

SINTEF bekräftar att

## Stegljudsskivor med Hunton Silencio®36/Hunton Silencio Thermo®

är bedömda att vara lämpliga att använda och tillfredsställer kraven för produktokumentation enligt *Forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter till byggverk (DOK)* och *Forskrift om tekniske krav till byggverk (TEK)*, för de egenskaper, användningsområden och användningsvillkor som är angivna i detta dokument.



### 1. Innehavare av godkännandet

Hunton Fiber AS  
Postboks 633  
2810 Gjøvik  
[www.hunton.no](http://www.hunton.no)

### 2. Produktbeskrivning

Godkännandet gäller användande av Hunton Silencio® 36 och Hunton Silencio® Thermo som underlag och dämpningsskikt i sammansatta ljudisolerande stegljudsskivor.

Hunton Silencio® 36 är en porös träfiberskiva på 36 mm, som med vattenglas limmats ihop av 3 stk 12 mm tjocka skivor. Skivorna har falsade kanter eller spontskarvar på alla fyra sidor. Skivornas densitet är ca. 250 kg/m<sup>3</sup>, vilket motsvarar en ytvikt på ca. 9 kg/m<sup>2</sup>

Hunton Silencio® Thermo är samma produkt som Hunton Silencio® 36, men har frästa spår för montage av rör för vattenburen golvvärme.

Standard skivdimension är 600 mm x 1800 mm i byggmått. Skivorna har följande toleranser, mätt enligt EN 324-1:

Tjocklek: ± 0,5 mm  
Längd/bredd: ± 2 mm / ± 1 mm  
Vinkelräthet: ≤ ± 1,5 mm per skivbredd

Hunton Silencio® Thermo levereras som standardelement, vändelement och fördelningselement med spår för rör med en diameter på 16 mm eller 17 mm på c/c-avstånd 200 mm eller 300 mm, och för rör med diameter 20 mm på c/c-avstånd 300 mm.

### 3. Användningsområden

Hunton Silencio® används som dämpningsskikt under parkett eller som undergolvs-skivor i bjälklaget för att reducera stegljudsnivån samt öka luftljudsisoleringen mot underliggande rum, se fig 1. och 2.

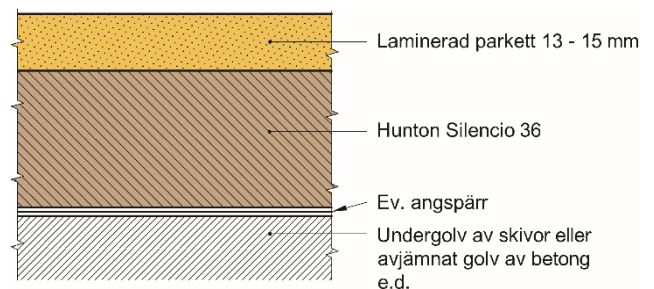


Fig. 1  
Användning av Hunton Silencio® 36 under parkettgolv

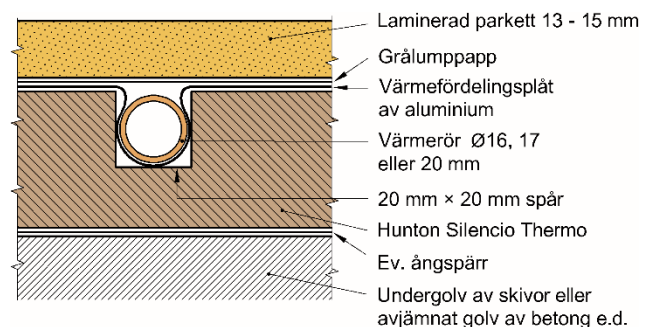


Fig. 2  
Användning av Hunton Silencio® Thermo med rör för vattenburen värme under parkettgolv

Användningen är begränsad till golv med dimensionerande laster i kategori A och B enligt NS-EN 1991-1-1 med definition av användningskategori A-D och tillhörande nyttolaster (jämnt fördelad last och punktlast)

Kategori A har nyttig last 2 kN/m<sup>2</sup> och punktlast upp till 2 kN.  
Kategori B har nyttig last 3 kN/m<sup>2</sup> och punktlast upp till 2 kN.

Hunton Silencio® kan även användas under trägolv som fästs med skruvar. Skivorna kombineras då med träläkt i skarvarna som visat i fig. 3.

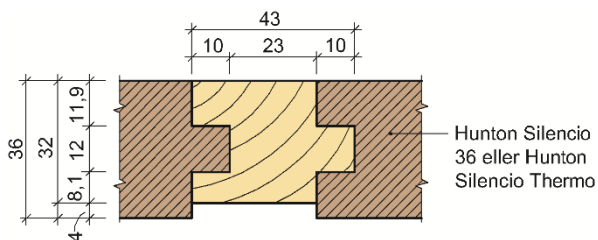


Fig. 3  
Användning av träläkt i skarvarna mellan Hunton Silencio®-skivorna. Massivt trägolv kan fästas direkt i läkten med skruvar. Läkten är utformad så att golvfästningen inte försämrar ljudisoleringen.

**4. Egenskaper**

*Bärförmåga*

Skivorna har tillräcklig styrka och styvhet för användningsområdet som beskrivs i pkt. 3.

*Egenskaper vid brandpåverkan*

Vid användning på golv har skivorna brandteknisk klass E<sub>n</sub> enligt EN 13501-1.

*Ljudisolering, tunga bjälklag*

Tabell 1 visar förväntat stegljudsförbättringstal L<sub>n,w</sub> och förväntat luftljudsförbättringstal Δ R<sub>w</sub> vid användning av 13-15 mm laminerad parkett på 36 mm Hunton Silencio® på tunga bjälklag. Stegljudsförbättringstalet är enligt EN ISO 10140-3 (laboratiemätning) eller EN ISO 16283-2 fältmätning, och med bedömning efter EN ISO 717-2. Förväntad luftljudsförbättring är enligt EN ISO 10140-2 (laboratiemätning) eller EN ISO 16283-1 (fältmätning), och med bedömning efter EN ISO 717-1.

Tabell 1

Förväntat stegljudsförbättringstal och förbättring av luftljudsisolering vid användande av Hunton Silencio® på tunga bjälklag.

Konstruktion	Stegljudsförbättringstal Δ L <sub>n,w</sub> , dB	Förbättring av luftljudsisoleringen Δ R <sub>w</sub> , dB
13-15 mm laminerad parkett på Hunton Silencio® 36 - Massiva betongbjälklag - Håldäck av betong	22-24 26-30	3-5
13-15 mm laminerad parkett på Hunton Silencio® Thermo - Massiva betongbjälklag - Håldäck av betong	23-25 24-32	3-5

Tabell 2 anger förväntat vägt, fältmätt ljudreduktionstal R'<sub>w</sub> och förväntat vägt fältmätt, normaliserat stegljudsnivå L'<sub>n,w</sub> för kompletta bjälklag i färdiga byggnader med Hunton Silencio® 36 eller Hunton Silencio® Thermo (exempel i fig. 4).

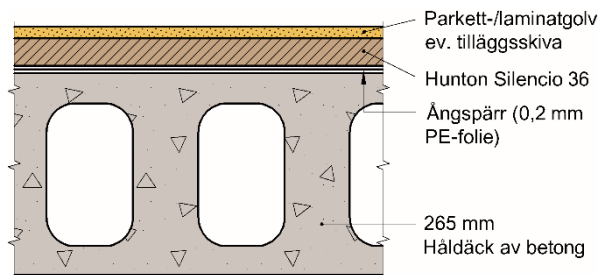


Fig. 4  
Exempel på tungt bjälklag med Hunton Silencio®.

Ljudisoleringvärdena gäller för tunga bjälklag med normalt goda flanktransmissionsegenskaper. Vägt fältmätt ljudreduktionstal är enligt EN ISO 16283-1 / EN ISO 717-1. Vägt fältmätt normaliserat stegljud är enligt EN ISO 16283-2 / EN ISO 717-2.

Tabell 2

Förväntade ljudisoleringsegenskaper för tunga bjälklag med Hunton Silencio®, mätt i färdiga byggnader

Konstruktion	Vägt, fältmätt ljudreduktionstal, R' <sub>w</sub> , dB	Vägd, fältmätt, normaliserat stegljudsnivå L' <sub>n,w</sub> , dB
13-15 mm laminerad parkett, Hunton Silencio® 36 <sup>1)</sup> på 10 mm golvvjämning och 200 mm Håldäck av betong	≥ 55	≤ 53
13-15 mm laminerad parkett, Hunton Silencio® 36 <sup>1)</sup> på 10 mm golvvjämning och 265 mm Håldäck av betong eller 200 mm massivt betongbjälklag	≥ 56	≤ 52

<sup>1)</sup> Med Hunton Silencio® Thermo blir stegljudsegenskaperna erfarenhetsmässigt 1 - 2 dB bättre.

*Ljudisolering, lätta bjälklag*

Tabell 3 anger vägda fältmätta ljudreduktionstal R'<sub>w</sub> och vägda, fältmätta, normaliserade stegljudsnivåer, L'<sub>n,w</sub> för kompletta bjälklag i färdiga byggnader med Hunton Silencio® 36 eller Hunton Silencio® Thermo, se fig. 5 - 7, som kan förväntas för träbjälklag och minst 223 mm höga bjälkar. Som visat i figurerna är det normalt sätt nödvändigt med en tilläggs-skiva under parketten för att säkra den stegljudsnivån som anges i tabell 3. Ljudisoleringvärdena varierar med flanköverföringsförutsättningarna och är angivna för bjälklag upplagda på tunga respektive lätta bärande väggar.

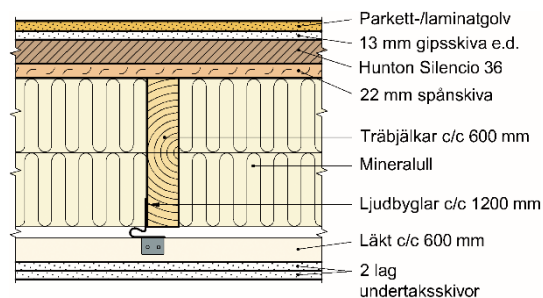


Fig. 5  
Exempel på träbjälklag med Hunton Silencio®

Tabell 3

Förväntade ljudisoleringsegenskaper på träbjälklag med Hunton Silencio®, mått i färdiga byggnader.

Bjälklagskonstruktion <sup>1)</sup>	Vägt, fältmått ljudreduktionsstal, $R'_{w}$ , dB	Vägd, fältmått, normaliserad stegljudsnivå, $L'_{n,w}$ , dB
Upplagd på murade/gjutna bärande väggar:	$\geq 57$	$\leq 51$
Upplagd på bärande väggar av trä, beklädd med två lager 13 mm gipsskivor eller motsvarande	$\geq 56$	$\leq 53$

<sup>1)</sup> Bjälklag som i fig. 5 (13-15 mm laminerad parkett, 13 mm gipsskiva, Hunton Silencio® 36/ Hunton Silencio® Thermo, 22 mm spånskiva, min. 223 mm höga bjälkar, 150 mm mineralull och undertak av 2 x 13 mm gipsskivor upphängda i ljudbyglar)

Fig. 6 visar konstruktionsdetalj vid övergången mellan bjälklag/yttervägg.

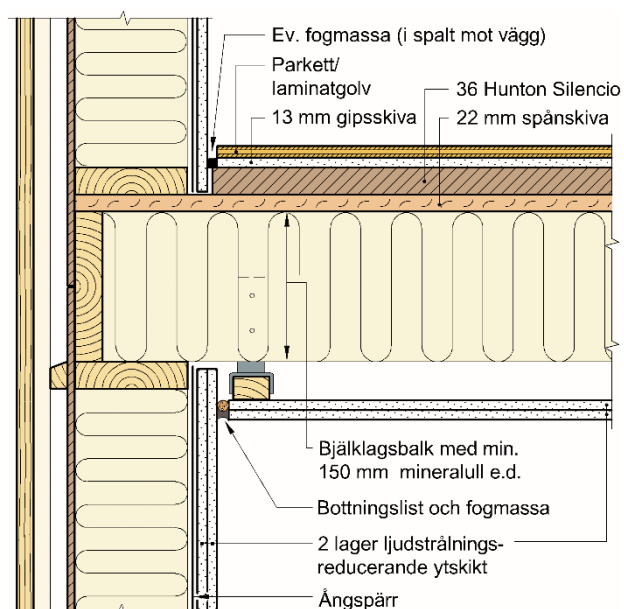


Fig. 6

Anslutning mellan träregelyttervägg och träbjälklag. Golvytan avslutas utan direkt kontakt med väggen. Öppningen kan tätas med elastisk fogmassa på bottningslist.

Vid behov av invändigt upplagt bjälklag, rekommenderas dold bärande balk integrerad i bjälklaget, där undertaksskivorna går kontinuerligt förbi, se fig. 7. Lösning med synlig bärande balk kan inte användas där det är ljudkrav mellan bostäder.

Upplag på invändiga bärande väggar kan begränsa ljudisoleringsvärdena. Det bör användas minst 98 mm tjocka regler, isolerat hålrum och ljudstrålningsreducerande ytskikt av två skikt med 13 mm standard gipsskivor eller motsvarande på bägge sidor, se fig. 8.

#### Värmeisolering

Hunton Silencio® har dimensionerande värmekonduktivitet  $\lambda_d = 0,05$  W/(m·K) och dimensionerande värmemotstånd  $R_d = 0,7$  m<sup>2</sup>K/W.

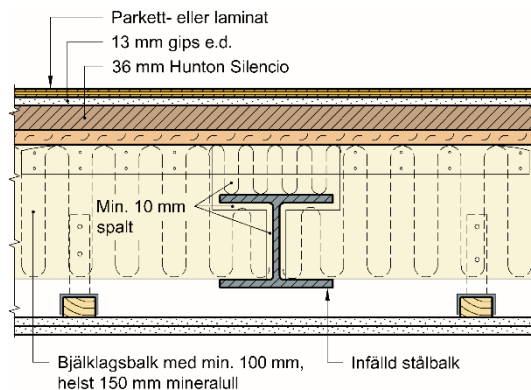


Fig. 7

Upplag på integrerad bärande balk

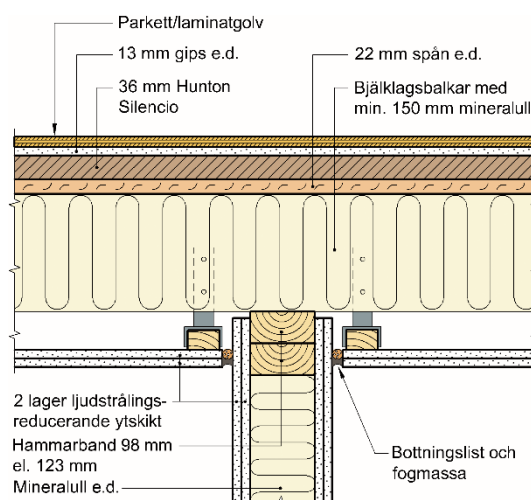


Fig. 8

Alternativt upplag på isolerad bärande vägg med ljudstrålningsminskande ytskikt av två lager 13 mm standard gipsskiva, eller motsvarande, på bägge sidor.

## 5. Miljömässiga förutsättningar

### Hälsa- och miljöfarliga kemikalier

Hunton Silencio® innehåller inga prioriterade miljögifter, eller andra relevanta ämnen av en mängd som bedöms som hälso- eller miljöfarlig. Prioriterade miljögifter omfattar CMR, PBT och PvB-ämnen.

### Inomhusmiljöpåverkan

Hunton Silencio® är bedömd att inte avge partiklar, gaser, eller strålning som ger negativ påverkan på inomhusmiljön eller som har hälsomässig betydelse.

### Avfallshantering/återanvändningsmöjligheter

Skivorna ska sorteras som trävirke och metall vid avfallssortering och levereras till godkända avfallshandlingsstationer där de kan energi- och materialåteranvändas.

### Miljödeklaration

Det är inte utarbetat en egen miljödeklaration för Hunton Silencio®.

## 6. Förutsättningar för användande

### Projektering

Underlaget bör ha en planhet som tillfredsställer toleransklass PA enligt NS 3420-1 när det ska läggas flytande parkett. Detta motsvarar en maximal ytavvikelse på  $\pm 2$  mm på en mätlängd av 2 m på bjälklag och undergolv. Detta krav är strängare än den rekommenderade normalklassen PB som är beskriven i NS 3420-1 pkt. 4 d2.2.

Laminerad parkett som läggs direkt på skivorna ska vara minst 14 mm tjock.

Mellan Hunton Silencio® och tunna golveläggningar som heltäckningsmattor och tunna laminatgolv ska det läggas 15 mm tjocka tryckfördelade skivor som t.ex. golvspån med spontskarv. Under tunna laminatgolv kan det alternativt användas 13 mm gipsskivor. Detta är speciellt aktuellt i kombination med Hunton Silencio® Thermo och golvvärme.

Ljudisoleringsvärdena angivna i tabell 3 förutsätter att ytterväggarna utförs med dubbla skivor som ytskikt och att eventuella bärande balkar är dolda, se fig. 6 och 7. I fall bärande balkar ersätts av bärande innervägg måste väggdimension, isolering och antal skivskikt vara enligt principen visad i fig. 8.

### Montering

Skivorna ska aklimatiseras på byggarbetsplatsen innan montering, och relativ luftfuktighet får inte överstiga 60 % vid montering.

Skivorna ska monteras med minst 200 mm sidoförskjutning. Smalare bitar än 150 mm ska undvikas. Mot väggar och vid håltagningar mot kanaler, rör o.d. ska det finnas med en spalt på minst 5 mm.

Vid montering på bjälklag av massiv betong, håldäck av betong och lättklinkerbetong ska det användas 0,2 mm plastfolie eller motsvarande som fuktspärr. På Hunton Silencio® Thermo ska det läggas grålumpapp mellan värmefördelningsplåtarna och övergolvet.

### Transport och förvaring

Skivorna ska skyddas mot nederbörd under transport och förvaring.

## 7. Produkt- och tillverkningskontroll

Skivorna produceras av Hunton Fiber AS, 2810 Gjøvik, Norge.

Innehavare av godkännandet är ansvarig för produktionskontrollen för att säkra att skivorna blir producerade enligt de förutsättningar som godkännandet är baserat på.

Fabrikstillverkningen av produkten är underställd övervakande produkt- och produktionskontroll enligt kontrakt för SINTEF Teknisk godkännande. Utförande av bjälklag måste kontrolleras i varje enskilt byggprojekt som en del av den ordinära byggnadskontrollen.

## 8. Underlag för godkännandet

Godkännandet är primärt baserat på verifikation av egenskaper som är dokumenterade i följande rapporter:

- Norges byggforskningsinstitut. Rapport O 3952-46 av 15.03.1999. Måling av varmekonduktivitet på trefiberplater
- Norges byggforskningsinstitut. Rapport O 7978 av 16.04.1997. Måling av dynamisk stivhet
- Norges byggforskningsinstitut. Rapport N 7866 av 17.09.1999 og foreløpig rapport 08.02.2001 om styrke og stivhet av parkett og laminatgolv på elastisk underlag.
- SP Technical Research Institute of Sweden. Emission measurement Hunton Silencio 36. Report 3F 00 2441 av 05.03.2013. Emisjonsmåling.
- SINTEF Byggforsk. Styrke og stivhet av golv med underlag av 36 mm Hunton Silencio, versjon 2. Underlag for vurdering av økt lastklasse. Prøverapport 20160055 av 09.02.2016

Dessutom är godkännandet baserat på diverse uppdragsrapporter från Norges byggforskningsinstitut till Hunton Fiber AS m.fl. gällande ljudisoleringsmätningar av bjälklag med Hunton Silencio® 36 och Hunton Silencio® Thermo.

## 9. Märkning

Skivorna märks med tillverkare, produktnamn/kvalitet och produktionstid. De kan också märkas med godkännandemärket för SINTEF Teknisk Godkännande; TG 2330

## 10. Ansvar

Innehavare/tillverkare har det oberoende produktansvaret i enlighet med gällande lag. Krav kan inte riktas mot SINTEF förutom det som är nämnt i NS 8402.

Detta dokument är den svenska översättningen av det norska originaldokumentet. Vid eventuell stridande information mellan dokumenten är det norska dokumentet gällande. Det är baserat på norska myndighetskrav och standarder.

for SINTEF

Hans Boye Skogstad  
Godkjenningsleder