

SINTEF bekrefter at

## Canes komfortgulv trefiber

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende krav til produktdokumentasjon i henhold til forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK) og forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK), for de egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som er angitt i dette dokumentet.



### 1. Innehaver av godkjenningen

Canes AS  
Eikringen 13  
3036 DRAMMEN  
[www.canes.no](http://www.canes.no)

### 2. Produktbeskrivelse

Canes komfortgulv trefiber består av gulvvarmerør, trinnlydplater av trefiber, og festemidler, se figur 1. Tabell 1 angir de komponentene som inngår i godkjenningen.

Gulvvarmerørene tilføres varmt vann fra et varmfordelings-system med fordelere, shuntgruppe og reguleringssystem. Varmefordelingssystemet inngår ikke i godkjenningen.

Tabell 1

Hovedkomponenter som inngår i Canes komfortgulv trefiber for gulvvarme og trinnlyd

Komponent	Beskrivelse
MFL PE-RT pipe	Gulvvarmerør med 5 sjikt i dimensjon: 16 x 2,0 mm og 20 x 2,0 mm
Canes trefiberplate uten spor for gulvvarmerør	12, 24 eller 36 mm tykk, porøs trefiberplate med densitet 250 kg/m <sup>3</sup>
Canes trefiberplate med spor for gulvvarmerør	24 eller 36 mm tykk trefiberplate med densitet 250 kg/m <sup>3</sup>
Canes varmfordelende aluminiumsfolie for plater m/spor	0,15 mm tykk aluminiumsfolie

### 3. Bruksområder

Canes komfortgulv trefiber brukes til oppvarmingsformål i boliger og næringsbygg. Dersom det ikke gjøres spesielle vurderinger i hver enkelt byggesak, er bruken av gulvvarmekonstruksjonene begrenset til gulv med nyttelast i kategori A eller B i henhold til EN 1991-1-1. Kategori A har nyttelast 2 kN/m<sup>2</sup> og punktlast inntil 2 kN. Kategori B har nyttelast 3 kN/m<sup>2</sup> og punktlast inntil 2 kN.

Canes komfortgulv trefiber kan benyttes i bygninger i risikoklasse 1-6 i brannklasse 1, 2 og 3.

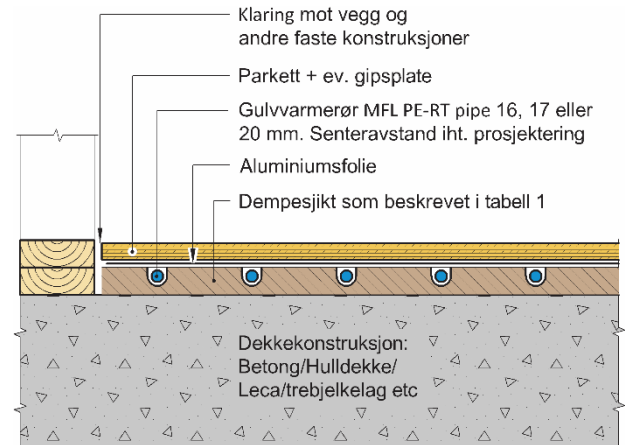


Fig. 1.

Oppbygging av Canes komfortgulv trefiber

### 4. Egenskaper

#### Canes trefiberplater

Porøse trefiberplater med og uten spor for varmerør. Plater med spor har varmfordelende aluminiumsfolie med tykkelse 0,15 mm på oversiden

#### Gulvvarmerør

MFL PE-RT pipe gulvvarmerør har følgende egenskaper:

- Maksimalt driftstrykk: 6 bar
- Maksimal kortvarig driftstemperatur: 95 °C
- Maksimal kontinuerlig driftstemperatur: 70 °C

Gulvvarmerørene er diffusjonstette iht. kravene i DIN 4726.

#### Varmeavgivelse

Varmeavgivelsen fra et vannbåret gulvvarmeanlegg er typisk rundt 20–80 W/m<sup>2</sup>. Dimensjonerende turtemperatur på vannet er normalt 35–55 °C og et temperaturfall over gulvflaten ( $\Delta T$ ) på 5 °C. Avgitt effekt avhenger av varmemotstand i gulvkonstruksjonen, valgt rørdiameter og senteravstand, turtemperatur og temperaturdifferanse på vannet.

#### Egenskaper ved brannpåvirkning

Canes trefiberplate med og uten aluminiumsfolie har brannteknisk klasse E i henhold til EN 13501-1.

**Lydisolering, tunge etasjeskillere**

Tabell 2 og 3 viser laboratoriemålt trinnlydforbedringstall,  $\Delta L_{n,w}$  og laboratoriemålt luftlydforbedring,  $\Delta R_w$  for gulvkonstruksjon som vist i fig. 1 på tunge etasjeskillere. Måling av luftlydisolasjon og forbedring av luftlydisolasjon er utført i henhold til EN ISO 10140-2 og EN ISO 10140-1. Måling av trinnlydnivå og trinnlydforbedringstall er målt i henhold til EN ISO 10140-3 og EN ISO 10140-1. Angivelse av entallsverdier for luftlyd- og trinnlyd er gjort i henhold til EN ISO 717-1 og EN ISO 717-2.

Trinnlydforbedringstall for Canes komfortgulv trefiber på tunge etasjeskillere

Egenskaper konstruksjon	Trinnlydforbedring, dB	
	$\Delta L_{n,w}$	$C_{l,\Delta}$
12 mm trefiberplate med spor 14 mm parkett	19	-11
24 mm trefiberplate med spor 14 mm parkett	19	-12
24 mm trefiberplate uten spor 14 mm parkett	20	-11
36 mm trefiberplate med spor 14 mm parkett	21	-12
24 mm trefiberplate med spor 13 mm gips 14 mm parkett	20	-12

Tabell 3

Luftlydforbedringstall for Canes komfortgulv trefiber på tunge etasjeskillere

Egenskaper konstruksjon	Luftlydforbedring, dB	
	$\Delta R_{w, heavy}$	$\Delta(R_w+C)_{heavy}$
24 mm trefiberplate med spor 14 mm parkett	2	2
24 mm trefiberplate med spor 13 mm gips 14 mm parkett	3	3

Tabell 4 angir forventet veid, feltmålt lydreduksjonstall,  $R'_w$  og forventet veid, feltmålt, normalisert trinnlydnivå,  $L'_{n,w}$  for komplette etasjeskillere i ferdige bygninger med Canes komfortgulv trefiber som vist i figur 1.

Lydisolasjonsverdiene er beregnet etter metoden som er beskrevet i Byggforsk detaljblad 522.513 *Lydisolerende, tunge etasjeskillere*. Beregningene er gjort for tre ulike dekke-konstruksjoner. Det er forutsatt normalt gode flanke-transmisjonsegenskaper i bygningen.

Tabell 4

Forventede, feltmålte lydisolasjonsverdier for Canes komfortgulv trefiber på ulike dekkekonstruksjoner i ferdig bygning.

Komplett etasjeskiller med Canes gulvvarmesystem som vist i fig. 1 på ulike dekkekonstruksjoner <sup>1)</sup>	Veid, feltmålt lydreduksjonstall, $R'_w$ , dB	Veid, feltmålt, normalisert trinnlydnivå, $L'_{n,w}$ , dB
10 mm sparkelavretting, 265 mm hullbetongdekke	$\geq 58$	$\leq 58$
10 mm sparkelavretting, 290 mm hullbetongdekke	$\geq 59$	$\leq 57$
10 mm sparkelavretting, 340 mm hullbetongdekke	$\geq 60$	$\leq 55$
200 mm betongdekke	$\geq 55$	$\leq 58$
220 mm betongdekke	$\geq 57$	$\leq 55$
250 mm betongdekke	$\geq 57$	$\leq 53$
270 mm betongdekke	$\geq 57$	$\leq 51$

<sup>1)</sup> De angitt forventede, feltmålte lydisolasjonsverdiene er basert på bruk av 24 mm trefiberplate ( $\Delta L_{n,w} = 19$  dB og  $\Delta R_{w, heavy} = 2$  dB). Verdiene for 12 mm trefiberplate gir samme forventede trinnlydnivå, mens forventet lydreduksjonstall kan bli 1 dB lavere. 24 mm trefiberplate + 13 mm gips forventes å gi 1 dB lavere trinnlydnivå og 1 dB høyere lydreduksjonstall. 36 mm trefiberplate forventes å gi 2 dB lavere trinnlydnivå og samme lydreduksjonstall.

**Lydisolering, lette etasjeskillere**

Eksempel på lydisolasjonsdata er basert på feltmåling på trebjelkelag med lydhimling. Tabell 4 angir forventet veid, feltmålt lydreduksjonstall,  $R'_w$  og forventet veid, feltmålt, normalisert trinnlydnivå,  $L'_{n,w}$  i dB for Canes komfortgulv trefiber på spesifisert trebjelkelag. I tillegg er det gitt tilsvarende verdier for luft- og trinnlyd inkludert omgjøringstall for spektrum  $R'_{w, 50-5000}$  og  $L'_{n,w, 50-2500}$ . Beskrivelse av oppbygging av etasjeskiller er gitt i fig. 2. Krav til tilslutningsdetaljer som gir redusert flanketransmisjon er angitt i tabell 4.

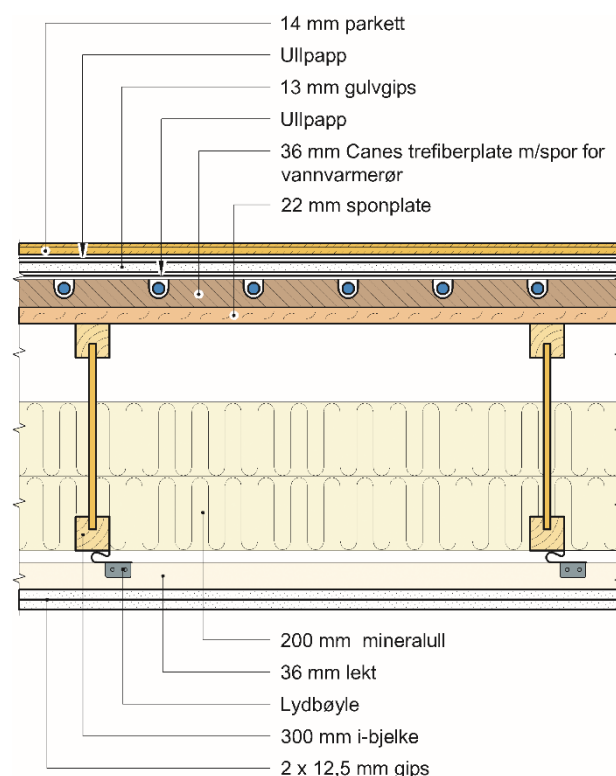


Fig. 1

Eksempel på Canes komfortgulv trefiber på lydisolerende trebjelkelag med lydhimling.

Tabell 4

Feltmålt luft- og trinnlydisolasjon for Canes komfortgulv trefiber på lydisolerende trebjelkelag

Etasjeskiller	Veid, feltmålt lydreduksjons-tall inkl. om-gjøringstall for spektrum <sup>2)</sup> , dB		Veid, feltmålt, normalisert trinnlydnivå inkl. omgjøringstall for spektrum <sup>2)</sup> , dB	
	$R'_{w}$	$R'_{w} + C_{50-5000}$	$L'_{n,w}$	$L'_{n,w} + C_{1,50-2500}$
Som vist i fig. 2 <sup>1)</sup>	68	64	49	53

<sup>1)</sup> Trebjelkelag med I-bjelker o.l. 300 mm c/c 600 mm, 200 mm mineralull og lydhimling 2 x 13 mm gips i 36 mm leker og lydbyeler

<sup>2)</sup> Måleverdier forutsetter at flanketransmisjonsforholdene er begrenset, blant annet at oppleggsvegger (yttervegger og midtbærevegger) har liten lydavstråling, kfr. Byggedetaljer 522.511 Lydisolierende etasjeskillere med trebjelkelag i boliger.

#### Varmeisolering

Trinnlyd- og isolasjonsplater som inngår i Canes komfortgulv trefiber har egenskaper i henhold til tabell 5.

Tabell 5

Egenskaper varmeisolasjonsplater

Komponent	Varme-konduktivitet <sup>1)</sup> W/(mK)
Canes trefiberplate 12 mm	0,026
Canes trefiberplate 24 mm	0,045
Canes trefiberplate 36 mm	0,05

<sup>1)</sup> I henhold til produsentens produktdatablad

#### Bestandighet

På grunnlag av egenskapene til de materialene gulvvarmesystemet er produsert av, er bestandigheten til systemet vurdert tilfredsstillende for det gitte bruksområdet

#### 5. Miljømessige forhold

##### Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Produktet inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Prioriterte miljøgifter omfatter CMR, PBT og vPvB stoffer.

##### Inneklimapåvirkning

Produktet er vurdert i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning – krav til helse- og miljøegenskaper versjon 09.05.2022. Produktet er bedømt å ikke avgis partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimate, eller som har helsemessig betydning. Produktet tilfredsstiller krav i BREEAM-NOR v6.0, Emisjoner fra byggeprodukter i henhold til Hea 02 Inneluftskvalitet.

##### Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Produktet skal sorteres som metall, trevirke og plast ved avhending. Produktet skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan energigjenvinnes.

##### Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for produktet.

#### 6. Betingelser for bruk

##### Prosjektering

Gulvvarmekonstruksjonene skal prosjekteres på bakgrunn av forhold i det aktuelle bygget. Egnethet må vurderes i hver enkelt byggesak. Varmeteknisk dimensjonering skal utføres for hvert enkelt anlegg. Se også Byggedetaljer 552.111.

##### Gulvbelegg og overflatetemperatur

Parkett, heltregulv, laminat, fliser eller banebelegg kan legges over gulvvarmesystemet. Gulvbelegg og eventuelt glidesjikt bør ha lavest mulig varmemotstand for at mest mulig av varmen skal komme rommet til gode.

Gulvets overflatetemperatur må tilpasses rommets bruksområde og type gulvbelegg. For gulv med belegg av parkett eller heltre bør overflatetemperaturen begrenses til 26–27 °C for å unngå oppsprekking. Følg leverandørens anvisninger.

##### Montering av gulvarmerør

Gulvarmerørene skal legges som hele lengder i gulvet uten skjøter, og monteres slik at festeordningen ikke skader rørene. Gulvarmerørene festes direkte til spor i trinnlydplatene etter prosjektert leggemønster fra installasjonstegninger.

For å avdekke mulige lekkasjer skal rørene tetthetsprøves før tildekning. Tetthetsprøving utføres i henhold til leverandørens anvisninger. Utført tetthetsprøving skal dokumenteres.

##### Lydisolasjon

Langs vegger, søyler og andre vertikale faste konstruksjoner må det legges kantisolasjon for å oppta bevegelser i parketten og hindre lydoverføring mellom flankene. Gjennomføringer utføres i henhold til prinsippene i Byggeforskerien 421.431 *Lydisolering av gjennomføringer*.

##### Varmeisolasjon

Nødvendig varmeisolasjon for gulvvarme, isolasjonens plassering og nødvendig tykkelse avhenger av gulvkonstruksjonen og om gulvet ligger mellom oppvarmede rom, mot grunnen eller mot uoppvarmet areal.

Minste nødvendige mengde varmeisolasjon for gulvvarme kan beregnes i henhold til EN 1264-4. Betongdekker mellom oppvarmede rom som i utgangspunktet er uisolerte, må alltid ha isolasjon under varmerørene for å unngå varmetilskudd i etasjen under. Isolasjonen må være stiv nok til å tåle punktlast og unngå nedbøyning og sprekker i parkettgulv o.l.

##### Sikkerhet ved brann

Isolasjonen må tildekkes med minst 15 mm tykke plater, golvbord eller parkett, eller plater klassifisert som K<sub>2</sub>10 D<sub>fl</sub>-s1 eller bedre.

Isolasjonen må ikke føres kontinuerlig forbi branncellebegrensende bygningsdeler, men byttes ut med ubrennbare materialer.

Se også Byggedetaljer 520.339 Bruk av brennbar isolasjon i bygninger.

#### *Varmefordelingssystem*

Gulvvarmerørene skal kobles til Canes varmfedelerere og shuntgruppe. Fordelere og shuntgruppe skal plasseres i fordelerskap med vanntett bunn og dreneringsmulighet. Der det ikke er teknisk mulig med overløp til sluk kan fordelerskap med vanntettbunn brukes sammen med lekkasjearslere og automatisk stans av sirkulasjonspumpe. Se Byggforskserien 553.117 *Rør-i-rør-systemer for vannforsyning* og 553.135 *Lekkasjestoppere*.

#### *Ferdigstilling*

Før overlevering skal anlegget trykkprøves med vann, rengjøres, luftes, igangkjøres og innreguleres etter Canes sine anvisninger.

#### *Dokumentasjon og merking av rørkurser*

Kursene skal merkes med nummer. Merkeklips som festes på rørene kan benyttes. Det skal utarbeides en kursoversikt med nødvendig informasjon om hver kurs; romnummer (navn), lengde på kursen, rørdimensjon og vannmengde. Dokumentasjon på norsk eller annet skandinavisk språk skal være tilgjengelig ved ferdigbefaring og overlevering av anlegget.

#### *Drift og vedlikehold*

I et vannbåret gulvvarmeanlegg bør man få utført jevnlig kontroll av at:

- Vanntrykket er stabilt. Trykket i anlegget varierer avhengig av vanntemperatur.
- Ekspansjonskarets forkomprimering/mottrykk er som prosjektert, eller i henhold til produsentens anvisninger
- Vanntemperaturen følger utetemperaturen, dersom anlegget er utekompensert
- Koblinger er tette (visuell inspeksjon) og at det ikke er lyder i anlegget (lytte etter ulyder)

#### *Transport og lagring*

Canes gulvvarmerør må ikke lagres eller monteres på en slik måte at de utsettes for direkte sollys.

#### **7. Produkt- og produksjonskontroll**

Gulvvarmerør produseres i Tyskland for Canes AS. Trinnlydplater produseres i Tyskland og England.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at produktet blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av produktet er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

Gulvvarmekonstruksjonene monteres på byggeplass, og utførelsen kontrolleres som en del av den ordinære byggeplasskontrollen.

#### **8. Grunnlag for godkjenningen**

Produktet er vurdert på grunnlag av rapporter som er innehavers eiendom.

Utførelse og tekniske detaljløsninger er vurdert på grunnlag av anbefalinger gitt i Byggforskseriens anvisninger.

#### **9. Merking**

Enkeltkomponenter som inngår i Canes komfortgulv trefiber merkes med produsentnavn eller logo, produktnavn og produksjonstidspunkt.

Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20845.

#### **10. Ansvar**

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Krav kan ikke fremmes overfor SINTEF utover det som er nevnt i NS 8402.

for SINTEF



Susanne Skjervø  
Godkjenningsleder