

# Framtidssäkrade standarder

- från forskningsresultat till kommersiella lösningar

---





## Upplägg

01. Intro till SIS/TK 637 Fjärrvärme och fjärrkyla [5 min]
02. Goda exempel på svenskt påverkansarbete inom europeisk standardisering [5 min]
03. Varför gör vi nu och vad händer framåt - en prioriteringsordning [20 min]
04. Frågor och diskussion [15 min]







**Paint**  
EN 13229

**Clothes**  
EN 13409

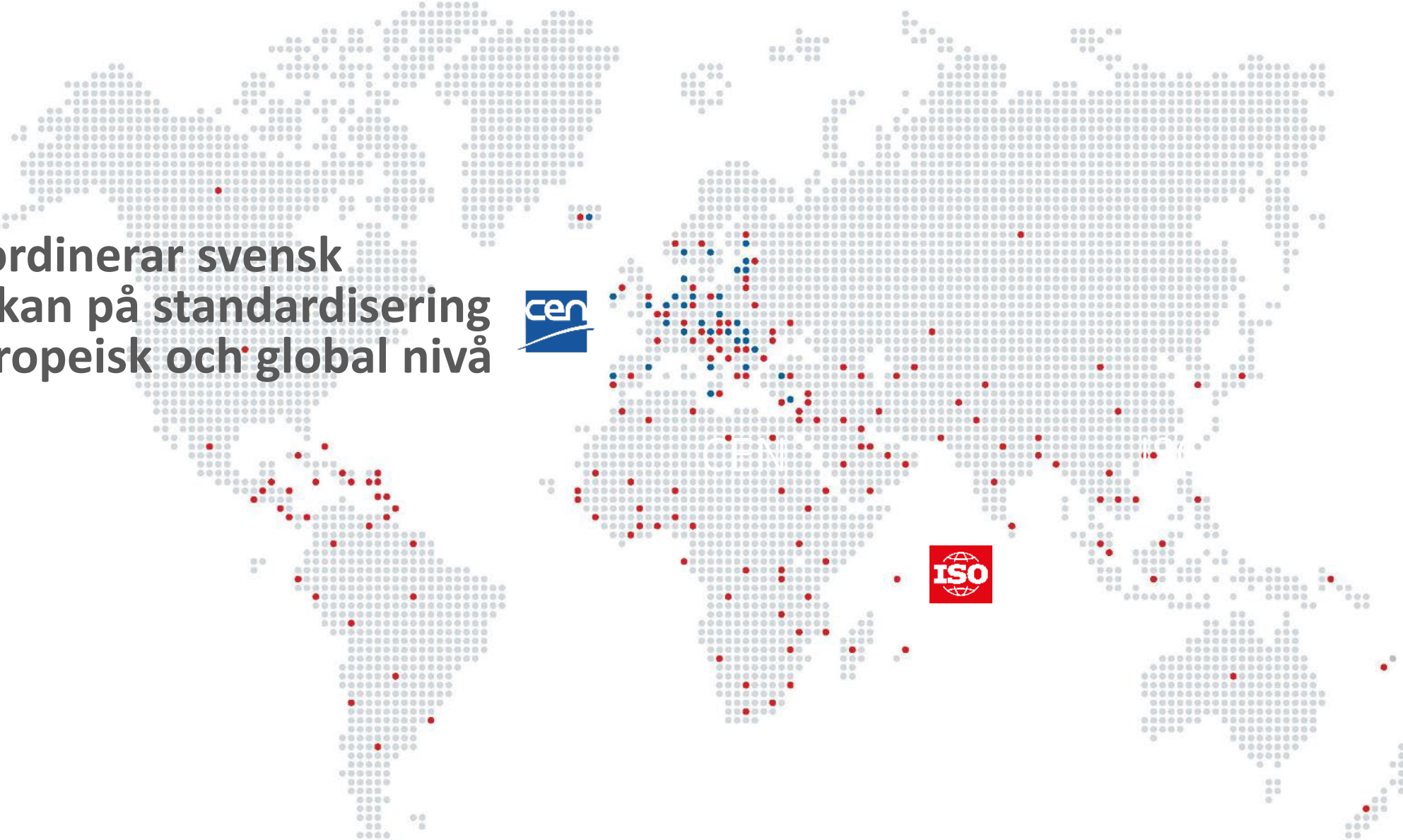
**Chimneys**  
EN 13229

**Boat motors**  
EN ISO 14509

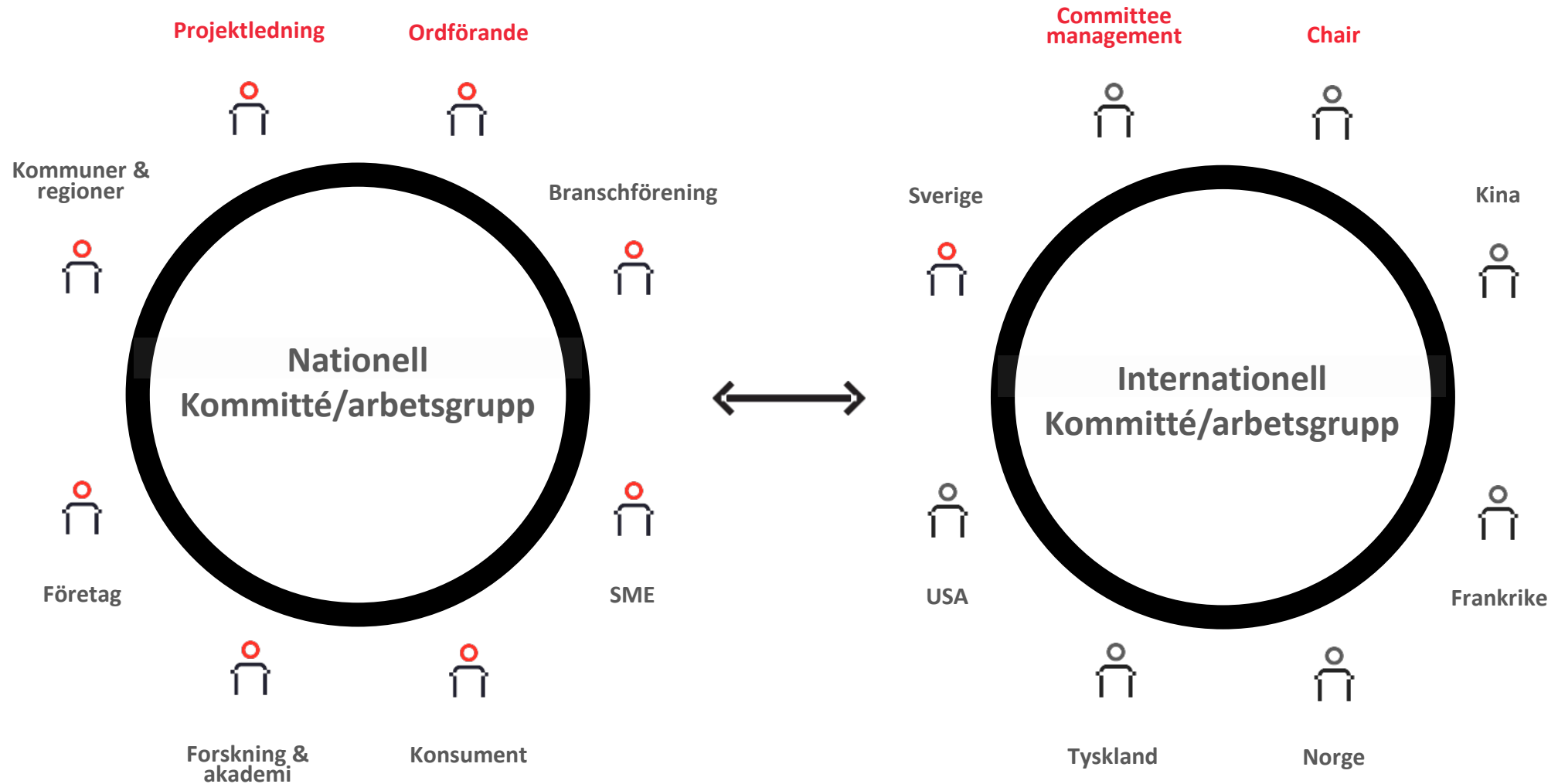
**Outdoor Air**  
ISO 14385-2

**Doors**  
EN ISO 14351

Vi koordinerar svensk  
påverkan på standardisering  
på europeisk och global nivå



# Hur standardiserar vi?

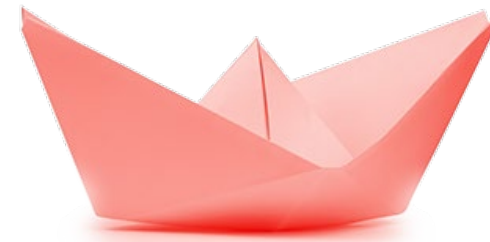




# 01.

## Intro till SIS/TK 637

### Fjärrvärme och fjärrkyla



# SIS/TK 637 Fjärrvärme och fjärrkyla

## Vision

Vi är en samlade kraft för en hållbar, innovativ och konkurrenskraftig fjärrvärme och fjärrkyleindustri i Sverige. Genom nationell kunskapsöverföring, samarbete och informationsdelning mellan svenska intressenter bidrar vi till att främja svenska intressen i europeisk och global standardisering inom området.



Omvärldsfaktorer som driver förändringsbehov inom standardisering av FV och FK:

- Ekonomi och handel
- Teknisk utveckling
- Förändrad geopolitik
- Omställningen till en grön ekonomi
- Förväntningar från intressenter

## Arbetsgrupper

1

Distributions-  
system

2

Termiska  
energimätare

3

Fjärr-  
kommunikation

4

Validering av  
mätvärden

5

Vattenmätare



**AG 1 "Distributionssystem"** arbetar med standardisering av hela fjärrvärme och fjärrkylesystemet, inklusive design, rörsystem, installation, integrering, kontroll och övervakning på både europeisk och global nivå (**ISO – nytt!**).

RI  
SE

uponor

 BOREALIS stockholm  
exergi Energiforsk ENERGI  
FÖRETAGEN DRIFTKLART POWERPIPE

## Arbetar med:

Europeiska standarder för distributionssystem:

- Termer och definitioner ([SS-EN 17248](#)),
- Enkelrörssystem ([SS-EN 253](#)), dubbelrörssystem ([SS-EN 15698-serien](#)) och flexibla rörssystem ([SS-EN 15632-serien](#)) för fjärrvärme,
- Enkelrörssystem ([SS-EN 17415-serien](#)) och flexibla rörssystem ([EN 17414-serien](#)) för fjärrkyla,
- rördelenheter ([SS-EN 448](#) och [SS-EN 15698-2](#)) och ventiler ([SS-EN 488](#)) för både enkel- och dubbelrörssystem, med eller utan övervakningssystem ([SS-EN 14419](#)),
- konstruktion ([SS-EN 13941-1](#)) och installation ([SS-EN 13941-2](#)) av rörssystem.

De nu gällande utgåvorna av standarderna ligger till grund för [Euroheat & Power Certification Program](#)

**AG 2 Termiska energimätare** arbetar med standardisering av krav på noggrannhet, konstruktion, installation, drift och provning av termiska energimätare.



**kamstrup**

## SS-EN 1434

Europeiska standarder för termiska energimätare:

- [SS-EN 1434-1:2022](#) om allmänna krav,
- [SS-EN 1434-2:2022](#) om konstruktionskrav,
- [SS-EN 1434-3:2022](#) om datautbyte och gränssnitt,
- [SS-EN 1434-4:2022](#) om typgodkännandeprovning,
- [SS-EN 1434-5:2022](#) om provning för bedömning av överensstämmelse och verifiering, och
- [SS-EN 1434-6:2022](#) om installation, drifttagning, driftövervakning och underhåll.

SS-EN 1434-serien harmoniseras gentemot [Europaparlamentets och rådets direktiv om mätinstrument, MID \(2014/32/EU\)](#).

**AG 3 Fjärrkommunikation** arbetar med standardisering av kommunikationsgränssnitt för mät- och undermätningssystem för värme, kylning, gas, vatten och el där protokollen tillämpas på mätare

elvaco



one  
PART OF ELEDA

Energiforsk

sfab  
KLIMATSMART ENERGI

## SS-EN 13757

System för fjärrkommunikation

- [SS-EN 13757-1:2021](#) om datautbyte,
- [SS-EN 13757-2:2018](#) om trådbunden M-Bus,
- [SS-EN 13757-3:2018](#) om applikationsprotokoll,
- [SS-EN 13757-4:2019](#) om trådlös M-Bus,
- [SS-EN 13757-5:2015](#) om trådlös avläsning och reläöverföring,
- [SS-EN 13757-6:2015](#) om lokalbus, och
- [SS-EN 13757-7:2018](#) om transport- och säkerhetstjänster.

SS-EN 13757-serien harmoniseras gentemot [Europaparlamentets och rådets direktiv om radioutrustning, RED \(2014/53/EU.\)](#)

**AG 4 Validering av mätvärden** utvecklar en nationell standard för validering av mätvärden, i syfte att säkerställa att fakturering grundas på den faktiska förbrukningen och att det presenteras på ett klart och begripligt sätt.



## SS 143000

Validering av mätvärden

- [SS 143000:2022](#) om validering av mätvärden

SS 143000:2022 omfattar validering av mätvärden som inte regleras i Energimarknadsinspektionens föreskrifter och allmänna råd om mätning, fakturering och tillhandahållande av information om levererad värmeenergi (fjärrvärme) - [EIFS 2022:3](#) - och bortförd värmeenergi (fjärrkyla) - [EIFS 2022:4](#).

[Europaparlamentets och rådets direktiv om energieffektivisering, EED \(2018/2012 som ersätter 2012/27/EU\)](#) säger att konsumenten skall kunna påverka sin egen förbrukning, och det är av stor vikt att den förbrukningshistorik som energibolagen lämnar ut är felfri. Idag föreligger det problem med felaktig mätdata då det exempelvis blir fel på energimätare eller kommunikationsutrustning, fel som förblir oupptäckta blir kostsamma och branschen förlorar trovärdighet när kunder upptäcker felet och får felaktiga fakturor.



**AG 5 Vattenmätare** arbetar med standardisering av vattenmätare för att säkerställa övervakning av vattenanvändning och beräkning av faktisk förbrukning.



Telge



kamstrup

Svenskt  
Vatten



RI  
SE



Göteborgs  
Stad

## SS-EN ISO 4064

Internationella standarder för vattenmätare:

- [SS-EN ISO 4064-1:2017](#) om metrologiska krav,
- [SS-EN ISO 4064-2:2017](#) om provningsmetoder,
- [SS-EN ISO 4064-3:2014](#) om testrapport,
- [SS-EN ISO 4064-4:2014](#) om icke-metrologiska krav, och
- [SS-EN ISO 4064-5:2017](#) om installationskrav.

SS-EN ISO 4064-serien harmoniseras gentemot [Europaparlamentets och rådets direktiv om mätinstrument, MID \(2014/32/EU\)](#)

# Sverige har bidragit

**Svensk forskning och expertis** har haft stora genomslag i europeisk standarder. Forskningsresultat har format både standardförslag och delar av standarder:

- Certifierade rör ventiler - SS-EN 488
- Återvinning av termiska energimätare och SS-EN 1434

Standarder för fjärrkyla

Certifierade rör och ventiler

Återvinning av termiska energimätare

Validering av mätvärden

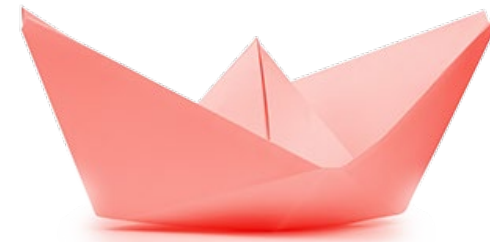
Miljöeffektiva fjärrvärmecentraler

59

standarder totalt

# 02.

## **Goda exempel på svenskt påverkansarbete inom europeisk standardisering**





## EHP003 Steel Valves

Accredited certificates for the quality assessment of steel valves.

## ■ SS-EN 488

### Certifierade ventiler

*"Inom det europeiska samarbetet CEN/TC 107 fastställs standard och krav på material för fjärrvärmesystem, bl.a. för angående utförande, hållfasthet, provning m.m.*

*Erfarenheter från den svenska provningen för certifiering av avstängningsventiler har ännu inte vunnit insteg i den europeiska standarden varför kraven för certifiering för den svenska marknaden liksom tidigare också innefattar ett cyklingsprov:*

- Anpassning till kraven i SS-EN 488 – förtydligat att både kraven i SS-EN 488 och i D:210 ska vara uppfyllda för att en ventil ska kunna certifieras."*

[Euroheat & Power's EHP003 Guidelines were created to certify district heating steel valves \(EN 488\)](#)





## ■ SS-EN 1434-1

### Återvinning av termiska energimätare

*”Sverige är i full gång med att byta ut termiska energimätare och frågor såsom ”kommer ni återvinna de gamla mätarna” hör man inte sällan om. Sverige var en tidig kraft och drivande aktör i att formulera och få in tydlig information om krav när en termisk energimätare tas ur drift för demontering och/eller återvinning i SS-EN 1434-1 om allmänna krav för termiska energimätare.”*

Alla mätare i Sverige ska bytas innan år 2025.

PROJEKT

## Effekt av mekanisk last på åldring av fjärrvärmeledningar



Om projektet



PROJEKTLEDARE  
Jan Henrik  
Sällström, RISE

TID  
juli 2022 - september 2024

## SS-EN 253

Effekt av mekanisk last på åldring av fjärrvärmeledningar

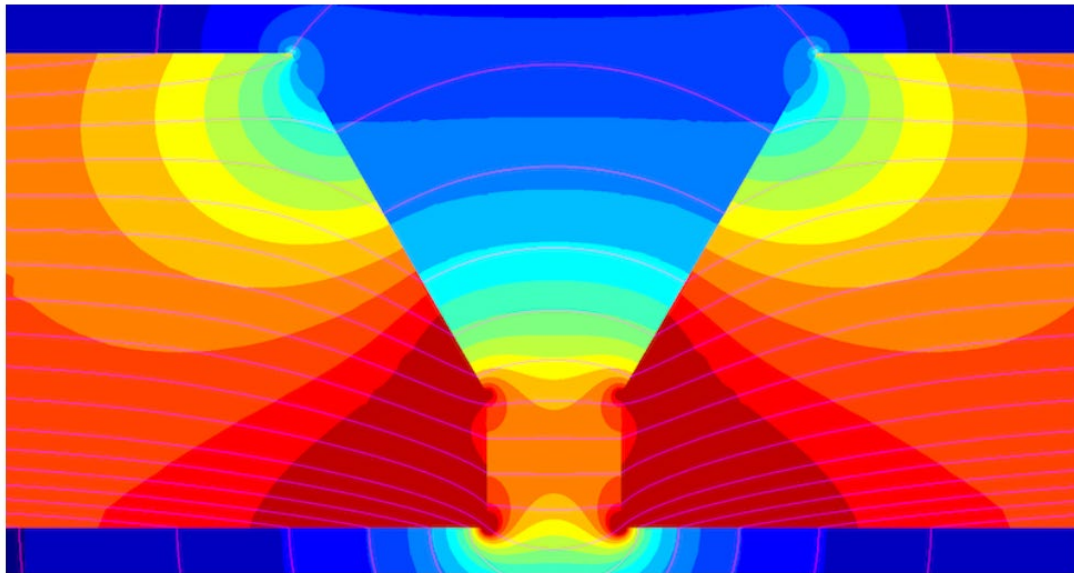
*”Arbetet med livslängdbedömning av förisolerade fjärrvärmeledningar har kommit in i en spännande fas med tanke på energikris i Europa och den globala hållbarhetsaspekten.*

*Forskning för en förfinad metodik för livslängdsprediktering av förisolerade fjärrvärmeledningar bör fortsätta i både nationell och internationell samverkan via plattformen skapad inom IEA-DHC.*

*Åldringstester för kvalitetssäkring och metodik för bedömning av kvarstående livslängd hos fjärrvärmeledningar i aktuell standard, behöver granskas, diskuteras internationellt och förbättras i samförstånd.”*

Forskningsprojektet ”effekt av mekanisk last på åldring av fjärrvärmeledningar”

## Svetsbarhet av fjärrvärmeapplikationer



A note will be added to EN 13941-2, [11.3.1.3](#):

“NOTE If, as a result of magnetized pipes, an instability or deflection of the arc occurs which the welder can only counteract with difficulty or not at all, demagnetization is recommended to be carried out in the area of the pipeline parts to be welded.

If the magnetic flux density is  $\leq 1$  mT (Tesla) = 10 G (Gauss) or lower before welding circumferential welds, the risk of instabilities of the arc is lower.”

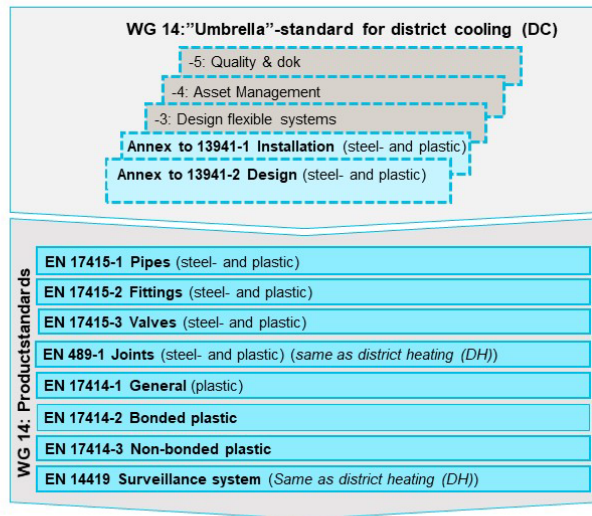
## ■ SS-EN 13941-1 och -2

Fjärrvärmerörsystem – Konstruktion och installation av rörsystem med förisolerade rör

*“Flera bolag hade haft problem med svetsbarhet i stålrörets svetsfogar. I vissa större dimensioner fanns kvarstående restmagnetism, vilket ledde till problem med svetsbarheten. Vi tog in frågan i Futureheat (ett av Energiforsks program) där Högskolan i Väst genomförde ett projekt i två etapper om svetsbarhet som i sin tur ledde till förslag på uppdatering som vi har lagt fram i den europeiska arbetsgruppen.*

*Nu väntar vi på en uppdatering i befintlig standard för installation av fjärrvärmesystem (SS-EN 13941-2)”*

### Structure European standards on District cooling



- Existing standard (EN)
- Active. dok (WI)
- Future new standard

2021-10-28 Niclas De Lorenzi

## SS-EN 17414 och SS-EN 17415

Enkla och flexibla rörsystem för fjärrkyla

*”Det började med en idé på ett möte i Zürich år 2012 om att även standarder för fjärrkylerör bör utvecklas, inte endast fjärrvärmerör. Niclas De Lorenzi, som då arbetade på Fortum, tog det intresset som fanns och argumenterade för behovet på ett möte i Köpenhamn senare under samma år. På efterföljande möte under en regnig höst 2013 skapades en europeisk arbetsgrupp – och det var i vårsolen i Stockholm år 2014 som arbetsgruppen mötes första gången. Så gick tiden och SS-EN 17414 och SS-EN 17415 utvecklades och publicerades 2020 respektive 2021 Sverige och Niclas fortsätter vara drivande i utvecklingen än i dag”*

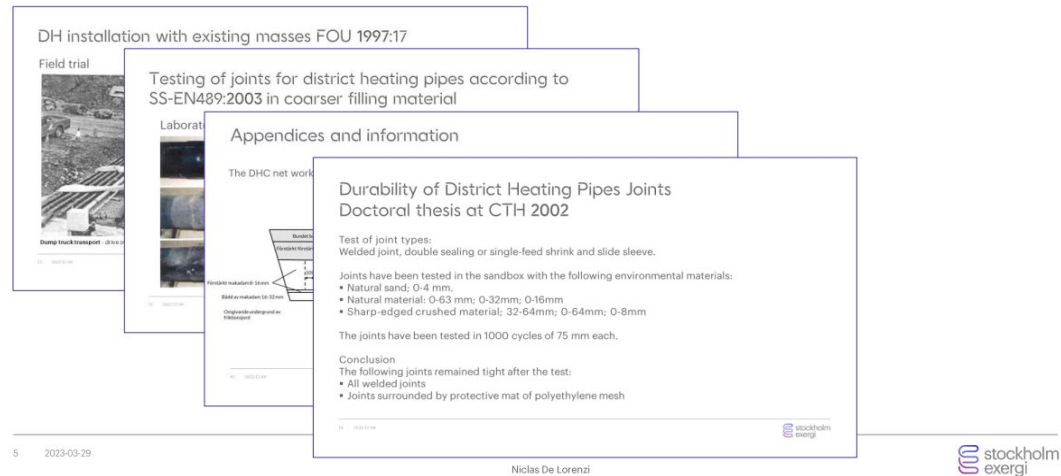
”



## Background

leif.nordengren@energiforetagen.se - 2023-11-17 12:32:08

Ex: Research, references and developments (1995-2022)



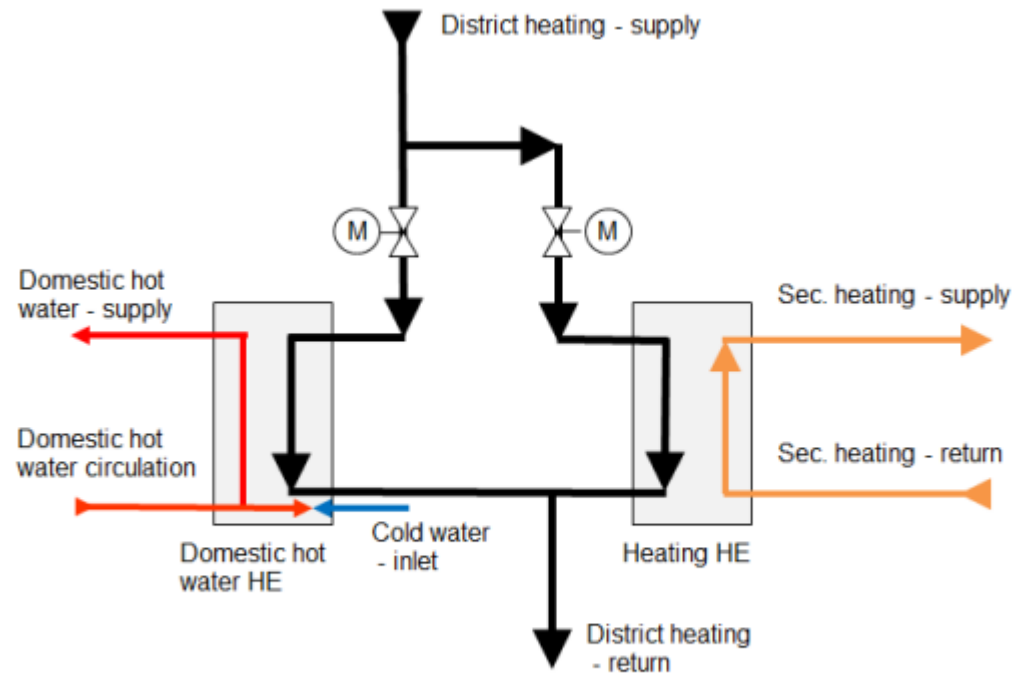
## SS-EN 13941-2

Alternativa krossmaterial för installation av rör

*“The need for alternative backfilling materials is due to the fact that natural resources have run out in parts of Europe, e.g. Scandinavia. There is no longer natural gravel/sand left, but we have to use crushed stone/macadam e.g. (4-16 mm).*

*This is also to ensure partial use of existing masses to reduce transport and emissions, as well as to strengthen continued foundational laying with good road construction.*

*This is a central issue for the DHC industry's business competition against alternative heating and cooling solutions. Tests and investigations have been carried out in Sweden since 1995 for foundation laying as well as other crushed material backfills. These crushed materials of type 4-16 mm have been used in Norway for 20 years with good experience.”*



**Figure 4 — Parallel connected EES substation**

## SIS-CWA 16975

### Miljöeffektiva fjärrvärmecentraler (EES)

*“The EHP004 Certification Programme certifies Eco-Efficient Substations for District Heating (CWA) 16975. The goal of the EHP004 Certification program is to:*

- provide a voluntary certification system which is beneficial for both manufacturers and users;*
- provide users with an easy way to obtain required assurance of the sufficient quality of the products by introducing a certificate and a label;*
- ensure the required quality of eco-efficient substations for district heating;*
- provide more uniform, equal and fair competition conditions in Europe and avoid unsound price competition at the expense of quality; and*
- avoid/replace multiple/overlapping national certificates and certification schemes.*



## SS 143000

### Validering av mätvärden

*”Det nya energieffektiviseringsdirektivet (EED), som trädde i kraft 2012 ställde nya krav på mätning och faktureringsinformation. EIFS 2014:2 gav ytterligare krav för rapportering av mätvärden och historisk användning.*

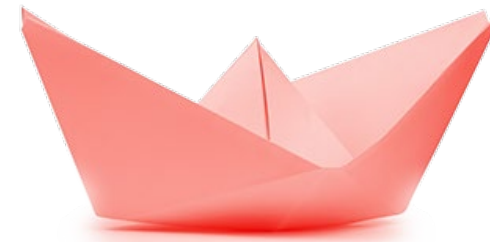
*Myndigheterna ställde krav, men lämnade öppet för egna lösningar:*

- Energiföretagen behövde ”uppfinna” sina egna lösningar för att efterleva kravet efter bästa förmåga;*
- Kunderna ifrågasatte energibolagens estimering och redovisning, eftersom det finns många olika lösningar.*

SS 143000 skapades och ses som en enhetlig lösning för att säkerställa trovärdighet, tillit och transparens mellan energiföretagen och deras kunder.

# 03.

**Varför gör vi nu och vad händer framåt?  
- en prioriteringsordning**

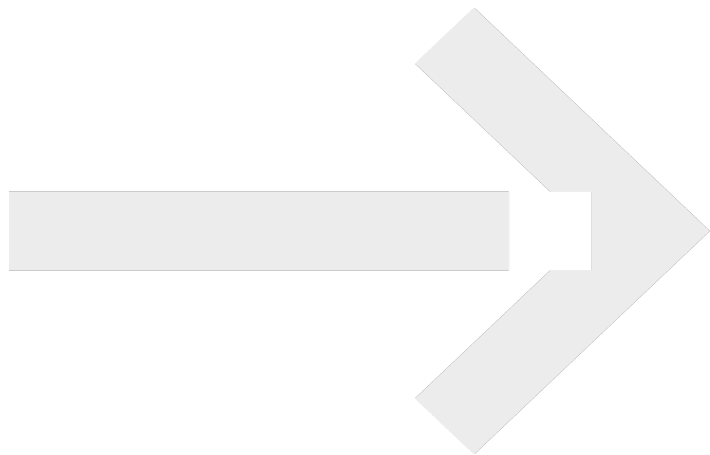




# Sverige kan fortsätta bidra!

Hur kan du som jobbar på energiföretag bidra i utvecklingen?

- Integrera din organisation i – *för verksamheten* - relevanta arbetsgrupper
- Ta med och diskutera forsknings- och utvecklingsresultat med experter i våra arbetsgrupper!



Alternativa  
krossmaterial

Temperatur-  
klasser

System-  
optimering

Effekt av  
mekanisk last  
på åldring av  
fjärrvärmeledn  
ingar

Värmeledande  
pasta i dykrör

59

standarder totalt

***”If you’re not at the table, you’re on the menu.***

*Representation at European level, making the industry’s voice heard, matters because most decisions shaping the energy landscape today are taken at EU level in Brussels”*

**- Tomás Llobet, ESMIG, Managing Director**



# Frågor