*

$D_{nt,w} > 65$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nt,w, C_{1,50-2500}} = 43$  (9)-40 (9) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nt,w, (C_{1,50-2500})} = 43$  (9)-40 (9) dB  
 $D_{nt,w}$  SFS 5907 klass: A1  
 $L_{nt,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: A2



- 30 mm Plaano, webervetonit 130 core
- 35 mm weber.floor Comfort
- Põhikonstruktsioon
- Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER ACOUSTIC
- Gyproc akustiline roov AP-25
- 12,5 mm Gyproc GN13 + Gyproc 4PRO™\*

$D_{nt,w} > 65$  dB  
Kõva põrandakate:  
 $L'_{nt,w, C_{1,50-2500}} = 44$  (8)-41 (8) dB  
Elastne põrandakate:  
 $L'_{nt,w, (C_{1,50-2500})} = 44$  (8)-41 (8) dB  
 $D_{nt,w}$  SFS 5907 klass: A1  
 $L_{nt,w} + C_{1,50-2500}$  SFS 5907 klass: A2

\* Alternatiivina Gyproc GN 13. Gyproc 4PRO™ lihtsustab pinna viimistlemist.

## 5.2 Korrusmajad 1970–1980



### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüpilised katted

- PLS-80 -betoonelemendid, plaat vaid 50 mm, alumisel küljel plaatlagi, mille vahel on mineraalvill.
- Põrandakate on paindlik plastikmatt, tekstiilmatt või parkett.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Välisseinad mineraalvillaga soojusisolatsiooniga betoon-  
elemendid.

### Kandev püstkonstruktsioon

- Raudbetoonsambad

### Trepikojad, kandev konstruktsioon

- 180 mm betoon

### Korteritevahelised seinad

- 180 mm betoon

### Korterite siseseinad

- Karkasskonstruktsiooniga kergsein (puitlaast ja kipsplaat).

### Küttsüsteem

- Vesikeskküte

### Ventilatsioon

- Loomulik ventilatsioon
- Suur helide kanduvus läbi venti-  
latsioonikanali ja soojustorstiku.

	<b>Põhikonstruktsioon:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- põrandakate</li> <li>- 40 mm ribapaneel PLS-80</li> <li>- plaatlagi</li> </ul>	$D_{nT,w} = 48-53$ dB Köva põrandakate: $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 80$ (3)-77 (3) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 63$ (3)-60 (3) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: - $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: -
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x Gyproc GL 15</li> <li>- mineraalvill ISOVER FLO 30 mm</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> </ul>	$D_{nT,w} = 53-57$ dB Köva põrandakate: $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 53$ (9)-50 (9) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 53$ (9)-50 (9) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A3 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: -
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x Gyproc GL 15</li> <li>- harvlaudis</li> <li>- ruum torustikele</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> </ul>	$D_{nT,w} = 52-55$ dB Köva põrandakate: $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 74$ (3)-71 (3) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 67$ (3)-64 (3) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: - $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: -
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- karkass/mineraalvill</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat Gyproc 4PRO™*</li> </ul>	$D_{nT,w} = 53-57$ dB Köva põrandakate: $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 65$ (3)-62 (3) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 52$ (5)-49 (5) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A3 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: -/A3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x Gyproc GL 15</li> <li>- mineraalvill ISOVER FLO 30 mm</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- karkass/mineraalvill</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat Gyproc 4PRO™*</li> </ul>	$D_{nT,w} > 65$ dB Köva põrandakate: $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 42$ (12)-39 (12) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 42$ (12)-39 (12) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A1 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: A3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core</li> <li>- 2 x 15 mm Gyproc GL</li> <li>- 30 mm ISOVER FLO</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER ACOUSTIC</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 12,5 mm Gyproc GN13 + Gyproc 4PRO™*</li> </ul>	$D_{nT,w} > 65$ dB Köva põrandakate: $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 28$ (8)-25 (8) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 28$ (8)-25 (8) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A1 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: A1

\* Alternatiivina Gyproc GN 13. Gyproc 4PRO™ lihtsustab pinna viimistlemist.

## 5.2 Korrusmajad 1970–1980



### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüpilised katted

- PLS-80 -betoonelemendid, plaat vaid 50 mm, alumisel küljel plaatlagi, mille vahel on mineraalvill.
- Põrandakate on paindlik plastikmatt, tekstiilmatt või parkett.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Välisseinad mineraalvillaga soojusisolatsiooniga betoon-  
elemendid.

### Kandev püstkonstruktsioon

- Raudbetoonsambad

### Trepikojad, kandev konstruktsioon

- 180 mm betoon

### Korteritevahelised seinad

- 180 mm betoon

### Korterite siseseinad

- Karkasskonstruktsiooniga kergsein (puitlaast ja kipsplaat).

### Küttsüsteem

- Vesikeskküte

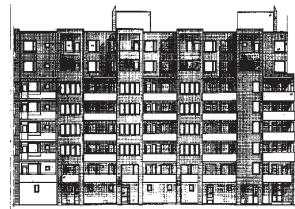
### Ventilatsioon

- Loomulik ventilatsioon
- Suur helide kanduvus läbi venti-  
latsioonikanali ja soojustorstiku.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 mm Plaano, webervetonit 130 core</li> <li>- 35 mm weber.floor Comfort</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER ACOUSTIC</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 12,5 mm Gyproc GN13 + Gyproc 4PRO™*</li> </ul>	$D_{nT,w} > 65$ dB Köva põrandakate: $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 29$ (8)-26 (8) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w}(C_{1,50-2500}) = 29$ (8)-26 (8) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A1 $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ SFS 5907 klass: A1
--	--	--

\* Alternatiivina Gyproc GN 13. Gyproc 4PRO™ lihtsustab pinna viimistlemist.

## 5.2 Korrusmajad 1970-



BES-kõige sagedamini kasutatav vahelagi monteeritavates süsteemides oli 265 mm paksune õõnesplaat, mis kaalus umbes 380 kg/m<sup>2</sup>.

### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüpilised katted

- Õõnesplaat (Variax 5) 265 mm/380 kg/m<sup>2</sup> + tasandus.
- Põrandakate: paindlik alusmaterjal, plastikmatt, tekstiilmatt, parkett või korkalusel parkett.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Välisseinad mineraalvilliga soojusisolatsiooniga betoon-elementid.

### Trepikojad, kandev konstruktsioon

- 180 mm betoon

### Korteritevahelised seinad

- 180 mm betoon

### Korterite siseseinad

- Karkasskonstruktsiooniga plaatsein (puitlaast ja kipsplaat).
- Moodulvannitoad

### Küttsüsteem

- Vesikeskküte

### Ventilatsioon

- Loomulik ventilatsioon
- Suur helide kanduvus läbi ventilatsioonikanali ja soojustorustiku.

	<b>Põhikonstruktsioon:</b> - laud - sarikad - äärekinditused - betoon 50-70 mm - krohv + pinnaviimistlus	$D_{nT,w} = 53-60$ dB Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} C_{150-2500} = 83$ (0)-80 (0) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} C_{150-2500} = 62$ (0)-59 (0) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A3 $L'_{nT,w} + C_{150-2500}$ SFS 5907 klass: -
	- 2 x Gyproc GL 15 - mineraalvill ISOVER FLO 30 mm <b>Põhikonstruktsioon</b>	$D_{nT,w} = 58-65$ dB Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} C_{150-2500} = 54$ (4)-51 (2) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} C_{150-2500} = 54$ (2)-51 (2) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A2 $L'_{nT,w} + C_{150-2500}$ SFS 5907 klass: A3
	- 2 x Gyproc GL 15 - harvlaudis - ruum torustikele <b>Põhikonstruktsioon</b>	$D_{nT,w} = 57-63$ dB Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} C_{150-2500} = 75$ (0)-72 (0) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} C_{150-2500} = 67$ (0)-63 (0) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A2 $L'_{nT,w} + C_{150-2500}$ SFS 5907 klass: -
	- <b>Põhikonstruktsioon</b> - karkass/mineraalvill - Gyproc akustiline roov AP-25 - 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat Gyproc 4PRO™*	$D_{nT,w} = 60-65$ dB Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} C_{150-2500} = 65$ (0)-61 (0) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} C_{150-2500} = 47$ (3)-44 (3) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A1 $L'_{nT,w} + C_{150-2500}$ SFS 5907 klass: -/A2
	- 2 x Gyproc GL 15 - mineraalvill 30 mm <b>Põhikonstruktsioon</b> - karkass/mineraalvill - Gyproc akustiline roov AP-25 - 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat Gyproc 4PRO™*	$D_{nT,w} > 65$ dB Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} C_{150-2500} = 45$ (5)-42 (5) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} C_{150-2500} = 45$ (5)-42 (5) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A1 $L'_{nT,w} + C_{150-2500}$ SFS 5907 klass: A2
	- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core - 2 x 15 mm Gyproc GL - 30 mm ISOVER FLO <b>Põhikonstruktsioon</b>	$D_{nT,w} = 58-65$ dB Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} C_{150-2500} = 49$ (3)-46 (3) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} C_{150-2500} = 49$ (3)-46 (3) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A2 $L'_{nT,w} + C_{150-2500}$ SFS 5907 klass: A2

\* Alternatiivina Gyproc GN 13. Gyproc 4PRO™ lihtsustab pinna viimistlemist.

## 5.2 Korrusmajad 1970-



BES-kõige sagedamini kasutatav vahelagi monteeritavates süsteemides oli 265 mm paksune õõnesplaat, mis kaalus umbes 380 kg/m<sup>2</sup>.

### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüpilised katted

- Õõnesplaat (Variax 5) 265 mm/380 kg/m<sup>2</sup> + tasandus.
- Põrandakate: paindlik alusmaterjal, plastikmatt, tekstiilmatt, parkett või korkalusel parkett.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Välisseinad mineraalvilliga soojusisolatsiooniga betoon-elementid.

### Trepikojad, kandev konstruktsioon

- 180 mm betoon

### Korteritevahelised seinad

- 180 mm betoon

### Korterite siseseinad

- Karkasskonstruktsiooniga plaatsein (puitlaast ja kipsplaat).
- Moodulvannitoad

### Küttsüsteem

- Vesikeskküte

### Ventilatsioon

- Loomulik ventilatsioon
- Suur helide kanduvus läbi ventilatsioonikanali ja soojustorustiku.

	- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core - 2 x 15 mm Gyproc GL - 30 mm ISOVER FLO <b>Põhikonstruktsioon</b> - Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER ACOUSTIC - Gyproc akustiline roov AP-25 - 12,5 mm Gyproc GN13 + Gyproc 4PRO™*	$D_{nT,w} > 65$ dB Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} C_{150-2500} = 38$ (9)-35 (9) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} C_{150-2500} = 38$ (9)-35 (9) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A1 $L'_{nT,w} + C_{150-2500}$ SFS 5907 klass: A1
	- 30 mm Plaano, webervetonit 130 core - 35 mm weber.floor Comfort <b>Põhikonstruktsioon</b> - Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER ACOUSTIC - Gyproc akustiline roov AP-25 - 12,5 mm Gyproc GN13 + Gyproc 4PRO™*	$D_{nT,w} > 65$ dB Kõva põrandakate: $L'_{nT,w} C_{150-2500} = 40$ (8)-37 (8) dB Elastne põrandakate: $L'_{nT,w} C_{150-2500} = 40$ (8)-37 (8) dB $D_{nT,w}$ SFS 5907 klass: A1 $L'_{nT,w} + C_{150-2500}$ SFS 5907 klass: A1

\* Alternatiivina Gyproc GN 13. Gyproc 4PRO™ lihtsustab pinna viimistlemist.

## 5.2 Korrusmajad, puitkonstruktsiooniga elumaja



Puitkonstruktsiooniga elumajades kasutatav vahelaetüüp.

### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüpilised katted

- Vahelae puittalad ja punnlaud põrand. Laes ehitusplaat.
- Täitena mineraalvill
- Renoveerimisel jäetakse Gyproc GN 13 allpoole, lisatakse karkass/mineraalvill ja Gyproc akustiline roov AP-25 + 2 x Gyproc GN 13.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Välisseintes kandev puitkarkass. Mineraalvilla isolatsioon postide vahel.
- Välisvooder tellis- või laudvooderdus. Siseküljel ehitusplaat.

### Kandev püstkonstruktsioon

- Kandev puitkarkass välisseinas ja kandvas vaheseinas.

### Korteritevahelised seinad

- Topelt puitkarkassiga mineraalvillaga soojustatud seinad/õhutusvahe.

### Korterite siseseinad

- Puitkarkass/ehitusplaat
- Mineraalvilla karkassiruumis.

### Küttsüsteem

- Otsene elektriküte või õliküttega veeringlus.

### Ventilatsioon

- Sundventilatsioon

	<p><b>Põhikonstruktsioon:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- punnlaud põrand</li> <li>- talad 50x200 k 600/min. villa 100 mm</li> <li>- laud 22x50 k 400</li> <li>- Gyproc GN 13</li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} = 45-47</math> dB</p> <p>Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 83</math> (0)-80 (0) dB</p> <p>Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} (C_{1,50-2500}) = 78</math> (1)-75 (1) dB</p> <p><math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: - <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: -</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x Gyproc GL 15</li> <li>- mineraalvill ISOVER FLO 30 mm</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} = 48-52</math> dB</p> <p>Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 75</math> (2)-72 (2) dB</p> <p>Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} (C_{1,50-2500}) = 75</math> (2)-72 (2) dB</p> <p><math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: - <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: -]</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x Gyproc GL 15</li> <li>- harvlaudis</li> <li>- ruum torustikele</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} = 47-52</math> dB</p> <p>Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 79</math> (0)-76 (0) dB</p> <p>Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} (C_{1,50-2500}) = 78</math> (1)-75 (1) dB</p> <p><math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: - <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: -</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- karkass/mineraalvill</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat</li> <li>- Gyproc 4PRO™*</li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} = 53-57</math> dB</p> <p>Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 67</math> (2)-64 (2) dB</p> <p>Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} (C_{1,50-2500}) = 64</math> (5)-61 (5) dB</p> <p><math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A3 <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: -</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x Gyproc GL 15</li> <li>- mineraalvill ISOVER FLO 30 mm</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- karkass/mineraalvill</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat</li> <li>- Gyproc 4PRO™*</li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} &gt; 65</math> dB</p> <p>Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} (C_{1,50-2500}) = 64</math> (5)-61 (5) dB</p> <p>Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} (C_{1,50-2500}) = 64</math> (5)-61 (5) dB</p> <p><math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1 <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: -</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core</li> <li>- 2 x 15 mm Gyproc GL</li> <li>- 30 mm ISOVER FLO</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} = 49-54</math> dB</p> <p>Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 75</math> (2)-72 (2) dB</p> <p>Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} (C_{1,50-2500}) = 75</math> (2)-72 (2) dB</p> <p><math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: - <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: -</p>

\* Alternatiivina Gyproc GN 13. Gyproc 4PRO™ lihtsustab pinna viimistlemist.

## 5.2 Korrusmajad, puitkonstruktsiooniga elumaja



Puitkonstruktsiooniga elumajades kasutatav vahelaetüüp.

### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüpilised katted

- Vahelae puittalad ja punnlaud põrand. Laes ehitusplaat.
- Täitena mineraalvill
- Renoveerimisel jäetakse Gyproc GN 13 allpoole, lisatakse karkass/mineraalvill ja Gyproc akustiline roov AP-25 + 2 x Gyproc GN 13.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Välisseintes kandev puitkarkass. Mineraalvilla isolatsioon postide vahel.
- Välisvooder tellis- või laudvooderdus. Siseküljel ehitusplaat.

### Kandev püstkonstruktsioon

- Kandev puitkarkass välisseinas ja kandvas vaheseinas.

### Korteritevahelised seinad

- Topelt puitkarkassiga mineraalvillaga soojustatud seinad/õhutusvahe.

### Korterite siseseinad

- Puitkarkass/ehitusplaat
- Mineraalvilla karkassiruumis.

### Küttsüsteem

- Otsene elektriküte või õliküttega veeringlus.

### Ventilatsioon

- Sundventilatsioon

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 mm Plaano, webervetonit 130 core</li> <li>- 35 mm weber.floor Comfort</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} = 48-52</math> dB</p> <p>Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 75</math> (2)-72 (2) dB</p> <p>Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} (C_{1,50-2500}) = 75</math> (2)-72 (2) dB</p> <p><math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: - <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: -</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core</li> <li>- 2 x 15 mm Gyproc GL</li> <li>- 30 mm ISOVER FLO</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER ACOUSTIC</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 12,5 mm Gyproc GN13 + Gyproc 4PRO™*</li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} &gt; 65</math> dB</p> <p>Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 63</math> (6)-60 (6) dB</p> <p>Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} (C_{1,50-2500}) = 63</math> (6)-60 (6) dB</p> <p><math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1 <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: -</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 mm Plaano, webervetonit 130 core</li> <li>- 35 mm weber.floor Comfort</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER ACOUSTIC</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 12,5 mm Gyproc GN13 + Gyproc 4PRO™*</li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} &gt; 65</math> dB</p> <p>Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 63</math> (6)-60 (6) dB</p> <p>Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} (C_{1,50-2500}) = 63</math> (6)-60 (6) dB</p> <p><math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1 <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: -</p>

\* Alternatiivina Gyproc GN 13. Gyproc 4PRO™ lihtsustab pinna viimistlemist.

## 5.2 Äripinnad 1930–1960



Konstruksioonisüsteem, mida kasutatakse peamiselt kooli-, tööstus-, büroo- ja ärihoonetes.

### Vahelae konstruksioonisüsteem/ konstruksioonisüsteem/tüüpilised katted

- Raudbetoonist vahelaepaneel. Plaadi paksus 100-150 mm + tasandusbetoon.
- Katmine vastavalt kasutusotstarbele. Linoleum, kummiplaat, plaadid ja põrandamass.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Välisseinad 600 mm täistellis-konstruksioon, hiljem ka 450 mm kõrgtelis, lisaks soojusisolatsiooniga tellised 130+300 mm või betoon koos välise soojusisolatsiooniga.

### Kandev püstkonstruksioon

- Terasbetoonsambad või kandvad tellis- või betoonseinad

### Trepikojad, kandev konstruksioon

- Kandvad tellis- või betoonseinad

### Korteritevahelised seinad

- Betoonist või kergtelistest.

### Korterite siseseinad

- Kergtelis, kergbetoon.

### Küttsüsteem, ventilatsioon

- Keskküte, kivikonstruksiooniga ventilatsioonilõõrid.
- Loomulik ventilatsioon.

	<p><b>Põhikonstruksioon:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- põrandakate + tasandusbetoon 30 mm</li> <li>- ülemine plaat n. 80 mm</li> <li>- krohv</li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} = 44-48</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 77</math> (0)-74 (0) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 60</math> (0)-57 (0) dB <b>Koolid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: -/ A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: -/ A1 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmine:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: - <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: -</p>
	<p>- 2 x Gyproc GL 15 - mineraalvill ISOVER FLO 30 mm</p> <p><b>Põhikonstruksioon</b></p>	<p><math>D_{nT,w} = 49-53</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 52</math> (3)-49 (3) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 52</math> (3)-49 (3) dB <b>Koolid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A3*/A1** <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: -/A1** <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmine:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: - <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A3</p>
	<p>- 2 x Gyproc GL 15 - harvlaudis - ruum torustikele</p> <p><b>Põhikonstruksioon</b></p>	<p><math>D_{nT,w} = 48-52</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 70</math> (0)-67 (0) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 62</math> (0)-59 (0) dB <b>Koolid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A3*/A1** <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: -/A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: -/A1** <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: -/A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmine:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: - <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: -</p>
	<p>- karkass/mineraalvill - Gyproc akustiline roov AP-25 - 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat - Gyproc 4PRO™**</p> <p><b>Põhikonstruksioon</b></p>	<p><math>D_{nT,w} = 60-64</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 58</math> (0)-55 (0) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 44</math> (2)-41 (2) dB <b>Koolid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1*/A1** <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1*/A1** <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmine:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1 <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A3/A1</p>
	<p>- 2 x Gyproc GL 15 - mineraalvill ISOVER FLO 30 mm</p> <p><b>Põhikonstruksioon</b></p> <p>- karkass/mineraalvill - Gyproc akustiline roov AP-25 - 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat - Gyproc 4PRO™**</p>	<p><math>D_{nT,w} &gt; 65</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 38</math> (6)-35 (9) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 38</math> (6)-35 (6) dB <b>Koolid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1*/A1** <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1*/A1** <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmine:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1 <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A3/A1</p>
	<p>- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core - 2 x 15 mm Gyproc GL - 30 mm ISOVER FLO</p> <p><b>Põhikonstruksioon</b></p>	<p><math>D_{nT,w} = 55-58</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 46</math> (6)-43 (6) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 46</math> (6)-43 (6) dB <b>Koolid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1*/A1** <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1*/A1** <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmine:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A2 <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A2</p>

\* Alternatiivina Gyproc GN 13. Gyproc 4PRO™ lihtsustab pinna viimistlemist.

## 5.2 Äripinnad 1930–1960



Konstruksioonisüsteem, mida kasutatakse peamiselt kooli-, tööstus-, büroo- ja ärihoonetes.

### Vahelae konstruksioonisüsteem/ konstruksioonisüsteem/tüüpilised katted

- Raudbetoonist vahelaepaneel. Plaadi paksus 100-150 mm + tasandusbetoon.
- Katmine vastavalt kasutusotstarbele. Linoleum, kummiplaat, plaadid ja põrandamass.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Välisseinad 600 mm täistellis-konstruksioon, hiljem ka 450 mm kõrgtelis, lisaks soojusisolatsiooniga tellised 130+300 mm või betoon koos välise soojusisolatsiooniga.

### Kandev püstkonstruksioon

- Terasbetoonsambad või kandvad tellis- või betoonseinad

### Trepikojad, kandev konstruksioon

- Kandvad tellis- või betoonseinad

### Korteritevahelised seinad

- Betoonist või kergtelistest.

### Korterite siseseinad

- Kergtelis, kergbetoon.

### Küttsüsteem, ventilatsioon

- Keskküte, kivikonstruksiooniga ventilatsioonilõõrid.
- Loomulik ventilatsioon.

	<p>- 30 mm Plaano, webervetonit 130 core - 35 mm weber.floor Comfort</p> <p><b>Põhikonstruksioon</b></p>	<p><math>D_{nT,w} = 49-53</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 47</math> (6)-44 (6) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 47</math> (5)-44 (5) dB <b>Koolid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A3*/A1** <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: -/ A1 <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmine:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: - <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A2</p>
	<p>- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core - 2 x 15 mm Gyproc GL - 30 mm ISOVER FLO</p> <p><b>Põhikonstruksioon</b></p> <p>- Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER ACOUSTIC - Gyproc akustiline roov AP-25 - 12,5 mm Gyproc GN13 + Gyproc 4PRO™**</p>	<p><math>D_{nT,w} &gt; 65</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 46</math> (6)-43 (6) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 46</math> (6)-43 (6) dB <b>Koolid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1*/A1** <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1*/A1** <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmine:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1 <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A2</p>
	<p>- 30 mm Plaano, webervetonit 130 core - 35 mm weber.floor Comfort</p> <p><b>Põhikonstruksioon</b></p> <p>- Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER ACOUSTIC - Gyproc akustiline roov AP-25 - 12,5 mm Gyproc GN13 + Gyproc 4PRO™**</p>	<p><math>D_{nT,w} &gt; 65</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 47</math> (6)-44 (6) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{1,50-2500} = 47</math> (5)-44 (5) dB <b>Koolid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1*/A1** <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1*/A1** <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmine:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1 <math>L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}</math> SFS 5907 klass: A2</p>

\* Korruste vahel üldiselt (vertikaalsuunas)

\*\* Ümbritsev ruum üldiselt (horizontaalsuunas)

\*\*\* Alternatiivina Gyproc GN 13. Gyproc 4PRO™ lihtsustab pinna viimistlemist.

## 5.2 Äri- ja tootmishooned 1960–1970

### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüpilised katted

- Vahelaepaneel
- Põrandakate vastavalt kasutusotstarbele.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Välisseinad soojustatud betoonpaneelidest.

### Kandev püstkonstruktsioon

- Raudbetoonsambad, võimalikud kandvad seinad.

### Trepikojad, kandev konstruktsioon

- Võimalikud kandvad seinad.

### Korteritevahelised seinad

- Tellis või paneel.

### Korterite siseseinad

- Tellis või paneel.

### Kütsüsteem, ventilatsioon

- Vesikeskküte
- Loomulik ventilatsioon.

	<p><b>Põhikonstruktsioon:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- põrandakate</li> <li>- 100 mm vahelae-paneel</li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} = 50-54</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}} = 73</math> (0)-70 (0) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}} = 53</math> (0)-50 (0) dB <b>Kooldid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A3*/A1** <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: -/A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: -*/A1** <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmise:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: - <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: -/A2</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x Gyproc GL 15</li> <li>- mineraalvill ISOVER FLO 30 mm</li> </ul> <p><b>Põhikonstruktsioon</b></p>	<p><math>D_{nT,w} = 53-57</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}} = 46</math> (3)-43 (3) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}} = 46</math> (3)-43 (3) dB <b>Kooldid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A2*/A1** <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A2*/A1** <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmise:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A3 <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A2</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x Gyproc GL 15</li> <li>- harvlaudis</li> <li>- ruum torustikele</li> </ul> <p><b>Põhikonstruktsioon</b></p>	<p><math>D_{nT,w} = 52-56</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}} = 68</math> (0)-65 (0) dB Elastne kate: <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}} = 57</math> (0)-54 (0) dB <b>Kooldid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A2*/A1** <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1*/A1** <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmise:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1 <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A2/A1</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- karkass/mineraalvill</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat</li> <li>- Gyproc 4PRO***</li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} = 60-64</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}} = 54</math> (0)-51 (0) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}} = 38</math> (2)-35 (2) dB <b>Kooldid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A2*/A1** <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1*/A1** <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmise:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1 <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A2/A1</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x Gyproc GL 15</li> <li>- mineraalvill ISOVER FLO 30 mm</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- karkass/mineraalvill</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat</li> <li>- Gyproc 4PRO***</li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} &gt; 65</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}} = 33</math> (5)-30 (5) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}} = 33</math> (5)-30 (5) dB <b>Kooldid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A2*/A1** <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1*/A1** <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmise:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1 <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A1</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core</li> <li>- 2 x 15 mm Gyproc GL</li> <li>- 30 mm ISOVER FLO</li> </ul> <p><b>Põhikonstruktsioon</b></p>	<p><math>D_{nT,w} = 53-57</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}} = 41</math> (5)-38 (5) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}} = 41</math> (5)-38 (5) dB <b>Kooldid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A2*/A1** <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: -/A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A2*/A1** <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmise:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A3 <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A1</p>

## 5.2 Äri- ja tootmishooned 1960–1970

### Vahelae konstruktsioonitüüp/ konstruktsioonitüüp/tüüpilised katted

- Vahelaepaneel
- Põrandakate vastavalt kasutusotstarbele.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Välisseinad soojustatud betoonpaneelidest.

### Kandev püstkonstruktsioon

- Raudbetoonsambad, võimalikud kandvad seinad.

### Trepikojad, kandev konstruktsioon

- Võimalikud kandvad seinad.

### Korteritevahelised seinad

- Tellis või paneel.

### Korterite siseseinad

- Tellis või paneel.

### Kütsüsteem, ventilatsioon

- Vesikeskküte
- Loomulik ventilatsioon.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 mm Plaano, webervetonit 130 core</li> <li>- 35 mm weber.floor Comfort</li> </ul> <p><b>Põhikonstruktsioon</b></p>	<p><math>D_{nT,w} = 53-57</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}} = 42</math> (5)-39 (5) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}} = 42</math> (5)-39 (5) dB <b>Kooldid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A2*/A1** <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1*/A1** <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmise:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A3 <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A1</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core</li> <li>- 2 x 15 mm Gyproc GL</li> <li>- 30 mm ISOVER FLO</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- Laidis 50 x 50 k600, vahel ISOVER ACOUSTIC</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 12,5 mm Gyproc GN13 + Gyproc 4PRO***</li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} &gt; 65</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}} = 28</math> (8)-25 (8) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}} = 28</math> (8)-25 (8) dB <b>Kooldid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A2*/A1** <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1*/A1** <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmise:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1 <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A1</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 mm Plaano, webervetonit 130 core</li> <li>- 35 mm weber.floor Comfort</li> <li>- <b>Põhikonstruktsioon</b></li> <li>- Laidis 50 x 50 k600, vahel ISOVER ACOUSTIC</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 12,5 mm Gyproc GN13 + Gyproc 4PRO***</li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} &gt; 65</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}} = 29</math> (8)-26 (8) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}} = 29</math> (8)-26 (8) dB <b>Kooldid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A2*/A1** <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1*/A1** <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmise:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1 <math>L'_{nT,w, C_{150-2500}}</math> SFS 5907 klass: A1</p>

\* Korruste vahel üldiselt (vertikaalsuunas)

\*\* Ümbrisev ruum üldiselt (horizontaalsuunas)

\*\*\* Alternatiivina Gyproc GN 13. Gyproc 4PRO™ lihtsustab pinna viimistlemist.

## 5.2 Tootmis- ja ärihooned -1970

Konstruksioonisüsteem, mida kasutatakse peamiselt tootmis- ja ärihoonetes.

### Vahelae konstruksioonitüüp/ konstruksioonitüüp/tüüpilised katted

- TT-paneel + tasanduskiht
- Põrandakate vastavalt kasutusotstarbele.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Välisseinad soojustatud betoon-paneel.

### Kandev püstkonstruksioon

- Raudbetoonsambad, võimalikud kandvad seinad.

### Trepikojad, kandev konstruksioon

- Võimalikud kandvad seinad.

### Korteritevahelised seinad

- Tellis või paneel.

### Korterite siseseinad

- Tellis või paneel.

### Kütsüsteem, ventilatsioon

- Vesikeskküte
- Loomulik ventilatsioon

	<p><b>Põhikonstruksioon:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- põrandakate</li> <li>- 60 mm ja 70 mm TT-plaadiga tasanduskihid</li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} = 44-47</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{150-2500} = 77</math> (0)-74 (0) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{150-2500} = 60</math> (0)-57 (0) dB <b>Koolid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: -/A1** <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: -/A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: -/A2 <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: -/A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmise:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: - <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: -</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x Gyproc GL 15</li> <li>- mineraalvill ISOVER FLO 30 mm</li> <li>- <b>Põhikonstruksioon</b></li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} = 48-52</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{150-2500} = 50</math> (6)-47 (6) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{150-2500} = 50</math> (6)-47 (6) dB <b>Koolid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: -/A1** <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: -/A1** <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmise:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: - <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: A3</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x Gyproc GL 15</li> <li>- harvlaudis</li> <li>- ruum torustikele</li> <li>- <b>Põhikonstruksioon</b></li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} = 46-50</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{150-2500} = 71</math> (0)-68 (0) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{150-2500} = 64</math> (0)-61 (0) dB <b>Koolid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: -/A1** <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: - <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: -/A1** <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: - <b>Elamu kasutusotstarbe muutmise:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: - <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: -</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Põhikonstruksioon</b></li> <li>- karkass/mineraalvill</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat</li> <li>- Gyproc 4PRO***</li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} = 58-62</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{150-2500} = 62</math> (0)-59 (0) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{150-2500} = 49</math> (2)-46 (2) dB <b>Koolid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A2*/A1** <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1*/A1** <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmise:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A2 <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: -/A2</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x Gyproc GL 15</li> <li>- mineraalvill 30 mm</li> <li>- <b>Põhikonstruksioon</b></li> <li>- karkass/mineraalvill</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 2 x 12,5 mm Gyproc plaat, alumine plaat</li> <li>- Gyproc 4PRO***</li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} &gt; 65</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{150-2500} = 39</math> (9)-36 (9) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{150-2500} = 39</math> (9)-36 (9) dB <b>Koolid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A2*/A1** <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1*/A1** <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmise:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1 <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: A1</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core</li> <li>- 2 x 15 mm Gyproc GL</li> <li>- 30 mm ISOVER FLO</li> <li>- <b>Põhikonstruksioon</b></li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} = 53-57</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{150-2500} = 41</math> (5)-38 (5) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{150-2500} = 41</math> (5)-38 (5) dB <b>Koolid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A2*/A1** <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A2*/A1** <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmise:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A3 <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: A1</p>

## 5.2 Tootmis- ja ärihooned -1970

Konstruksioonisüsteem, mida kasutatakse peamiselt tootmis- ja ärihoonetes.

### Vahelae konstruksioonitüüp/ konstruksioonitüüp/tüüpilised katted

- TT-paneel + tasanduskiht
- Põrandakate vastavalt kasutusotstarbele.

### Välisseinad, kandvad/ mittekandvad, eri korrustel

- Välisseinad soojustatud betoon-paneel.

### Kandev püstkonstruksioon

- Raudbetoonsambad, võimalikud kandvad seinad.

### Trepikojad, kandev konstruksioon

- Võimalikud kandvad seinad.

### Korteritevahelised seinad

- Tellis või paneel.

### Korterite siseseinad

- Tellis või paneel.

### Kütsüsteem, ventilatsioon

- Vesikeskküte
- Loomulik ventilatsioon

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 mm Plaano, webervetonit 130 core</li> <li>- 35 mm weber.floor Comfort</li> <li>- <b>Põhikonstruksioon</b></li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} = 53-57</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{150-2500} = 42</math> (5)-39 (5) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{150-2500} = 42</math> (5)-39 (5) dB <b>Koolid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A2*/A1** <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A2*/A1** <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmise:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A3 <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: A1</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 40 mm Plaano, webervetonit 130 core</li> <li>- 2 x 15 mm Gyproc GL</li> <li>- 30 mm ISOVER FLO</li> <li>- <b>Põhikonstruksioon</b></li> <li>- Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER ACOUSTIC</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 12,5 mm Gyproc GNI3 + Gyproc 4PRO***</li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} &gt; 65</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{150-2500} = 28</math> (8)-25 (8) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{150-2500} = 28</math> (8)-25 (8) dB <b>Koolid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A2*/A1** <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1*/A1** <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmise:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1 <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: A1]</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 mm Plaano, webervetonit 130 core</li> <li>- 35 mm weber.floor Comfort</li> <li>- <b>Põhikonstruksioon</b></li> <li>- Laudis 50 x 50 k600, vahel ISOVER ACOUSTIC</li> <li>- Gyproc akustiline roov AP-25</li> <li>- 12,5 mm Gyproc GNI3 + Gyproc 4PRO***</li> </ul>	<p><math>D_{nT,w} &gt; 65</math> dB Kõva põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{150-2500} = 29</math> (8)-26 (8) dB Elastne põrandakate: <math>L'_{nT,w} C_{150-2500} = 29</math> (8)-26 (8) dB <b>Koolid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A2*/A1** <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Kontorid:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1*/A1** <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: A2 <b>Elamu kasutusotstarbe muutmise:</b> <math>D_{nT,w}</math> SFS 5907 klass: A1 <math>'_{nT,w} + C_{150-2500}</math> SFS 5907 klass: A1</p>

\* Korruste vahel üldiselt (vertikaalsuunas)

\*\* Ümbritsev ruum üldiselt (horisontaalsuunas)

\*\*\* Alternatiivina Gyproc GN 13, Gyproc 4PRO\*\* lihtsustab pinna viimistlemist.

## 5.3 Gyproc katuslaed puitkarkassil

### Süsteemi kirjeldus

Gyproc plaadist mineraalvillisolatsiooniga katuslagi ei taga mitte ainult hea soojusisolatsiooni, vaid saavutab ka REI 30-60 tulepüsivusklassi nii alt kui ka ülalt põlemise puhul.

#### Toed:

Katuslae tugede samm on <math>< 900\text{ mm}</math>. Nende kandevõimet mõeldakse vastavalt RIL 205-2017(EN1995-1-2: 2004) nõuetele. Koormusest tulenev läbipaine on piiratud  $1/r = 4,75 \cdot 10^{-6} (1/\text{mm})$ , kui plaadina kasutatakse GN 13 või samaväärset kipsplaati, ja  $1/r = 8,91 \cdot 10^{-6} (1/\text{mm})$ , kui plaadina kasutatakse GF 15 või GN 13+ GF 15. Lisaks on kandekonstruktsioonile mõjuv lisajõud piiratud  $10,2\text{ N/mm}^2$ . Puidu tugevusklass vähemalt C24.

#### Abikarkass:

Abikarkassi samm on GF 15 puhul k400 aga üldiselt k300. Alternatiivina Gyproc AP25 akustilised profiilid  $k \leq 400\text{ mm}$ .

#### Plaadid:

Parima viimistlusvaliteedi saab Gyproc 4PRO™ kipsplaatide kasutamisel.

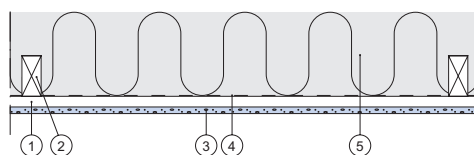
Erinevate plaadikihtide vuugid ei tohi kattuda. Tulepüsivusklassiga konstruktsioonides peavad toestamata plaadivuugid olema tihendatud plekiriba või puidust tugegedega.

Raskete riputuste ( $> 0,05\text{ kN}$ ) koormused tuleb alati kanda üle laetaladel.

#### Soojustus:

Soojustuseks kasutatakse nii mineraalvilla (M) kui ka parema tuletundlikkusega mineraalvilla (U), mis paigaldatakse kandvate talade vahele tihedalt. M+U isolatsioonikihtide kogupaksus peab olema vähemalt võrdne tala kõrgusega, kuid mitte vähem kui 300 mm.

#### Puitkarkass katuslaekonstruktsioonid



1. Kandur, laudis või Gyproc AP 25 profiil (akustiline roov)
2. Toed/talad
3. Gyproc 4PRO™ kipsplaat
4. Aurutõkkekiile
5. Mineraalvill

Tabel 1. Maa-alune tulekoormus

Konstruktsioon alt ülles			Tulepüsivusklass
YP1	GF 15 kipsplaat Harvalaudis $\geq 22 \times 45\text{ k}400$ Talad $\geq 48 \times 173 + \text{Mineraalvill } 200\text{mm}$		REI 30 alt mõjuv tulekoormus
YP2	2x GN 13 kipsplaat Harvalaudis $\geq 22 \times 45\text{ k}400$ Talad $\geq 48 \times 173 + \text{Mineraalvill } 200\text{mm}$		REI 30 alt mõjuv tulekoormus
YP3	2x GF 15 kipsplaat Harvalaudis $\geq 22 \times 45\text{ k}400$ või AP25 $k300 + \text{puitlaudis } \geq 28 \times 45\text{ k}600$ Talad $\geq 48 \times 173 + \text{Mineraalvill } 200\text{mm}$		REI 60 alt mõjuv tulekoormus

Gyproc 4PRO™ kipsplaatide kasutamine tagab parima viimistlusvaliteedi.

Alternatiivina Gyproc Normal/Normal Ergo.

Rangemate tulepüsivusklasside puhul Gyproc F Protect.

Gyproc-Isoveri lahendusi saab kasutada ka P1- ja P2 hoonete ülemiste korruste ventileeritavate põõnigute/ventilatsiooniruumide tulepüsivuse tagamiseks.

Lisaks tavapärasele mineraalvilla isolatsioonile (M) (nt Isover Standard) sisaldab lahendus Isover U Frame Protect 36 mittesüttivat mineraalvilla, mis kuulub ULTIMATE tooteseeriasse ja mille tihedus on  $18\text{ kg/m}^3$ . Mineraalvill (M) paigaldatakse alumisse kihti ja

U-karkass Protect 36 (U) ülemisse kihti nii, et karkassiruum oleks täidetud.

Talade tuletundlikkuse määramine toimub vastavalt Gyproc - Isoveri tuletundliku projekteerimise juhendile (maks. REI 30). Selle lahenduse kasutamine nõuab projektis osalevate eri osapoolte vahelist kohaspet-siifilist heakskiitu.

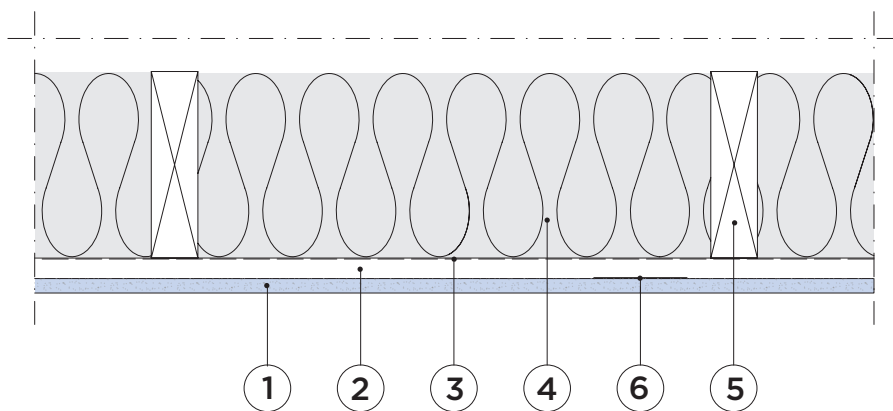
Tabel 2. Tulekoormus ülevalt ja alt

Konstruktsioon alt ülles			Tulepüsivusklass
YP4	Gyproc kipsplaat vastavalt YP1/2-le Harvalaudis $> 22 \times 45\text{ k}300/400$ Talad + M 200mm+ U $> 100\text{ mm}^*$		REI 30 alt või ülalt mõjuv tule- koormus
YP5	Gyproc kipsplaat vastavalt YP 3-le Harvalaudis $> 22 \times 45\text{ k}400$ Talad + M 125mm+ U $> 175\text{ mm}^*$		REI 60 alt või ülalt mõjuv tule- koormus

Isover U Frame Protect 36 või samaväärse tuletundlikkusega mineraalvill (kivivill  $28\text{ kg/m}^3$ ), mis on tihedalt paigaldatud kandvate talade vahele. M+U isolatsioonikihtide kogupaksus peab olema võrdne tala tulepüsivusega kõrgusega, kuid mitte vähem kui 300 mm. Talade tuletundlikkuse määramine toimub vastavalt Gyproc - Isoveri tulekaitse projekteerimisjuhendile.

## 5.3 Gyproc katuslaed katuslaed puitkarkassil

### Siselae katmine ühe Gyproc plaadiga YP 1



Konstruktsiooni tähis 3.4.61:101

#### Tähised

- 15 mm Gyproc GF 15 Protect
- Harvlaudis  $\geq 22 \times 45$ , k 400 mm
- 0,2 mm aurutõkketile, polüetüleenkile
- Min. 200 mm mineraalvill ISOVER PREMIUM 33 või samaväärne\* (min. 2x100 mm mineraalvilliplaadid).
- Talad, min. 48 x 173, C24, k  $\leq 900$  mm
- Toetamata plaadivuugid tihendatakse kas Gyproc PB100 plekiribaga (laius 100 mm, kruvid Tiuha 25, k 200) või 22x100 puidust tugeodega (kruvid HILO 32, k 200).

#### Klassifikatsioonid

Tulepüsivusklass: REI 30  
Õhuhelipidavus:  $D_{nT,w} \geq 30$  dB

#### Märkus

Tulepüsivusklass alt mõjuva tulekoormuse korral. Kandevõime on mõõdetakse vastavalt RIL 205-2017 (EN 1995-1-2:2004). Koormusest tulenev läbipaine on piiratud nii, et GN-tüüpi plaatide puhul piirdub tala kõverus  $1/r = 4,75 \cdot 10^{-6}$  [1/mm] ja GF-tüüpi plaatide või GN- ja GF-plaatide kombinatsiooni puhul  $1/r = 8,91 \cdot 10^{-6}$  [1/mm]. Lisaks sellele on koormused kandekonstruktsioonides piiratud maks. 10,2 MPa.

\* Vastav tihedus ja sideainekogus, tihedus vähemalt  $15 \text{ kg/m}^3$

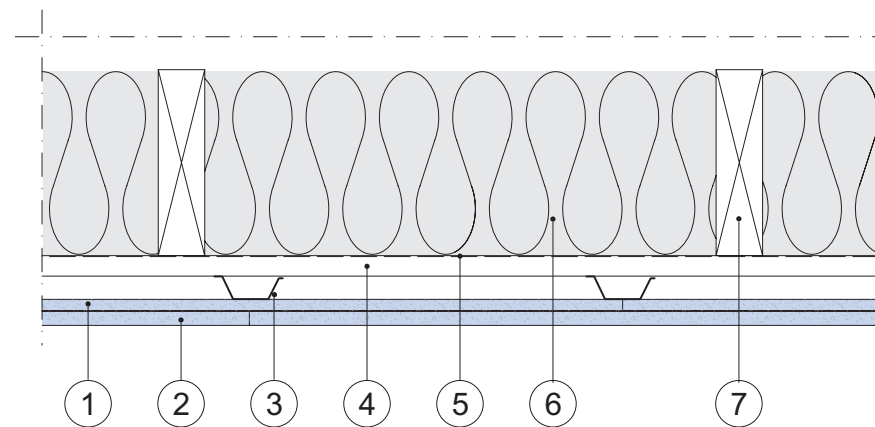
Katuslae tüüp	Soojusisolatsioon ISOVER mineraalvill		U-väärtus ** W/m <sup>2</sup> K
	Puistevilla aluse kihina *	Puistevill	
Horisontaalne	ISOVER PREMIUM 33 100 mm	ISOVER InsulSafe 200 mm	0,13
Horisontaalne	ISOVER PREMIUM 33 100 mm	ISOVER InsulSafe 350 mm	0,09
Horisontaalne	ISOVER PREMIUM 33 100 mm	ISOVER InsulSafe 450 mm	0,07

\* Tala laius 48 mm k900 (5,33 %), soojusjuhtivus 0,12 W/m<sup>2</sup>K

\*\* U-väärtus ei pea arvestama õhuvahe korrigeerimist.

## 5.3 Gyproc katuslaed puitkarkassil

### Siselae katmine kahe Gyproc plaadiga YP 2/3



Konstruktsiooni tähis 3.4.61:102

#### Tähised

- 15 mm Gyproc GF Protect või 12,5 mm Gyproc plaat
- 15 mm Gyproc GF Protect või 12,5 mm Gyproc plaat\*
- Harvlaudis  $\geq 22 \times 45$  või Gyproc AP 25 (akustiline profiil), k 400 mm  
REI 30: harvlaudis k 300<sup>1)</sup>
- Puitlaudis REI 30  $\geq 22 \times 45$ ,  
REI 60  $\geq 28 \times 45$ , k 600 mm
- 0,2 mm aurutõke
- Min. 200 mm mineraalvill ISOVER PREMIUM 33 või samaväärne\*\* (väh. 2 x 100 mm mineraalvilliplaadid)
- Talad, min. 48 x 173, C24 k  $\leq 900$  mm

\* Konstruktsiooni viimase plaadikihtina on soovitatav kasutada nelja õhendatud servaga 4PRO kipsplaate. See tagab parema plaadivuukide tugevuse ja tasasema lõppviimistluse.

\*\* Tihedus ja sideainekogus, tihedus min.  $15 \text{ kg/m}^3$

#### Klassifikatsioonid

Tulepüsivusklass:  
REI 30: 2x Gyproc GN 13  
REI 60: 2 x Gyproc GF 15

Õhuhelipidavus:  
 $D_{nT,w} \geq 30-35$  dB

#### Märkus

Tulepüsivusklass alt mõjuva tulekoormuse korral. Kandevõime on mõõdetakse vastavalt RIL 205-2017 (EN 1995-1-2:2004). Koormusest tulenev läbipaine on piiratud nii, et GN-tüüpi plaatide puhul piirdub tala kõverus  $1/r = 4,75 \cdot 10^{-6}$  [1/mm] ja GF-tüüpi plaatide või GN- ja GF-plaatide kombinatsiooni puhul  $1/r = 8,91 \cdot 10^{-6}$  [1/mm]. Lisaks sellele on koormused kandekonstruktsioonides piiratud maks. 10,2 MPa.

Tulepüsivusklassiga konstruktsiooni laeplaatide kõik kihid kinnitatakse standardse kruvide vahekaugusega k200 plaadi servades ja k300 plaadi keskel. Toetamata plaadivuugid tihendatakse kas Gyproc PB100 plekiribaga (laius 100 mm, kruvid Tiuha 25, k 200) või 22x100 puidust tugeodega (kruvid HILO 32, k 200).

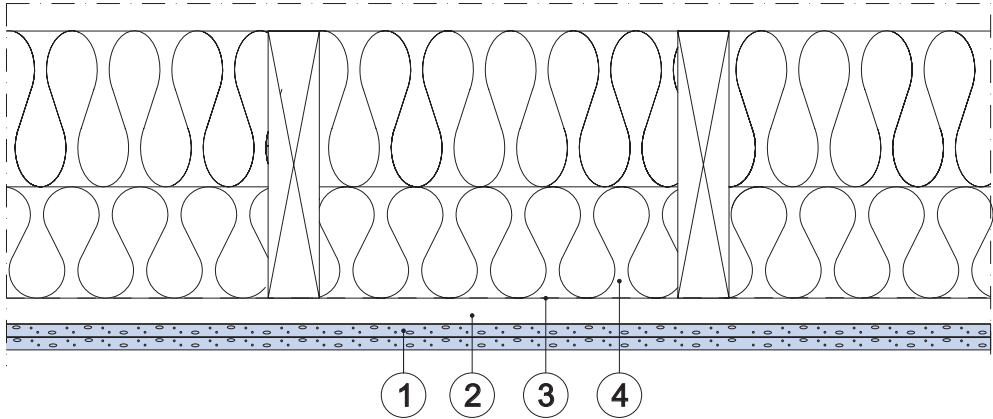
Katuslae tüüp	Soojusisolatsioon ISOVER mineraalvill*		U-väärtus ** W/m <sup>2</sup> K
	Plaatvill	Puistevill	
Kaldlagi	ISOVER PREMIUM 33 225 mm	ISOVER InsulSafe 200 mm	0,13
Kaldlagi	ISOVER PREMIUM 33 400 mm	ISOVER InsulSafe 350 mm	0,09
Kaldlagi	ISOVER PREMIUM 33 525 mm	ISOVER InsulSafe 450 mm	0,07

\* Tala laius 51 mm k900 (5,66 %), soojusjuhtivus 0,13 W/m<sup>2</sup>K

\*\* U-väärtuse arvutamisel arvesse võetud õhuvahe korrigeerimine 0,009 W/m<sup>2</sup>K

## 5.3 Gyproc katuslaed puitkarkassil

Mõlemapoolse tulepidavusklassiga katuslagi  
YP 5



### Konstruksiooni tähis 3.4.61:105

#### Tähised:

1. 2x Gyproc GF 15 Protect
2. Harvlaudis >22x45 k400 või AP25 k400 + puitlaudis >28x45 k600
3. Aurutõkketile
4. Talad vastavalt projektile + REI 30: mineraalvill 200 mm+ U Frame Protect 100 mm REI 60: mineraalvill 125 mm+U frame protect 175mm

#### Klassifikatsioonid:

Tulepüsivusklass: REI 30/60

Õhuhelipidavus: >30-35 dB

#### Märkus

Tulepüsivusklass alt või ülevalt mõjuva tulekoormuse korral. Kandevõime on mõõdetakse vastavalt RIL 205-2017 (EN 1995-1-2:2004). Koormusest tulenev läbipaine on piiratud nii, et tala kõverus piirdub  $1/r = 8,91 \cdot 10^{-6}$  [1/mm], kui plaat koosneb GF-tüüpi plaatidest või GN- ja GF-plaatide kombinatsioonist. Lisaks sellele on koormused kandekonstruktsioonides piiratud maks. 10,2 MPa. Tulepüsivusklassiga konstruktsiooni laeplaatide kõik kihid kinnitatakse standardse kruvide vahekaugusega k200 plaadi servades ja k300 plaadi keskel. Toetamata plaadivuugid tihendatakse kas Gyproc PB100 plekiribaga (laius 100 mm, kruvid Tiuha 25, k 200) või 22x100 puidust tugegeda (kruvid HILO 32, k 200).