

Konstruktionsvägledning

Brandklassade konstruktioner med ISOCELL cellulosaisolering



ISOCELL

ISOCELL cellulosaisolering i händelse av brand

Även om isoleringen är tillverkad av tidningspapper så får konstruktioner installerade med cellulosa bra brandmotstånd. Det beror på att isoleringen förkolnar på ett liknande sätt som limträ.

Förkolningen börjar när temperaturen når ca 400°C. Den förkolnade ytan bildar då en barriär som motverkar vidare brand och samtidigt isolerar mot värmegenomgång till den oexponerade sidan. ISOCELL cellulosaisolering är behandlad med mineralsalt för ökat brandmotstånd. I en diffusionsöppen konstruktion är även en viss mängd fukt bundet i isoleringen och det tillsatta mineralsaltet. Vid händelse av brand, frigörs vattnet och hämmar brandförloppet.

ISOCELL cellulosaisolering har den högst uppnåeliga brandklassen för organiska isoleringsmaterial. Euroklass B-s2 d0 och kan användas i flerfamiljsbostäder med höga krav på brandsäkerhet.

CBI Norge AS har utfört brandtester på ett stort antal konstruktioner vid SP Fire Research. Baserat på resultaten i testerna har ett antal konstruktioner och dess egenskaper vid brand tagits fram och redovisas i detta dokument.

BRANDTESTER OCH BRANDKLASSIFICERINGAR:

CBI Norge AS har brandtestat flera konstruktioner vid SP Fire Research AS:

- **Bärande yttervägg** (NS-EN 1365-1:2012) **REI 30 och REI 60.**
- **Bärande tak och mellanbjälklag** (NS-EN 1365-2:2014) **REI 30 och REI 60.**
- **Självbärande tak mot kallvind** (NS-EN 13501-2:2016) **EI 45.**

Med bakgrund i resultatet från brandtester, klassificeringsrapporter och brandteknisk utvärdering från **SP Fire Research AS** förekommer ett antal konstruktioner isolerade med **ISOCELL cellulosaisolering** med dokumenterat brandmotstånd.

Bärande yttervägg	REI 15	REI 30	REI 60
Icke bärande yttervägg		EI 30	EI 60
Bärande och avskiljande vägg		REI 30	REI 60 REI 90
Bärande tak	REI 15	REI 30	REI 60
Bärande våningsavskiljande	R 15	REI 30	REI 60
Självbärande bjälklag mot kallvind	EI 15	EI 30/EI 45	EI 60

De brandklassificerade- och dokumenterade konstruktionerna kan uppföras med reglar, balk och läkt med konstruktionsvirke eller lättregel.

Innehållet i denna broschyr är i huvudsak en översättning av broschyr from CBI Norge (Cellulosa Basert Isolering) och redovisade tekniska lösningar baseras på brandprov och klassificeringsrapporter från SP Fire Research. I vissa avseenden har dimensioner på tex läkt och ytterpanel justerats något i förhållande till den norska broschyren, detta för att bättre motsvara i Sverige förekommande standarddimensioner.

För att kontrollera innehållet har ISOCELL Sverige AB anlitat Tekn. Dr Jörgen Thor, en av Sveriges främsta experter när det gäller konstruktioner och brand och en av medgrundarna av Brandskyddslaget AB. Han har granskat de tekniska lösningarna och bedömer att de överensstämmer med redovisade förutsättningar från brandproven och klassificeringsrapporterna från SP Fire Research.

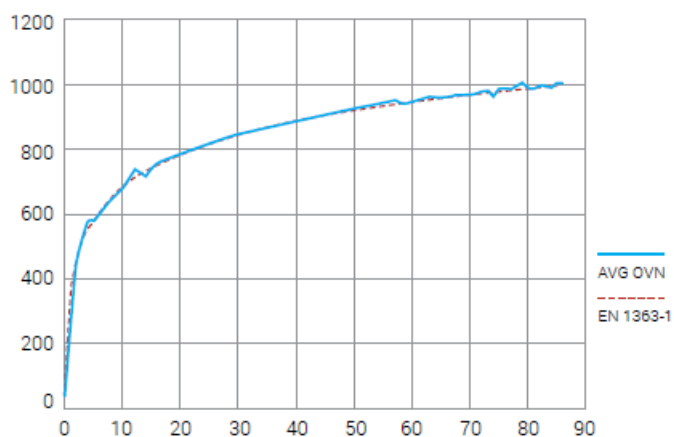
ISOCELL cellulosaisolering har utmärkta brandskyddande egenskaper.

Genomförda brandtester dokumenterar också ISOCELL cellulosaisoleringens höga avskiljande och isolerande egenskaper, (EI).

En konstruktion isolerad med enbart 20cm ISOCELL lösull, blir under brandtestet exponerat för hela 950 °C efter 60 min.

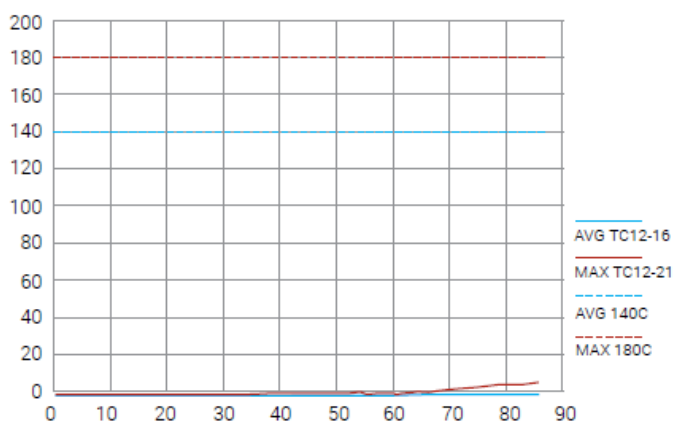
Mätningar under brandtestet visar att medeltemperaturstigningen på den "kalla" sidan understiger 5 °C.

Lagkrav stipulerar en medeltemperaturstigning som inte överstiger 140°C!



Standardiserad ugnstemperatur vid provning av byggnadskonstruktioner. Som det framgår av grafen är temperaturen i ugnen och mot exponerad sida efter 15min 750 °C, efter 30 min ca 850 °C efter 85 min hela 1000 °C.

Test genomfört på en vägg isolerad med 20 cm ISOCELL cellulosaisolering



Grafen visar temperaturstegringen på oexponerad sida (utsida) av väggelement isolerad med 20 cm ISOCELL lösull. Som framgår av grafen är medeltemperaturökningen efter 60 min knappt mätbar. Efter 85 min är medeltemperaturökningen endast 7-8 °C!

Väggkonstruktioner

Schematisk presentation och beskrivning av konstruktioner och dess brandmotstånd. Alla konstruktioner är isolerade med ISOCELL cellulosaisolering.

Bakgrund:

Beskrivna konstruktioner med specificerad brandmotstånd baseras på resultatet enligt NS-EN 1365-1:2012 utfört av SP Fire Research AS och följande rapporter:

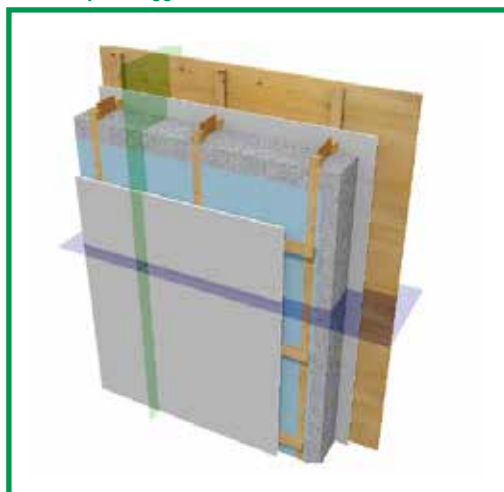
- SP Fire Research AS: \Testrapport nr. 150010-01A. \Testrapport nr. 150010-01B.
- SP Fire Research AS: Klassificeringsrapport SPFR-rapport 150012-02A og Klassificeringsrapport 150012-02B Bærende veggkonstruksjon i henhold til NS-EN 13501-2:2016.
- RISE Fire Research. Rapport 150100-21A. Utvärdering av brandmotstånd i väggkonstruktioner baserat på testresultat enligt NS-EN 1365-1.

I rapporterna från SP/RISE Fire Research beskrivs förutsättningar för klassificering som last, materialtyper och montering. Kopia av rapporter kan erhållas från CBI Norge AS via ISOCELL Sverige AB.

Alla dokument och rapporter som diskuteras i konstruktionsvägledningen är CBI Norges AS egendom och ska användas i samråd med Isocell Sverige och dess representanter. Användning av andra material och lösningar än de som anges i beskrivningen sker på eget ansvar.

Beträffande bärande väggar och bjälklag påverkas bärförmågan vid brand förutom av konstruktionsupbyggnaden och dimensionerna på de bärande delarna av väghöjder respektive spännvidder vilket måste kontrolleras i varje enskilt fall.

Bärande yttervägg: Brandtestad konstruktion REI 30.



Nr. 10.02.1

Konstruktion brandtestad enligt NS-EN 1365-1:2012.

Belastning under test: 85kN, motsvarande 17kN per regel.

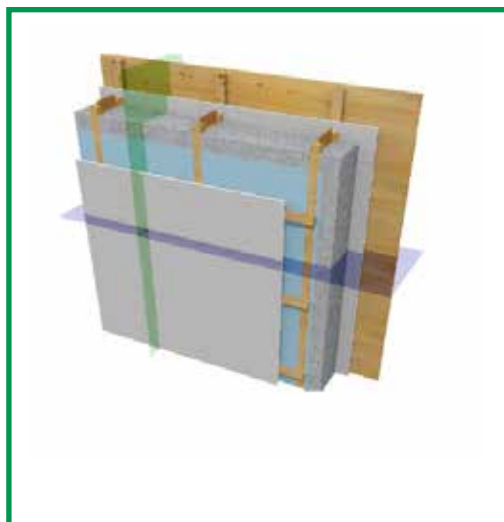
- 22x145mm utvärdig beklädnad.
- 25x48mm läkt.
- 9,5mm GU-X (NORGIPS)
- 200mm MASONITE I-balk Typ R c/c 600mm.
- 200mm lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Ångbroms/spärr.
- 25x48mm läkt c/c 600mm.
- Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS)

Klassificerat brandmotstånd: REI 30.

Dokumentation: SP Fire Research AS.

Klassificeringsrapport SPFR-rapport 150012-02B.

Bärande yttervägg: Brandtestad konstruktion REI 60.



Nr. 10.03.1

Konstruktion brandtestad enligt NS-EN 1365-1:2012.

Belastning under test: 110kN, motsvarande 22kN per regel.

- 22x145mm utvärdig beklädnad.
- 25x48mm läkt.
- 9,5mm GU-X (NORGIPS)
- 200mm MASONITE I-balk Typ R c/c 600mm.
- 200mm lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Ångbroms/spärr.
- 25x48mm läkt c/c 400mm.
- Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) + ett lager 15mm brandgips (F) (NORGIPS)

Klassificerat brandmotstånd: REI 60.

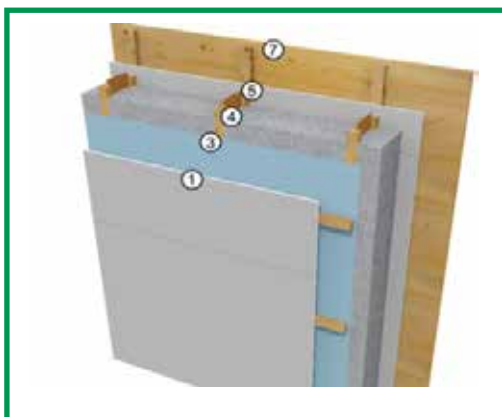
Dokumentation: SP Fire Research AS.

Klassificeringsrapport SPFR-rapport 150012-02A.

Grunder för bedömning av brandmotstånd för följande konstruktioner:

RISE Fire Research. Rapport 150100-21A. Uvärdering av brandmotstånd i väggkonstruktion baserat på testresultat enligt NS-EN 1365-1.

Bärande yttervägg med lättregel I-balk.



- 19x148mm utvändig beklädnad.
- 25x48mm läkt.
- 9,5mm GU-X (NORGIPS)
- ≥ 200 mm MASONITE I-balk Typ R c/c 600mm.
- ≥ 200 mm lössull ISOCELL cellulosaisolering
- Ångbroms/spärr.
- 25x48mm läkt c/c 600mm. ³⁾
- Invändig beklädnad. ^{1) 2) 3)}

Nr. 10.01.2

¹⁾ Invändig beklädnad: K210 D-s2,d0 (spån-/träfiberskiva/träpanel) REI 15.

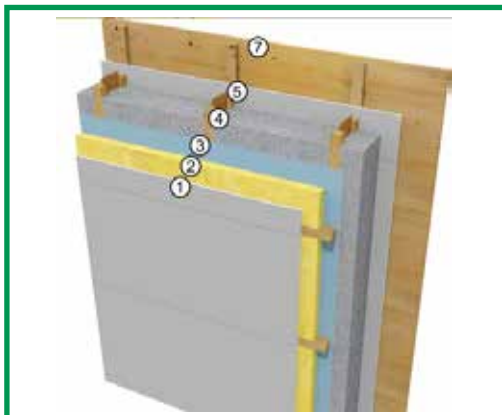
Nr. 10.02.2

²⁾ Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) REI 30.

Nr. 10.03.2

³⁾ Läktavstånd c/c 400. Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (NORGIPS) + ett lager 15mm brandgips (F) (NORGIPS) REI 60.

Bärande yttervägg med lättregel I-balk.



- 22x145mm utvändig beklädnad.
- 25x48mm läkt.
- 9mm GU-skiva (NORGIPS)
- ≥ 200 mm MASONITE I-balk Typ R c/c 600mm.
- ≥ 200 mm lössull ISOCELL cellulosaisolering.
- Ångbroms/spärr.
- 45x45mm läkt c/c 600mm med 45mm isolering A2-s1,d0 emellan. Vid bruk av glasull måste den fästas mekaniskt.
- Invändig beklädnad. ^{1) 2) 3)}

Nr. 10.01.21

¹⁾ Invändig beklädnad: K210 D-s2,d0 (spån-/träfiberskiva/träpanel) REI 15.

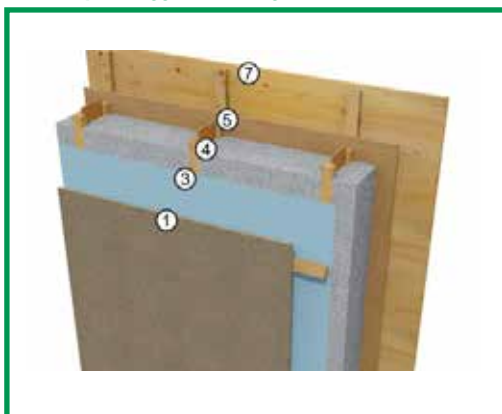
Nr. 10.02.21

²⁾ Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) REI 30.

Nr. 10.03.21

³⁾ Läktavstånd c/c 400. Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (NORGIPS) + ett lager 15mm brandgips (F) (NORGIPS) REI 60.

Bärande yttervägg med lättregel I-balk.

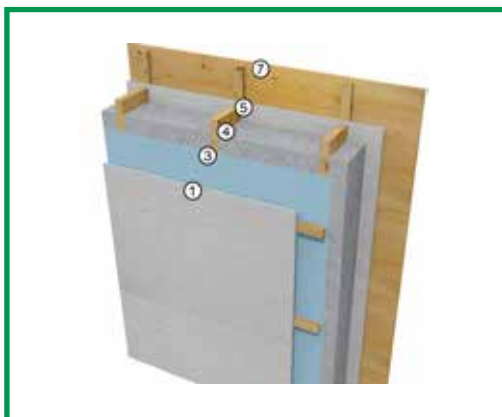


- 22x145mm utvändig beklädnad.
- 25x48mm läkt.
- 12mm asfaltboard.
- ≥ 200 mm MASONITE I-balk Typ R c/c 600mm.
- ≥ 200 mm lössull ISOCELL cellulosaisolering.
- Ångbroms/spärr.
- 25x48mm läkt c/c 600mm.
- Invändig beklädnad. ¹⁾

Nr. 10.01.22

¹⁾ Invändig beklädnad: K₂10 D-s2,d0 (spån-/träfiberskiva/träpanel) R 15.

Bärande yttervägg med reglar i konstruktionsvirke.



- 22x145mm utvändig beklädnad.
- 25x48mm läkt.
- 9mm GU-skiva (NORGIPS)
- $\geq 45 \times 195$ mm träregel (C24) c/c 600mm.
- ≥ 195 mm lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Ångbroms/spärr.
- 25x48mm läkt c/c 600mm.³⁾
- Invändig beklädnad.^{1) 2) 3)}

Nr. 10.01.3

¹⁾ Invändig beklädnad: K₂10 D-s2,d0(spån-/träfiberskiva/träpanel) REI 15.

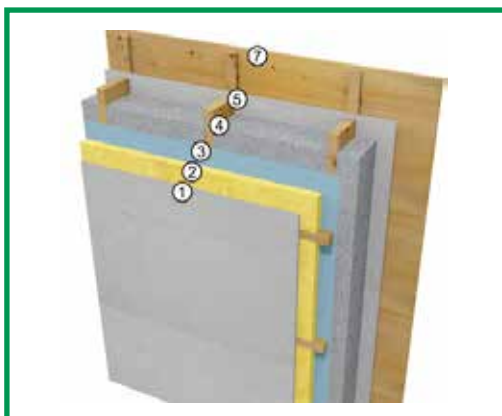
Nr. 10.02.3

²⁾ Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) REI 30.

Nr. 10.03.3

³⁾ Låktavstånd c/c 400. Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (NORGIPS) + ett lager 15mm brandgips (F) (NORGIPS) REI 60.

Bärande yttervägg med reglar i konstruktionsvirke.



- 22x145mm utvändig beklädnad.
- 25x48mm läkt.
- 9mm GU-skiva (NORGIPS)
- 45x195 mm träregel (C24) c/c 600 mm
- ≥ 200 mm lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Ångbroms/spärr.
- 45x45mm läkt c/c 600mm med 45mm isolering A2-s1,d0 emellan. Vid bruk av glasull måste den fästas mekaniskt.
- Invändig beklädnad.^{1) 2) 3)}

Nr. 10.01.31

¹⁾ Invändig beklädnad: K₂10 D-s2,d0(spån-/träfiberskiva/träpanel) REI 15.

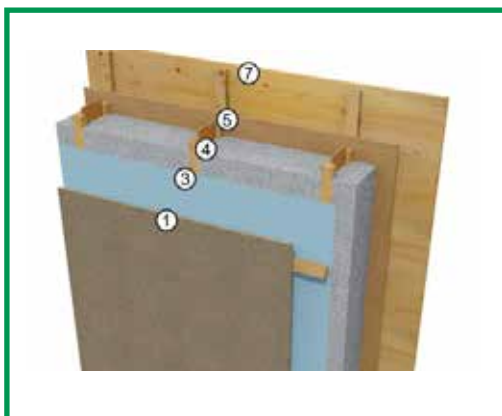
Nr. 10.02.31

²⁾ Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) REI 30.

Nr. 10.03.31

³⁾ Låktavstånd c/c 400. Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (NORGIPS) + ett lager 15mm brandgips (F) (NORGIPS) REI 60.

Bärande yttervägg med reglar i konstruktionsvirke.

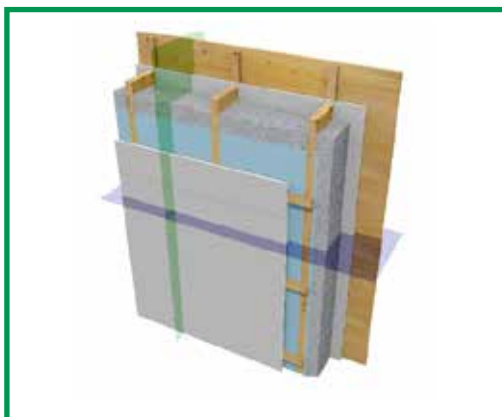


- 22x145mm utvändig beklädnad.
- 25x48mm läkt.
- 12mm asfaltboard.
- $\geq 45 \times 195$ mm träregel (C24) c/c 600mm.
- ≥ 195 mm lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Ångbroms/spärr.
- 25x48mm läkt c/c 600mm.
- Invändig beklädnad.¹⁾

Nr. 10.01.32

¹⁾ Invändig beklädnad: K₂10 D-s2,d0(spån-/träfiberskiva/träpanel) R 15.

Bärande yttervägg med reglar i konstruktionsvirke.

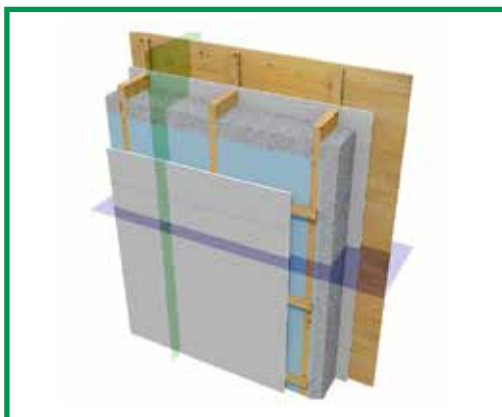


- 22x145mm utvändig beklädnad.
- 25x48mm läkt.
- 9,5mm GU-X (NORGIPS)
- $\geq 45 \times 145$ mm träregel (C24) c/c 600mm.
- ≥ 145 mm lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Ångbroms/spärr.
- 25x48mm läkt c/c 300mm.
- Invändig beklädnad.

Nr. 10.02.4

Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS). REI 30.

Icke bärande yttervägg med reglar i konstruktionsvirke.

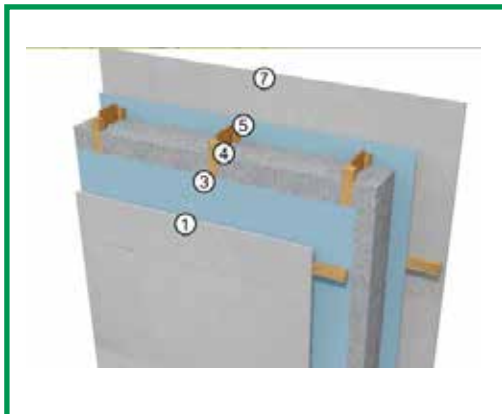


- 22x145mm utvändig beklädnad.
- 25x48mm läkt.
- 9,5mm GU-X (NORGIPS)
- $\geq 36 \times 145$ mm träregel (C24) c/c 600mm.
- ≥ 145 mm lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Ångbroms/spärr.
- 25x48mm läkt c/c 600mm.
- Invändig beklädnad.

Nr. 10.02.5

Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) EI 30.

Bärande skiljevägg med I-balk.



Liksidig bärande skiljevägg.

- Beklädnad. ^{2) 3)}
- 25x48mm läkt c/c 400mm.
- Inblåsningsduk.
- 200mm MASONITE I-balk Typ R c/c 600mm.
- 200mm lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Inblåsningsduk.
- 25x48mm läkt c/c 400mm.
- Beklädnad. ^{2) 3)}

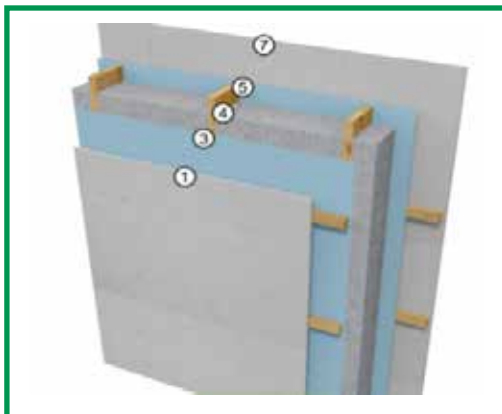
Nr. 10.02.7

²⁾ Beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) REI 30.

Nr. 10.03.7

³⁾ Beklädnad: Ett lag 12,5mm standard gipsskiva (NORGIPS) + ett lager 15mm brandgips (F) (NORGIPS) REI 60.

Bärande skiljevägg med konstruktionsvirke.



Liksidig bärande skiljevägg.

- Beklädnad. ^{2) 3)}
- 25x48mm läkt c/c 400mm.
- Inblåsningsduk.
- 45x195mm träregel (C24) c/c 600mm.
- 195mm lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Inblåsningsduk.
- 25x48mm läkt c/c 400mm.
- Beklädnad. ^{2) 3)}

Nr. 10.02.8

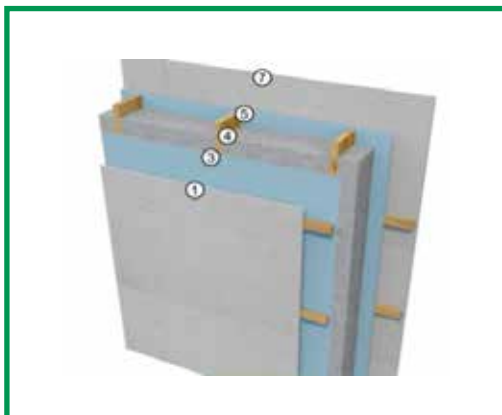
²⁾ Beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) REI 30.

Nr. 10.03.8

³⁾ Beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (NORGIPS) + ett lager 15mm brandgips (F) (NORGIPS) REI 60.

Bärande skiljevägg med konstruktionsvirke.

Dokumentation: SINTEF Byggforsk.



Liksidig bärande skiljevägg.

- Beklädnad. ¹⁾
- ≥45x95mm träregel c/c 600mm.
- ≥95mm lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Beklädnad. ¹⁾

Dokumentation: SINTEF Byggforsk.

Utvärdering: Projektnr. 102011487. Daterad 2015-09-09.

Nr. 10.02.81

¹⁾ Beklädnad: Två lager 12,5mm standard gipsskiva. REI 30.

Tak och mellanbjälklag

Schematisk presentation och beskrivning av konstruktioner och dess brandmotstånd. Alla konstruktioner är isolerade med **ISOCELL cellulosaisolering**.

Bakgrund:

Beskrivna konstruktioner med specificerad brandmotstånd baseras på resultatet enligt NS-EN 1365-1:2012 utfört av SP Fire Research AS och följande rapporter:

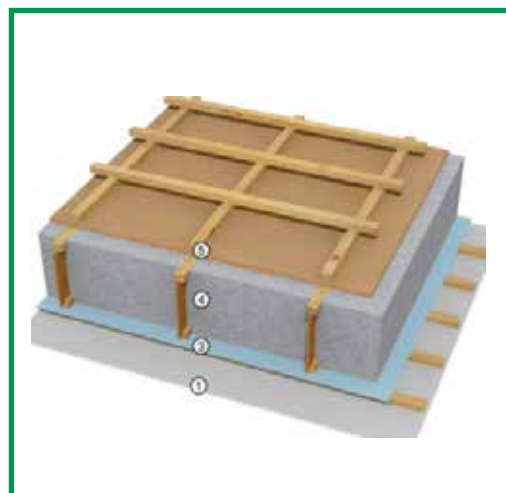
- SP Fire Research AS: \Testrapport nr. 150010-01A. \Testrapport nr. 150010-01B.
- SP Fire Research AS: Klassificeringsrapport SPFR-rapport 150012-02A og Klassificeringsrapport 150012-02B Bærende takkonstrusjon i henhold til NS-EN 13501-2:2016.
- RISE Fire Research. Rapport 150100-21A. Utvärdering av brandmotstånd takkonstruktion baserat på testresultat enligt NS-EN 1365-1.

I rapporterna från SP/RISE Fire Research beskrivs förutsättningar för klassificering som last, materialtyper och montering. Kopia av rapporter kan erhållas från CBI Norge AS via ISOCELL Sverige AB.

Alla dokument och rapporter som diskuteras i konstruktionsvägledningen är CBI Norges AS egendom och ska användas i samråd med Isocell Sverige och dess representanter. Användning av andra material och lösningar än de som anges i beskrivningen sker på eget ansvar.

Beträffande bärande väggar och bjälklag påverkas bärförmågan vid brand förutom av konstruktionsupbyggnaden och dimensionerna på de bärande delarna av vägghöjder respektive spännvidder vilket måste kontrolleras i varje enskilt fall.

Bärande tak och mellanbjälklag: Brandtestad konstruktion REI 30.



Nr. 11.02.1

Konstruktion brandtestad enligt NS-EN 1365-2:2014.

Belastning: 1,35 kN/m²

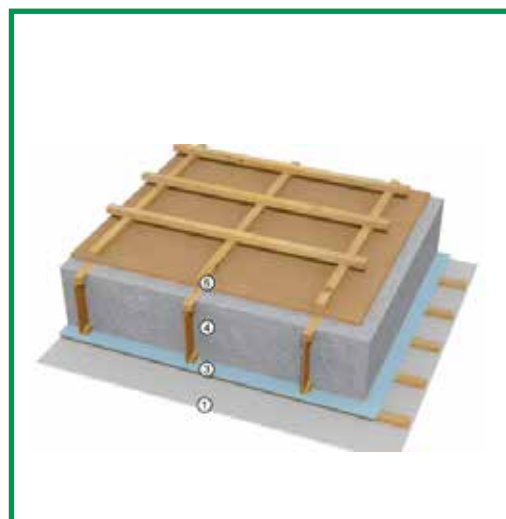
- 15mm OSB-skiva.
- 200mm MASONITE I-balk Type H c/c 600mm.
- 200mm lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Ångbroms/spärr.
- 25x48mm läkt c/c 300mm.
- Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) NORGIPS.

Klassificerat brandmotstånd: REI 30.

Dokumentation:

SP Fire Research AS: Klassificeringsrapport SPFR-rapport 150012-03A:2. Bärande takkonstruktion enligt NS-EN 13501-2:2016.

Bärande tak och mellanbjälklag: Brandtestad konstruktion REI 60.



Nr. 11.03.1

Konstruktion brandtestad enligt NS-EN 1365-2:2014.

Belastning: 1,35 kN/m²

- 15mm OSB-skiva.
- 200mm MASONITE I-balk Type H c/c 600mm.
- 200mm lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Ångbroms/spärr.
- 25x48mm läkt c/c 300mm.
- Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) NORGIPS + ett lager 15mm brandgips (F) NORGIPS.

Klassificerat brandmotstånd: REI 60.

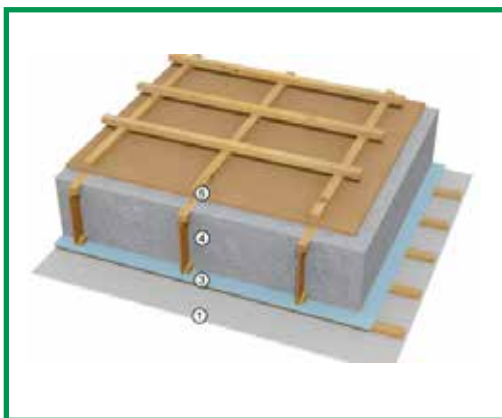
Dokumentation:

SP Fire Research AS: Klassificeringsrapport SPFR-rapport 150012-03B:2. Bärande takkonstruktion enligt NS-EN 13501-2:2016.

Grunder för bedömning av brandmotstånd för följande konstruktioner:

RISE Fire Research. Rapport 150100-21B. Bedömning av brandmotstånd mot bärande tak- och mellanbjälklag baserat på resultat enligt NS-EN 1365-2.

Bärande takkonstruktion med bjälklag av I-balk.



- Alternativ taktäckning på läkt.
- Undertak av porösa träfiberskivor med tjocklek ≥ 18 mm.
- ≥ 300 mm MASONITE I-balk Typ H c/c 600 mm.
- ≥ 300 mm lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Ångbroms/spärr.
- 25x48 mm läkt c/c 300 mm.
- Invändig beklädnad. ^{1) 2) 3)}

Nr. 11.01.2

¹⁾ Invändig beklädnad: K₂ 10 D-s2, d0 (spån-/träfiberskiva/träpanel) REI 15.

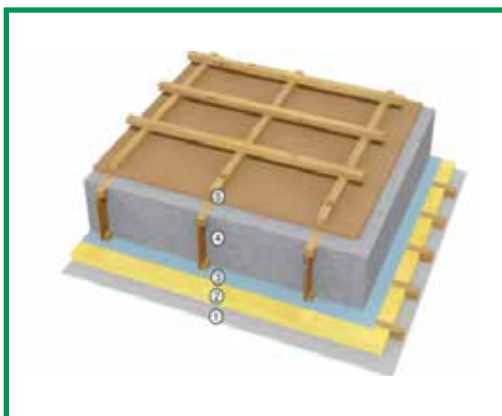
Nr. 11.02.2

²⁾ Invändig beklädnad: Ett lager 12,5 mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) REI 30.

Nr. 11.03.2

³⁾ Invändig beklädnad: Ett lager 12,5 mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) + ett lager 15 mm brandgips (F) (NORGIPS) REI 60.

Bärande takkonstruktion med bjälklag av I-balk.



- Alternativ taktäckning på läkt.
- Undertak av porösa träfiberskivor med tjocklek ≥ 18 mm.
- ≥ 300 mm MASONITE I-balk Typ H c/c 600 mm.
- ≥ 300 mm lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Ångbroms/spärr.
- 45x45 mm läkt c/c 300 mm med 45 mm isolering A2-s1-d0 emellan. Vid bruk av glasull måste den fästas mekaniskt.
- Invändig beklädnad. ^{1) 2) 3)}

Nr. 11.01.21

¹⁾ Invändig beklädnad: K₂ 10 D-s2, d0 (spån-/träfiberskiva/träpanel) REI 15.

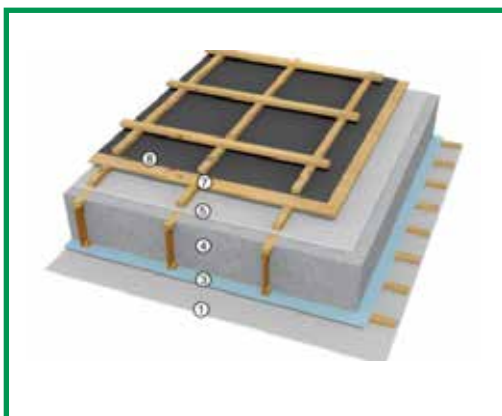
Nr. 11.02.21

²⁾ Invändig beklädnad: Ett lager 12,5 mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) REI 30.

Nr. 11.03.21

³⁾ Invändig beklädnad: Ett lager 12,5 mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) + ett lager 15 mm brandgips (F) (NORGIPS) REI 60.

Bärande takkonstruktion med bjälklag av I-balk.



- Taktäckning på läkt.
 - ≥ 15 mm råspont.
 - ≥ 45 x 45 mm läkt/luftspalt.
 - 9,5 mm NORGIPS GU-X.
 - ≥ 200 mm MASONITE I-balk Type H c/c 600 mm.
- Genom att öka höjden på I-balken med 50 mm, kan luftspalt etableras utan läkt genom att montera GU mellan steg längst ner på den övre flänsen.
- ≥ 200 mm lösull ISOCELL cellulosaisolering.
 - Ångbroms/spärr.
 - 25x48 mm läkt c/c 300 mm.

Nr. 11.01.3

¹⁾ Invändig beklädnad: K₂ 10 D-s2, d0 (spån-/träfiberskiva/träpanel) REI 15.

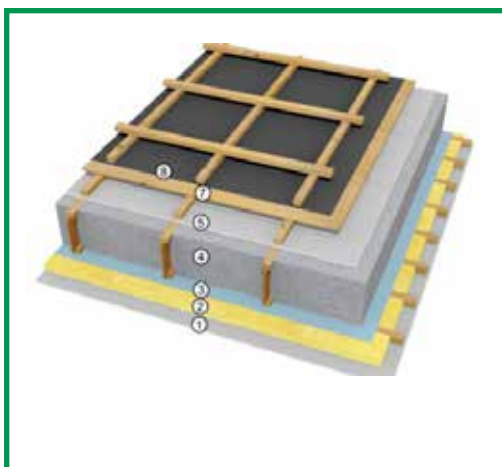
Nr. 11.02.3

²⁾ Invändig beklädnad: Ett lager 12,5 mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) REI 30.

Nr. 11.03.3

³⁾ Invändig beklädnad: Ett lager 12,5 mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) + ett lager 15 mm brandgips (F) (NORGIPS) REI 60.

Bärande takkonstruktion med bjälklag av I-balk.



- Taktäckning på läkt.
- $\geq 15\text{mm}$ råspont.
- $\geq 45 \times 45\text{mm}$ läkt/luftspalt.
- 9,5mm NORGIPS GU-X.
- $\geq 200\text{mm}$ MASONITE I-balk Type H c/c 600mm.

Genom att öka höjden på I-balken med 50mm, kan luftspalt etableras utan läkt genom att montera GU mellan steg längst ner på den övre flänsen.

- $\geq 200\text{mm}$ lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Ångbroms/spärr.
- 45x45mm läkt c/c 300mm med 45mm isolering A2-s1-d0 emellan. Vid bruk av glasull måste den fästas mekaniskt.
- Invändig beklädnad. ^{1) 2) 3)}

Nr. 11.01.31

¹⁾ Invändig beklädnad: K₂10 D-s2,d0 (spån-/träfiberskiva/träpanel) REI 15.

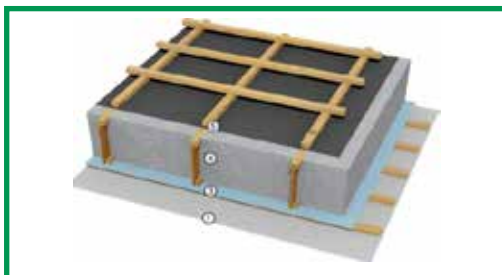
Nr. 11.02.31

²⁾ Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) REI 30.

Nr. 11.03.31

³⁾ Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) + ett lager 15mm brandgips (F) (NORGIPS) REI 60.

Bärande takkonstruktion med bjälklag av I-balk.

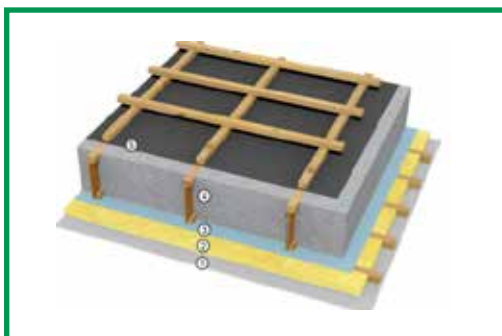


- Taktäckning på läkt.
- Frihängande undertak av duk.
- $\geq 300\text{mm}$ MASONITE I-balk Typ H c/c 600mm.
- $\geq 300\text{mm}$ lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Ångbroms/spärr.
- 25x48mm läkt c/c 300mm.
- Invändig beklädnad. ¹⁾

Nr. 11.01.4

¹⁾ Invändig beklädnad: K₂10 D-s2,d0 (spån-/träfiberskiva/träpanel) eller ett lager 12,5mm standard gipsskiva. R 15.

Bärande takkonstruktion med bjälklag av I-balk.

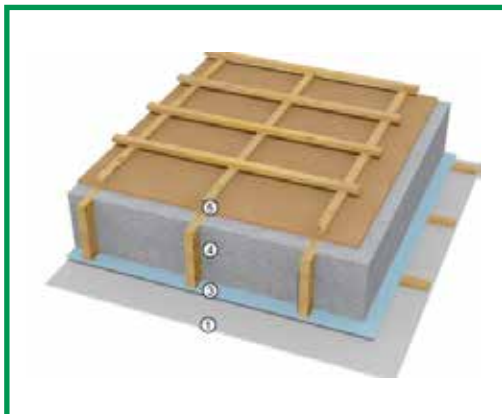


- Taktäckning på läkt.
- Frihängande takduk.
- $\geq 300\text{mm}$ MASONITE I-balk Typ H c/c 600mm.
- $\geq 300\text{mm}$ lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Ångbroms/spärr.
- 45x45mm läkt c/c 300mm med 45mm isolering A2-s1-d0 emellan. Vid bruk av glasull måste den fästas mekaniskt.
- Invändig beklädnad. ¹⁾

Nr. 11.01.41

¹⁾ Invändig beklädnad: Spån-/träfiberskiva/träpanel (K₂10 D-s2,d0) eller ett lager 12,5mm standard gipsskiva. R 15.

Bärande takkonstruktion med bjälklag i konstruktionsvirke.



- Taktäckning på läkt.
- Undertak av porös träfiberskiva med tjocklek $\geq 18\text{mm}$.
- $\geq 36\text{mm} \times 300\text{mm}$ träregel (C24) c/c 600mm.
- $\geq 300\text{mm}$ lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Ångbroms/spärr.
- 25x48mm läkt c/c 300mm.
- Invändig beklädnad. ^{1) 2) 3)}

Nr. 11.01.6

¹⁾ Invändig beklädnad: K₂10 D-s2,d0 (spån-/träfiberskiva/träpanel) REI 15.

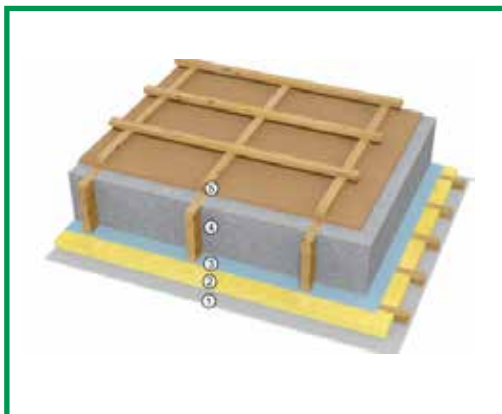
Nr. 11.02.6

²⁾ Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) REI 30.

Nr. 11.03.6

³⁾ Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS)+ ett lager 15mm brandgips (F) (NORGIPS) REI 60.

Bärande takkonstruktion med bjälklag i konstruktionsvirke.



- Taktäckning på läkt.
- Undertak av porös träfiberskiva med tjocklek $\geq 18\text{mm}$.
- $\geq 36\text{mm} \times 300\text{mm}$ träregel (C24) c/c 600mm.
- $\geq 300\text{mm}$ lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Ångbroms/spärr.
- 45x45mm läkt c/c 300mm med 45mm isolering A2-s1-d0 emellan. Vid bruk av glasull måste den fästas mekaniskt.
- Invändig beklädnad. ^{1) 2) 3)}

Nr. 11.01.61

¹⁾ Invändig beklädnad: K₂10 D-s2,d0 (spån-/träfiberskiva/träpanel) REI 15.

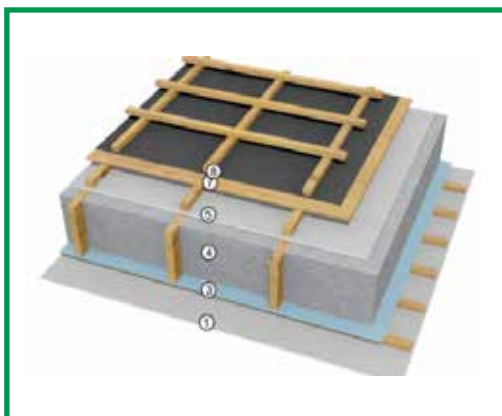
Nr. 11.02.61

²⁾ Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) REI 30.

Nr. 11.03.61

³⁾ Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS)+ ett lager 15mm brandgips (F) (NORGIPS) REI 60.

Bärande takkonstruktion med bjälklag i konstruktionsvirke.



- Taktäckning på läkt.
- $\geq 15\text{mm}$ råspont.
- $\geq 45 \times 45\text{mm}$ läkt/luftspalt.
- 9,5mm NORGIPS GU-X.
- $\geq 36\text{mm} \times 198\text{mm}$ träregel (C24) c/c 600mm.
- $\geq 198\text{mm}$ lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Ångbroms/spärr.
- 25x48mm läkt c/c 300mm.
- Invändig beklädnad. ^{1) 2) 3)}

Nr. 11.01.7

¹⁾ Invändig beklädnad: K₂10 D-s2,d0 (spån-/träfiberskiva/träpanel) REI 15.

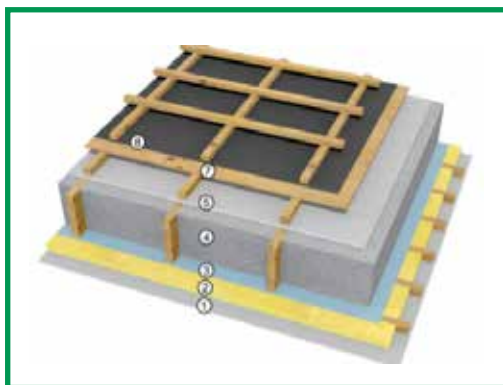
Nr. 11.02.7

²⁾ Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) REI 30.

Nr. 11.03.7

³⁾ Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS)+ ett lager 15mm brandgips (F) (NORGIPS) REI 60.

Bärande takkonstruktion med bjälklag i konstruktionsvirke.



- Taktäckning på läkt.
- $\geq 15\text{mm}$ råspont.
- $\geq 45 \times 45\text{mm}$ läkt/luftspalt.
- 9,5mm NORGIPS GU-X.
- $\geq 36\text{mm} \times 198\text{mm}$ träregel (C24) c/c 600mm.
- $\geq 198\text{mm}$ lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Ångbroms/spärr.
- $45 \times 45\text{mm}$ läkt c/c 300mm med 45mm isolering A2-s1-d0 emellan. Vid bruk av glasull måste den fästas mekaniskt.
- Invändig beklädnad. ^{1) 2) 3)}

Nr. 11.01.71

¹⁾ Invändig beklädnad: K₂10 D-s2,d0 (spån-/träfiberskiva/träpanel) REI 15.

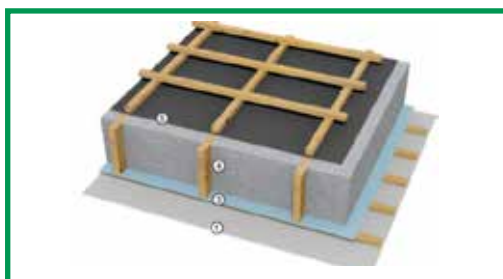
Nr. 11.02.71

²⁾ Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) REI 30.

Nr. 11.03.71

³⁾ Invändig beklädnad: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) + ett lager 15mm brandgips (F) (NORGIPS) REI 60.

Bärande takkonstruktion med bjälklag i konstruktionsvirke.

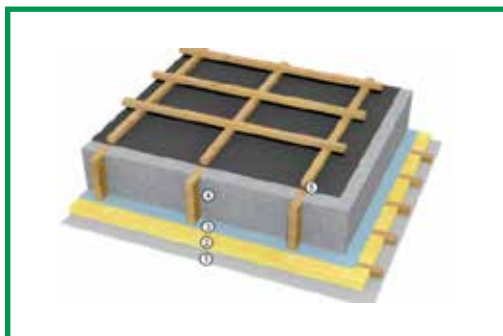


- Taktäckning på läkt.
- Frihängande takduk.
- $\geq 36\text{mm} \times 300\text{mm}$ träregel (C24) c/c 600mm.
- $\geq 300\text{mm}$ lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Ångbroms/spärr.
- Invändig beklädnad. ¹⁾

Nr. 11.01.8

¹⁾ Invändig beklädnad: K₂10 D-s2,d0 (spån-/träfiberskiva/träpanel) eller ett lager 12,5mm standard gipsskiva. R 15.

Bärande takkonstruktion med bjälklag i konstruktionsvirke.

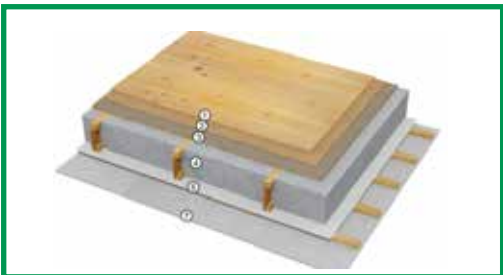


- Taktäckning på läkt.
- Frihängande takduk.
- $\geq 36\text{mm} \times 300\text{mm}$ träregel (C24) c/c 600mm.
- $\geq 300\text{mm}$ lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Ångbroms/spärr.
- $45 \times 45\text{mm}$ läkt c/c 300mm med 45mm isolering A2-s1-d0 emellan. Vid bruk av glasull måste den fästas mekaniskt.
- Invändig beklädnad. ¹⁾

Nr. 11.01.81

¹⁾ Invändig beklädnad: K₂10 D-s2,d0 (spån-/träfiberskiva/träpanel), eller ett lager 12,5mm standard gipsskiva. R 15.

Våningsavskiljande bjälklag av I-balk.



- Valfri golvlösning.
- Undergolv av $\geq 15\text{mm}$ träfiberskiva.
- $\geq 200\text{mm}$ MASONITE I-balk Typ H c/c 600mm.
- $\geq 200\text{mm}$ lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Blåsduk.
- $25 \times 48\text{mm}$ läkt c/c 300mm.

Nr. 13.01.2

¹⁾ Beklädnad innertak: K₂10 D-s2,d0 (spån-/träfiberskiva/träpanel) R 15.

Nr. 13.02.2

²⁾ Beklädnad innertak: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) REI 30.

Nr. 13.03.2

³⁾ Beklädnad innertak: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (NORGIPS) + ett lager 15mm brandgips (F) (NORGIPS) REI 60.

Bärande våningsavskiljande bjälklag av konstruktionsvirke.



- Valfri golvlösning.
- Undergolv av ≥ 15 mm träfiberskiva.
- $\geq 36 \times 198$ mm träregel (C24) c/c 600 mm.
- ≥ 198 mm lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Blåsdug.
- 25x48 mm läkt c/c 300 mm.
- Innertak ^{1) 2) 3)}

Nr. 13.01.3

¹⁾ Beklädnad innertak: K₂ 10 D-s2, d0 (spån-/träfiberskiva/träpanel) R 15.

Nr. 13.02.3

²⁾ Beklädnad innertak: Ett lager 12,5 mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) REI 30.

Nr. 13.03.3

³⁾ Beklädnad innertak: Ett lager 12,5 mm standard gipsskiva (NORGIPS) + ett lager 15 mm brandgips (F) (NORGIPS) REI 60.

Bärande våningsavskiljande bjälklag av I-balk.



- Valfri golvlösning.
- Undergolv av ≥ 15 mm träfiberskiva.
- ≥ 200 mm MASONITE I-balk Typ H c/c 600 mm.
- ≥ 200 mm lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Blåsdug.
- 25x48 mm läkt c/c ≤ 600 mm.
- Innertak ¹⁾

Dokumentation: SINTEF Byggeforsk.

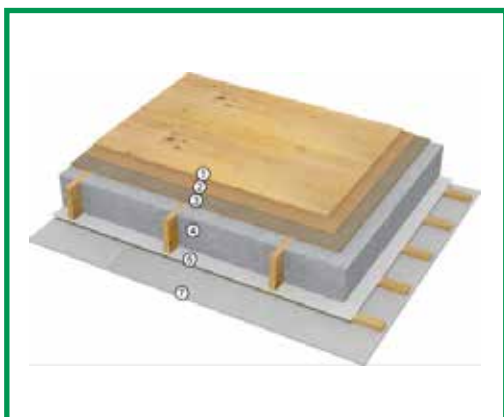
Värdering: Projektnr. 102011487. Daterat 2015-09-09.

Nr. 13.02.21

¹⁾ Beklädnad innertak: Två lager 12,5 mm standard gipsskiva REI 30.

Bärande våningsavskiljande bjälklag av konstruktionsvirke.

Dokumentation: SINTEF Byggeforsk



- Valfri golvlösning.
- Undergolv av ≥ 15 mm träfiberskiva.
- $\geq 36 \times 198$ mm träregel (C24) c/c 600 mm.
- ≥ 198 mm lösull ISOCELL cellulosaisolering.
- Blåsdug.
- 25x48 mm läkt c/c ≤ 600 mm.
- Innertak ¹⁾

Dokumentation: SINTEF Byggeforsk.

Värdering: Projektnr. 102011487. Daterat 2015-09-09.

Nr. 13.02.31

¹⁾ Beklädnad innertak: Två lager 12,5 mm standard gipsskiva REI 30.

Självbärande bjälklag mot kallvind

Schematisk presentation och beskrivning av konstruktioner med brandmotstånd. Alla konstruktioner är isolerade med **ISOCELL cellulosaisolering**.

Bakgrund:

Beskrivna konstruktioner med specificerad brandmotstånd baseras på resultatet enligt NS-EN 1364-2:1999 utfört av SP Fire Research AS och följande rapporter:

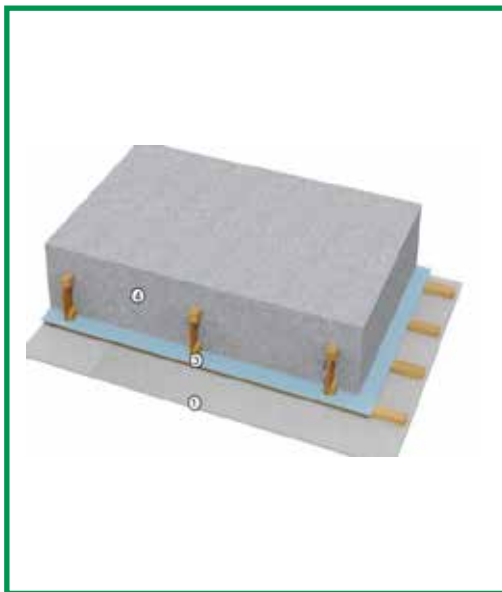
- SP Fire Research AS: Testrapport nr. 150011-02C.
- SP Fire Research AS: Klassificeringsrapport SPFR-rapport 150002-02 Självbärande bjälklag baserat på resultat enligt NS-EN 13501-2:2016.
- RISE Fire Research. Rapport 150100-21C. Utvärdering av brandmotstånd i bjälklag baserat på testresultat enligt NS-EN 1364-2.

I rapporterna från SP/RISE Fire Research beskrivs förutsättningar för klassificering som last, materialtyper och montering. Kopia av rapporter kan erhållas från CBI Norge AS via ISOCELL Sverige AB.

Alla dokument och rapporter som diskuteras i konstruktionsvägledningen är CBI Norges AS egendom och ska användas i samråd med Isocell Sverige och dess representanter. Användning av andra material och lösningar än de som anges i beskrivningen sker på eget ansvar.

Beträffande bärande väggar och bjälklag påverkas bärförmågan vid brand förutom av konstruktionsupbyggnaden och dimensionerna på de bärande delarna av vägghöjder respektive spännvidder vilket måste kontrolleras i varje enskilt fall.

Självbärande bjälklag mot kallvind: Brandtestad konstruktion EI 45.



Konstruktion brandtestad enligt NS-EN 1364-2:1999.

Konstruktion beskriven från undersida till ovasida:

- Ytskikt (bjälklag): Ett lager 15mm brandgips (F) (NORGIPS)+ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS)
- 25x48mm läkt c/c 400.
- 0,8mm ståltrådnät med maskstorlek 25mm.
- Ångbroms
- 200mm MASONITE I-balk Type H c/c 600mm.
- 300mm blåst ISOCELL cellulosaisolering.

Klassificerat brandmotstånd: EI 45.

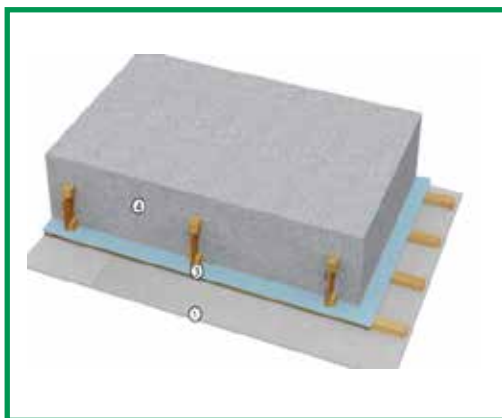
Dokumentation: SP Fire Research AS.

Klassificeringsrapport SPFR-rapport 150002-02.

(Konstruktionen uppfyller kriterierna för brandskydd under 58 minuter.)

Nr. 12.03.1

Bjälklag mot kallvind med I-balk.



Konstruktion beskriven från undersida till ovansida:

- Ytskikt (bjälklag) 1) 2) 3) 4)
- 25x48mm läkt c/c 400.
- 0,8mm ståltrådnät med maskstorlek 25mm.
- Ångbroms.
- ≥ 200 mm MASONITE I-balk Typ H c/c 600mm.
- ≥ 310 mm lösull ISOCELL cellulosaisolering.

Nr. 12.01.2

¹⁾ Bjälklag: K₂10 D-s2,d0(spån-/träfiberskiva/träpanel) EI 15.

Nr. 12.02.2

²⁾ Bjälklag: Två lager 12,5mm Standard gipsskivor (A) (NORGIPS). EI 30. Om läktavstånd reduceras från c/c 400mm till c/c 300mm kan ståltrådsnätet utelämnas.

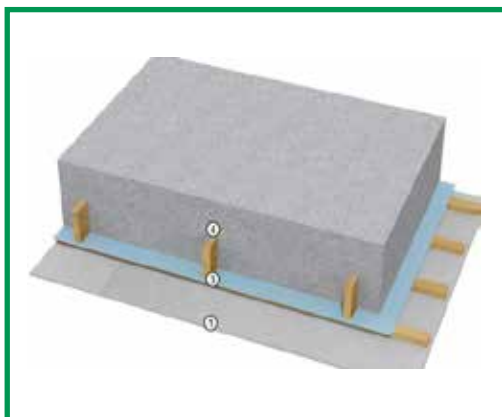
Nr. 12.03.2

³⁾ Bjälklag: Ett lager 12,5mm standard gipsskivor (A) (NORGIPS) + ett lager 15mm brandgips (F) (NORGIPS). EI 45.

Nr. 12.04.2

⁴⁾ Bjälklag: Två lager 15mm brandgips (F) (NORGIPS). EI 60.

Bjälklag mot kallvind med konstruktionsvirke.



Konstruktion beskriven från undersida till ovansida:

- Underkledning (himling) 1) 2) 3) 4)
- 25x48mm läkt c/c 400.
- 0,8mm ståltrådnät med maskstorlek 25mm.
- Ångbroms.
- $\geq 36 \times 148$ mm regel (C24) c/c 600mm
- ≥ 310 mm lösull ISOCELL cellulosaisolering.

Nr. 12.01.3

¹⁾ Bjälklag: K₂10 D-s2,d0(spån-/träfiberskiva/träpanel) EI 15.

Nr. 12.02.3

²⁾ Bjälklag: Två lager 12,5mm Standard gipsskiva (A) (NORGIPS). EI 30. Om läktavstånd reduceras från c/c 400mm till c/c 300mm kan ståltrådsnätet utelämnas.

Nr. 12.03.3

³⁾ Bjälklag: Ett lager 12,5mm standard gipsskiva (A) (NORGIPS) + ett lager 15mm brandgips (F) (NORGIPS). EI 45.

Nr. 12.04.3

⁴⁾ Bjälklag: Två lager 15mm brandgips (F) (NORGIPS). EI 60.

Datablad

Här finner du datablad för **ISOCELL** cellulosaisolering med dokumenterade egenskaper.

Råvara	Värde
Ocirkulerade dagstidningar	88 %
Brandhämmande tillsatser	Borsyra(max 3 %) Magnesiumsulfat(max 9 %)
Produktcertifikat	CE ETA – 06/0076
Extern kvalitetskontroll	OiB (Österreichisches Institut für Bautechnik)
Bläst densitet enligt tekniskt godkännande:	
Friblåsning på vind	28-40 kg/m ³
Inbläst i slutna konstruktioner.	38-65 kg/m ³
Värmekonduktivitet	0,037 W/mK (28-65kg/m ³)
Brandgodkännande:	
	>100mm / B-s2 d0
	40-100mm / E
Ånggenomsläpplighet	$\mu = 3$
Luftmotstånd:	
Vid 30kg/m ³	$r = 8,1 \text{ kPa.s /m}^2$
Vid 50kg/m ³	$r = 34,5 \text{ kPa.s /m}^2$
Nominell fuktprocent	max 12%
Nominellt sättningsspåslag:	
Friblåsning upp till 250mm	10 %
Friblåsning över 250mm	15 %
Naturlig sättning vid 28kg/m ³ fribläst	max. 8 %
Naturlig sättning vid 38kg/m ³ sluten blåsning	0 %
Energiförbrukning vid produktion	ca. 0,09 kWh/kg
Energislag	Grön el
Förpackning	PE-säck som ska återvinnas.
Utsläpp	Inget utsläpp
Innemiljö	Materialet avger inga emissioner och är ej allergiframkallande.
Miljöpåverkan vid brand	Vid brand avges i huvudsak CO ₂ och H ₂ O.
Hälsovadligt	Ingen medicinsk risk. Vid installation bör munskydd användas.
Återbruk	Ej kontaminerat material kan återvinnas.
Energiåtervinning vid förbränning	Tillåten
EAL-koder	EAL-koder: 17 06 04, 17 09 04, 20 03 01

Data är inhämtad från **ISOCELL**, European Technical Approval ETA-06/0076 och EPD-Environmental Product Deklaration (ISO 14025 och EN 15804). **ISOCELL** cellulosaisolering för den nordiska marknaden produceras i Tibro, Sverige. Datablad **ISOCELL** cellulosaisolering. Juni 2018.



Naturlig produkt.
Bra för miljön.



Enastående fuktegenskaper.
Skyddar mot svamp och röta.



Hög densitet ger hög värmelagringskapacitet. Bidrar till jämnare inne-klimat och energibalans över året.



Goda brandegenskaper.
Klassificerade konstruktioner
REI 30 och REI 60.



Skadedjur håller sig borta!



Goda ljuddämpande egenskaper.



Tillverkat av ocirkulerade tidningar.
Kan återvinnas.



Motverkar egenkonvektion i konstruktionen, vilket minskar risken för kondens.



Kostnadseffektivt.
Energibesparande.



Väldokumenterade egenskaper.

VI ÄR ISOCELL



SPECIALISTER PÅ CELLULOSAISOLERING OCH TÄTNINGSSYSTEM

ISOCELL grundades i Neumarkt am Wallersee i Österrike 1992 och har specialiserat sig på tillverkning av produkter anpassade till cellulosaisolering för att uppnå vindtäta och lufttäta byggnader. ISOCELL har i decennier varit marknadsledande i Österrike och under de senaste åren utvecklats till en betydande europeisk leverantör med dotterbolag i bland annat Sverige. Vi på ISOCELL har kunskap om hur byggnader kan byggas för utmärkt inomhusklimat och hur det går att undvika problem med fukt. På ISOCELL finns kompetens som med sina byggtekniska kunskaper ger dig den hjälp du behöver för svara på just dina frågor.

Vi producerar cellulosa på fem fabriksanläggningar runt om i Europa. ISOCELL's partnernätverk som utför installation av cellulosaisolering växer kontinuerligt. Det intensiva arbetet av vår forsknings- och utvecklingsavdelning samt vårt samarbete med forskningsinstitut och universitet garanterar att våra produkter uppfyller stränga krav på kvalitet och prestanda. IsoCELL är samtidigt marknadsledande inom insprutningsteknologi med revolutionerande lösningar för lösullsinstallatörer och industriell installation av lösull inom prefab-industrin.

ISOCELL tillhandahåller cellulosaisolering, inblåsningmaskiner och ett stort sortiment av produkter för luft- och vindtätning.

ISOCELL SYSTEMGARANTI



PRODUKTER

Genom att använda våra kvalitetsprodukter såsom cellulosaisolering och tillhörande sortiment av tätskiktprodukter uppnås en luft- och vindtät konstruktion.



INSTALLATION

Isoleringsarbetet utförs av en installatör från vårt rikstäckande nätverk, vilka installerar våra produkter enligt Isocells riktlinjer.



SYSTEMGARANTI

ISOCELL har en "Systemgaranti" som innebär att alla konstruktioner med enbart produkter från ISOCELL för hela klimatskalet (inklusive ISOCELL cellulosa) har en 10-årig systemgaranti mot fuktskador. Detta gäller under förutsättning att arbets- och monteringsanvisningar har följts och genomförts på ett hantverksmässigt sätt.

ISOCELL Sverige AB

Box 20059

161 02 BROMMA | Sverige

Tel.: +46 10 130 25 00

info@isocell.se

ISOCELL

WWW.ISOCELL.COM