

Temadag

Flow- og energimåling til forsyningerne

Fremtidige krav til smart meters/varmemålere

3. december 2013



Søren Lang

Produktgruppechef, Kamstrup A/S

SL@kamstrup.dk

- Dansk arbejdsgruppe for vand- og varmemålerstandarder (S-222)
- Teknisk komite med ansvar for EN 1434 (CEN TC 176)
- Europæisk arbejdsgruppe med ansvar for EN 1434 (CEN TC 176/WG2)
- Europæisk forening af vand- og varmemålerproducenter (AQUA)
- Liaison officer mellem TC176 og AQUA
- Ansat hos Kamstrup A/S siden 1990

Produkt historie



- Smart meters har været et begreb siden sidst i 1990'erne, men kom for alvor på dagsordenen i 2009 med mandat 441



EUROPEAN COMMISSION
ENTERPRISE AND INDUSTRY DIRECTORATE-GENERAL
New Approach Industries, Tourism and CSR
Construction, Pressure Equipment, Metrology

Brussels, 12th March 2009
M/441 EN

Standardisation mandate to CEN, CENELEC and ETSI in the field of measuring instruments for the development of an open architecture for utility meters involving communication protocols enabling interoperability

Standardisering Smart Metering



European commission
Enterprise and Industry



”Mandat til standardiserings organisationerne CEN, CENELEC og ETSI til udvikling af en åben arkitektur for forsyningsmålere, herunder kommunikationsprotokoller der skal muliggøre interoperabilitet.”

”Formålet er at udvikle et sæt af europæiske standarder for interoperabilitet mellem forsyningsmålere (vand, gas, elektricitet og varme) og derigennem gøre forbrugere bevidste om deres aktuelle forbrug.”



ESMIG har blandt andet som målsætning at arbejde for:

- En fælles europæisk introduktion og udrulning af intelligente målere gennem harmonisering og interoperabilitet
- Udvikling og implementering af standarder for måling og kommunikation
- Identificering og promovning af "best practice" løsninger til kombiforsyningselskaber

ESMIG har påtaget sig ansvaret for at koordinere arbejdet med kommunikationsstandarder i det europæiske mandat M/441.

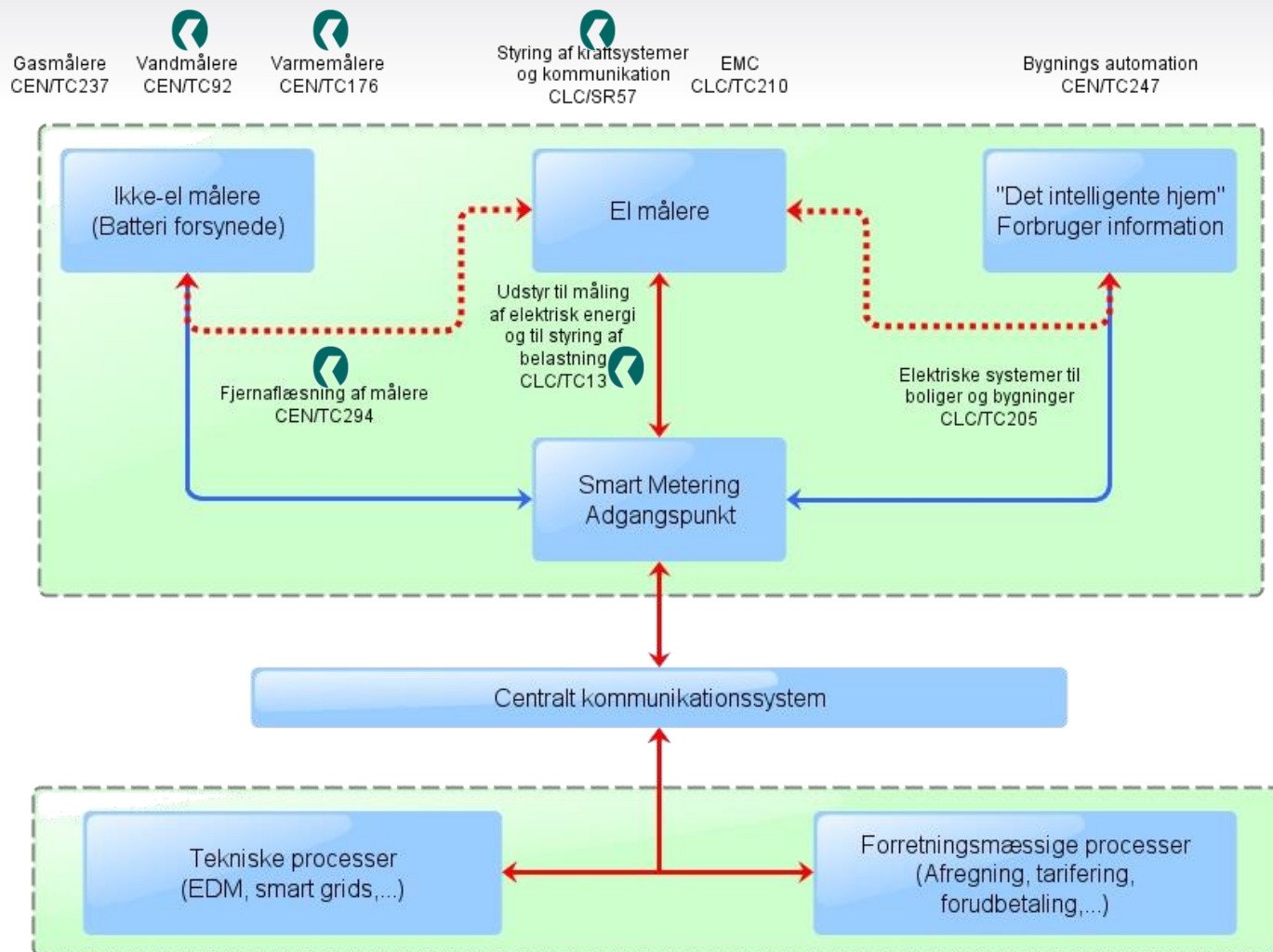
Kamstrup har været medlem siden maj 2009 og er aktiv i samtlige grupper i organisationen.



**Standardization mandate to CEN, CENELEC and ETSI in the field of
measuring instruments for the development of an open architecture
for utility meters involving communication protocols enabling
interoperability
M/441**

SMART METERS CO-ORDINATION GROUP

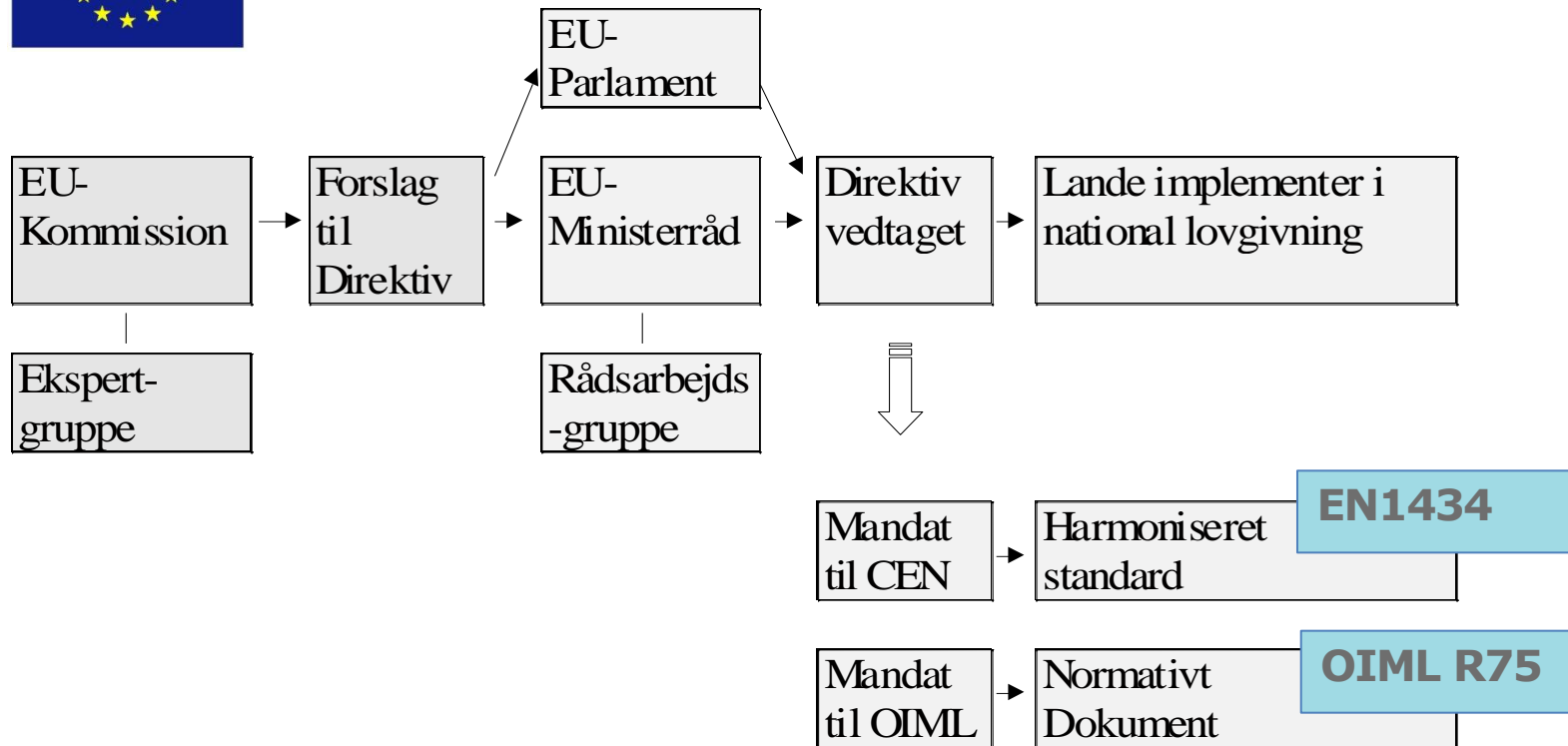
FINAL REPORT
(Version 0.7 – 2009-12-10)



- CEN/TC 176_EN1434 er harmoniseret standard for varmemålere under MID
- EN1434 er udarbejdet under et mandat der er givet, til CEN fra Europakommissionen, for at skabe konformitet til de essentielle krav fra måleinstrumentdirektivet 2004/22/EC



DIRECTIVE 2004/22/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL
of 31 March 2004
on measuring instruments



CEN/TC 176

Date: 2013-01

prEN 1434-4:2013

CEN/TC 176

Secretariat: SIS

Heat meters — Part 4: Pattern approval tests

Wärmezähler — Teil 4: Prüfungen für die Bauartzulassung

Compteurs d'énergie thermique — Partie 4 : Essais en vue de l'approbation de modèle

- *Fra prEN1434-1:2013*
- **3.27 meter for smart metering**
- heat meter or cooling meter with the capability of data communication and support of smart metering functionalities
- NOTE 1 to entry: Data could be transmitted via user interface and/or communication interface in fixed time intervals and/or on request
- NOTE 2 to entry: For more information on smart meters see standard series EN 13757 and CEN/CLC/ETSI TR 50572.



- *Fra prEN1434-1:2013*
- **3.28 registration device**
- an optional additional device fitted to the meter as an integral part or separate device, in order to register the amount of thermal energy accumulated in additional registers during periods, depending on conditions, e.g. flow rate, inlet or outlet temperatures, temperature differences or time points



- *Fra prEN1434-1:2013*
- **3.29 register**
- a component of a registration device which contains accumulated or actual values e.g. thermal energy, volume, maximum flow rate, power or temperature



- *Fra prEN1434-1:2013*
- **3.30 interval register**
- a register which contains frequently accumulated or copied values used for registration of billing purposes and/ or for controlling processes
- NOTE 1 to entry: During consecutive time intervals values could be achieved by copying from an accumulating main register which contains actual values of e.g. thermal energy or volume.
- NOTE 2 to entry: During consecutive time intervals the measured process values of flow rate and/or temperature could be additionally stored.

- *Fra prEN1434-1:2013*
- **5.10.5.1 Clock**
- If applicable for the instrument:
- For frequent time based tariff switches between registers (e.g. for day and night tariff) within a billing period, the deviation from legal time shall be one of the following three options.
- Option 1: deviation less than 1 h/year
- Option 2: deviation less than 6 min from legal time
- Option 3: deviation less than 7 s from legal time



- *Fra prEN1434-1:2013*
- **5.10.5.2 MPE of tolerance quantities used for threshold activation of additional energy accumulations**
- 1,0 K for temperature measurement in case of a complete meter (calculator with single temperature sensor); up to 100°C
- 0,7 K for temperature measurement in case of a combined meter (single temperature sensor); up to 100°C
- NOTE: In case of Platinum (Pt) sensors, according to EN 60751, at least class B with 4 wire connections is recommended



prEN1434-1:2013 (N439)

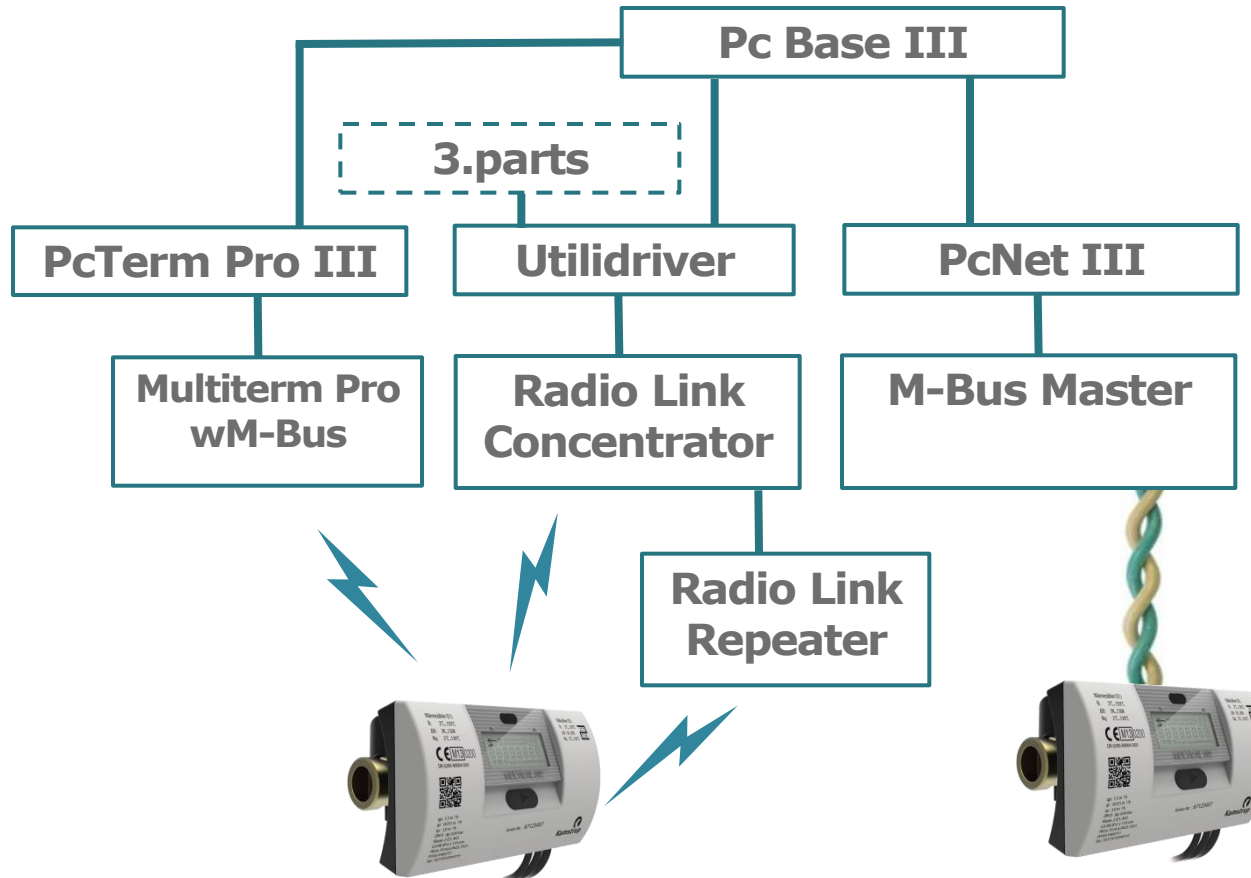
- *Fra prEN1434-4:2013*
- **6.4.3.2.3.3 Calculator with single temperature sensor**
- The compliance with the permissible error on temperature indication of the inlet and outlet temperatures compared to the correct value of the absolute temperature of $\pm 1,0$ K shall be tested.



- *Fra prEN1434-4:2013*
- **6.4.3.2.3.4 Communication interface**
- Communication interfaces (e.g. electronic, optical, radio or other technical interface) shall be tested that the meter data correspond to the LCD contents.

MEST ANVENDTE TRANSPORTLAG

Kabel eller trådløst ?



Fortrådet M-Bus version

- I henhold til EN 13757-3
- Polaritetsuafhængig
- 1 unit load forbrug fra M-Bus master
- Primær og sekundær adressering
- Typisk 300 og 2400 Baud kommunikationshastighed
- Auto Baud rate detektering

Wireless M-Bus Mode C1

- Wireless M-Bus Mode C1 iht. EN 13757-4:2013
- Mode C1 har:
 - bedste ydeevne
 - længste batterilevetid
- Kan anvendes til både netværk og drive by aflæsning
- Individuel 128 bit AES* datakryptering

Wireless M-Bus Mode T1 OMS

- Wireless M-Bus Mode T1 OMS, iht. til EN 13757-4:2013 og OMS Vol. 2
- OMS står for **O**pen **M**etering **S**ystem (eller **O**rdnung **M**uss **S**ein)
- OMS anvendes primært i de tysksprogede lande og Tyrkiet
- OMS er baseret på EN 13757, men med en række restriktioner

EN 13757-4



OMS Vol 2

Eksempel på OMS restriktioner

Tilladte frekvenser i EN 13757-4

- 169 MHz
- 434 MHz
- 868 MHz

Tilladt frekvenser i OMS Vol 2

- 868 MHz

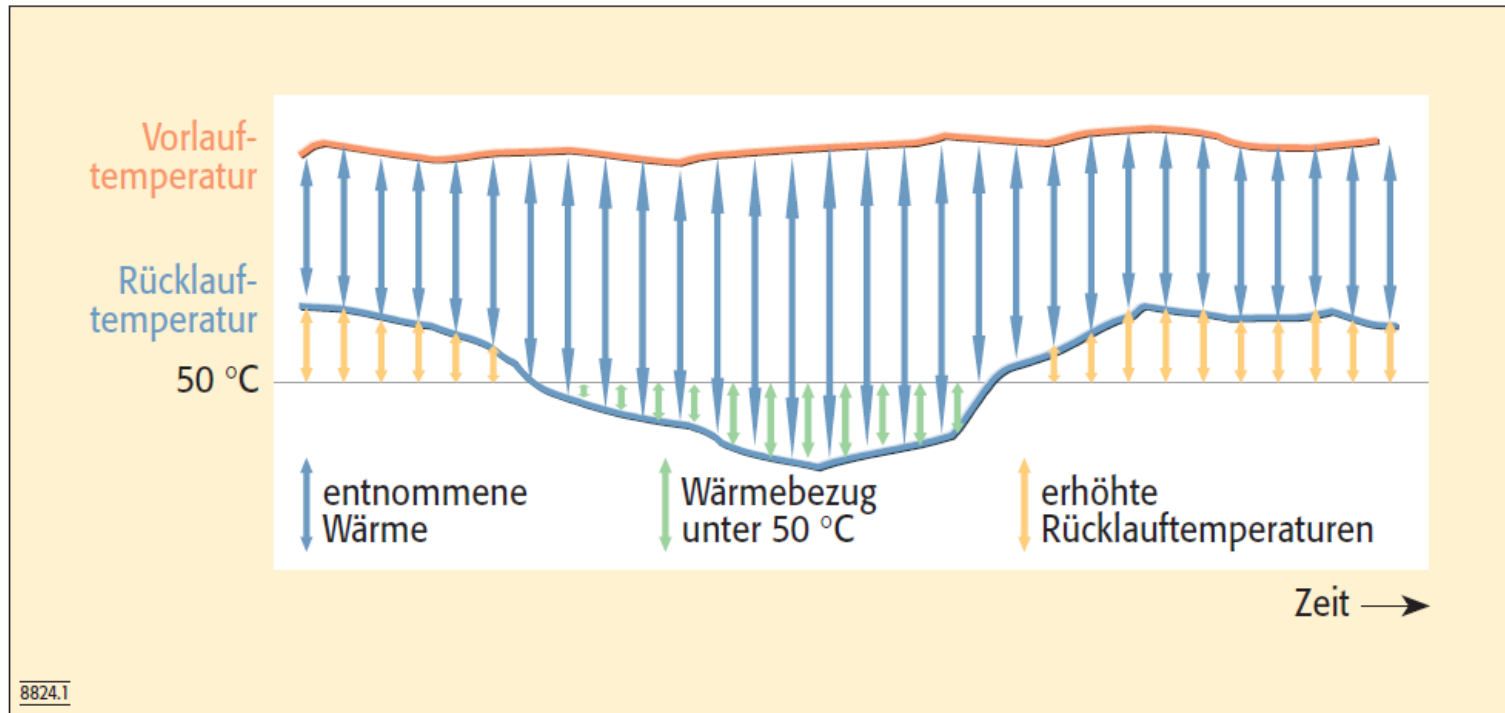


ANVENDELSE AF SMART METERS

Anvendelse af smart meters

- Fjernaflæsning
- Fejlfinding
- Energianalyse
- Tariffer
- Lækovervågning
- Permanent driftsovervågning (PDO)

- Typisk tysk tariftype



Mainova AG, Frankfurt

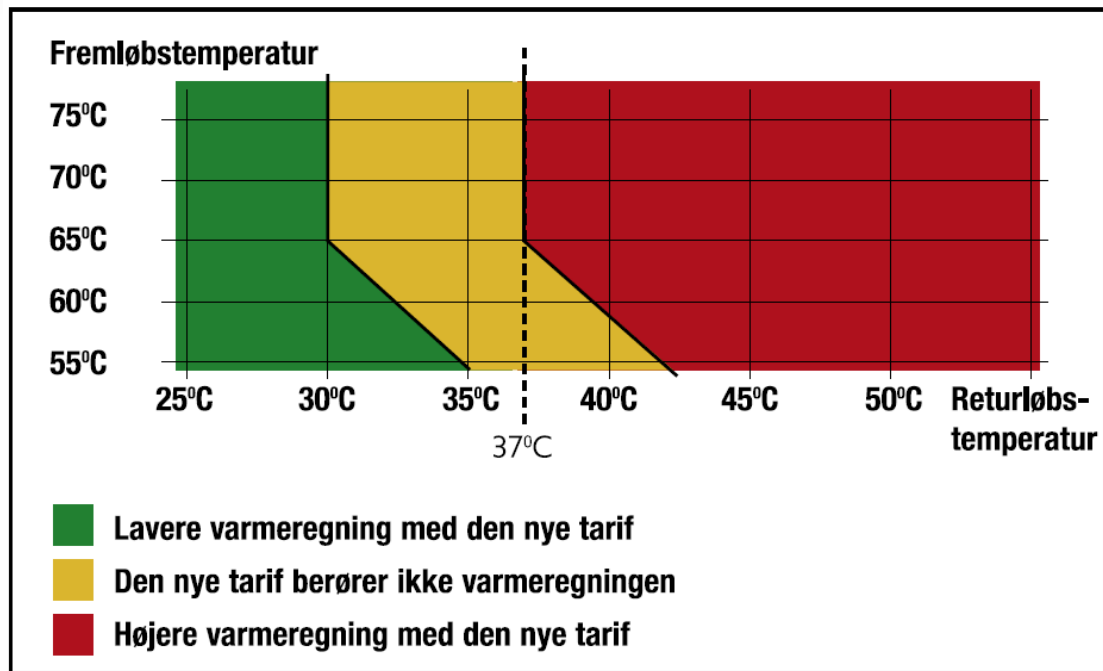
- Da tariffen måles ud fra en absolut temperatur, skal nøjagtigheden af returføleren afklares jævnfør den kommende udgave af EN 1434

- Typisk dansk tarifttype

| Dato | Volume n | E8 | Fremløb | E9 | Returløb |
|-----------------------------|-------------------|------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|
| | [m ³] | [°C x m ³] | [°C] | [°C x m ³] | [°C] |
| 2013.06.01 | 510,27 | 48236 | | 18654 | |
| 2012.06.01 | 212,88 | 20123 | | 7651 | |
| Årsforbrug | 297,39 | 28113 | | 11003 | |
| Beregn temperaturer | | | 28113/ 297,39 = | | 11003/ 297,39 = |
| Årets gennemsnit | | | 94,53°C | | 36,99°C |



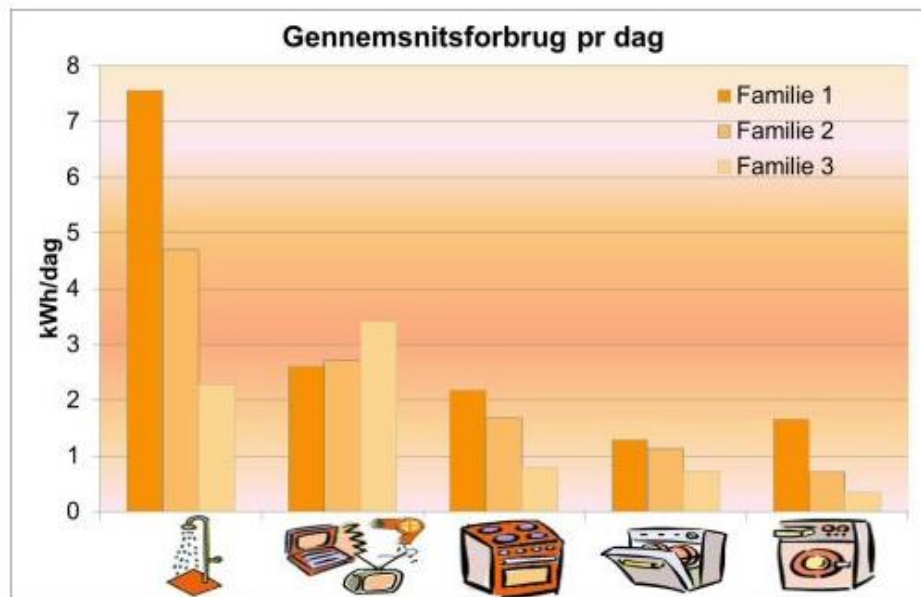
- Typisk dansk tariftype

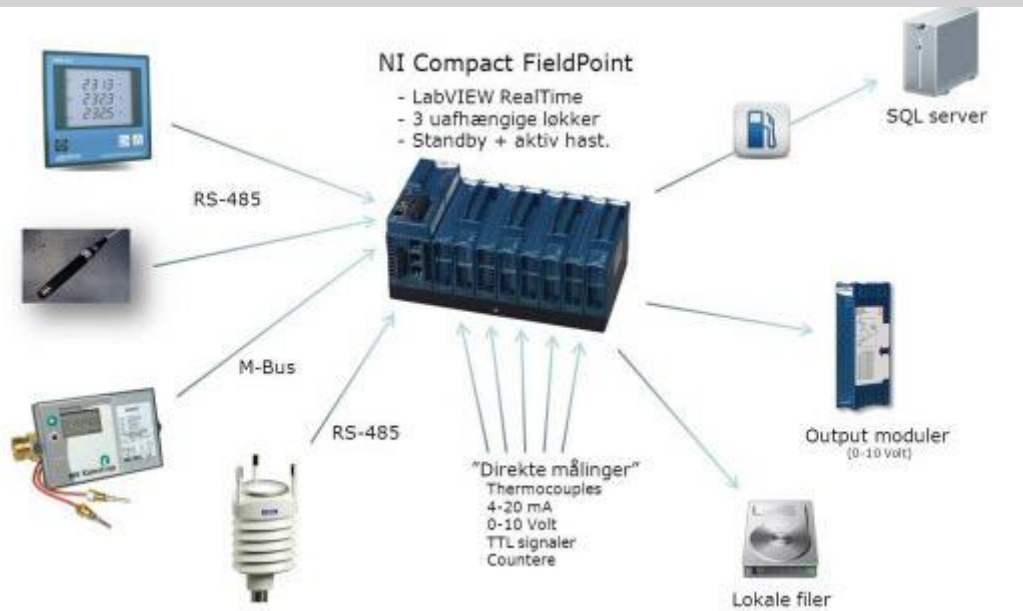


Skanderborg-Hørning Fjernvarme

- Da tariffen måles ud fra differenstemperaturen (som i forvejen er kalibreret), skal målerens nøjagtighed ikke afklares yderligere jævnfør den kommende udgave af EN 1434

- **EnergyFlexHouse**
- Spændende projekt
- Flot demonstration af smart meters





NYE MULIGHEDER MED SMART METERS

Når måleren konfigureres til "Flowdel i fremløb" eller "Flowdel i returløb" under installationen, vil fjernaflæsningen efterfølgende afspejle den konfiguration som montøren har valgt

