

NATIONELLT OCH INTERNATIONELLT KVALITETS- OCH STANDARDISERINGSARBETE



Rapport | 2009:47

NATIONELLT OCH INTERNATIONELLT KVALITETS- OCH STANDARDISERINGSARBETE

ULF JARFELT

FÖRORD

Här redovisas resultaten av projektet Nationellt och internationellt kvalitets- och standardiseringsarbete inom fjärrvärmedistribution. En stark efterfrågan på hög leveranssäkerhet under långtid tid till låga kostnader och med minimal miljöpåverkan på en konkurrensutsatt marknad gör att standardisering blir mer aktuellt. Genom standardiserade krav på funktion, provningsmetoder, dimensioner, material med mera skapas förutsättningar för en rationell tillverkning av till exempel fjärrvärmerör vilket möjliggör en marknadsanpassad konkurrens på lika villkor.

Ordförande för de båda standardiseringsgrupperna Technical Committee TC107 och Tekniskommitté TK300 är professor Ulf Jarfelt, Chalmers tekniska högskola, avdelningen för byggnadsteknologi/byggnadsfysik. Arbetet har ingått i forskningsprogrammet Fjärrsyn som finansieras av Svensk Fjärrvärme och Energimyndigheten. Fjärrsyns mål är att bland annat att stärka konkurrenskraften för fjärrvärme och fjärrkyla genom att öka kunskapen om fjärrvärmens roll i klimatarbetet och för ett hållbart samhälle.

Eva-Katrin Lindman

Ordförande i Svensk Fjärrvärmes tekniskråd

INNEHÅLL

| | |
|--|-----------|
| Förord | 4 |
| Sammanfattning | 6 |
| Allmänt | 7 |
| 1.1 Bakgrund | 7 |
| 1.2 Syfte | 7 |
| 1.3 Mål och Strategi | 8 |
| 1.4 Omfattning | 9 |
| 1.5 Organisation | 9 |
| 1.6 Rapportering och information | 10 |
| Standarder | 11 |
| EN 253 | 11 |
| EN 489 | 12 |
| EN 448 | 12 |
| EN 488 | 12 |
| EN 14419 | 13 |
| EN 13941 | 13 |
| EN 15698-1 | 13 |
| prEN 15632-1,15632-1, 15632-3, 15632-4 | 14 |
| Referenser | 15 |
| Bilagor | 16 |

SAMMANFATTNING

Projektet har pågått under perioden 2006-01-01 till 2008-12-31. Projektet är en fortsättning på det nationella och internationella engagemang som den svenska fjärrvärmebranschen under många år har tagit för att säkerställa att frågor av teknisk art blir hanterade på ett för svenskt vidkommande positivt vis.

Arbetet med standardiserings och kvalitetsfrågor är ett kontinuerligt pågående arbete och har följaktligen inget direkt avslut som kan identifieras i en slutredovisning och sammanfattning av enskilda händelser med särskild tyngd och genomslag. Genom det kontinuerliga angreppssättet bearbetas hela den komplexa kravfunktionen som tekniskt beskriver distributionssystemet alltifrån ett övergripande systemtänkande till exempelvis material frågor med en hög detaljeringsnivå.

Kommittéarbetet inom CEN/TC107, som ansvarar för Prefabricated district heating pipe systems, omfattar 12 standarder. Vissa standarder har funnits under en relativt lång tid medan andra är så nya att de inte ännu kommit ut som officiella dokument. Även om standarden har funnits länge pågår det ständigt en bearbetning av innehållet för att hålla standardens innehåll uppdaterat med den teknikutveckling som ständigt pågår. En viktig aspekt på utvecklingen av de aktuella standarderna är att produkternas funktionskrav har lyfts fram medan specifika krav som mer är att hänföra till specifika produkters egenskaper har fått träda tillbaka. Detta har möjliggjort att produktutveckling och innovativa idéer har fått bättre möjligheter att utvecklas och inte stoppats av en rigid och formalistiskt uppbyggd kravprofil.

ALLMÄNT

1.1 Bakgrund

På initiativ av de dåvarande aktörerna på fjärrvärmeområdet tillsatte den europeiska standardiseringsorganisationen CEN redan 1982 en teknisk kommitté, Prefabricated district heating pipe systems (CEN/TC 107) - för standardisering av förtillverkade fjärrvärmerörssystem. Vid ett första sammanträde i augusti 1982 klargjordes syftet med och organisationen för verksamheten. Den tekniska kommittén har tillsatt arbetsgrupper med uppgift att ansvara för grundläggande tekniska överväganden/teknisk redigering, raka rör, egenskaper hos rörisolering av polyuretan, skarvar, rördelar, ventiler, mantelrör, flexibla rör, övervakningssystem samt konstruktion, beräkning och installation av fjärrvärmerör.

Under tiden sedan 1982 har arbete också bedrivits med standardisering av bl.a. expansionselement, rörsystem med gjutjärnrör som mediebearare samt spraysystem. Dessa har dock av olika anledningar lagts ner.

Hösten 1982 bildades en svenska teknisk kommitté med uppdraget att svara för de svenska insatserna i arbetet inom CEN/TC 107. Den svenska tekniska kommittén har idag namnet Förtillverkade fjärrvärmerör (SIS/TK 300).

Professor Ulf Jarfelt, Chalmers Tekniska Högskola, är f.n. Chairman (ordförande) i CEN/TC 107, och sekretariatet för den tekniska kommittén handläggs av Dansk Standard. Klas Lindqvist, SIS, är f.n. convenor (sammankallande) i arbetsgruppen CEN/TC 107/WG 2. Det administrativa sekretariatsarbetet för WG 2 utförs dock till största delen av Dansk Standard. Normalt nominerar sekretariatslandet ordförande och convenor från det egna landet, men de nuvarande lösningarna för TC 107 och WG 2 understryker på ett positivt sätt det goda samarbetet mellan de deltagande länderna.

1.2 Syfte

Syftet med standardiseringsarbetet är att genom standardiserade krav på funktion, provningsmetoder, dimensioner, material m.m. skapa förutsättningar för rationell tillverkning och underlättar en effektiv lagerhållning hos underleverantörer. Standardiserade förtillverkade fjärrvärmerörssystem möjliggör en marknadsanpassad konkurrens på lika villkor och förenklar egenskapsredovisningen. För användare såsom t ex värmeverken innebär användandet av standardiserade förtillverkade fjärrvärmerör att inköp och underhåll underlättas och att kostnaderna därmed kan minskas. Sammantaget ger detta en enklare och säkrare kommunikation mellan olika aktörer och större säkerhet vid byggande och användning av fjärrvärme.

Visionen är att skapa förutsättningar för Fjärrvärmesystem med hög leveranssäkerhet under lång tid till låga kostnader och med minimal miljöpåverkan.

Följande fördelar med att medverka i standardiseringsprojektet har under projektets gång framförts av olika medverkande som t.ex. tillverkare, konsulter och användare på olika nivåer [1]:

- möjlighet att påverka den tekniska utvecklingen
- som "användare" har man möjlighet att samarbeta till tillverkarledet
- att som användare ha tidig tillgång till information om produkterna och hur dessa klarar kraven i normer och standarder
- Sverige med sin stora kunskap om fjärrvärme måste vara med och styra standardiseringsarbetet

- ger inblick i hur fjärrvärme utvecklas i övriga Europa
- skapar nätverk som ger möjlighet att erbjuda tjänster utanför Sverige
- vinster vid tillverkning, upphandling, montage och drift av rör och andra komponenter i fjärrvärmesystem
- den koppling som sker i standardiseringsverksamheten mellan användare, FoU och provningsverksamhet är helt suverän. Det blir genom standardiseringen en total optimering
- att på ett tidigt stadium kunna anpassa sig till framtida krav
- bekväm tillgång till heltäckande teknisk information inom teknikområdet
- att förhindra konkurrensbegränsande föreskrifter
- att kunna påverka normativa normer i riktning mot funktionsinriktade, praktiskt optimala normer
- höjer den tekniska kompetensen
- deltagandet i standardiseringsarbetet kan återopnas i kundkontakter. Det utgör en form av referens både för projektering och besiktning
- standardiseringsverksamheten har givit upphov till en hel del forskningsinsatser som har varit positiva för branschen

1.3 Mål och Strategi

Projektets mål är:

- att medverka i vidareutvecklingen av europastandarderna för förtillverkade fjärrvärmerör samt medverka till att en europastandard för flexibla fjärrvärmerör utarbetas
- att överföra resultaten från Sverige till europaarbetet och vice versa
- att utgöra den instans i Sverige som vid behov svarar för tolkning av standardtexter inom området
- att vid behov utarbeta svenska översättningar av europastandarder i avsikt att översättningarna skall ingå i nya svenska standarder och nya utgåvor av befintliga svenska standarder
- att tillföra svenska intressenter tidig information om utvecklingstendenserna inom europastandardiseringen

Projektets strategi för att åstadkomma målen ovan är:

- att bevaka, delta i och i största möjliga utsträckning påverka det europeiska standardiseringsarbetet inom CEN/TC 107, Prefabricated District Heating Pipe Systems och dess arbetsgrupper samt inom CEN/TC 107/TC 267/JWG 1 genom att i största möjliga utsträckning se till att svenska intressen är företrädda så att svenska förslag framförs i det europeiska standardiseringsarbetet;
- att svenska kommentarer och förslag i det europeiska standardiseringsarbetet sammanställs av SIS/TK 300, i tryckkärlsfrågor vid behov i samarbete med SIS tekniska kommittéer inom tryckkärlsområdet.
- att nominera svenska experter till de europeiska arbetsgrupperna;
- att genom gott samarbete med övriga länder i CEN/TC 107 sträva efter att fortsatt svara för ordförandeskapet i CEN/TC 107;

- att svara för convenorskapet i CEN/TC 107/WG 2;
- att åta sig convenorskapet för övriga arbetsgrupper när byte av convenor sker;
- att utarbeta/uppdatera erforderliga översättningar av europastandardernas texter. SIS/TK 300 har i ett tidigt skede beslutat att de kommande europastandarderna normalt skall översättas till svenska för att underlätta användningen i Sverige;
- att utgöra ett öppet nationellt forum för erfarenhets- och informationsutbyte mellan intressenter i Sverige;
- att genom deltagandet i CEN-arbetet sprida information om kommande standarder och därmed även om utvecklingstendenserna internationellt för förtillverkade fjärrvärmerör;
- att genom kontakter med myndigheter och institutioner förankra tillämpningen av standarderna i lagstiftning och tillämpningsbestämmelser

1.4 Omfattning

I projektet ingår standardisering av förtillverkade fjärrvärmerörssystem enligt det arbetsprogram som beslutas inom CEN/TC 107. I detta inkluderas enheter bestående av förisolerade rör, rördelar, ventiler och rörskarvar samt även larmsystem och metoder för konstruktion, beräkning och installation.

I projektet behandlas både stela och flexibla rörssystem.

Arbetet består f.n. av vidareutveckling och revidering av de befintliga europastandarderna EN 253, EN 448, EN 488, EN 489, EN 13941 och EN 14419 samt utveckling av nya europastandarder för twin-rör och flexibla fjärrvärmerör.

1.5 Organisation

Europastandardiseringen: CEN/TC 107, Prefabricated District Heating Pipe Systems

Arbetsgrupper:

- WG 2 Basic considerations/Technical editing
- WG 3 PUR-foam properties
- WG 4 Joints
- WG 5 Fittings and valves
- WG 9 PE Casing
- WG 10 Flexible pipe systems
- WG 11 Surveillance facilities

CEN/TC 107/TC 267/JWG 1 - Design, calculation and installation som är en gemensam grupp för samarbete mellan CEN/TC 107 och CEN/TC 267, Industrial piping.

Sverige är aktiv medlem i CEN/TC 107, WG 2, WG 3, WG 4, WG 5, WG 9, WG 10 och WG 11 och har möjlighet att tillsätta experter även i JWG 1.

Sekretariatet för CEN/TC 107 är förlagt till Danmark med Henryk Stawicki som sekreterare.

I Sverige: Arbetet inom projektet bedrivs av SIS/TK 300, Förtillverkade fjärrvärmerör. Den tekniska kommittén kan vid behov tillsätta arbetsgrupper och ad hoc

grupper som får i uppdrag att genomföra definierade arbetsuppgifter. Den tekniska kommittén svarar för att sådana grupper läggs ner när de har fullgjort tilldelade arbetsuppgifter. F.n. finns följande svenska arbetsgrupper:

SIS/TK 300/AG 3, Referensgrupp för CEN/TC 107/WG 5 och CEN/TC 107/TC 267/JWG 1

Gruppen består av:

Jan Eriksson
Göran Johansson
Sten Bruce
Ralf Johanson
Niclas De Lorenzi

Följande arbetsgrupper har tidigare tillsatts men lagts ner:

- SIS/TK 300/AG 1, Konstruktion, beräkning och installation av förtillverkade fjärrvärmerör
- SIS/TK 300/AG 2, Dubbelrör

Ulf Jarfelt omvaldes 2008-10-29 som ordförande för SIS/TK 300. Mandatperioden går ut 2011-10-28.

1.6 Rapportering och information

Dokument från det internationella standardiseringsarbetet distribueras via SIS Livelink. Detta inkluderar även erforderliga dokument i samband med röstningar på standardförslag m.m.

Dokumentation av den svenska kommitténs verksamhet redovisas och distribueras genom SIS via SIS Livelink. Detta gäller även annan erforderlig dokumentation såsom t.ex. Verksamhetsplanen med tillhörande bilagor och Projektbladet.

STANDARDS

EN 253

Titel: District heating pipes – Preinsulated bonded systems for directly buried hot water networks – Pipe assembly of steel service pipe, polyurethane insulation and outer casing of polyethylene.

Svensk titel: Fjärrvärmesystem – Förisolerade rörsystem med fast förband mellan värmeisolerings och medierör respektive mantelrör för markförlagd distribution av hetvatten – Rörenhet bestående av raka medierör av stål, värmeisolerings av hård uretancellplast (PUR-skum) och mantelrör av etenplast (PE).

Den idag gällande versionen är daterad 2003-03-28.

Under ett flertal år har arbete pågått för en revidering av denna standard. Vid TC107-mötet i Köpenhamn 2006 (Bilaga A) hade arbetet nått så långt att mötet beslutade att en ny versionen av standarden (prEN253) skulle skicka ut på remiss för att få såväl tekniska som redaktionella synpunkter. TC-sekretariatet skickade ut standarden på en så kallad ”enquiry” till samtliga europeiska länder som är medlemmar i EU. Mottagare var respektive lands standardiseringsorgan. I Sverige är detta SIS (Swedish Standards Institute). Denna ”Enquiry” startade med en svarstid på 6 månader. I Sverige behandlade den svenska teknikkommittén, TK300, Remissen och tekniska såväl som redaktionella kommentarer skickades in till sekretariatet i Danmark. Samtliga länders kommentarer sammanställdes för vidare värdering och behandling. Det inkom totalt 112 tekniska kommentarer. Huvudansvaret för att behandla dessa kommentarer är arbetsgruppen TC107/WG 2 som har huvudansvaret för standarden EN 253.

I WG2 medverkar från svensk sida Klas Lindqvist från SIS, som är ordförande i gruppen och Ulf Jarfelt. Övriga representanter kommer från Danmark, Finland, Tyskland, Holland, Österrike, Italien, Frankrike och Polen Efter bearbetning av de tekniska kommentarerna lämnar WG2 förslag på hur frågan bör behandlas vid nästkommande TC-möte. Ofta, nära nog regelmässigt, uppkommer frågeställningar där inte ett enkelt svar kan ges. Nationella intressen kan vara av den art att det råder motstridiga intressen. Dessa frågor (”open questions”) lämnas då till TC-möte att lösa. Lösningen kan ibland bli ett rösträttsförfarande om kompromisser inte lyckas. Medlemsländernas röststyrka är beroende på befolkningsunderlag, i enlighet med EU-reglementet [] och det är för de nordiska länderna viktigt att finna samförstånds-lösningar för vi har liten tyngd vid rösträkningen. Därför är det av stor betydelse att vi från svensk sida har en gedigen vetenskaplig, experimentell och erfarenhetsbaserad argumentation baserad på tekniskt kunnande och spetskompetens inom fjärrvärmens distributionsteknik.

Vid TC-mötet i Paris 2-3 april 2008 behandlades resultatet av ”enquiry” för prEN253. De olösta frågorna från WG2 stöttes och blöttes och slutligen enades TC-mötet om att godkänna prEN253 för att skickas ut i sin nya korrigerade utformning till samtliga medlemsländer för en slutlig omröstning ”Final vote”. På samma vis som tidigare är det de nationella standardiseringsorganen som är mottagare och som lämnar svar efter det att man behandlat frågan (i Sverige är det teknikkommitté TK300). Den 29 november hade TK300 sitt möte och svarade JA till den nya standarden EN253. Vid

nästkommande TC107-möte kan slutligen standarden formellt antas. Nästkommande TC107-möte är planerat till 16-17 september 2009.

EN 489

Titel: Preinsulated bonded pipe systems for underground hot water networks – Joint assembly for steel service pipes, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene.

Svensk titel: Fjärrvärmesystem – Förisolerade rörsystem med fast förband mellan värmeisolering och medierör respektive mantelrör för markförlagd distribution av hetvatten – Skarvar för rörenheter med medierör av stål, värmeisolering av hård uretancellplast (PUR-skum) och mantelrör av etenplast (PE).

Den idag gällande versionen är daterad 2003-02-28.

Under ett flertal år har arbete pågått för en revidering av denna standard och vid TC 107-mötet i Köpenhamn 2006 bedömdes att materialet var i sådant skick att man kunde besluta om att skicka ut standardförslaget på ”enquiry”. Det inkom 117 tekniska kommentarer som behandlades i en av arbetsgrupperna (WG4) och vid TC-mötet i Paris 2008 togs beslut att godkänna prEN 489 för att skickas ut på ”formal vote”. Den 30 oktober 2008 ankom handlingarna SIS i Sverige och svarstiden utgår den 31 december 2008.

EN 448

Titel: Preinsulated bonded pipe systems for underground hot water networks – Fitting assemblies of steel service pipes, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene.

Svensk titel: Fjärrvärmesystem – Förisolerade rörsystem med fast förband mellan värmeisolering och medierör respektive mantelrör för markförlagd distribution av hetvatten – Rördelsenheter (Färdiga rördelar) med medierör av stål, värmeisolering av hård uretancellplast (PUR-skum) och mantelrör av etenplast (PE).

Den idag gällande versionen är daterad 2003-02-28.

Under ett flertal år har arbete pågått för en revidering av denna standard och vid TC 107-mötet i Köpenhamn 2006 bedömdes att materialet var i sådant skick att man kunde besluta om att skicka ut standardförslaget på ”enquiry”. Det inkom 117 tekniska kommentarer som behandlades i av arbetsgrupperna (TC107/WG5). Vid TC-mötet i Paris 2008 togs beslut om att godkänna prEN 448 för att slutligen skickas ut på ”formal vote”. Den 29 november hade TK300 sitt möte och svarade JA till den nya standarden. Vid nästkommande TC107-möte kan slutligen standarden formellt antas.

EN 488

Preinsulated bonded pipe systems for underground hot water networks – Steel valve assembly for steel service pipes, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene.

Fjärrvärmesystem – Förisolerade rörsystem med fast förband mellan värmeisolering och medierör respektive mantelrör för markförlagd distribution av hetvatten – Ventilenhet med ventil av stål för sammanfogning med medierör av stål, värmeisolering av hård uretancellplast (PUR-skum) och mantelrör av etenplast (PE).

Den idag gällande versionen är daterad 2003-02-28

Arbete pågår att komplettera standarden.

EN 14419

Titel: District heating pipes – Preinsulated bonded pipe systems for directly buried hot water networks – Surveillance systems

Svensk titel: Fjärrvärmerörsystem – Förisolerade rörsystem med fast förband mellan värmeisolering och medierör respektive mantelrör för direkt markförlagd distribution av hetvatten – Övervakningssystem.

Den idag gällande versionen är daterad 2003-12-19.

Standarden omfattar larmsystem för fuktövervakning.

Vid TC 107-mötet i Paris 2-3 april 2008 beslutades att göra några mindre förändringar i standarden. På grund av att förändringarna var av mindre natur skulle processen med att införa dessa kunna snabbas upp genom en alternativ beslutsprocess. En förenklad process, UAP (Unique Acceptance Procedure) användes och prEN14419 skickades ut på formal vote. Den 29 november hade TK300 sitt möte och svarade JA till den nya standarden EN 14419. Vid nästkommande TC107-möte kan slutligen standarden formellt antas.

EN 13941

Titel: Design and installation of preinsulated bonded pipe systems for district heating

Svensk title: Fjärrvärmesystem – Konstruktion och installation av rörsystem med förisolerade rör med fast förband mellan värmeisolering och medierör respektive mantelrör.

Den idag gällande versionen är daterad 2003-04-04

Standarden är under kontinuerlig komplettering.

EN 15698-1

Titel: District heating pipes – Preinsulated bonded twin pipe systems for directly buried hot water networks – Part 1: Twin pipe assembly of steel service pipe, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene.

Detta är en ny standard för dubbelrör även kallat twinrör. Standarden har utarbetats av en arbetsgrupp med Ture Nordenswan som sammankallande och med stark svensk påverkan. I arbetsgruppen har deltagit Ulf Jarfelt, Chalmers, Göran Johansson, Power-pipe, Klas Lindqvist, SIS, Rolf Besier, AGFW.

På samma vis som för tidigare beskriva standarder har processen löpt under flera år. Arbetet med att formulera funktionskrav och utforma standardens design startade 2005 efter ett beslut på TC 107-mötet i Wien att göra en så kallad "feasibility study on twin pipes". Arbetet fortskred och vid TC 107-mötet nästkommande år bedömdes materialet i sådant skick att beslut togs att skicka ut standardförslaget på "enquiry". Det inkom 45 tekniska kommentarer som behandlades och vid TC-mötet i Paris 2008 togs beslut att godkänna prEN 15698-1 för att skickas ut på "formal vote". Den 29 november hade TK300 sitt möte och svarade JA till den nya standarden. Vid nästkommande TC107-möte kan slutligen standarden formellt antas.

prEN 15632-1, 15632-1, 15632-3, 15632-4

Standarder för flexibla rör

Under flera år har arbete pågått i syfte att ta skapa regler och riktlinjer för flexibla fjärrvärmerör. En arbetsgrupp (WG10) bildades inom TC107 med uppdrag att presentera förslag till standard. Vid TC-mötet i Stockholm 2006 hade arbetet kommit så långt att man var redo att godkänna 4 av 5 standardförslag som WG10 presenterade för vidare behandling i form av "enquiry". Det inkom 246 tekniska kommentarer som behandlades och vid TC-mötet i Paris 2008 togs beslut att godkänna de 4 standardförslagen (prEN 15698-1 till 15698-4) för att skickas ut på "formal vote". Den 29 november hade TK300 sitt möte och svarade JA till den nya standardförslagen. Vid nästkommande TC107-möte kan slutligen standarden formellt antas.

Följande titlar:

District heating pipes – Preinsulated flexible pipe systems – Part 1: Classification, general requirements and test methods

(Ingen svensk titel)

District heating pipes – Preinsulated flexible pipe systems – Part 2: Bonded plastic service pipes: requirements and test methods

(Ingen svensk titel)

District heating pipes – Preinsulated flexible pipe systems – Part 3: Non bonded plastic service pipes: requirements and test methods

(Ingen svensk titel)

District heating pipes – Preinsulated flexible pipe systems – Part 4: Bonded systems with metal service pipe: requirements and test methods

(Ingen svensk titel)

REFERENSER

- [1] Verksamhetsplan för SIS/TK300, Förtillverkade fjärrvärmerör
- [2] prEN 253 Final Draft, District heating pipes – Preinsulated bonded systems for directly buried hot water networks – Pipe assembly of steel service pipe, polyurethane insulation and outer casing of polyethylene. September, 2008
- [3] prEN 448 Draft, Preinsulated bonded pipe systems for underground hot water networks – Fitting assemblies of steel service pipes, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene, July, 2007
- [4] prEN 488, Preinsulated bonded pipe systems for underground hot water networks – Steel valve assembly for steel service pipes, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene.
- [5] prEN489, Final Draft, Preinsulated bonded pipe systems for underground hot water networks – Joint assembly for steel service pipes, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene, October 2008
- [6] prEN 14419-1, Draft, District heating pipes – Preinsulated bonded pipe systems for directly buried hot water networks – Surveillance systems, July, 2007
- [7] prEN 15698-1, Draft, District heating pipes – Preinsulated bonded twin pipe systems for directly buried hot water networks – Part 1: Twin pipe assembly of steel service pipe, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene
- [8] prEN 15632-1, Final Draft, District heating pipes – Preinsulated flexible pipe systems – Part 1: Classification, general requirements and test methods
- [9] prEN 15632-2, Final Draft, District heating pipes – Preinsulated flexible pipe systems – Part 2: Bonded plastic service pipes: requirements and test methods
- [10] prEN 15632-3, Final Draft, District heating pipes – Preinsulated flexible pipe systems – Part 3: Non bonded plastic service pipes: requirements and test methods
- [11] prEN 15632-4, District heating pipes – Preinsulated flexible pipe systems – Part 4: Bonded systems with metal service pipe: requirements and test methods
- [12] EN14981, Design and Installation,

- [A] Document No. CEN/TC 107 N138, Minutes of the 21st meeting of CEN/TC 107 in Vienna, 23rd – 24th May, 2005
- [B] Document No. CEN/TC 107 N145, Minutes of the 22nd meeting of CEN/TC 107, in Stockholm, 4th – 6th October, 2006
- [C] Document No. CEN/TC 107 N152, Minutes of the 23rd meeting of CEN/TC 107, in Paris, 2nd – 3rd April, 2008.
- [D] Protokoll 41 Sammanträde med SIS/TK300 – Förtillverkande fjärrvärmerör 2006-03-15
- [E] Protokoll 42 Sammanträde med SIS/TK300 – Förtillverkande fjärrvärmerör 2006-04-19
- [F] Protokoll 43 Sammanträde med SIS/TK300 – Förtillverkande fjärrvärmerör 2006-09-14
- [G] Protokoll 44 Sammanträde med SIS/TK300 – Förtillverkande fjärrvärmerör 2007-03-14
- [H] Protokoll 45 Sammanträde med SIS/TK300 – Förtillverkande fjärrvärmerör 2007-11-13
- [I] Protokoll 46 Sammanträde med SIS/TK300 – Förtillverkande fjärrvärmerör 2008-10-29
- [J] Weighting allocated to the CEN/CENELEC national members in case of weighted voting
- [K] Svenska exporter i arbetsgrupperna inom CEN/TC 107, 2008-10-29
- [L] Deltagarförteckning SIS/TK 300 Förtillverkade rör, 2008-10-30



Fjärrsyn – forskning som stärker konkurrenskraften för fjärrvärme och fjärrkyla genom ökad kunskap om fjärrvärmens roll i klimatarbetet och för ett hållbart samhälle, till exempel genom att bana väg för affärsmässiga lösningar och framtida teknik. Programmet drivs av Svensk Fjärrvärme med stöd av Energimyndigheten. Mer information finns på www.svenskfjarvarme.se/fjarrsyn

NATIONELLT OCH INTERNATIONELLT KVALITETS- OCH STANDARDISERINGSARBETE

Standardisering i fjärrvärmebranschen blir allt mer aktuellt i takt med att efterfrågan på hög leveranssäkerhet under lång tid till låga kostnader och med minimal miljöpåverkan ökar. Genom standardiserade krav på funktion, provningsmetoder, dimensioner och material skapas förutsättningar för en rationell tillverkning av till exempel fjärrvärmerör. Detta möjliggör en marknadsanpassad konkurrens på lika villkor.

Här redovisas resultaten från ett nationellt och internationellt kvalitets- och standardiseringsarbete som den svenska fjärrvärmebranschen under många år har drivit för att säkerställa att frågor av teknisk art blir hanterade på ett positivt sätt för Sverige. Det handlar om den komplexa kravfunktion som tekniskt beskriver distributionssystemet från ett övergripande systemtänkande till detaljer kring exempelvis material.

