



Teknisk Godkjenning

SINTEF bekrefter at

Canes rør-i-rør system

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
Kallumveien 16
1524 Moss

2. Produktbeskrivelse

Canes rør-i-rør-system er et system for distribusjon av kaldt og varmt tappevann i bygninger, se fig. 1–3. Tabell 1 angir de viktigste komponentene som inngår i systemet. Komplette komponentoversikt er angitt i Kontrollbeskrivelse tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20601. Kontrollbeskrivelsen utgjør en formell del av godkjenningen, og den versjonen som til enhver tid er arkivert hos SINTEF er gjeldende.

3. Bruksområder

Godkjenningen gjelder for distribusjon av kaldt og varmt tappevann i bygninger.

4. Egenskaper

PEX-rør og PE-RT-rør

PEX-rør og PE-RT-rør har følgende sentrale produkttegenskaper:

- Maksimalt driftstrykk 1,0 MPa (10 bar)
- Maksimal tillatt temperatur i korte perioder: 95 °C
- Maksimal tillatt kontinuerlig driftstemperatur: 70 °C

Dersom vanntemperaturen ut fra varmtvannsbereder er høyere enn 70 °C, eller dersom man er i tvil om temperaturen, anbefales å montere et minst 0,5 meter langt kobberrør, mellom tilknytningspunktene til berederen og PEX- eller PE-RT-røret.

Vanntetthet

Tappevannssystemet har bestått funksjonsprøving av vanntetthet i henhold til NT VVS 129 *Pipe in tube systems* for PEX-rør og PE-RT-rør som beskrevet i tabell 1. Rør og koplinger er sertifisert etter gjeldende standarder.

Utskiftbarhet

Rørdimensjonene, som beskrevet i tabell 1, er dokumentert å være utskiftbart for inntil 10 meter lengde, inkludert 3 rørbøyer pluss veggbocks. Se for øvrig pkt. 6 vedrørende dimensjonering.

Lydegenskaper

Lydegenskapene til rørsystemet vil avhenge av monteringsmåte, innbygging, armaturstøy, trykkstøtnivåer osv. Det må i hvert enkelt tilfelle vurderes om grenseverdiene til støy fra tekniske installasjoner i henhold til TEK og NS 8175, klasse C, blir tilfredsstillende.

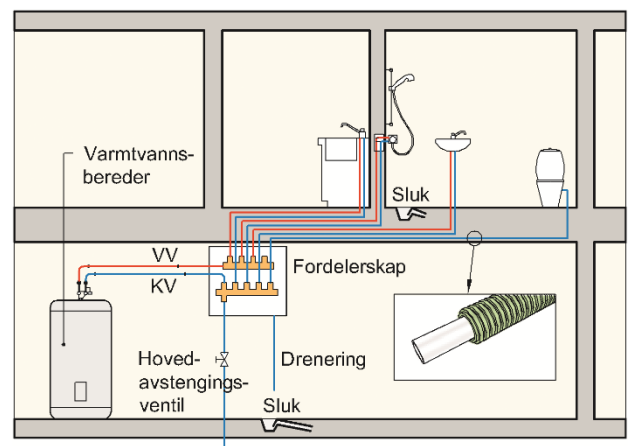


Fig.1
Prinsippkisse for rør-i-rør-system

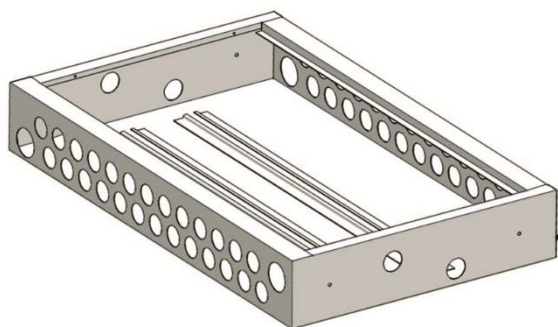


Fig.2
Canes fordelserskap
(Kilde: Canes AS)

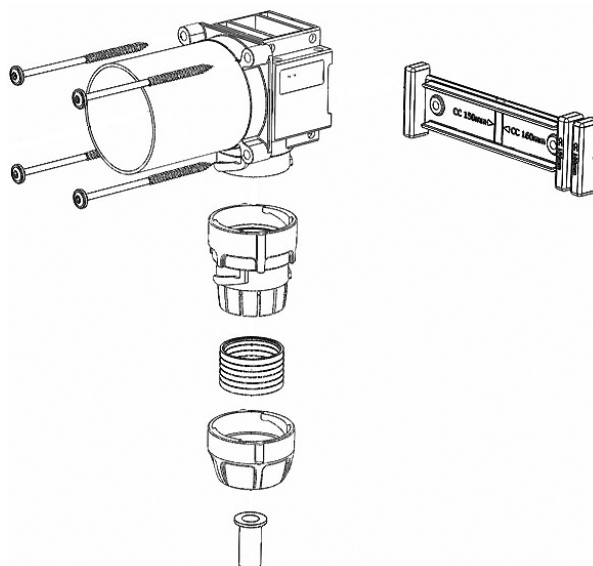


Fig.3
Canes veggboks
(Kilde: Canes AS)

Tabell 1
Hovedkomponenter som inngår i Canes rør-i-rør-system

Navn på komponent	Beskrivelse
	Produktene har varenummer i henhold til godkjenningens kontrollbeskrivelse
Canes PEX-rør med varerør	Dimensjon 12 x 2,0 mm (25 mm varerør), 15 x 2,5 mm (25 mm varerør) og 18 x 2,5 mm (28 mm varerør). Utvendig diameter på de tilhørende korrugerte varerør i PE er oppgitt i parentes. SINTEF Produktsertifikat nr. 1573.
Canes PE-RT-rør med varerør	Dimensjon 12 x 2,0 mm (25 mm varerør), 15 x 2,5 mm (25 mm varerør) og 18 x 2,5 mm (28 mm varerør). Utvendig diameter på de tilhørende korrugerte varerør i PE er oppgitt i parentes. SINTEF Produktsertifikat nr. 1383.
Klemringskopling for PEX-rør	Koplingsystem for PEX- rør. SINTEF Produktsertifikat nr. 0086.
Canes Veggboks med klemringskopling	Veggboks for 12 x 2,0 mm, 15 x 2,5 mm og 18 x 2,5 mm rør med enten 25 mm eller 28 mm varerør.
Canes Veggboks med push fittings	Veggboks for 12 x 2,0 mm (25 mm varerør), 15 x 2,5 mm (25 mm varerør) og 18 x 2,5 mm (28 mm varerør) Push fittings inngår i SINTEF Produktsertifikat nr. 1087.
Canes Tetningsmembran for veggboks	Mansjett for tetning mellom veggboks og påstrykningsmembran i våtsoner. Se for øvrig eget punkt om gjennomføringer i våtsoner.
Canes Fordeler	Fordelere i messing med 2 til 4 uttak. Fordeler med push fittings inngår i SINTEF Produktsertifikat nr. 1800.
Canes Fordelerskap	Pulverlakkert stålskap for montering i vegg i tørre soner. Leveres med sprutdeksel, dør med lås og ramme og klammer til fordelere. Leveres i tre størrelser; 370 x 390 x 118 mm, 550 x 500 x 118 mm og 800 x 500 x 118 mm.
Canes Skapmuffe	Skapmuffer for 25 mm eller 28 mm varerør til fordelerskap for å oppnå vannrett forbindelse mellom skap og varerør.
Canes Dreneringsmuffe	Dreneringsmuffe for 25 mm og 28 mm varerør.
Canes Klammer for varerør (enkel)	Klammer for varerør med utvendig diameter 25 mm og 28 mm.
Canes Lekkasesikring for vannutkaster	Lekkasesikring for vannutkaster i gummi materiale for varerør med utvendig diameter 25 mm og 28 mm.

5. Miljømessige forhold

Helse – og miljøfarlige kjemikalier

Produktene som inngår i Canes rør-i-rør-systemet 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

Produktene som inngår i Canes rør-i-rør-systemet er bedømt ikke å avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimaet, eller som har helsemessig betydning.

Påvirkning på drikkevann

Produktene som inngår i Canes rør-i-rør-systemet er bedømt ikke å avgi forbindelser til drikkevann i en mengde som vurderes å forårsake smak, lukt eller helsefare.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Sluttproduktet skal sorteres som metall og restavfall på byggeplass og ved avhending. Produktene som inngår i Canes rør-i-rør-systemet leveres godkjent avfallsmottak der det kan materialgjenvinnes og/eller energigjenvinnes.

Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for Canes rør-i-rør system.

6. Betingelser for bruk

Prosjektering

PEX- og PE-RT-rørene skal etter monteringen være lett tilgjengelige for utskifting. Varerørene skal monteres slik at ødelagte rør kan trekkes ut og erstattes av nye uten at det er nødvendig med bygningstekniske inngrep. Lekkasjer skal kunne oppdages enkelt og ikke føre til skade på andre installasjoner eller bygningsdeler. Varerør skal gi sikker bortledning av eventuelt lekkasjevann og lede lekkasjevannet til fordelerskapet før det går videre til siklemikk og sluk i rom med vanntett gulv.

Montering generelt

Canes rør-i-rør-system skal monteres i henhold til Byggforskserien 553.117 Rør-i-rør-systemer for vannforsyning og produsentens monteringsanvisning. Ved installering skal det kun benyttes komponenter som inngår i tabell 1.

Dimensjonering

Valgte rørdimensjoner skal gi nok vann til sanitærutstyret. I tillegg skal rørene være mulige å skifte ut. Utskiftbarheten til innerrøret er bestemt av faktorene rørdimensjon, rørlengde, klamring og antall rørbøyer. Ved bruk av lengre rørstrekk enn 10 m, må utskiftbarhet kontrolleres.

Tabell 2 viser forslag til anbefalt utvendig rørdimensjon for innerrør fra fordelerskap og fram til et utvalg sanitærutstyr.

Tabell 2 forutsetter at man har et vanntrykk på minst 5 bar foran fordeleren.

Tabell 2
Dimensjonering av rør

Sanitærutstyr	Normalvannmengde [l/s]	Anbefalt utvendig rørdimensjon ²⁾ [mm]		
		12 x 2,0	15 x 2,5	18 x 2,5
Klosett-sisterne	0,10	X		-
Servant-armatur	0,20		X	-
Kjøkken-armatur	0,20		X	-
Dusjarmatur	0,20		X	-
Vaske- og oppvask-maskin	0,20		X	-
Badekars-armatur	0,30		-	X ¹⁾

¹⁾ Rørlengde > 5 meter bør kontrolleres mht. kapasitet.

²⁾ X er anbefalt rørdimensjon.

Fordelerskap

Dersom fordelerskapet monteres i våtrom, skal det plasseres på vegg i tørr sone. Skapet skal monteres i en høyde som sikrer at rørene kommer rett inn i skapet. Fordelerskapet kan ikke monteres i himling.

Varerørene skal festes til fordelerskapet med bruk av skapmuffer. Varerørene i bunnen av skapet må avsluttes over terskelhøyde, mens dreneringsrøret må kappes så nært fordelerskapets bunn som mulig, se fig. 4.

For drenering av lekkasjevann fra fordelerskapet skal det benyttes varerør med dimensjon 25 mm sammen med veggboks uten innmat som siklemikk. Plasseres siklemikken i en våtsone skal tetningsmembran for veggboks benyttes. Dreneringen fra skapet har en kapasitet på minimum 0,25 l/s ved bruk av 25 mm varerør. Dreneringsrøret kan maksimalt være 1,5 meter.

Før veggkledningen monteres skal det kontrolleres at rørgjennomføringer i fordelerskapet er vanntette og at dreneringsrøret kan avlede eventuelt lekkasjevann til sluk.

Det skal alltid monteres sprutdeksel i fordelerskap for Canes rør-i-rør-system.

Det er viktig med god klamring av fordelere i fordelerskapet for å unngå bankelyder (trykkstøt) ved hurtig avstenging av tappearmaturen. Egne holdere for fordelere som følger med skapet skal benyttes.

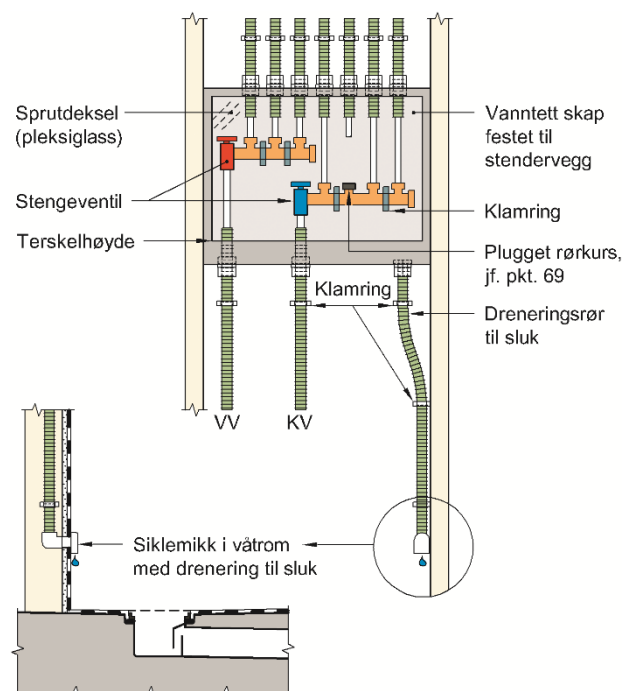


Fig. 4
Korrekt montering av fordelerskap

Fordelerskap bør fortrinnsvis plasseres i rom med vanntett gulv og sluk. Dersom fordelerskap må plasseres uten dreneringsmulighet til sluk, f. eks. i kontorlokaler, toalettrom og kjøkken, skal fordelerskapet utstyres med lekkasjestopper. En lekkasjestopper stenger automatisk vannet ved lekkasje, se fig. 5.

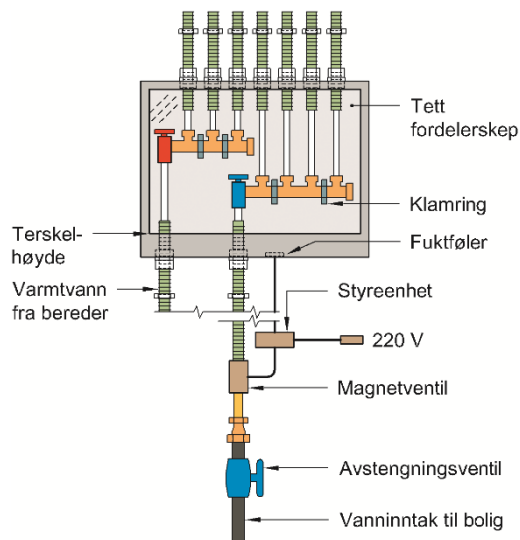


Fig. 5
Fordelerskap uten drenering, men med lekkasjestopper som stenger vanntilførselen automatisk ved lekkasje

Fordelere uten skap

Fordelere bør fortrinnsvis være plassert i et fordelerskap, men i våtrom med sluk og vanntett membran på golv og vegg kan fordeleren monteres synlig i rommet. Det er viktig med god klamring av fordelere til bygningskonstruksjonen.

Klamring av varerør

Det skal benyttes klammer iht. tabell 1 som låser varerøret fast til bygningskonstruksjonen og ikke skader varerørene.

At rørene er klamret godt, er helt avgjørende for hvor lett det er å skifte ut innerrørene. Klamring er særlig viktig før og etter en retningsforandring, i senter av en bøy, der røret passerer gjennom en bygningsdel, og i forbindelse med veggboks eller vegggjennomføring.

Man bør klamre varerørene nær veggbokser og fordelerskap med en avstand på 150–300 mm. Avstanden mellom klamrene på rette rørstrekk bør ikke overstige 0,6 m.

Montering av veggboks

Montering av veggboks skal følge monteringsanvisningen for systemet.

Gjennomføringer i våtsoner

I våtsoner må man bruke veggboks for å oppnå en vanntett gjennomføring og solid forankring.

I våtsoner med påstrykningsmembraner og våtsoner med våtromsplater skal det alltid monteres Canes veggboks med tilhørende mansjett for å sikre vanntett utførelse. Mansjetten må monteres i henhold til Canes sin monteringsanvisning.

I våtsoner med baderomspanel skal tetting rundt veggboks følge beskrivelsen som er angitt i teknisk godkjenning tilhørende de respektive baderomspanelene.

Gjennomføringer i tørre soner

Det er ikke krav til vanntett rørgjennomføring i vegg til tørre rom som kjøkken og toalettrom. Man bør likevel bruke veggboks i tørre soner. Veggboksen sørger for en vanntett avslutning av varerørene slik at eventuelt lekkasjevann dreneres via fordelerskap til vanntett gulv med sluk. Veggboksen sørger i tillegg for et fastpunkt.

Gulv i toalettrom eller bunn i kjøkkenbenk bør ha tett belegget og lekkasjestopper som stenger vanntilførselen automatisk ved eventuell lekkasje fra rørkobling til tappearmaturen eller klosett, se fig. 6.

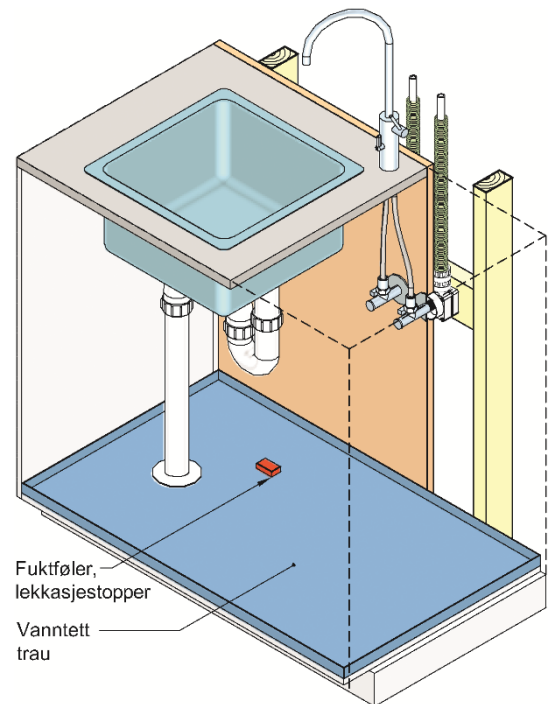


Fig. 6
Vegggjennomføring i tørr sone. Eksempel på kjøkkenbenk sikret mot vannskader

Vannutkaster

Canes Lekkasjesikring for vannutkaster skal benyttes ved montering av vannutkaster. Sikringen sørger for at eventuell lekkasje dreneres tilbake til fordelerskap. I tillegg skal vannutkasteren etter montering være tilgjengelig for utskifting, reparasjoner etc. via en luke.

Verktøy

Det skal benyttes spesialverktøy tilhørende Canes rør-i-rør system når dette kreves i henhold til monteringsanvisningen.

Ekspansjon

Ekspansjonskrefter skal ikke medføre skade på rørsystemet, armatur eller bygningsdeler det er festet til. Ved montering av rørledninger må det tas hensyn til materialets temperaturutvidelse. PEX-røret har en lengdeutvidelse på 0,18 mm/(m°C), dvs. 90 mm per 10 meter med temperaturdifferanse på 50 °C. Dersom varerøret legges i buktninger, tas mye av ekspansjonen opp i mellomrommet mellom PEX-røret og varerøret. PE-RT-rør har tilnærmet samme temperaturutvidelse som PEX-rør.

Tiltak mot trykkstøt

Trykkstøt kan forårsake støy i røranlegget på grunn av bevegelse (slag) mellom rør og varerør. Bevegelsen kan motvirkes ved å lage buktninger på lengre strekk med en klammeravstand på maksimalt 0,6 m, se Byggforskserien 553.185 *Trykkstøt i sanitærinstallasjoner* og 553.117 *Rør-i-rør systemer for vannforsyning*. I tillegg anbefales det å benytte trykkstøtdempende tappearmater.

Beskyttelse av rør

Det inngår ikke spikeravvisere i Canes rør-i-rør-system. Det bør likevel monteres spikeravvisere i trestendere der det er risiko for gjennomhulling. Ved gjennomføringer av varerør i stålendere skal det være beskyttelse som hindrer at bevegelser i rørene på grunn av ekspansjonskrefter og trykkstøt forårsaker hull.

PEX-rør og PE-RT-rør må ikke eksponeres for direkte sollys (UV-stråling) over lengre tid, og man må ikke benytte tape utenpå røret. Rørene har god bestandighet mot alle vannkvaliteter, men man bør unngå kontakt med tjære, tyner og oljeprodukter.

Kaldt- og varmtvannsisolering

Isolasjon utenpå varerøret må vurderes i anlegg der det er behov for kaldt- og varmtvannsisolering, som for eksempel ved innstøping i betongdekker. Se også eget punkt om forebygging av legionella.

Sikring mot frost

På grunn av frostfare bør man unngå å legge rør i ytterkonstruksjonen. Dersom man unntaksvis er nødt til å legge rør i yttervegg, må rørene plasseres på innsiden av varmeisolasjonen og eventuell dampspærre, godt beskyttet mot kald trekk.

Gjennomføringer i brannskiller

Gjennomføringene skal ikke svekke brannmotstanden til branncellebegrensede bygningsdeler. I rørgjennomføringer der plastrør med ytre diameter mindre enn 32 mm, går igjennom murte eller støpte branncellebegrensede konstruksjoner inntil klasse EI 90 A2-s1,d0, eller isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0, må det tettes rundt rørene med tettemasse klassifisert for den aktuelle bruken. Tettemassen må ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Gjennomføringer i brannskiller skal utføres i henhold til Byggforskserien 520.342 *Brannetting av gjennomføringer*.

Tetthetskontroll

Alle anlegg skal tetthetsprøves når de er ferdig montert. Tetthetskontrollen av røranlegget bør fortrinnsvis gjøres med vann. Kontrollen utføres med et vanntrykk lik 1,3 ganger dimensjoneringstrykket. Med dimensjoneringstrykk menes største forekommende driftstrykk. Det er viktig å ta hensyn til frostfare ved trykkprøving vinterstid.

Merking av rørkurser

Rørkursene må merkes i fordelerskapet med lengde og hvor de leverer vann.

Forebygging av legionella

Stillestående vann i en rørkurs som sjelden eller aldri benyttes kan etter en tid medføre risiko for bakterievekst. Et rør-i-rør-system bør derfor ikke ha ubenyttede rørkurser. I så fall må den ubenyttede rørkursen tømmes for vann og plugges på fordeleren.

For å forhindre varmeoverføring mellom rørene bør kaldtvannsrør og varmtvannsrør være montert slik at de ikke kommer i kontakt med hverandre. Kaldtvannsrør bør ikke legges i områder med høy temperatur, som for eksempel i bjelkelag eller badergulv med gulvvarme. Slik reduseres også ventetiden på kaldtvann ved tappestedet.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Produktet produseres i Danmark for Canes AS.

Canes rør-i-rør-system er underlagt overvåkende produksjonskontroll gjennom kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

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.

8. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på en systemvurdering, dokumentasjon av delkomponenters egenskaper, og egenskaper som er verifisert i følgende rapporter:

- SINTEF Byggforsk. Testrapport 3B040904, datert 10.6.2011.
- SINTEF Byggforsk. Testrapport 102004276-32, datert 28.4.2015.
- SINTEF Byggforsk. Testrapport 102004276-80, datert 14.07.2017.
- SINTEF Byggforsk. Testrapport 2018:01126, datert 25.10.2018.
- Teknologisk Institut. Testrapport 449491-2, datert 10.10.2011.
- SINTEF. Testrapport 2020:00791, datert 27.08.2020.
- SINTEF Produktsertifikat nr. 0086
- SINTEF Produktsertifikat nr. 1087
- SINTEF Produktsertifikat nr. 1383
- SINTEF Produktsertifikat nr. 1573
- SINTEF Produktsertifikat nr. 1800

9. Merking

Ved beskrivelse og markedsføring av Canes rør-i-rør-system som omfattes av denne Tekniske godkjenningen, se pkt. 2, kan merket til SINTEF Teknisk Godkjenning TG 20601 benyttes. Enkeltkomponenter i systemet merkes med produsentnavn eller logo.

Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20601.



Godkjenningsmerke

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

A handwritten signature in blue ink that reads "Hans Boye Skogstad".

Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder