

# SINTEF Teknisk Godkjenning

## TG 20435



Utstedt første gang: 08.09.2014  
Revidert: 26.02.2025  
Korrigert:  
Gyldig til: 01.02.2030  
Forutsatt publisert på  
[www.sintefcertification.no](http://www.sintefcertification.no)

SINTEF bekrefter at

## Imperial 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

Nye Imperial Engros AS  
Nikkelveien 1  
4313 Sandnes  
[www.imperialengros.no](http://www.imperialengros.no)

### 2. Produktbeskrivelse

Imperial rør-i-rør-system er et system for distribusjon av kaldt og varmt tappevann i bygninger, se figur 1-3. Tabell 1 angir de viktigste komponentene som inngår i systemet. Komplette komponentoversikt er angitt i Kontrollbeskrivelse tilhørende Teknisk Godkjenning nr. 20435. 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

PEX-rørene har følgende sentrale produkttegnegenskaper:

- 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 kobberør, mellom tilknytningspunktene til berederen og innerrøret.

#### Vanntetthet

Tappevannssystemet har bestått funksjonsprøving av vanntetthet i henhold til SINTEF Testmetode nr. 2 *Pipe in tube systems* for PEX-rør med dimensjon 15 x 2,5 mm og 18 x 2,5 mm. PEX-rør og koplinger er sertifisert etter gjeldende standarder.

#### Utskiftbarhet

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

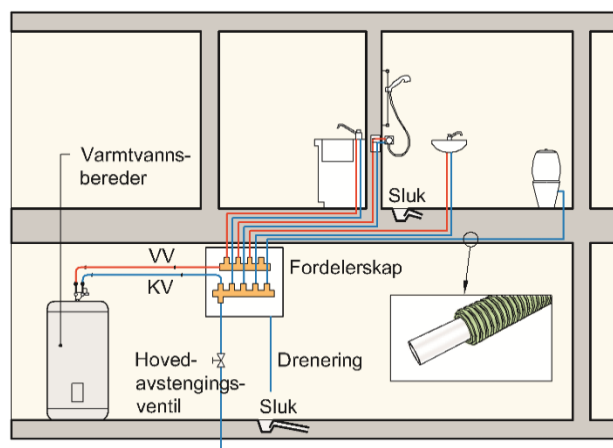


Fig. 1  
Prinsippsskisse for rør-i-rør-system

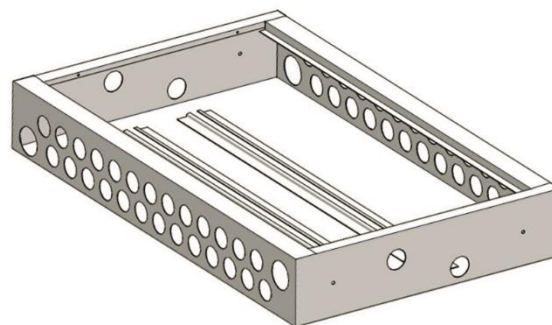


Fig. 2  
Imperial fordelerskap  
Figur: Nye Imperial Engros AS

#### 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.

SINTEF er norsk medlem i European Organisation for Technical Assessment, EOTA, og European Union of Agrément, UEAtc

Tabell 1

Hovedkomponenter som inngår i Imperial rør-i-rør-system

Navn på komponent	Beskrivelse Produktene har varenummer i henhold til godkjenningens kontrollbeskrivelse
Universal PEX-rør med varerør	Dimensjon 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.
Klemringskopling for PEX-rør	Koplingsystem for Universal PEX- rør. SINTEF Produktsertifikat nr. 3588.
Push fittings for PEX-rør	Koplingsystem for Universal PEX-rør. SINTEF Produktsertifikat nr. 1800
Imperial Veggboкс med klemringskopling	Veggboкс for 15 x 2,5 mm PEX-rør med enten 25 mm eller 28 mm varerør.
Imperial push-in veggboкс	Veggboкс med pushkoplinger for 15 x 2,5 mm og 18 x 2,5 mm PEX-rør med henholdsvis 25 mm og 28 mm varerør.
Gummimembran til veggboкс	Mansjett for tetning mellom Imperial veggboкser og påstrykningsmembran i våtsoner. Se kap. 6 vedrørende gjennomføringer i våtsoner.
Imperial Fordeler med løpemutter	Fordelere i avsinkingsbestandig messing med klemringskoplinger. SINTEF Produktsertifikat nr. 3588.
Imperial Fordelerskap	Pulverlakkert stålskap for montering på vegg i tørre soner. Leveres med sprutdeksel, fordelerfeste, ramme og dør med lås. Leveres i tre størrelser; 370 x 390 x 95 mm, 550 x 500 x 95 mm og 800 x 500 x 95 mm.
Imperial Skapmuffe gummi 26-35 mm til inntaksrør	Gjennomføringer av hvit gummi til fordelerskapets inntaksrør.
Imperial Skapmuffe 25-42 mm til inntaksrør	Gjennomføringer av sort gummi til fordelerskapets inntaksrør.
Imperial Skapmuffe gummi 25/28 mm	Gjennomføringer i sort gummi til fordelerskap, for å oppnå vanntett forbindelse mellom skap og 25 mm eller 28 mm varerør.
Imperial Skapmuffe høy, 20/25 + 23/28 mm	Gjennomføringer i hardplast til fordelerskap, for å oppnå vanntett forbindelse mellom skap og 25 mm eller 28 mm varerør.
Imperial Dreneringsmuffe	Gjennomføring av hardplast for tetning mellom dreneringsavløpet i bunnen av fordelerskap og 25 mm eller 28 mm varerør.
Imperial Skjøtestykke til varerør	Skjøtemuffe av hardplast for vanntett skjøting av 25 mm og 28 mm varerør.
Klammer for varerør (enkel)	Klammer for varerør med utvendig diameter 25 mm og 28 mm. Doble klammer inngår ikke i godkjenningen.
Ventiler og koblinger til veggboкс	SINTEF Produktsertifikat nr. 1497 og 1995.
Imperial avløpsvinkel til fordelerskap	90° bend med siklemikk for drenering fra fordelerskap til våtrom med sluk.

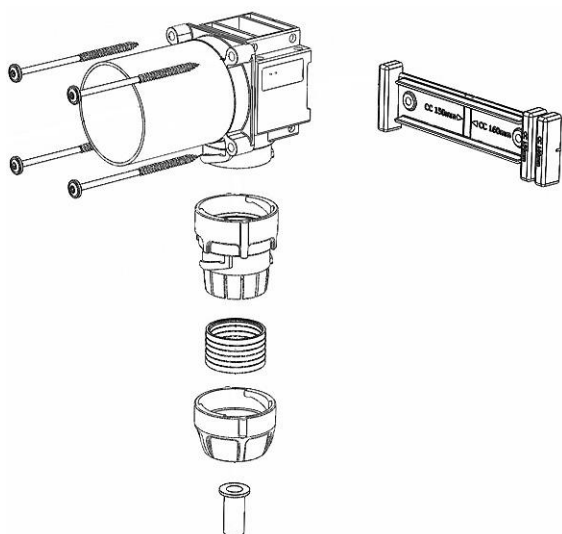


Fig. 3  
Imperial veggboкс  
Figur: Nye Imperial Engros AS

## 5. Miljømessige forhold

### Helse- og miljøfarlige kjemikalier

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

### Inneklimapåvirkning

Produktet er vurdert i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning – krav til helse- og miljøegenskaper versjon 09.09.2024. Produktet er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimate, eller som har helsemessig betydning. Produktet tilfredsstiller krav i BREEAM-NOR v6.1, Emisjoner fra byggeprodukter i henhold til Hea 02 Inneluftskvalitet.

### Påvirkning på drikkevann

Produktet er bedømt å ikke avgi forbindelser til drikkevann i en mengde som vurderes å forårsake smak, lukt eller helsefare

### Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Produktet skal kildesorteres som metall og restavfall ved avhending. Produktet skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan energigjenvinnes eller materialgjenvinnes.

## 6. Betingelser for bruk

### Prosjektering

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

### Montering

Imperial rør-i-rør-system skal monteres i henhold til Byggforskeren 553.117 *Rør-i-rør-systemer for vannforsyning* og produsentens monteringsanvisning. Ved montering skal det kun benyttes komponenter som inngår i tabell 1. Før ferdigstilling av anlegget skal systemets egenkontrollskjema som følger med fordelerskapet fylles ut.

### Dimensjonering

Valgte rørdimensjoner skal gi nok vann til sanitærutstyret. I tillegg skal PEX-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 PEX-rør

Sanitærutstyr	Normalvannmengde l/s	Anbefalt utvendig rørdimensjon for PEX-rør <sup>1)</sup> mm	
		15 x 2,5	18 x 2,5
Klosettsisterne	0,10	X	
Servantarmatur	0,20	X	
Kjøkkenarmatur	0,20	X	
Dusjarmatur	0,20	X	
Vaske- og oppvaskmaskin	0,20	X	
Badekars-armatur	0,30	X <sup>2)</sup>	X

<sup>1)</sup> X er anbefalt rørdimensjon.

<sup>2)</sup> Rørlengde > 5 meter bør kontrolleres mht. kapasitet.

### Fordelerskap

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

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 figur 4.

For drenering av lekkasjevann fra fordelerskapet skal det benyttes Imperial dreneringsmuffe sammen med varerør i dimensjon 25 mm. Som dreneringsavslutning skal det benyttes enten Imperial Avløpsvinkel med siklemikk eller Imperial veggboкс uten innmat. Imperial Avløpsvinkel kan ikke monteres i våtsone. Veggboкс kan plasseres i våtsone, men da må gummimembran for veggboкс 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. Det skal alltid monteres sprutdeksel i Imperial fordelerskap.

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

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.

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 figur 5.

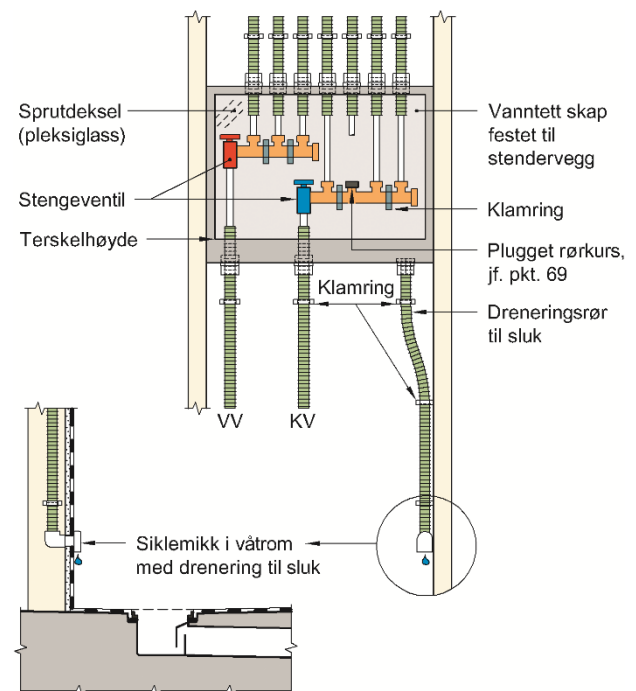


Fig. 4  
Fordelerskap i våtrom

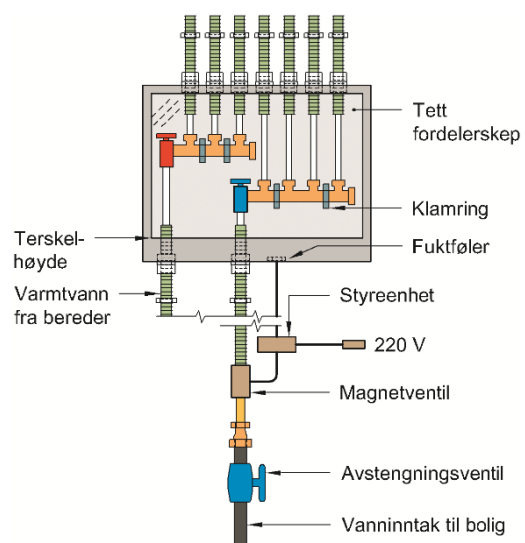


Fig. 5  
Fordelerskap uten drenering, men med lekkasjestopper som stenger vanntilførselen automatisk ved lekkasje

### 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. Egne holdere for fordelere som følger med skapet skal benyttes.

### 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 PEX-rørene. Klamring er særlig viktig før og etter en retningsforandring, der røret passerer gjennom en bygningsdel, og i forbindelse med veggboks eller veggjennomføring.

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

### Montering av veggboks

Montering av veggboks skal følge monteringsanvisningen til systemet.

### Gjennomføringer i våtsoner

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

I våtsoner med påstrykningsmembraner og våtromsplater skal det alltid monteres Imperial veggboks med tilhørende gummimembran (mansjett) for å sikre vanntett utførelse. Gummimembranen må monteres i henhold til Nye Imperial Engros AS 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 vanntett belegget og lekkasjestopper som stenger vanntilførselen automatisk ved eventuell lekkasje fra rørkobling til tappearmatur eller klosett, se figur 6.

### Verktøy

Det skal benyttes spesialverktøy levert av nye Imperial Engros AS der dette kreves i monteringsanvisningen for systemet.

### 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.

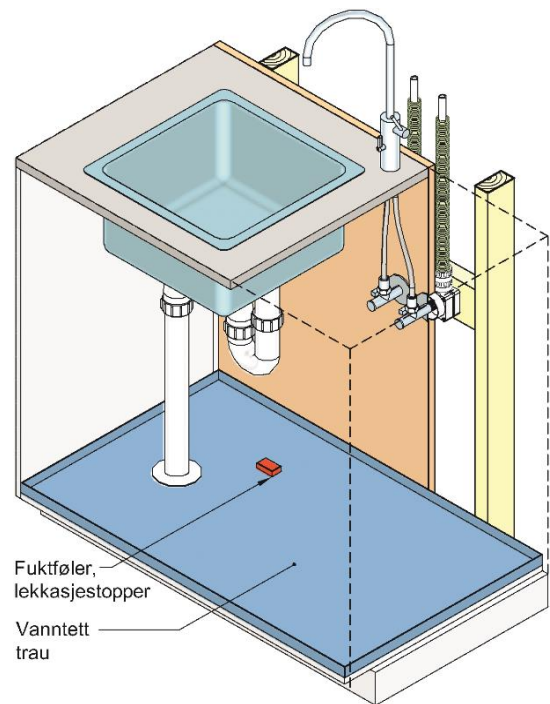


Fig. 6  
Veggjennomføring i tørr sone. Eksempel på kjøkkenbenk sikret mot vannskader

### Tiltak mot trykkstøt

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

### Beskyttelse av rør

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

PEX-rørene 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, tynner og oljeprodukter.

### Kaldt- og varmtvannsisolering

Isolasjon utenpå varerøret må vurderes i tillegg 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 branncellebegrensende bygningsdeler. I rørgjennomføringer der plastrør med ytre diameter mindre enn 32 mm, går igjennom murte eller støpte branncellebegrensende 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 *Branntetting 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 dimensjoneringsstrykket. Med dimensjoneringsstrykk 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. Egen kursoversikt og skjema for egenkontroll som følger med fordelerskapet bør benyttes.

#### *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 baderomsgulv med gulvvarme. Slik reduseres også ventetiden på kaldtvann ved tapestedet.

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

Imperial rør-i-rør-system produseres hovedsakelig i Israel, Italia og Kina for Nye Imperial Engros AS.

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**

Imperial rør-i-rør-system 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**

Ved beskrivelse og markedsføring av Imperial rør-i-rør-system som omfattes av denne Tekniske godkjenningen, se pkt. 2, kan merket til SINTEF Teknisk Godkjenning TG 20435 benyttes. Enkeltkomponenter i systemet merkes med produsentnavn eller logo.

Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20435.

#### **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

Hans Boye Skogstad  
Godkjenningsleder