



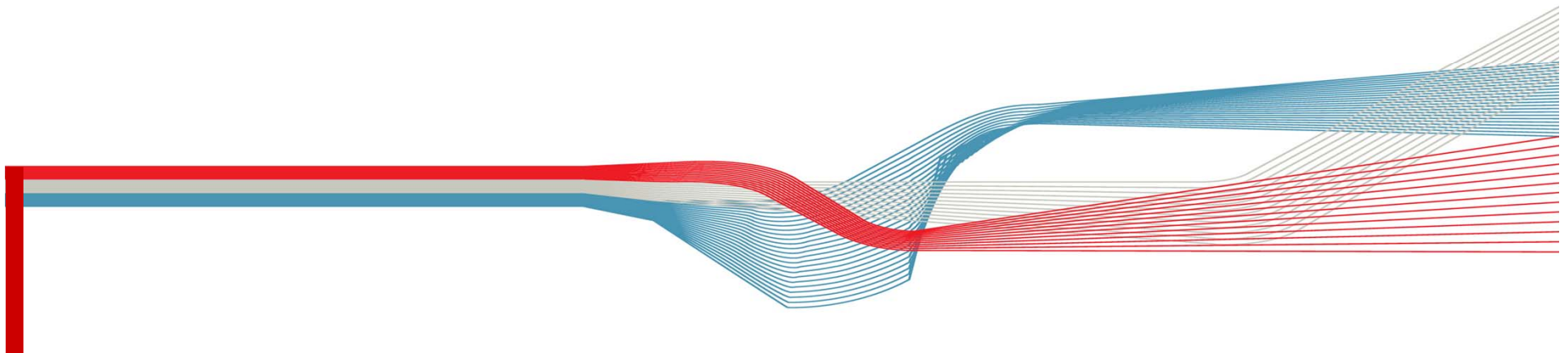
Varmeregnskaber – Jura og Teknik

- Varmefordelingsmålere og varmeregnskaber
 - Nøgletal, struktur, udsat beliggenhed,
 - af
 - Otto Paulsen
 - Teknologisk Institut
 - Tåstrup



Varmeleverandøren

- Det er ejeren, der er varmeleverandør
- Og det er ham man skal spørge, hvis der er knas med varmeregningen





Hvorfor varmemåling?

Rimelig og retfærdig fordeling af udgifterne
Energibesparelse
Vi skal høre om begge dele

Lovgivning:

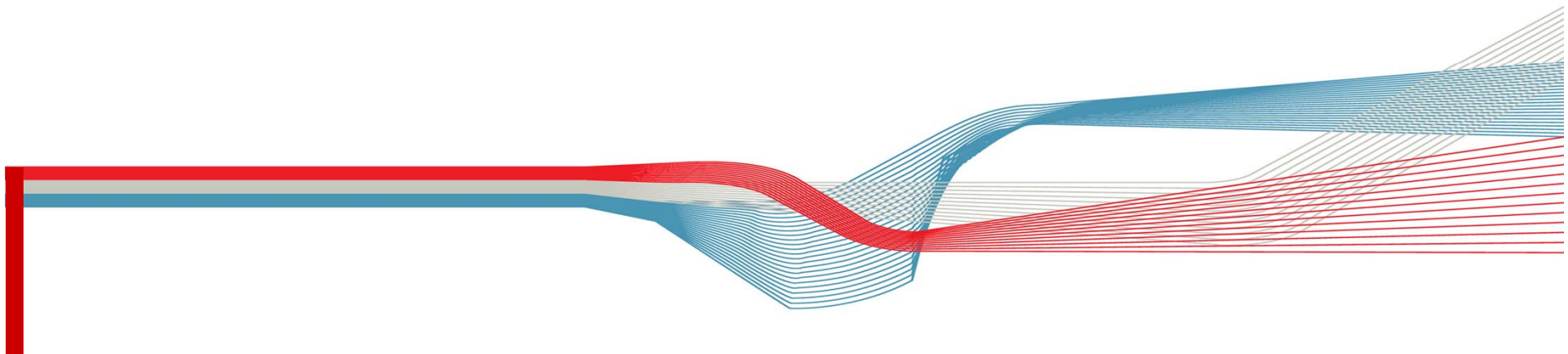
EU Mdir forskriver ikke varmemåling i lejligheder, men Danmark, Tyskland
m. fl. Valgte det til

Bek 891 1996 (1998) foreskriver individuel varmemåling med VEM eller
VFM

Vejledning 4050

Bekendtgørelse 70 vedr. kontrol af målere

Lejeloven (måleres egnethed)





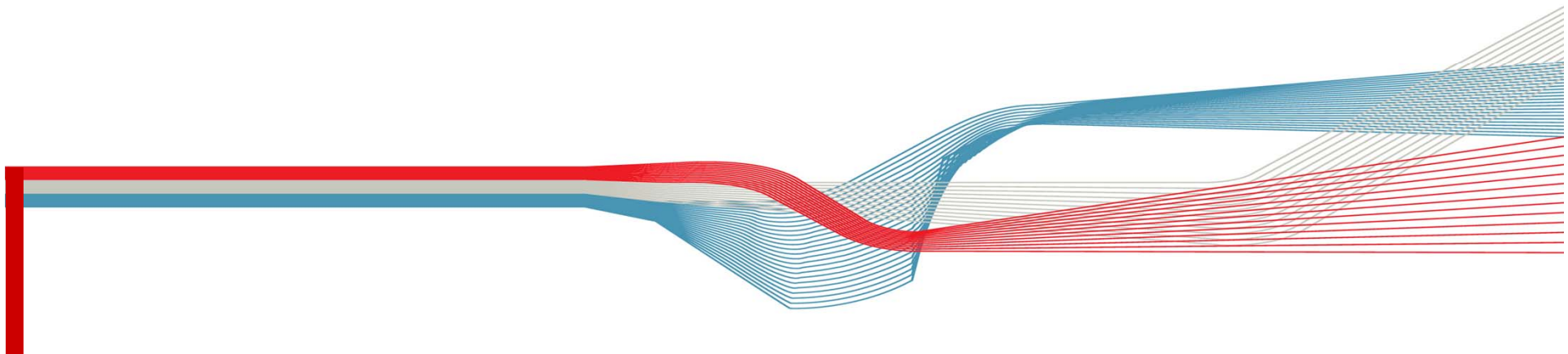
§ 8. I nybyggeri skal der installeres målere til måling af forbruget af varme i den enkelte boligenhed eller erhvervsenhed.

Stk. 2. I bestående bebyggelse skal der inden den 1. januar 1999 installeres målere til måling af forbruget af varme i den enkelte boligenhed eller erhvervsenhed.

Stk. 3. Der kan anvendes varmeenergimålere eller varmfordelingsmålere med eller uden elektrisk energiforsyning. Målerne skal være i overensstemmelse med bestemmelser om måling af varme, som fastsat af Erhvervsfremme Styrelsen.

Stk. 4. Til afregning over for forsyningsvirksomheden kan anvendes varmeenergimålere eller volumenmålere.

Stk. 5. For bygninger, der består af flere bolig- eller erhvervsenheder, skal mindst 40 pct. af den forbrugsafhængige del af betalingen afregnes efter forbrug.



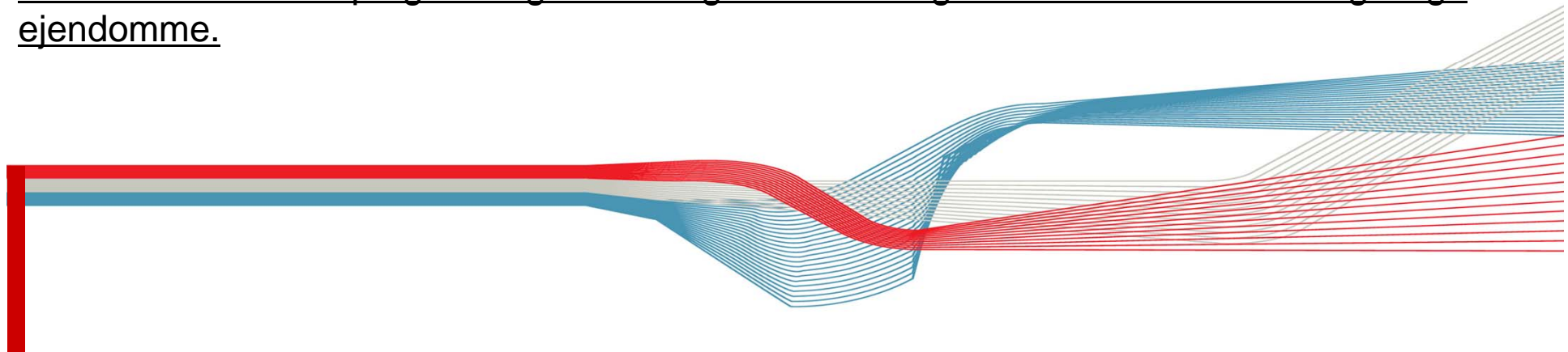


§ 9. Ved fordelingsmåling af varmeforbruget for bolig- eller erhvervsenheder, der henseende er yderligt beliggende i bygningen og derfor har et forøget varmetab, skal der foretages en korrektion for det forøgede varmetab, så betalingen for varmetabet fordeles mellem alle bygningens bolig- og erhvervsenheder. Korrektion for yderlig beliggenhed skal endvidere foretages eller en foretagen korrektion skal ændres, hvis en bygning ombygges eller efterisoleres i væsentligt omfang, eller der installeres målere af anden type.

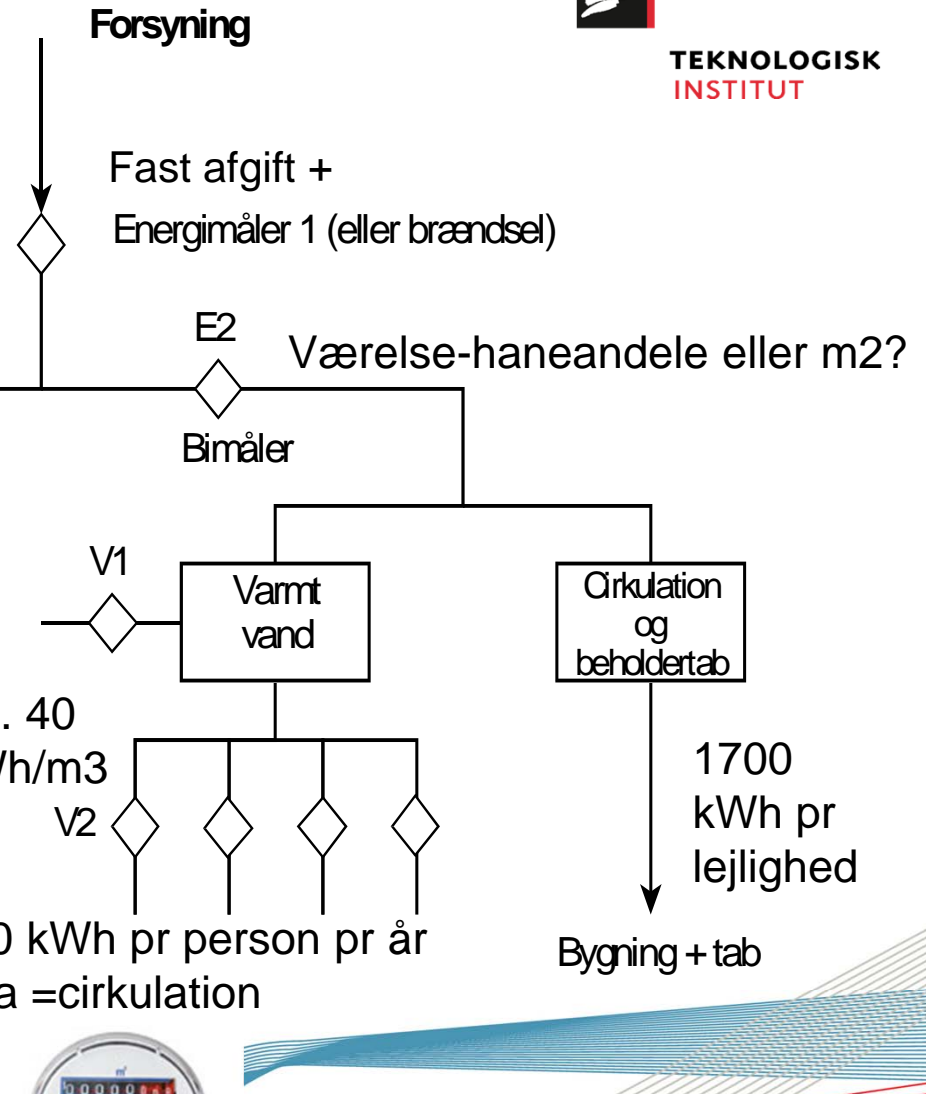
Stk. 2. Korrektion efter stk. 1 kan undlades, hvis der ved fastsættelse af leje eller salgspris for den pågældende bolig- eller erhvervsenhed er blevet taget hensyn til det forøgede varmetab. Korrektion kan endvidere undlades, hvis den efter en konkret vurdering af forholdene i bygningen ville være unødvendig eller meget omkostningskrævende.

Stk. 3. Korrektion efter stk. 1 kan foretages i den del af betalingen, der er forbrugsafhængig, eller i den del, der er forbrugsuafhængig, eller i begge dele.

Stk. 4. Korrektionen skal foretages på grundlag af en eksisterende varmetabsberegning. Hvis der siden varmetabsberegningen er sket væsentlige ændringer i bygningen, kan korrektionen foretages på grundlag af størrelsen af radiatorerne i den pågældende bolig- eller erhvervsenhed eller på grundlag af erfaringsdata fra tidligere år eller fra sammenlignelige ejendomme.



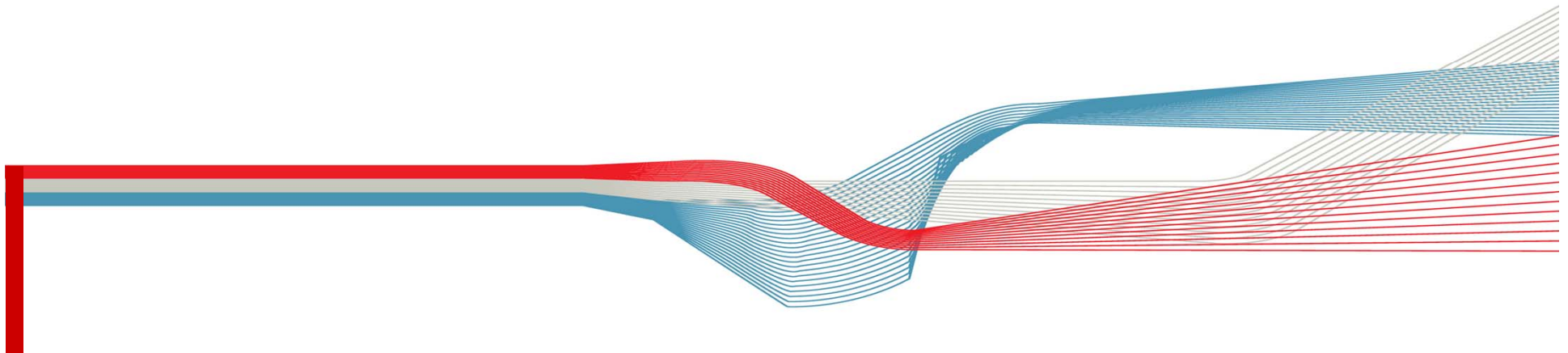
Måling i varmecentraler og i lejligheder





Enheder og priser

- 1 kWh = 3600 kJ koster 0,4 – 1 kr





GAF og GUF

GAF: graddage afhængige forbrug

- Varmeforbrug
- Visse kedeltab

GUF: graddage uafhængige forbrug

- Varmtvandsforbrug
- Visse kedeltab og rørtab i varmecentralen
- Varmetab fra cirkulationsledning og varmtvandsbeholder

Intuitivt:

GUF afregnes efter værelshaneandele, m², værelser, varmtvandsmålere

GAF afregnes efter måler.

Men gældende regler (de 40 % fra bek 891) tillader at afregne en del af GAF efter faste fordelingstal, typisk m² (der findes andre nøgler)

Den højere retfærdighed ?, godt man ikke skal dømmes



TEKNOLOGISK
INSTITUT

- Det drejer sig om, at en gruppe af forbrugere skal dele en regning
- Spare - motivation på den ene side
- Hensyn til afvigende forbrug på den anden side
- Rimeligt princip:
- Nogenlunde kostægte princip *).
- Afvigelser fra dette ses dog også som nødvendigt i det store billede

*) Herved menes at hvis en enkelt lejlighed bruger noget ekstra, så skal han betale det som det koster kollektivet ekstra



Nøgletalsrapport for anvendelseskode 140 / 1320

<http://elo.femsek.dk/>

Husk areal medregnet halv kælder

!!

[Tilbage](#)

- Hovedside ELO
- Hvad er ELO
- Lowgrundlag
- Seneste nyt fra ELO
- Praktiske erfaringer
- Energistyrelsens anbefalinger
- Find en ELO-konsulent
- Nøgletal**
- Mærkeskalaer
- Links
- For ELO-konsulenter**
- Nyhedsbreve
- Håndbog
- Besparelseskatalog
- Indberetning via ELOweb
- In English

	Varme, inkl. varmt vand				El	Vand	CO2
	Fjernvarme	Olie	Gas	Elvarme			
	kWh/m2/år				kWh/m2/år	m3/m2/år	kg/m2/år
Rapporter	19335	467	1636	0	21749	22014	22146
X10	86	112	106	0	1,6	0,53	12
X25	99	130	123	0	2,7	0,66	15
X50	113	147	139	0	4,9	0,82	19
X75	130	170	159	0	8	1	26
X90	147	202	180	0	11,8	1,2	35
middeltal	115,9	142,7	142,3	0	6,3	0,86	22

Samlede forbrug / udledning :

	Varme, inkl. varmt vand		El	Vand	CO2
	MWh	GJ	MWh	m3	tons
Total	21791448	78449214	1315847	160405252	4476413

Areal fordeling :

Nedenfor er vist ovennævnte ejendomme fordeler sig efter størrelse :

Areal(m2)	1500-2000	2001-5000	5001-10000	>10001	Ialt
Antalrapport	1799	11115	4692	4756	22657



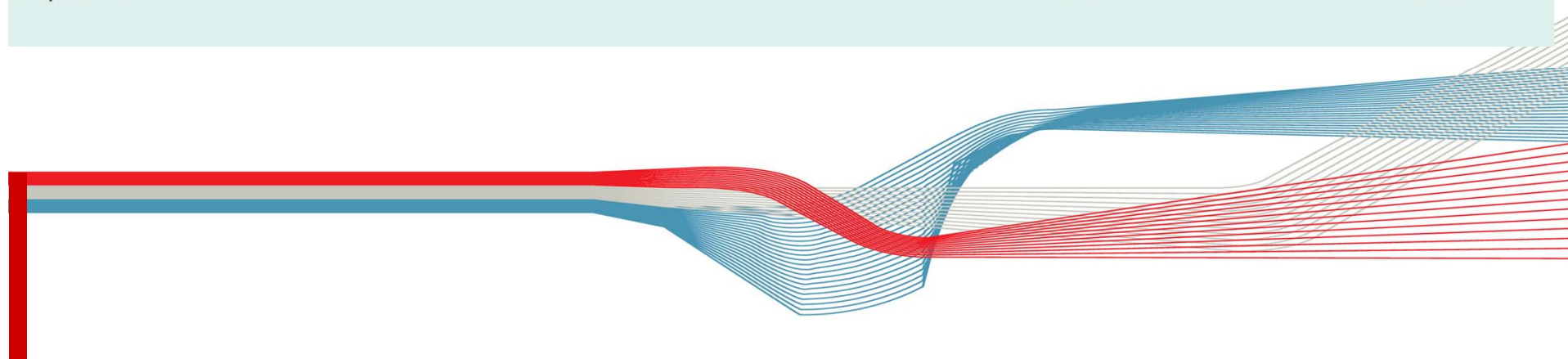
Århus priser 2011

Årligt effektbidrag**	Kr. ekskl. moms	Kr. inkl. moms
Effektbidrag pr. m ²	12,70	15,88
Effektbidrag ved lavenergibyggeri pr. m ² (BR08 kl. 1 eller BR10 lavenergiklasse 2015)	6,35	7,94

Effektbidraget beregnes efter ejendommens bruttoareal i henhold til BBR-registeret. Kælderarealer medregnes kun med 25 %.

For erhvervsjendomme kan effektbidraget i særlige tilfælde beregnes ud fra en kalkulation af ejendommens maksimale varmebehov.

Forbrugsbidrag	Kr. ekskl. moms	Kr. inkl. moms
Normal takst		
Kr. pr. MWh	436,00	545,00
Kr. pr. kWh	0,4360	0,5450



København priser



TEKNOLOGISK
INSTITUT

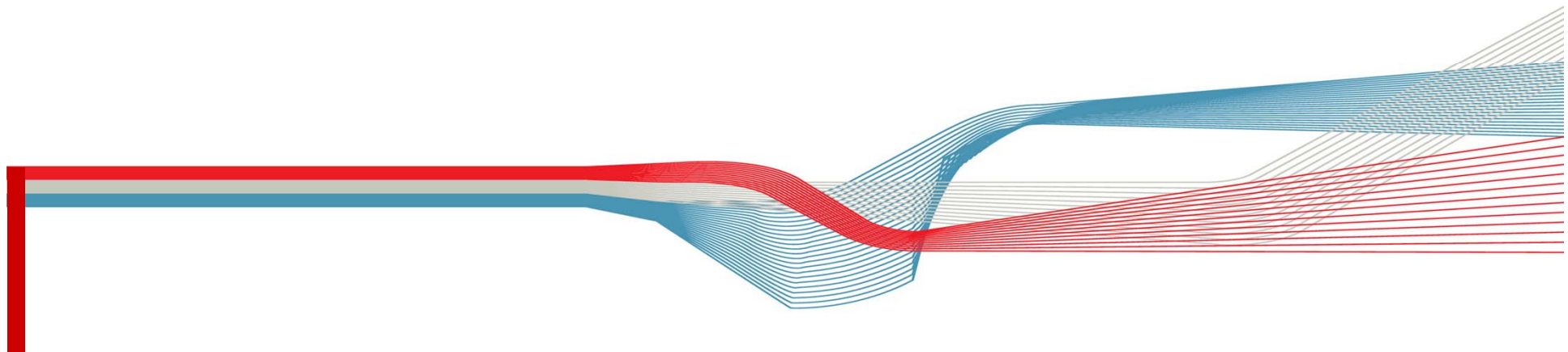
1. Forbrugspriser

Priser i kr.
ekskl. moms

Priser i kr.
inkl. moms

■ Varmt vand

Effektbetaling (pr. kW)	149,91	187,39
Energipris inkl. afgifter (pr. MWh)	496,63	620,79
Korrektion for afkøling: Bonus/merudgift pr. °C (pr. MWh)	3,97	4,96



Fjernvarmen excellerer for tiden i ”avancerede” systemer



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Det drejer sig først og fremmest om den fast andel, som man jo i øvrigt gerne ser så stor som muligt

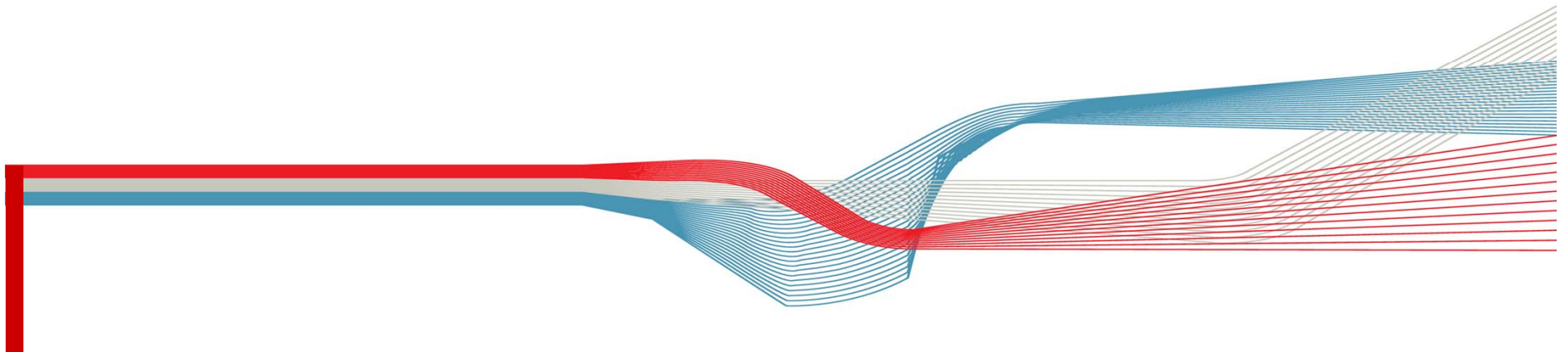
- Kombineret energi og volumenafregning
- Fast afgift baseret på sidste fx 4 års forbrug



Dansk Selskab for Boligret
29 Februar 2012

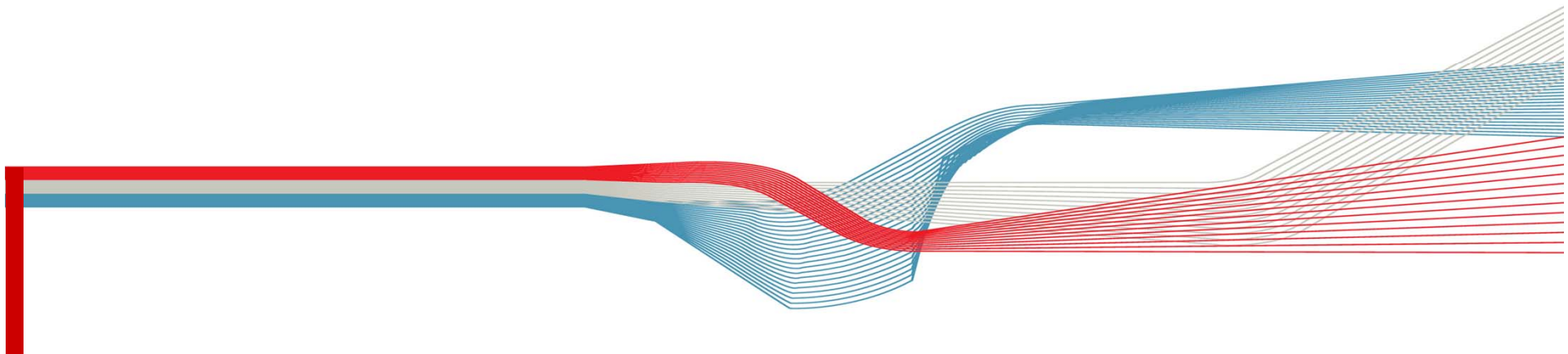


TEKNOLOGISK
INSTITUT



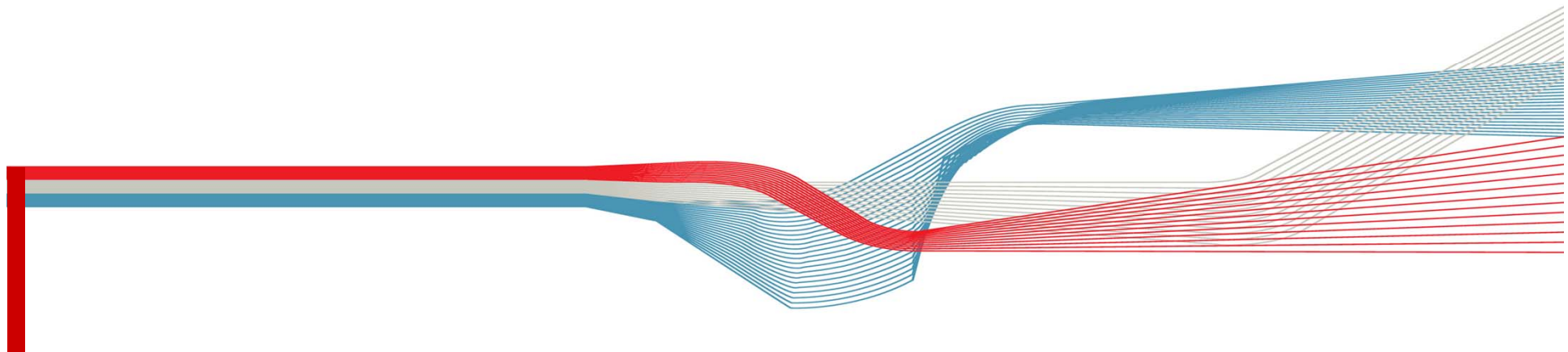


- Eksempel 2000 m², 250 lejligheder
- Forbrug efter måler 2500 MWh





Århus	enheder	pris kr/enhed	kr
Forbrug efter måler MWh	2500	545	1362500
Forbrug efter m2	20000	15,88	317600
		I alt	1680100
		Heraf fast %	18,9
		Pr lejlighed	6720
København			
MWh	2500	620	1550000
kW	2000	187	374000
		I alt	1924000
		Heraf fast %	19,4
		Pr lejlighed	7696





Først noget om GUF

Det varme vand ca. 800 kWh/person/år

Data fra 80'erne Henrik Lawaetz	Netto gns effekt, vandopvarmning pr lejlighed W	Pr person pr år kWh	Varmetab fra installationen W/bolig målt i sommertiden.
17 enfamiliehuse, 60 personer	275	680	300
Etageejendom, 36 lejligheder, 40 personer mest pensionister	150	1180	175
Etageejendom, 33 lejligheder, 100 personer	315	900	160



Det varme vand

■ Karbad	4 – 5	kWh
■ Brusebad	2 – 4	kWh
■ Køkkenvask	0,6	kWh
■ Håndvask	0,4	kWh

Vigtigt:

- Cirkulation + tab i teknikrum:
- 100 til 300 W pr lejlighed, svarende til 850 - 2600 kWh/ år (0,85 til 2,6 MWh)



Varmt vand eksempel

- To personer bader (2 kWh) hver dag 48 uger: 1350 kWh
- Køkken + håndvask 2 kWh pr dag 730 kWh
- I alt ca 2080 kWh (ud af hanen)
- Cirkulation også let 2000 kWh
- I Århus Kommune koster en kWh marginalt set ca 54 øre
- Dvs. det varme vand koster ca. 1100 kr
- Og cirkulationen koster også ca. 1100 kr

■ Her har vi en tommelfingerregel ca. 50/50% til varmt vand og Cirkulation

Altså Tommelfingerregel:

Varmtvandsandel beregnes af 800 kWh pr person + 1500 til 2000 kWh til cirkulation.



Varmt vand marginalpriser i Århus 54 øre/kWh inkl. moms

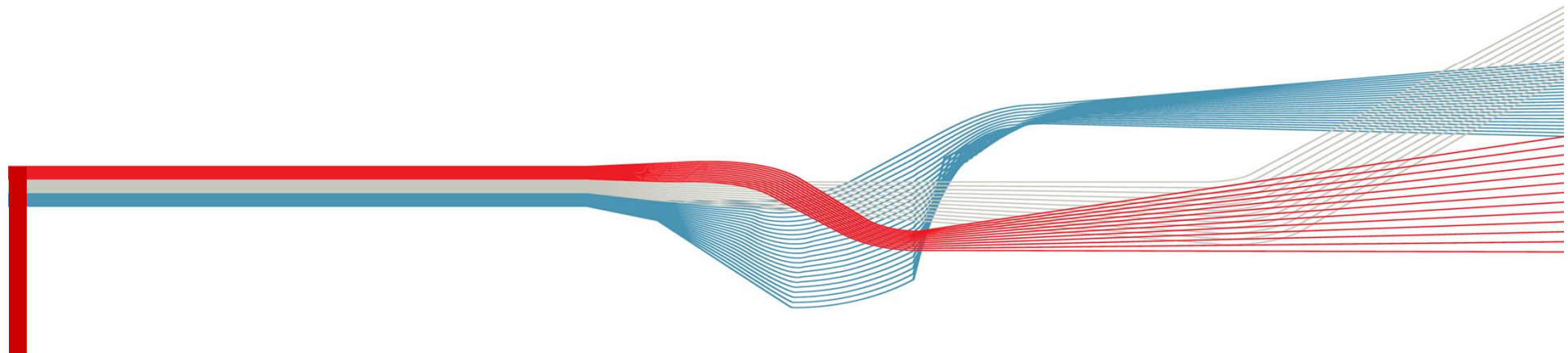
- 1 stk bruse- eller karbad 1 – 2,5 kr
- 1 m³ varmt vand a 50 grd. Ca. 25 kr

Varme vand Århus priser



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Århus	Antal beboere	a kWh	i alt MWh	a kr	i alt	%
Varmt vand	500	800	400	545	218000	13,0
Cirkulation 250 lejl. A 2000 kWh			500	545	272500	16,2
					I alt	29,2





Kostægte

- Det varme vand kan afregnes kostægte, når der er varmtvandsmålere, men husk at det faste forbrug er alvorligt
- Hvis E2 (målt eller skønnet) afregnes efter målerne V2 bliver et bad dyrt
- Dette er ikke forkert, men måske uhensigtsmæssigt.



Kostægte som udgangspunkt

- Hvad er kostægte, når det drejer sig om varmemeforbrug?
 - Ved lejeboliger kunne det være rumtemperatur
 - Hvorfor ikke måle rumtemperaturen? Det har faktisk været markedsført

- Mange gode grunde:
 - Følerplacering, hvor mange følere?
 - Køle føleren af ved at åbne vinduet

Så vi går videre med varmemålerne

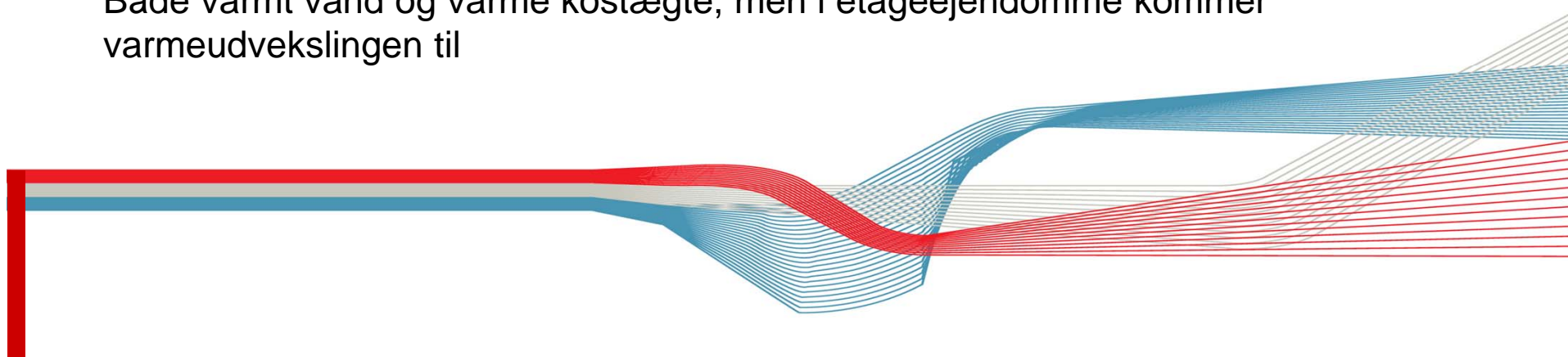


Hvidovre SYD

Eksisterende fordelingsnøgle				Forslag til ny fordelingsnøgle					
	%	enh	pris	beløb		%	enh	pris	beløb
Varme	49	1000303,44	0,47898	479127	Varme	50,3	1000303	0,4916	491735
Varmt vand	30	4250,76	69,00954	293343	Varmt vand forbrug	11,2	4251	25,6608	109078
etagemetr	21	9718	21,12987	205340	Varmt vand etagem. Eller haneande	18,8	9718	18,9612	184265
sum	100			977810	etagemetr	19,7	9718	19,8325	192732
					sum	100			977810

55	enh	pris	beløb		55	enh	pris	beløb	Ændring kr
Varme	12130	0,479	5810		Varme	12130	0,492	5963	153
Varmt vand	110,58	69,01	7631		Varmt vand efter måler	110,58	25,66	2838	-4794
etagemetr	106	21,13	2240		Varmt vand etagem. Eller haneande	106	18,96	2010	2010
		totalt	15681		etagemetr	106	19,83	2102	-138
						totalt		12913	-2768

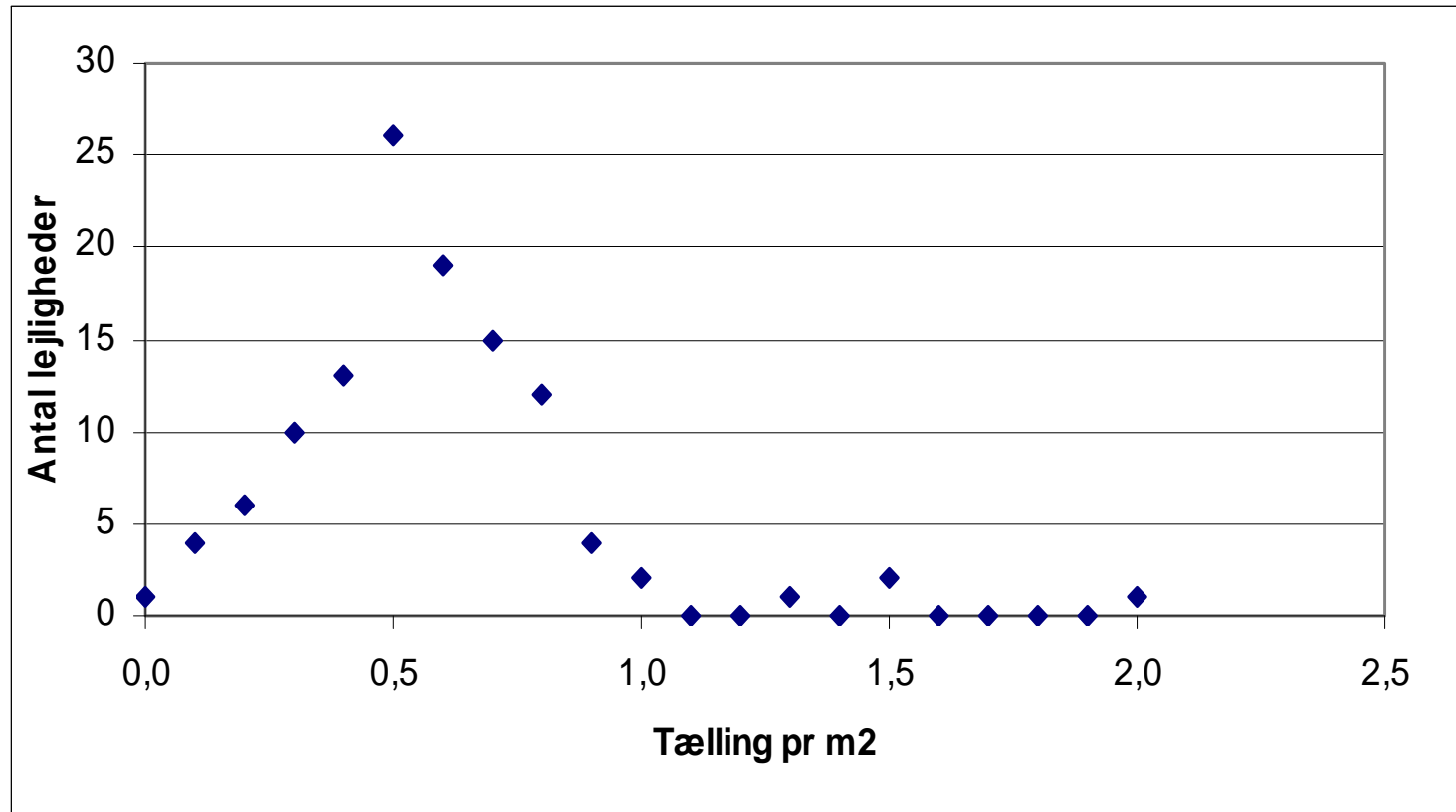
Både varmt vand og varme kostægte, men i etageejendomme kommer varmeudvekslingen til



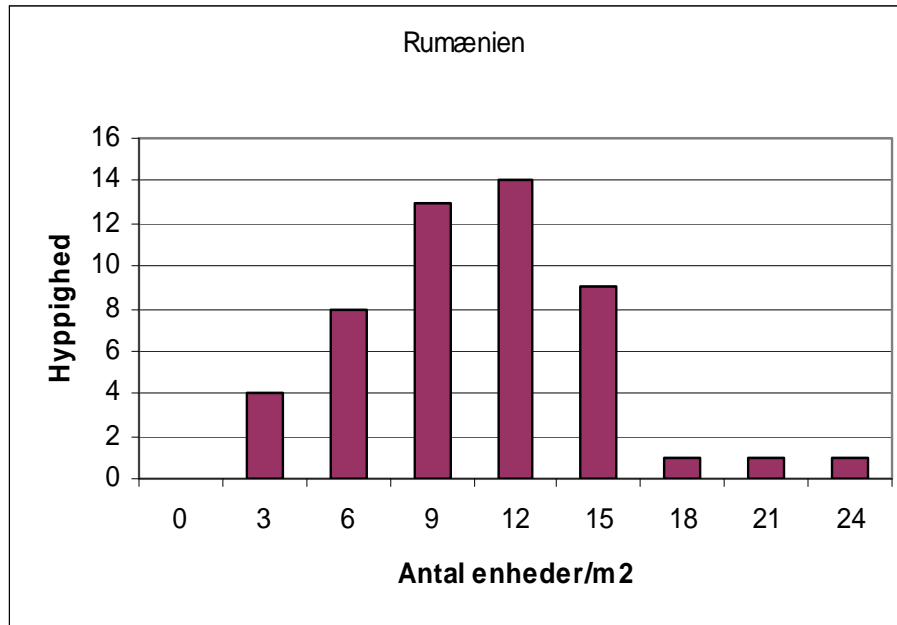
Spredning i varmeforbrug

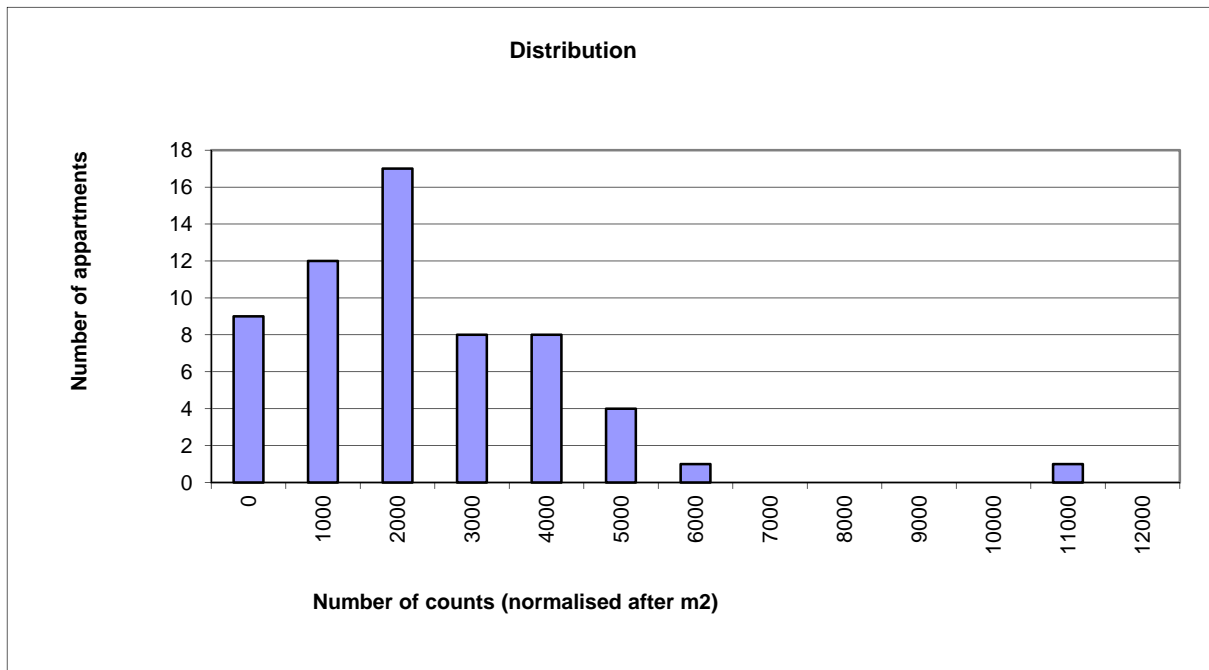


TEKNOLOGISK
INSTITUT



Dansk Selskab for Boligret
29 Februar 2012

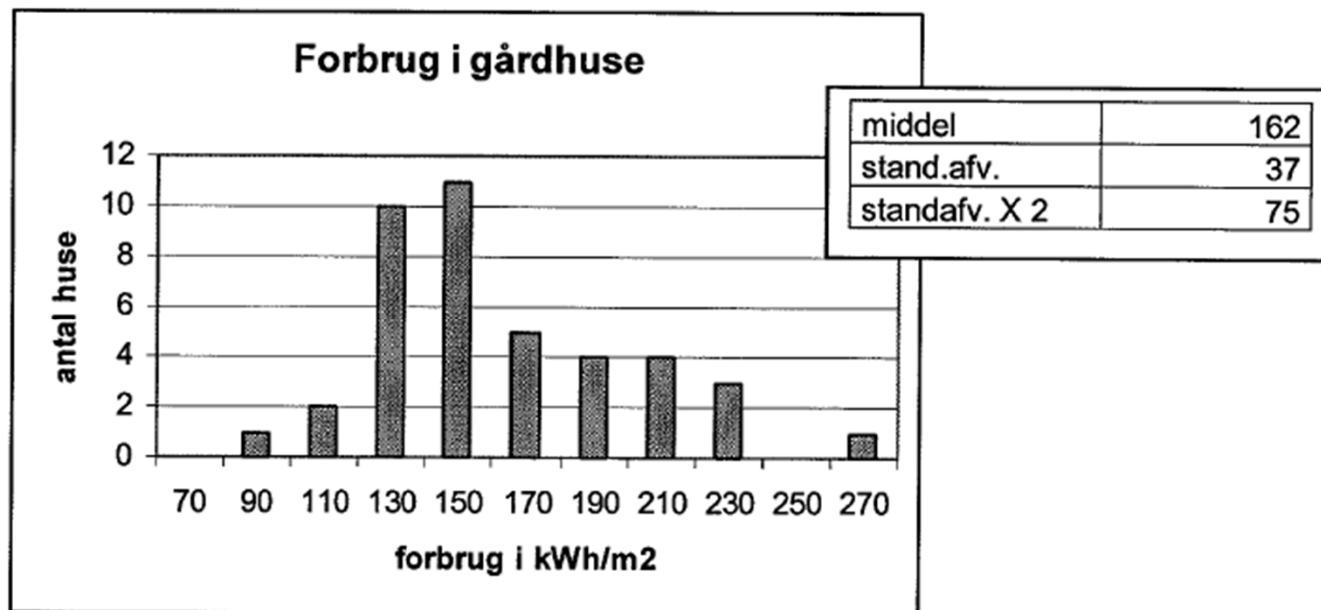




Dansk Selskab for Boligret
29 Februar 2012

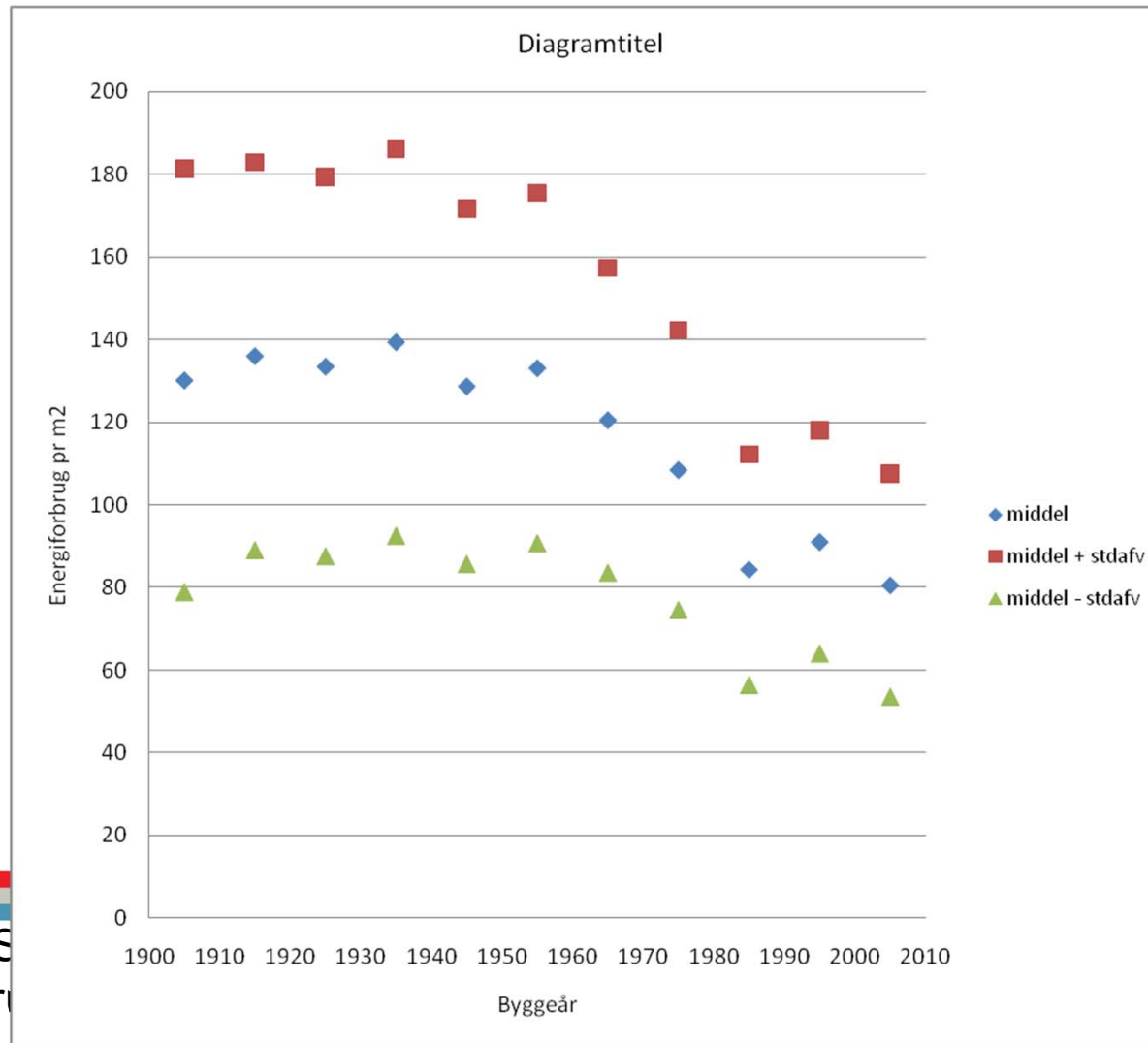


Fritliggende (næsten) huse





38000 huse i Århus



Dansk S
29 Febr



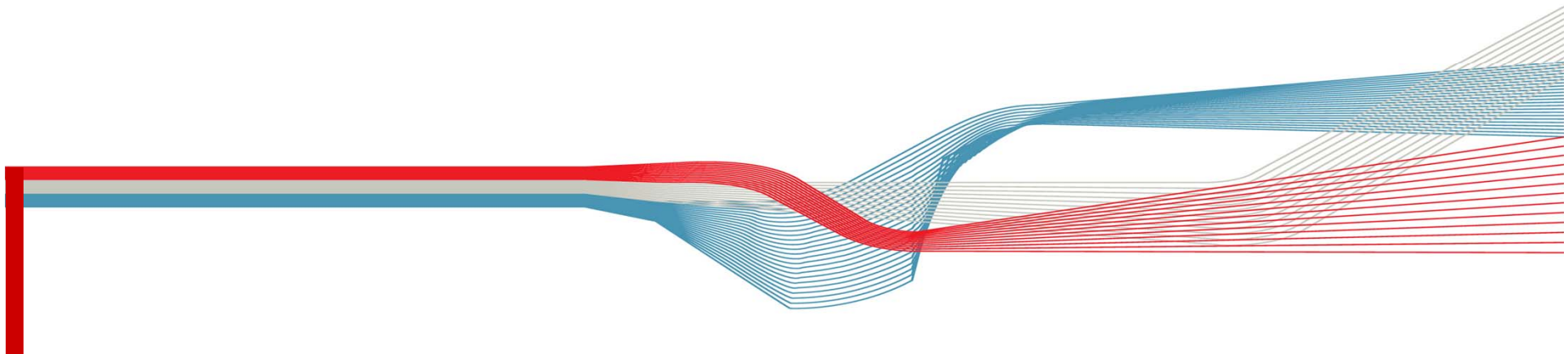
Spredning meget stor

Brugervaner

Varmetransmission mellem lejligheder

Målefejl?

Ligeså stor spredning med energimålere





Kostægthed og udsat beliggenhed

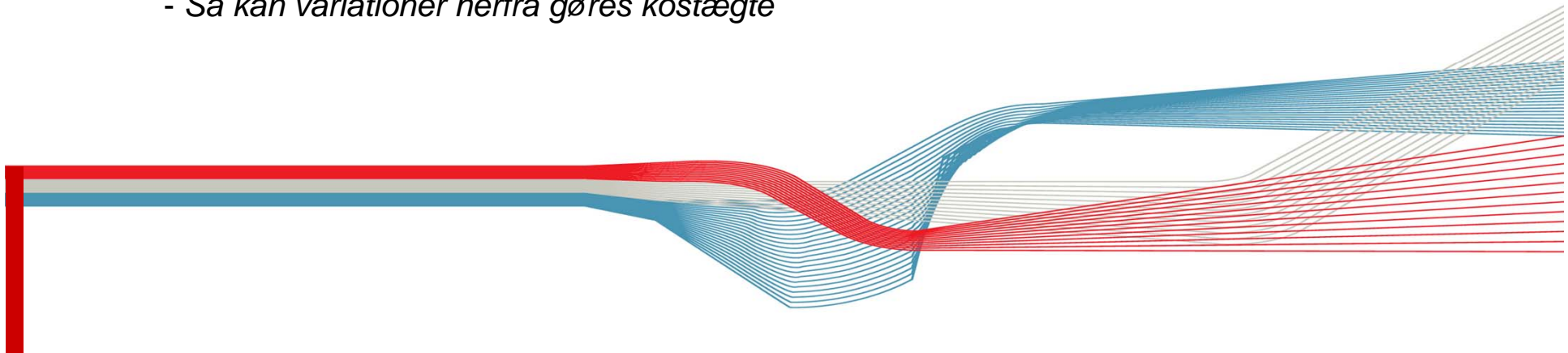
Udsat beliggenhed er lovkrav Bek 891, vejledning 4050:
Merudgifter fordeles forholdsmæssigt mellem alle
Varmetabsberegning (oprindelig eller ny?)
Erfaringsværdier
Radiatorstørrelser
Korrektion i faste eller variable del af regningen
Hvis korrektion indgår i leje eller salgspris kan man undlade

Som udgangspunkt betyder korrektionen altså at *afregningen ikke er kostægte*,
tværtimod, men:

Hvis princippet er:

Hvis rumtemperaturen er den samme i to lejligheder betales det samme pr m²

- Så kan variationer herfra gøres kostægte



Udsat beliggenhed



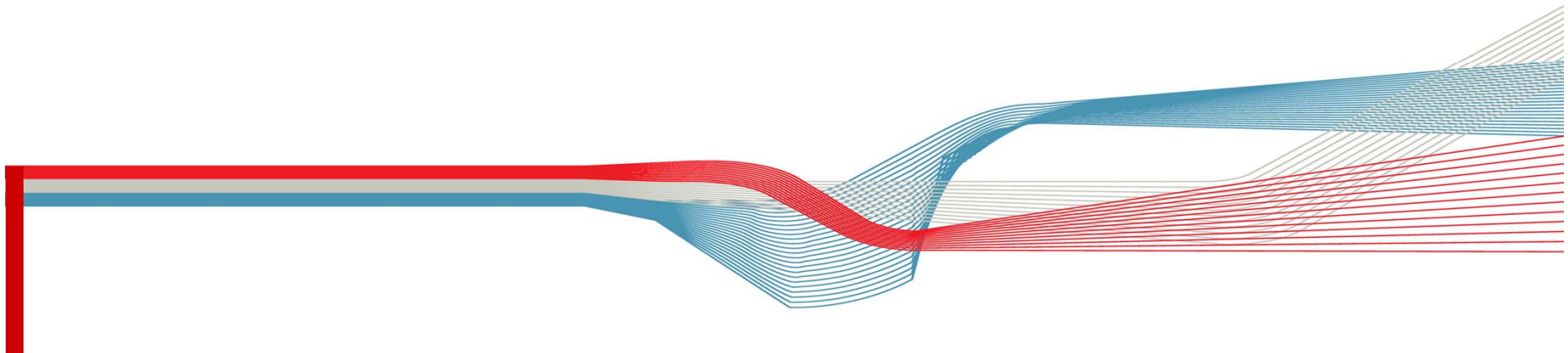
TEKNOLOGISK
INSTITUT

Bekendtgørelse 891 fra 1996 anfører følgende:

”Stk. 3. Korrektion efter stk. 1 kan foretages i den del af betalingen, der er forbrugsafhængig, eller i den del, der er forbrugsuafhængig, eller i begge dele.

Stk. 4. Korrektionen skal foretages på grundlag af en eksisterende varmetabsberegning. Hvis der siden varmetabsberegningen er sket væsentlige ændringer i bygningen, kan korrektionen foretages på grundlag af størrelsen af radiatorerne i den pågældende bolig- eller erhvervsenhed eller på grundlag af erfaringsdata fra tidligere år eller fra sammenlignelige ejendomme. ”

Dette er ikke godt





En almindelig metode, ikke så tosset

- et selskab i MINOL-gruppen

UDSAT BELIGGENHED FOR

BYGNINGSMODEL 40 (Periode 1931 - 1950)

$0,90 \times 0,94 \times 0,94$ = 0,80	$0,94 \times 0,94$ = 0,88	$0,94 \times 0,94$ = 0,88	$0,94 \times 0,94$ = 0,88	$0,90 \times 0,94 \times 0,94$ = 0,80
$0,96 \times 0,94$ = 0,90	1	$1/1$	1	$0,96 \times 0,94$ = 0,90
$0,96 \times 0,94$ = 0,90	1	1	$0,94 \times 0,94$ = 0,88	$0,96 \times 0,94$ = 0,90
$0,92 \times 0,94 \times 0,94$ = 0,81	$0,96 \times 0,94$ = 0,90	$0,92 \times 0,94 \times 0,94$ = 0,81	PORT	$0,88 \times 0,94 \times 0,94$ = 0,73

U-OPVARMET KÆLDER

Udsat beliggenhed



TEKNOLOGISK
INSTITUT

130 10%/grad	110 20%/grad	110 20%/grad	110 20%/grad	130 10%/grad
110 20%/grad	100 25%/grad	100 25%/grad	100 25%/grad	110 20%/grad
115 15%/grad	105 25%/grad	105 25%/grad	105 25%/grad	115 15%/grad

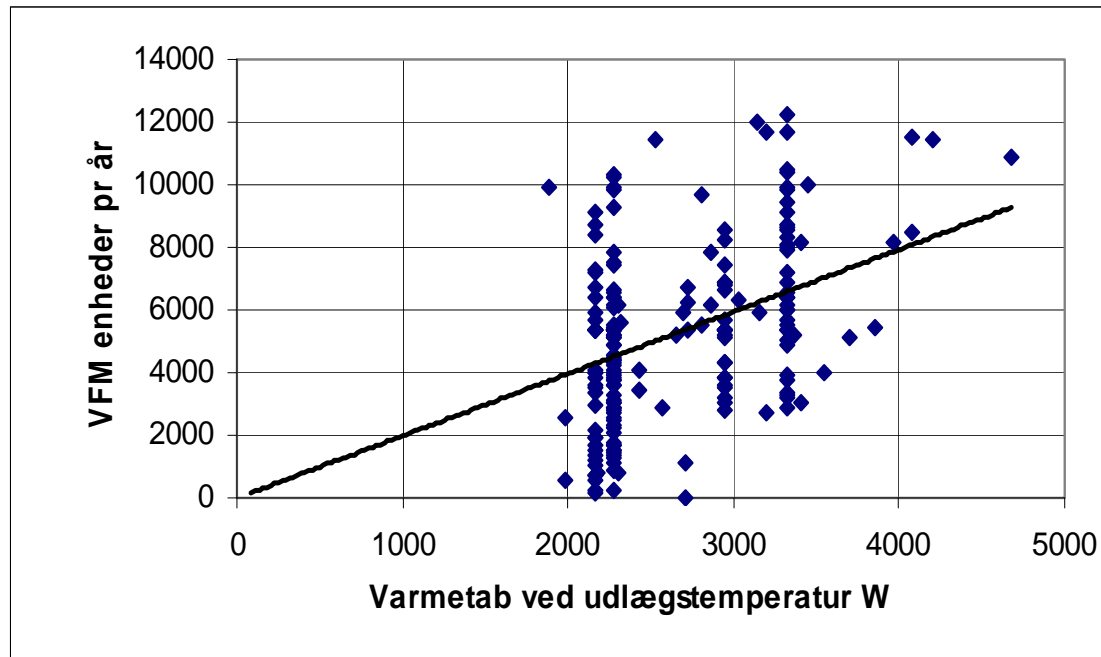
T:\sp\tegninger\otp003.wpg

Dansk Selskab for Boligret
29 Februar 2012

Erfaringsværdier hmmm.



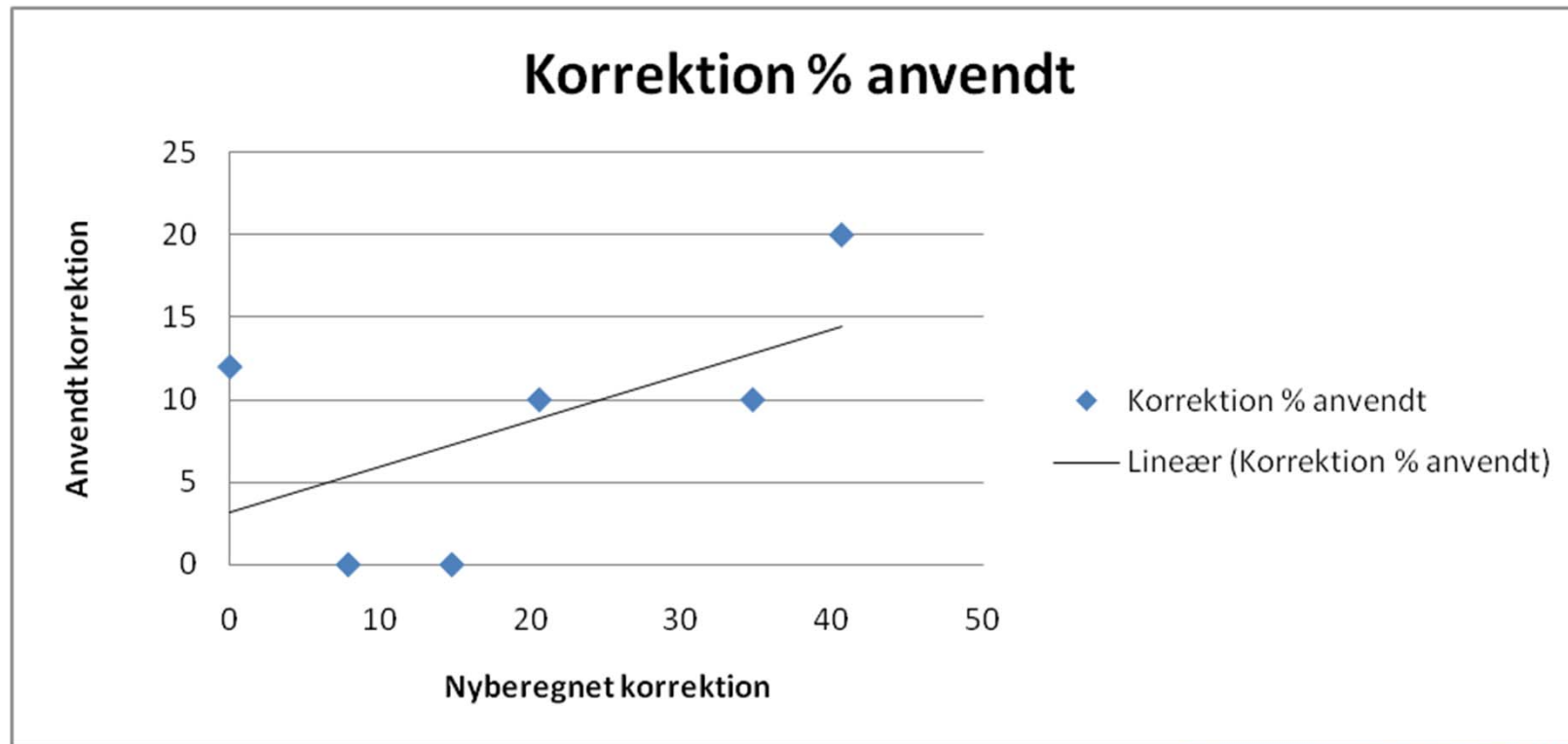
TEKNOLOGISK
INSTITUT



Dansk Selskab for Boligret
29 Februar 2012



Hvordan virker det så?





UB i fast andel:

- Korrektion i fast andel:
- Beregn i princippet en rabat på m², der modsvarer det forventede merforbrug
- Fordele: Samme enhedspris for VFM
- Ulemper: Den faste andel *Skal være 50 % eller tæt ved. *)*
- Lejligheden med mindst forbrug får faktoren 1,00 og m²' = m²
- Lejligheden med 25 % større forbrug får faktoren $\frac{100}{1,25} = 0,8$ og m²' = 0,8 x m²

*) Ja den skal sørnme !!



Korrektion i enheder

- Find lejligheden med mindst forbrug, der får faktoren 1,00
- En lejlighed med 25 % større forbrug får faktoren $100/125 = 0,8$, altså 20 % reduktion
- Fordele: enhver fast andel kan bruges
- Ulemper: En midterlejlighed får nogle dyre enheder samtidig temperaturfølsomheden er stor



Beregning af varmetab

Type 12/ 2 sal gavl				
	længde	areal ex vinduer og bryst	U værdier	Varmetab W
Gulvareal		41		
Gavle	11	35,2	0,52	588
Facade	11,4	25,73	1,5	1235
Vaskekælder		0	0,30	0
Kælder		0	0,30	0
Vinduer igavl	0	0	2,2	0
Vinduer i facade	4,3	6,45	2,2	454
Brystninger i gavl	0	0	0,8	0
brystninger i facade	4,3	4,3	0,8	110
trapperum	5,5	17,6	2	352
loft		41	0,4	328
Lufskifte		41		558
Nabovæg	3	9,6	2	0
Underbo		41	1	0
overbo		0	1	0
			Sum varmetab	3624
			Varmetab pr m2	88,4
			varmetab afdeling	3272,5

Temperaturmetoden af Otto Paulsen (SÅ VED VI DEN ER INDVIKLET, vil nogle sige)



TEKNOLOGISK
INSTITUT

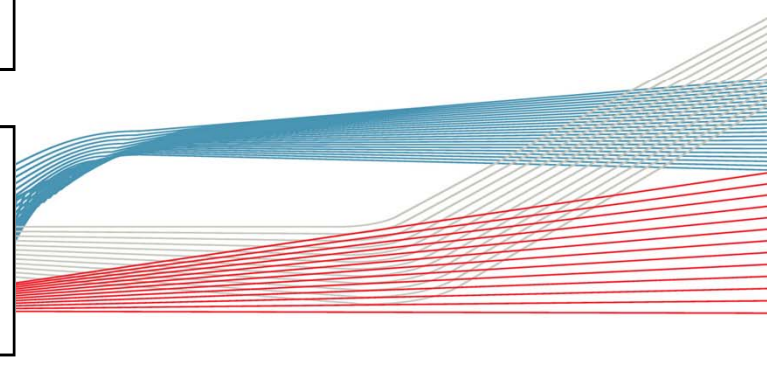
Beregn
teoretisk
varmeforbrug

Mål varmeforbrug
i forhold til
forventet.
(Andel af i alt)

Tolk varme-
forbrug som
afvigelser i
rumtemperatur

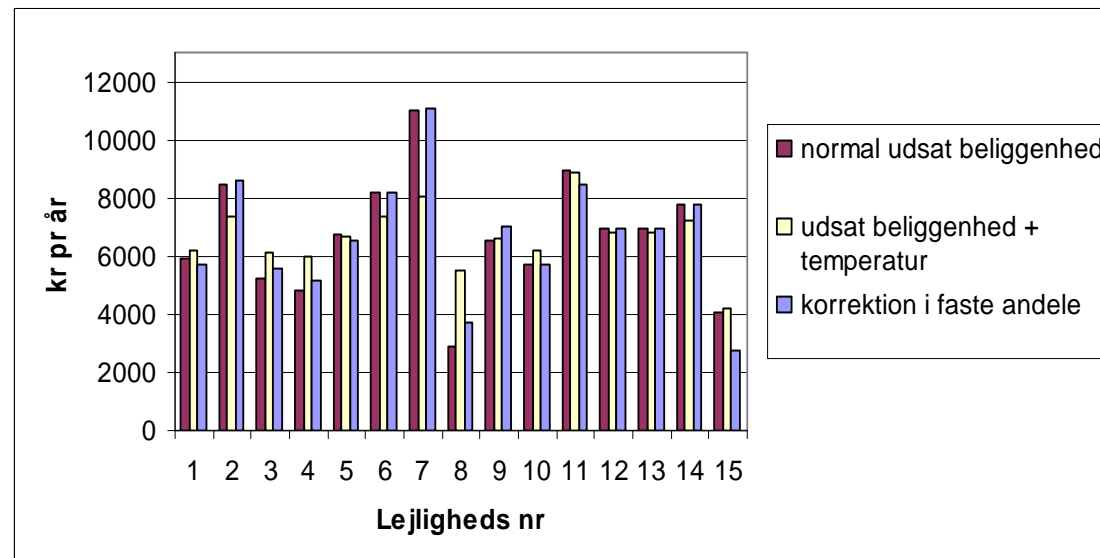
Hav en pris
pr. °C
rumtemperatur

Dansk Selskab for Boligret
29 Februar 2012



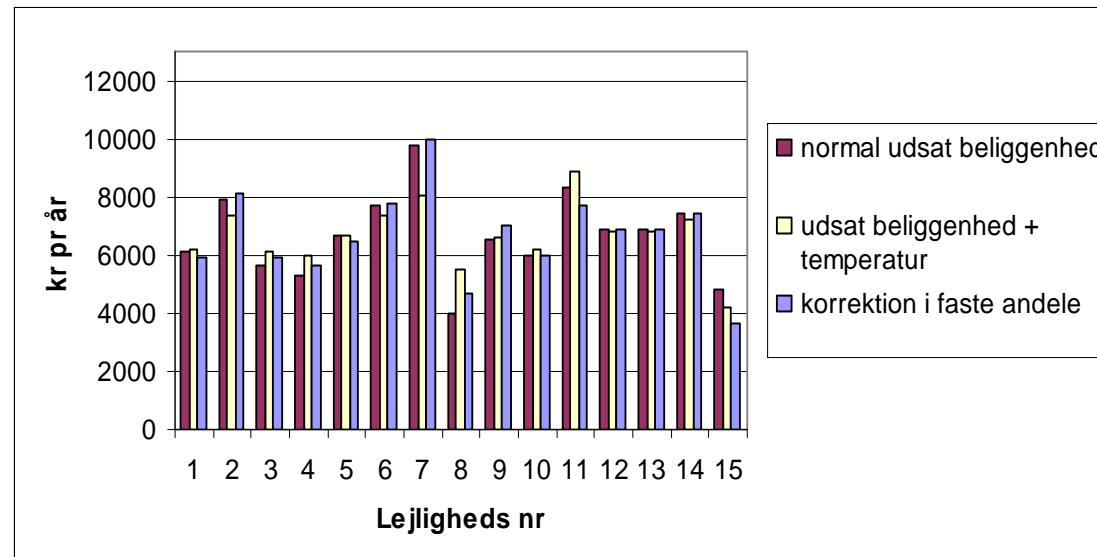


30 % fast andel





50 % fast andel





Fifty - Fifty metoden med korrektion i den faste andel:

1. Del den del af regningen, der skyldes (målt) varmekonsum i to
2. Beregn teoretisk forbrug pr m² for hver lejlighed (DS 418, forenklet)
3. Find det laveste forbrug pr m², der har korrektionen 1,0
4. Find korrektionerne ved at dividere dette tal med det tilsvarende tal for hver lejlighed
5. Find fordelingsstallene ved at gange korrektionen med arealet
6. Del den ene halvdel af regningen efter disse tal og den anden efter enhederne
7. Check at denne andel udgør de 40 %.

Sidste nyt: det ser ud til at 50/50 % med korrektioner i delinger giver en lidt bedre fordeling.



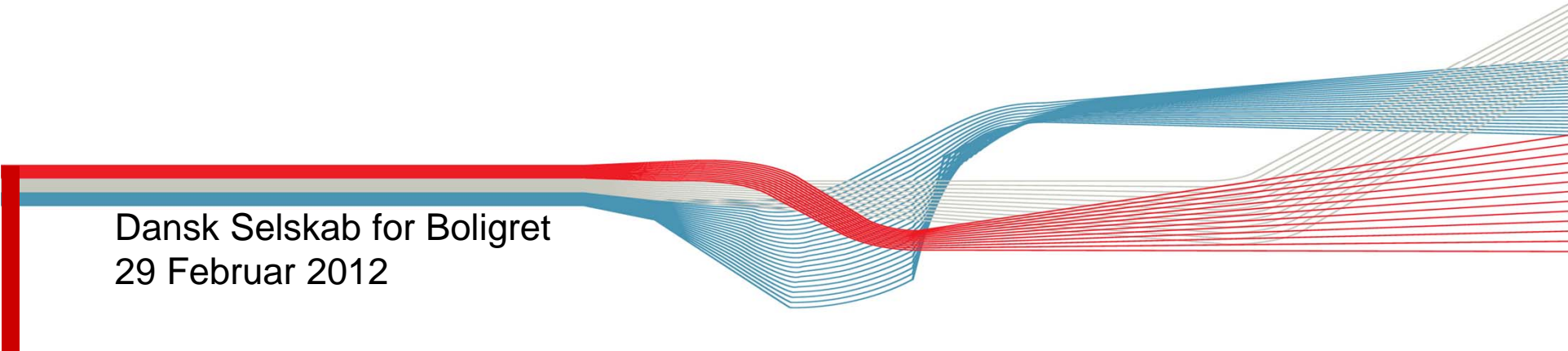
Fifty fifty metoden med korrektion i enheder

1. Del den del af regningen, der skyldes (målt) varmekonsum i to. Check at de 40 % er overholdt.
2. Beregn teoretisk forbrug pr m² for hver lejlighed (DS 418, forenklet)
3. Find det laveste forbrug pr m², der har korrektionen 1,0
4. Find korrektionerne ved at dividere dette tal med det tilsvarende tal for hver lejlighed
5. Korriger de aflæste enheder
6. Del den ene halvdel af regningen efter disse tal og den anden efter m²



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Hvad med ejer og andelsforeninger



Dansk Selskab for Boligret
29 Februar 2012



- Mange varmeregnskaber trænger til et hovedeftersyn:
- Nøgleord:
 - Rimelig balance mellem sparehensyn og kostægthed
 - Minimere antallet af klager
 - Bedre gennemsækelighed, hvad med en kontrolmanual for regnskabet
 - Fordelingsnøglerne: for lille fast andel i varmeandelen
 - Udsat beliggenhed ikke baseret på beregning
 - Udsat beliggenhed giver problemer ved EBF i ejerboliger
 - Det varme vand skal afregnes fornuftigt efter måler



Og hertil kommer måleteknikken

- Det foregående gælder både for VFM og VEM
- Ved VFM kommer et problem med et princip, der bygger på at det er ens for alle.



Måleteknikken

Varmefordelingsmålere måler en radiatortemperatur og nogle gange en lufttemperatur og skal derefter forsøge at gætte varmeydelsen

Dette kan kun gøres med tilnærmelse:

- Måleusikkerhed, usikkerhed i balance mellem stråling og konvektion
- Usikkerhed på radiatorens ydelse – skalafaktorer
- Usikkerhed ved montering og hvilket punkt måleren faktisk måler i
- Generelle systembetingede fejl, herunder det ”bedste” monteringspunkt
- Startforhold
- Vi hjælpes meget af, at det er ens for alle
- Kræver høj kvalitet hele vejen igennem, dvs. godt udstyr, præcis montering, gode databaser for ydelser og sikker identifikation af radiatorerne

- Der skal ske og sker også løbende forbedringer



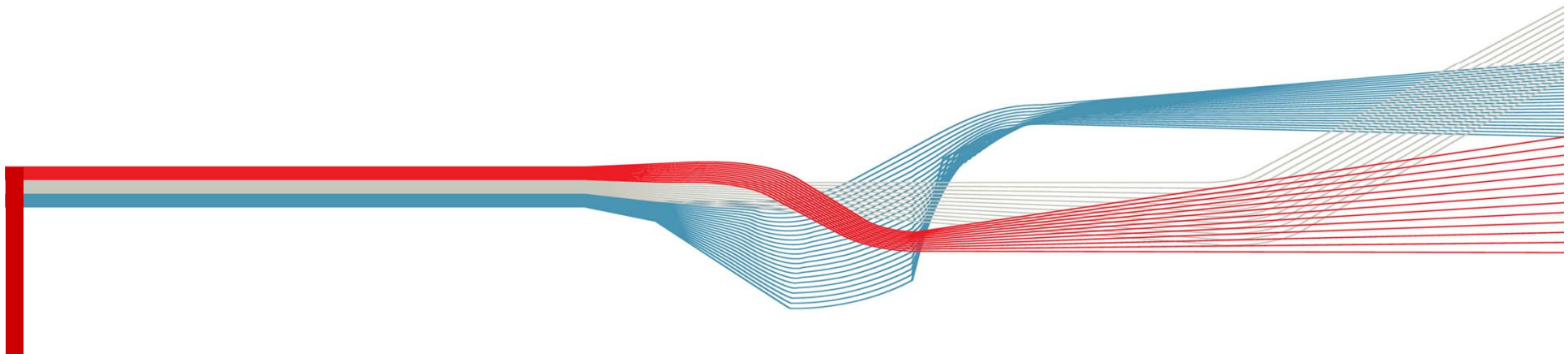
Sager

- Virum 1: Klager brugte 4 gange så meget som gennemsnit:
Løsning: Undersøg hvilke temperaturer målerne faktisk har haft, er de sandsynlige? , Test af målere i testrig fra to lejligheder. Check fordeling af enheder.
- Virum 2. Søjle til Panel: varmeregning eksploderet: Løsning: Laboratorietest af de to typer, check af skalafaktorer. (folk taler sig op, problemet var slet ikke stort)
- Valby: Klagers regning = gns. x 2. Beboerklagenævn nedsatte regning. Syn og Skøn. Løsning: Andre lejligheder brugte ligeså meget, men skalafaktor 25 % forkert på stor radiator.
- Helsingør 1: fejl i to af tre lejligheder i skala
- Helsingør 2: Flot beregning af udsat beliggenhed i faste andele, men brugt helt forkert: Fast andel skulle være 50 %, men var kun 22 %
- Amager: Fordelingsnøgle: tre ejerlejligheder: Forlig baseret 50/50 metoden



Køge

- Klager over for stort varmeforbrug
- Fordampningsmålere
- Indregning af solvarmeanlæg

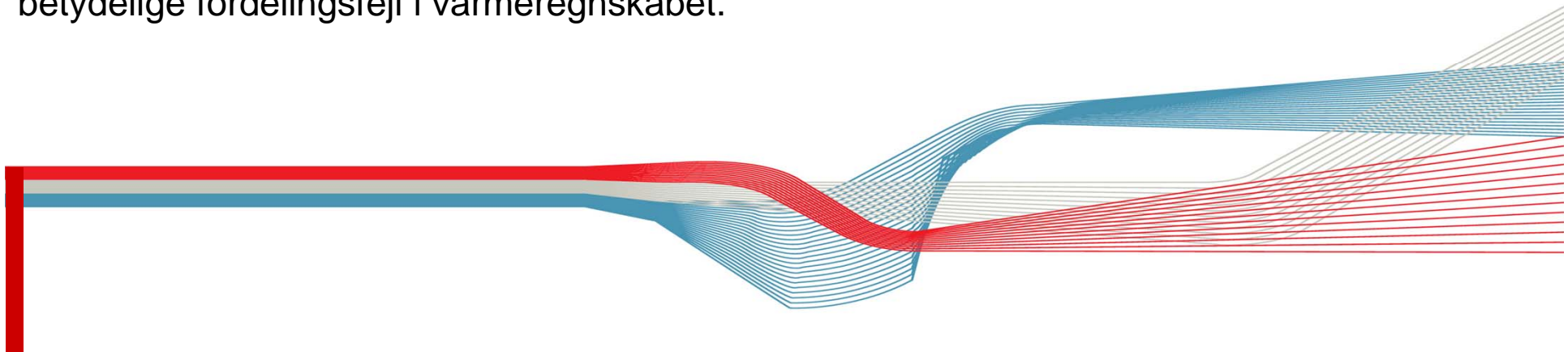




Skønsmanden bedes oplyse om varmfordelingsmåler CL 48 kan betegnes som egnet eller uegnet som fordelingsmåler, når et varmeanlægs fremløbstemperatur er under 55 °C henholdsvis 60 °C. Skønsmanden bedes begrunde sin besvarelse

Svar: Spørgsmålet er stillet forkert. Målerens egenskaber skal måles i forhold anlæggets *dimensionerende* middeltemperatur. Ista oplyser for den anvendte måler type CL 48, at måleren tilhører klasse A, se sagens bilag 14 Annex A. Dette betyder at anlæggets dimensionerende middeltemperatur $T_{m,A}$ skal være højere end 60 C, hvis denne måler type skal anvendes. Det fremgår af spm. 2 at $T_{m,A}$ er fundet til 52 C for sagsøgers lejlighed. Dette betyder at hverken varmemålere af klasse A eller B - se sagens bilag 14 – er egnede til dette anlæg.

Måleren er altså ikke egnet til dette varmeanlæg, hvilket betyder at der kan forekomme betydelige fordelingsfejl i varmeregnskabet.





Skalafaktorer

- Undersøgt ca. 15 anlæg:
- Fejl i montering på mange anlæg
- Fejl i skalafaktorer på alle anlæg (fejl/ usikkerhed i kataloger, fejl ved opmåling)

Klager er normalt baseret på ekstreme varmeregninger og det er bygningsfysik og brugervaner, der gør det, men det er noget kluns, at når sådan en sag bliver undersøgt, så findes der fejl på 5, 10, 20 % i monteringspunkt og skala

Så varmeleverandører:

Man skal virkelig overveje fordelingsnøgler og den slags ved målerudskiftning:

Fordelingen ændrer sig med nye målere, så få taget skraldet med det samme, så man ender med et godt system

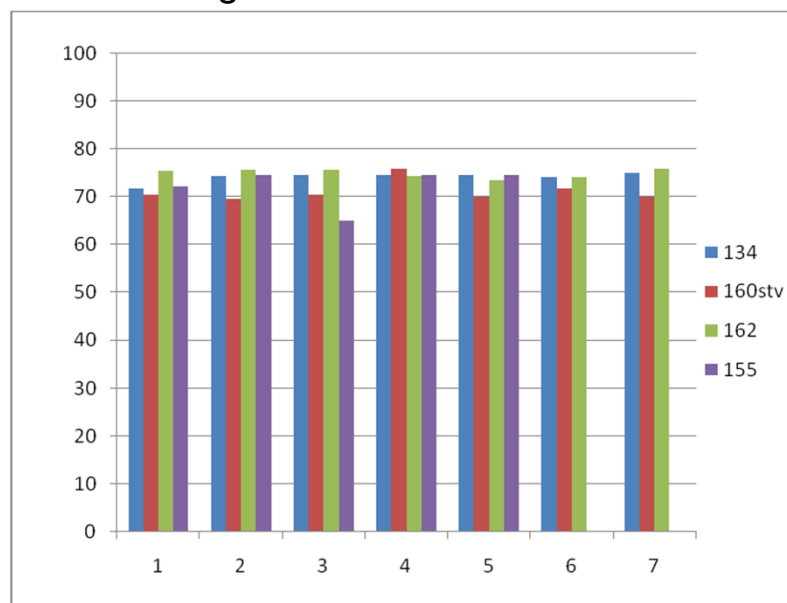
Og målerfirmaer: Stram jer an med kvaliteten. Når I bliver stillet til regnskab er der for mange fejl.

Det skal retfærdigvis siges at de fleste fejl er små, men det kan være svært at forklare folk at fejl er små!!



Målerplacering 7 lejligheder

75 % er korrekt montering





Fornyelse af målere

- Tofølermåler med radio
- Checke dimensionering T_{min} , hvis T_{min} er større end 35 C
- Få et tilbud inkl.:
- Lade kontrolmanualen indgå med fuld dokumentation
- Lade check af alle skalafaktorer indgå i budet
- Lade beregning af korrektioner indgå i budet
- Lade alternative fordelingsnøgler indgå

10 års erfaringer med varmemålere



TEKNOLOGISK
INSTITUT

- At der er kommet generelt mere check på både teknik og regnskaber
- At det har gavnet, at der kom krav til startdifferens, præcis montering mm
- At der skal bruges to - føler målere med $T_{min} < 35$, hvis man skal være sikker på at systemet er ok
- At der er store mangler i mange kontrolmanualer, hvis man rent faktisk skal kunne kontrollere målesystemet. At dette kunne få nogle til at sige, at beboerne var retsløse, selvom det er blevet bedre.
- At der sandsynligvis er for mange fejl i skalafaktorer rundt omkring
- Mange fejl i montering
- Målere, der tæller om sommeren
- Målere, der er afbrudt om sommeren
- At enheder pr kWh ikke er konstant fra år til år
- At varmeforbruget varierer meget betydeligt i ejendomme fra lejlighed til lejlighed og at dette også findes ved varmeenergimålere
- At fordelingsnøglerne ikke er optimale. En større fast andel er en fordel
- At ved korrektion i fast andel skal denne være 50 %



Dansk Selskab for Boligret
29 Februar 2012