20 år med varmemålere

Et boligselskabs erfaringer

fsb

mere end en bolig

fsb

- Alment boligselskab i København
- Administrerer ca. 13.000 boliger

- Allan Sanhof –

Energitekniker (Energipædagog)

Varmemålere gennem 20 år

- Klager over varmeregnskabet
- Skimmelsager
- Klager over varmen og udfordringer til varmeanlægget
- Er målerne gode nok
  - En føler- versus to føler måler
  - Placering på radiator
  - Må man lade være med at måle om sommeren
  - Radioaflæsning af målere
- Så kom der varmtvandsmålere og varmeenergimålere
- Krav om hyppigere fakturering

Står bøvlet mål med gevinsten?

Læserne har ordet: ◆ Åbent brev til Glostrup Storcenters ledelse ◆ Bo

Et svampe-helvede

En stor del af byggeriet på Vestergårdsvej er muligvis ramt af sundhedsskadelige skimmelsvampe. En familie har kæmpet i to år for at få ejendomsselskabet KAB til at erkende problemet

GLOSTRUP: KAB Ejendomsselskabet i Glostrup hævder, det er familiens levevis, der er årsagen til de voldsomme mængder af skimmelsvampe, selvom målinger tyder på noget andet. På det seneste er over 35 lejere trådt frem og har meldt om ligende grelle eksempler på ukontrollabel svampevækst.

De karakteristiske gråblå skimmelsvampe pibler frem flere steder i Charlotte Julius' fireværelses lejlighed på Vestergårdsvej. Da tapet på et tidspunkt blev fjernet viste de sig at dække store dele af vægfladen. Man ved skimmelsvampe er sundhedsskadelige. Charlotte Julius er da heller ikke i tvivl om, at de astmalignende vejrtrækningsproblemer, hun har fået de seneste år, er forårsaget af skimmelsvampene i lejligheden.

Charlotte Julius opdagede kort tid efter hun flyttede ind i November 2000 store vækster af skimmelsvamp.

- Det skal retfærdigvis siges at boligselskabet i første omgang var hurtige. De renoverede stuen, køkkenet og et af værelserne, hvor det var virkelig slemt, fortæller Charlotte Julius.

Problemet var bare at renoveringen ikke hjalp. Skimmelsvampene kom igen. Men nu fik familien bestående af Charlotte Julius hendes to teenage-børn og samlever Flemming Hansen den besked fra KAB's ejendomsinspektør John Steffensen, at det var deres egen skyld.

- De siger, det er den måde vi lever på, fordi vi ikke lufter ordentligt ud og har for lidt varme, siger Charlotte Julius.

Men ifølge Charlotte Julius kan varmeanlægget kun få varmen op på 19 grader om vinteren. Familien har endda anskaffet sig en ekstra varmeovn. Og de mener selv, at de lufter meget ud.

En måling i lejligheden foretaget af Glostrup Kommunes tekniske Forvaltning viste da også, at luftfugtigheden var meget høj.

Den anbefalede luftfugtighed er 55 RF (Relativ Fugtighed). Til trods for at familien fulgte alle forskrifter for udluftning og opvarmning i testperioden på en uge, viste målingen at luftfugtigheden lå mellem 73 og 96 RF.

IKKE ALENE

Charlotte Julius har gennem hele forløbet fået det indtryk fra KAB boligselskabets ejendomsinspektør John Steffensen, at de var alene om problemet. På et tidspunkt fik hun dog et tip om at undersøge om der var andre beboere i bebyggelsen, der havde problemet. Hun omdelte sedler til KAB's lejligheder på Vestergårdsvej, Snadbjergvej og Sportsvej. Resultatet var overvældende.

- Vi er nu oppe på 35 lejligheder, hvor der er konstateret skimmelsvamp i udpræget grad, siger Charlotte Julius.

Hun har samlet fotodokumentation af omfanget i de enkelte lejligheder.

Hendes samlever, Flemming Hansen, mener, at der er mange flere, der har problemet, men at de er bange for at stå frem, fordi de frygter ejendomsinspektøren.

- Jeg kender til ældre mennesker, der bor med fugten drivende af væggene, men ikke tør stå frem, siger Flemming Hansen.

Deres bud er, at KAB selvfølgelig har en interesse i at dysse sagerne ned, særlig hvis der er tale om en generel konstruktionsfejl, der berører alle ejendomme.

Det har ikke været muligt at få en kommentar fra ejendomsinspektør John Steffensen.

I fredags var Charlotte Julius' sag oppe i beboerklagenævnet.

Kok

Charlotte Julius.

Læs mere side 3

fsb

Vidt forskellige resultater

- Første gangs installation udløser i KAB gennemsnitlige besparelser første år på ca. 14% og gennemsnitlige besparelser på 17% efter andet år.
- Ingen væsentlige besparelser i fsb efter målerinstallation.
- Er der en forklaring?

Forskellige løsninger

Fordelingsnøglen

KAB
50% efter målere
25% efter areal
25% efter værelses- haneandele
+ Benchmarking på opgørelse

fsb
35% efter målere
35% efter areal
30% efter værelses- haneandele
Ingen benchmarking på opgørelse

Eksempel på benchmarking
Du bruger XX enheder pr. m^2, gennemsnittet i afdelingen er YY enheder pr. m^2.
Du bruger ZZ% mere/mindre end gennemsnittet i afdelingen.

- Giver benchmarking anledning til mere bøvl?
  - Er boligselskaberne faglig rustet til at håndtere udfordringen?

Hvordan løser vi udfordringerne

Et svampe-helvede

En stor del af byggeriet på Vestergårdsvej er muligvis ramt af sundhedsskadelige skimmelsvampe. En familie har kæmpet i to år for at få ejendomsselskabet KAB til at erkende problemet

GLOSTRUP: KAB Ejendomsselskabet i Glostrup hævder, det er familiens levevis, der er årsagen til de voldsomme mængder af skimmelsvampe, selvom målinger tyder på noget andet. På det seneste er over 35 lejere trådt frem og

at boligselskabet i første omgang var hurtige. De renoverede stuen, køkkenet og et af værelserne, hvor det var virkelig slemt, fortæller Charlotte Julius.

Problemet var bare at renoveringen ikke hjalp. Skimmelsvampene kom igen. Men nu

tighed). Til trods for at familien fulgte alle forskrifter for udluftning og opvarmning i testperioden på en uge, viste målingen at luftfugtigheden lå mellem 73 og 96 RF.

IKKE ALENE

Charlotte Julius har gennem hele forløbet fået det indtryk fra KAB boligselskabets ejendomsinspektør John Steffensen, at de var alene om problemet. På et tidspunkt fik hun dog et tip om at undersøge om der var andre beboere i bebyggelsen, der havde problemet. Hun omdelte sedler til

Varmeklager

Jeg skriver til dig efter en telefonisk samtale med fsb's hovedkontor vedrørende min kolde stue i min 2-værelseslejlighed.

Jeg har boet på [redacted], siden sommer 2016. Forhenværende vintre har jeg oplevet kulde i lejligheden, og at mine radiatorer ikke har leveret den varme de skulle. I år (februar) modtog jeg til min overraskelse en regning på 20.000kr for varme og vand, hvilket efterlod mig i gevaldig frustrering. For, hvordan kunne jeg få så høj regning, når der knap nok kom varme ud. Den regning gjorde jeg indsigelse på efter modtagelse, men jeg skulle fortsat afbetale ovennævnte beløb tilbage. Jeg ønsker ikke at komme ud for samme situation til næste opgørelse. Stuen er det koldeste:

Siden vi tændte varmen i weekenden, har den fungeret fint i køkkenet og toilettet og værelset, hvor min bofælle sover. Jeg sover i stuen (som er mit soveværelse). Min stue er gevaldig kold, og pænt sagt, er det ikke optimalt for et menneske sågar et dyr at bo i. Varmen har ikke virket i weekenden kun i de andre rum. Jeg sover iført 2 striktrøjer og strømpebukser. Mit gulv har ligeledes aldrig føltes koldere. Jeg er blevet småsyg, og kan ikke forestille mig, hvordan det vil være når vinteren rigtigt påbegynder. Kan du ikke være sød, at undersøge denne problematik.

Jeg har flere gange snakket med ejendomskontoret i afdelingen og de kan ikke gøre yderligere end at gentagende gange fortælle mig at det er sådan der er.

Jeg har senest i dag haft en fra kontoret hjemme og kigge på radiatoren i stuen, og han formåede at få lidt varme i gang. Ikke til min begejstring. Ligeledes sagde han, at jeg skulle have den på 5 for at få en nogenlunde varme. Det kan da ikke være rigtigt. Der burde normalt komme en fornuftig varme ud når man har dem på 3. Jeg er blevet udkørt og belastet af den situation jeg står i. Jeg er på SU og har ikke råd til at betale for en høj varme, som leverer en varme tilsvarende at have den stående på 1. Jeg håber, at du vil undersøge dette yderligere. Personen der var her i dag, sagde at han ikke er klog på dette område og sagde ordret: "jeg kan ikke besvare dine spørgsmål" ring til varmemålerfirmaet. Dette efterlader mig en håbløs situation, endnu en gang og derfor er mit næste håb dig.

Fordelingslisten dokumenterer

- Mellem 20 til 30% af beboerne bidrager ikke væsentligt til opvarmning af deres bolig.

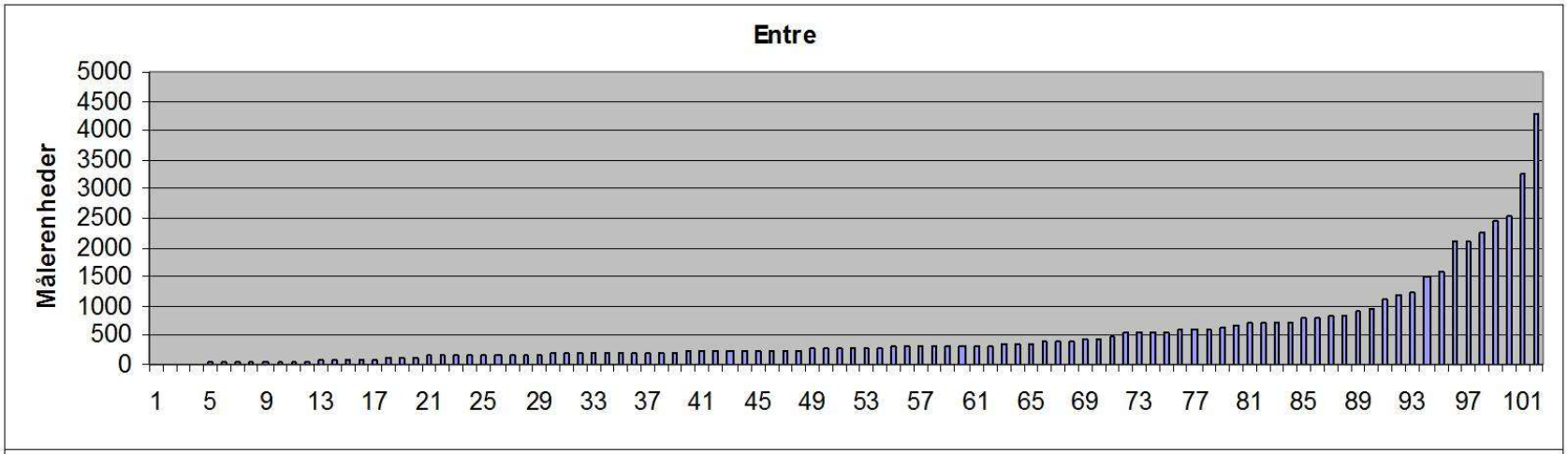
  Fordelingslisten

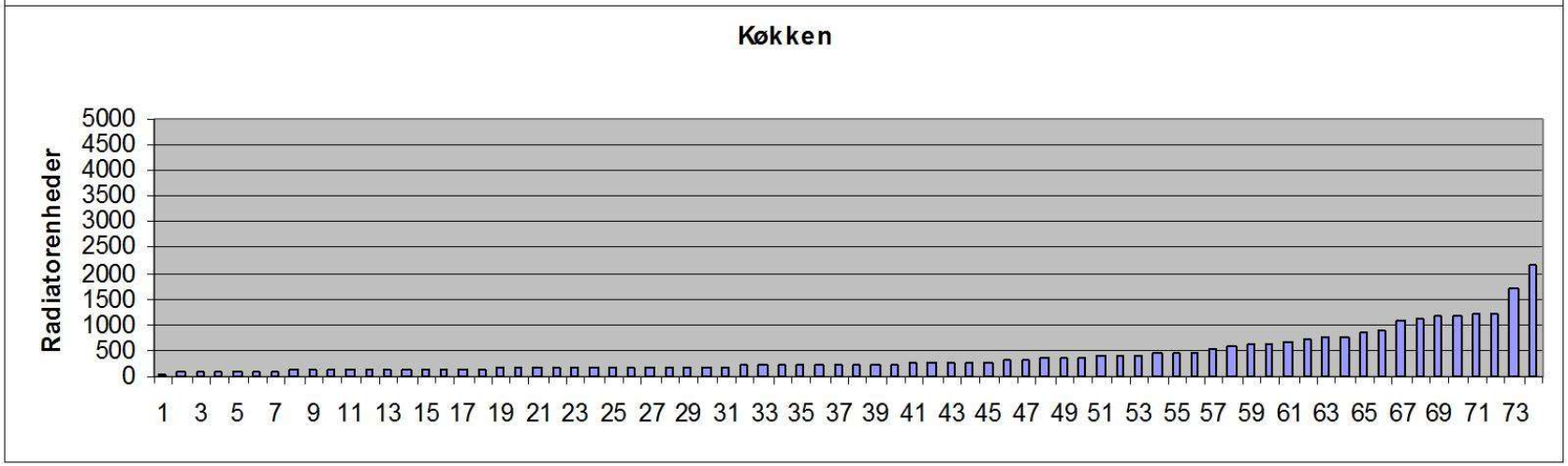
- Overraskende mange bruger stort set ikke nogen af deres radiatorer.

  10% er ikke unormalt

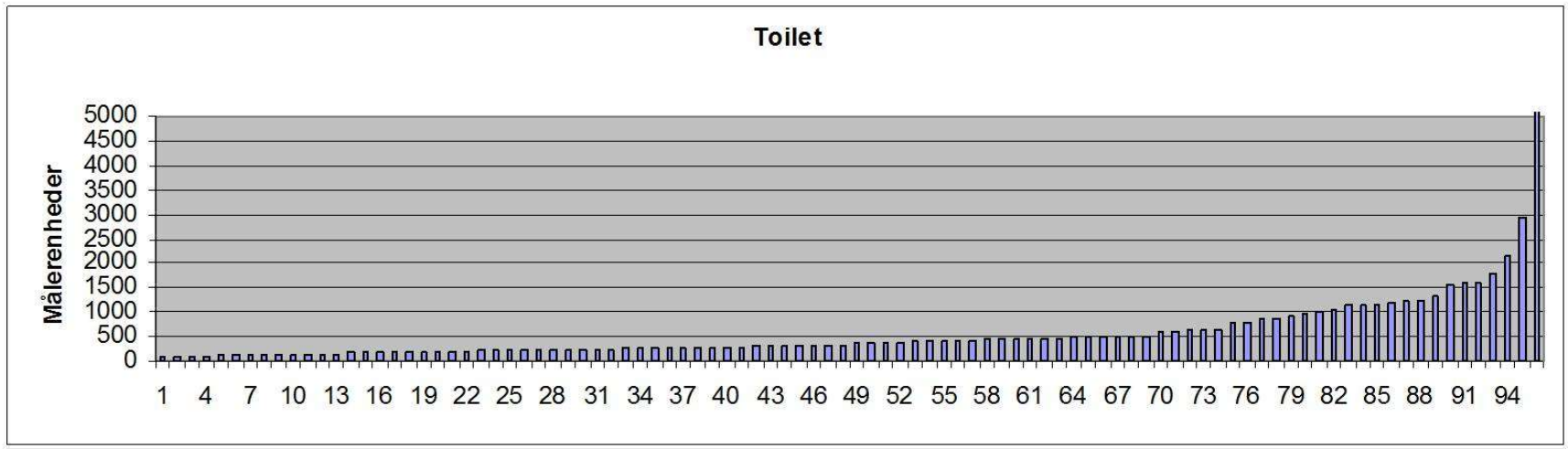
- De fleste bruger kun stueradiatoren som den primære varmekilde.

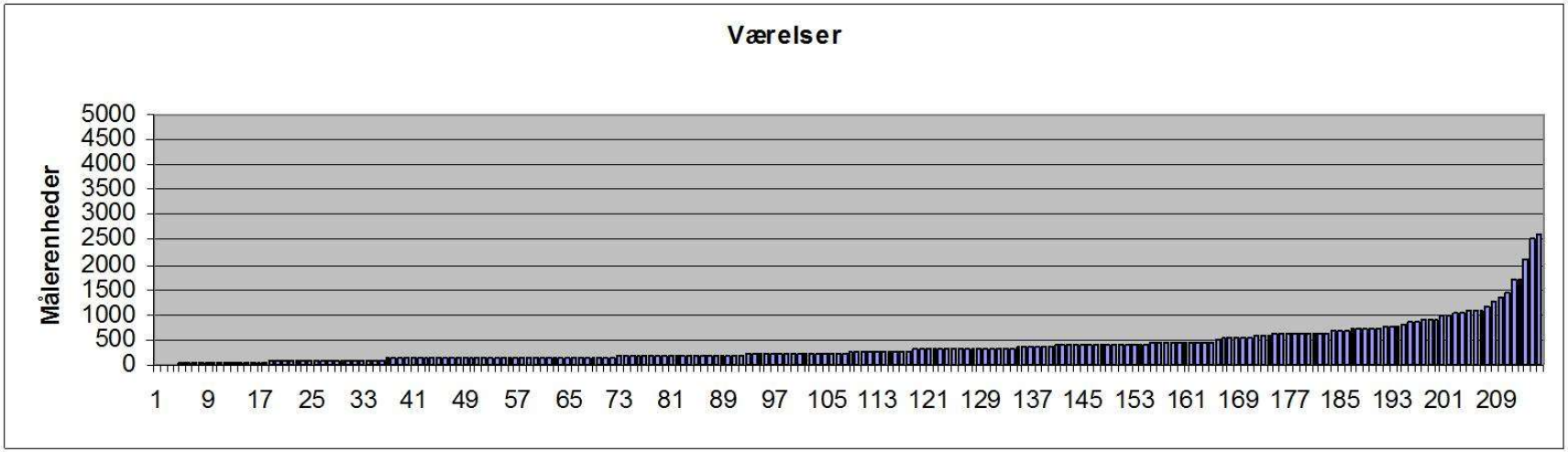
Sådan bruges radiatorerne



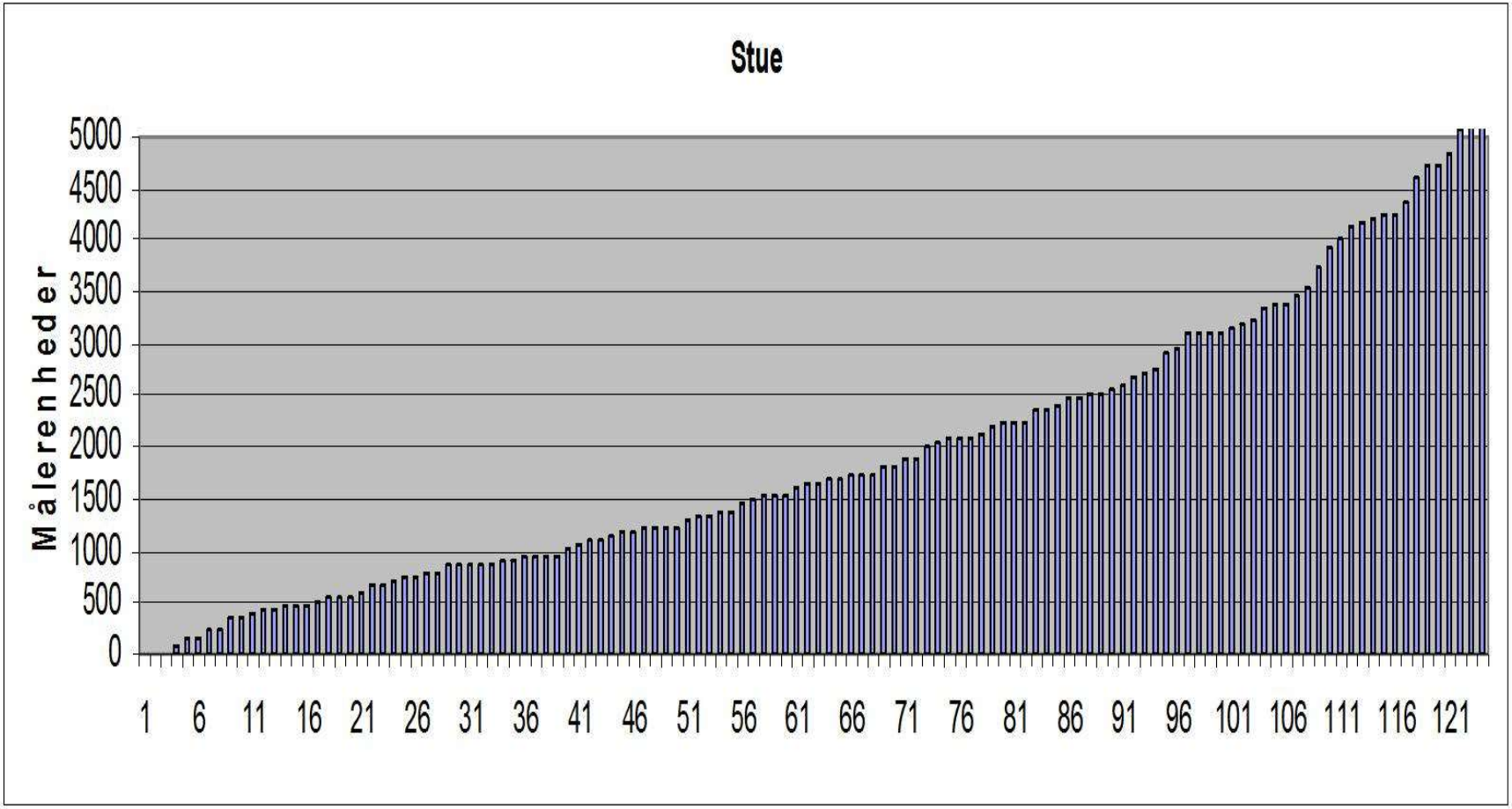


Sådan bruges radiatorerne





Sådan bruges radiatorerne



Kampen om fremløbstemperaturen

- Kan man virkelig varme sin bolig op ved kun at bruge stueradiatoren?
- Hvor varmt har man det om vinteren, når man slukker for alle radiatorerne?
- Hvad er ”overgangsperioden”?
- Kan man ikke holde varmen klager man.

Klager over varmen eller skimmelsager

- Hvad siger varmeregnskabet?
  - Bruges der meget eller lidt varme i forhold til resten afdelingen?
  - Hvordan fordeles varmen?
- Simpel analyse

Hvad er det der påvirker varmeregningen

Naboer og underboeres rumtemperatur

Radiatorers placering

Vinduers kvalitet

Isoleringsgrad

Gratisvarme fra stigestrenge og transmissionsrør

Lejlighedens placering

Radiatortype

Radiatorventiler

Udluftning og ventilation

Ejendommens varmebehov

Varmtvandsforbrug

Eget varmebehov

Lejlighedens størrelse

Varmeanlæggets tilstand, indregulering m.m.

Pumpetryk

Fremløbstemperatur

Beregn boligens forbrug

Målerenheder: 1575 = 20 enheder pr. m²
Areal: 78,2

Varmeopgørelse for din bolig

Her er din varmeopgørelse for perioden 01-06-2014 - 31-05-2015

Du har betalt for lidt i aconto, derfor skal du efterbetale, i alt 363,67 kr.

I tabellen nedenfor er beregningen af dit forbrug for din bolig.
Se evt. forklaring på side 4.

	Enheder	Pris pr. enhed	Din udgift
Værelseshaneandele	9,00 andele	250,0382 kr.	2.250,34 kr.
Varmefordelingstal	78,20 m²	31,4004 kr.	2.455,51 kr.
Målerenheder	1.575,00 enheder	0,5802 kr.	913,82 kr.
Din udgift i alt			5.619,67 kr.
Indbetalt a conto			5.256,00 kr.
Efterbetaling			**363,67 kr.**

Efterbetaling vil blive opkrævet sammen med huslejen i november 2015.
Hvis efterbetalingen er over 1.000 kr. deles den i tre rater (november, december 2015, januar 2016).

Beregn afdelingens gennemsnit

Målerenheder: 4.010.246 = 54 enheder pr. m²
Areal: 74.097

2.d Beregning af pris pr. enhed

	Fordelingsnøgle	Beløb til fordeling	Samlet antal enheder	Pris pr. enhed
Værelseshaneandele	30 %	1.994.304,91 kr.	7.976,00	250,0382 kr.
Varmefordelingstal	35 %	2.326.689,06 kr.	74.097,41	31,4004 kr.
Målerenheder	35 %	2.326.689,06 kr.	4.010.246,00	0,5802 kr.
I alt	**100 %**	**6.647.683,03 kr.**		

Boligens forbrug = 20 enheder/m²
Afdelingens gennemsnit = 54 enheder/m²

Beboeren bruger mindre end den halve af hvad gennemsnittet af resten af afdelingen gør

Hvordan fordeles varmen

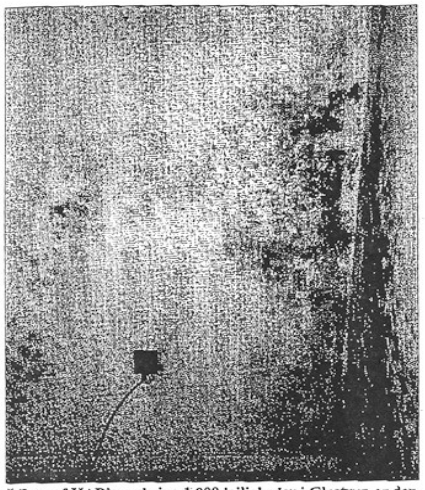
2.a **Målerenheder**

Aflæsningen af dine varmemålere ligger til grund for denne beregning.

	Måler nr.	Gl. aflæsning	Ny aflæsning		Dit forbrug		Radiator-faktor		Udsat beliggenhed		Dit beregnede forbrug (enheder)
Vær 1	903816623	2.132	2.706	=	574	x	0,70	-	0%	=	402
Stue	903817804	5.813	6.655	=	842	x	1,17	-	0%	=	985
Vær 2	903817811	2.134	2.215	=	81	x	0,49	-	0%	=	40
Vær 3	903817828	1.302	1.537	=	235	x	0,63	-	0%	=	148
	Dit forbrug i alt				1.732						**1.575**

Med varmeregnskabet som dokumentation

Folkebladet 1. sektion



I flere af KAB's omkring 1.000 lejligheder i Glostrup er der problemer med skimmelsvamp. Her er det en lejlighed på Sandbjergvej.

Skru op for varmen og luk vinduerne op!

GLOSTRUP: Det var beskeden fra Beboerklagenævnet til Charlotte Julius, der i to år har levet i en lejlighed på Vestergårdsvej plaget af skimmelsvamp, som har givet hende helbredsmæssige problemer.

Charlotte Julius' sag var oppe i Beboerklagenævnet i fredags, den 24. januar.

Her blev det besluttet at der skal laves nye målinger i lejligheden. Samtidig fik Charlotte Julius den besked, at der skulle fyres op til 22 grader, og at vinduerne skal holdes åbne. Idéen er, at de nye målinger skal sammenlignes med tidligere målinger.

Charlotte Julius ved ikke helt, hvad hun skal sige til den afgørelse. Set fra hendes side er der ikke så meget nyt i den.

- Det er jo lidt af et paradoks, når man slet ikke kan få temperaturen op på de grader. Det kan radiatorerne simpelthen ikke. Jeg vil nu tale med Lejernes LO, om vi skal tage sagen til Boligretten, siger Charlotte Julius.

Hun føler, at Beboerklagenævnets afgørelse endnu engang sætter familiens levevis under anklage.

-Det kan jo ikke være rigtigt, at man ikke kan bo fire mennesker i en fireværelses lejlighed, siger Charlotte Julius.

KULDEBRO

I beboerklagenævnet sidder en jurist, to repræsentanter fra kommunen, repræsentanter fra beboerne, og ejendomsselskabet.

Vicekommunaldirektør Ole Holm er den ene af kommunens repræsentanter i beboerklagenævnet. Han kan godt forstå, at familien føler sig lidt forfulgt.

- Men den undersøgelse vi havde at forholde os til sagde at fugtigheden var for høj og temperaturen for lav og der ikke blev luftet kraftigt ud jævnligt. Men nu måler vi igen i midten af marts. Hvis det stadig viser sig at der er en forholdsvis høj luftfugtighed, kan boligselskabet blive pålagt at gøre noget ved problemet, siger Ole Holm.

Det, at der også har været andre tilfælde, vil ifølge Ole Holm sandsynligvis ligge i baghovedet på medlemmerne i Beboerklagenævnet, når sagen skal vurderes igen. Han understreger dog, at man ikke kan tage stilling til de andre tilfælde, fordi sagerne ikke er rejst.

- Der kan selvfølgelig være problemer med huset. Konstruktionen er lavet uden hulrum, siger Ole Holm.

De manglende hulrum i byggeriet, der stammer fra 1960'erne, betyder sandsynligvis, at væggene er meget kolde og når kulden møder varmen fra lejligheden opstår fugten. Hvis man samtidig har fået meget tætte vinduer kan fugten ikke slippe ud igen.

KONSEKVENSER FOR HELBREDET

Sidste vinter fik Charlotte Julius, der arbejder i hjemmeplejen i Glostrup, pludselig astmalignende vejrtrækningsproblemer.

- Jeg kunne knapt slæbe mig op af trapperne. Jeg har aldrig fejlet sådan noget. Jeg har været til forskellige test, men kan ikke få en attest på at det er skimmelsvamp, der er årsagen. Men en læge fra Gentofte Hospital fortalte mig at det sagtens kan hænge sammen med det at bo i en usund lejlighed med skimmelsvamp, siger Charlotte Julius.

Kok

Den offensive undersøgelse

- Al varmeoptimering starter med at definere behov
- Aha oplevelsen
  - Mangler beboeren varme skal den skaffes
  - Tilbyd at styre anlæggets indstillinger til beboerens behov
  - Installer egnede temperaturloggere i lejligheden
  - Afmonter alle termostatventiler i lejligheden
  - Skru op/ned for fremløbstemperatur til ønsket resultat opnås
    - På 1. strengs anlæg kan pumpeflow med fordel øges/sænkes

Udsat beliggenhed og varmeklager

- **Bekendtgørelse 563 § 9**

- Ved fordelingsmåling af varmeforbruget for bolig- eller erhvervsenheder, der i termisk 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 og dette har væsentlig betydning for fordelingen af varmeforbruget.

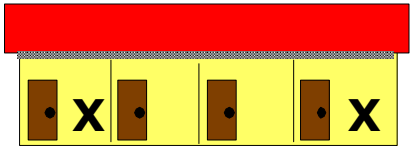
- *Stk. 2.* Korrektion efter stk. 1 kan undlades, hvis der ved fastsættelse af leje eller salgspris for den pågældende bolig- eller erhvervsenhed er blevet taget hensyn til det forøgede varmetab. Korrektion kan endvidere undlades, hvis den efter en konkret vurdering af forholdene i bygningen ville være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

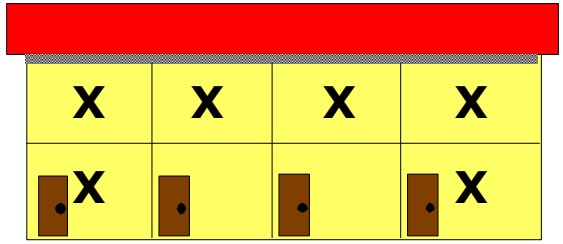
- *Stk. 4.* Korrektionen skal foretages på grundlag af en eksisterende varmetabsberegning. Hvis denne ikke findes, kan korrektionen foretages på grundlag af størrelsen af radiatorerne i den pågældende bolig- eller erhvervsenhed. Er der sket forandringer i bygningen, der har haft væsentlig betydning for fordelingen af varmeforbruget, kan korrektion også ske på grundlag af erfaringsdata fra tidligere år eller fra sammenlignelige ejendomme.

- *Stk. 5.* Stk. 1, 1. pkt., finder ikke anvendelse for bebyggelse, hvori der før 1. februar 1997 er installeret målere til måling af varmeforbruget i den enkelte bolig- eller erhvervsenhed.

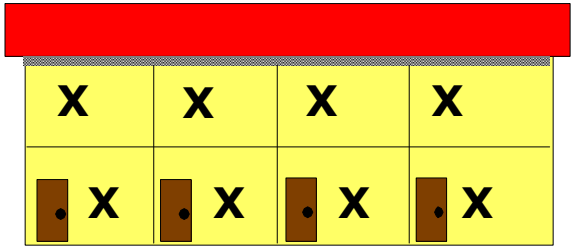
Hvilke lejligheder er udsatte?



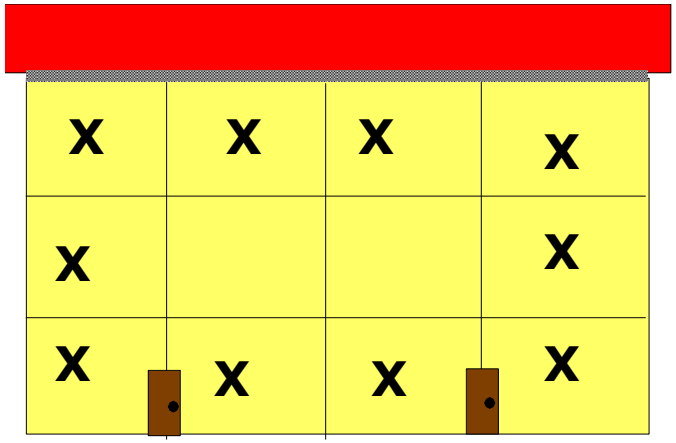
Rækkehuse 1 lejer



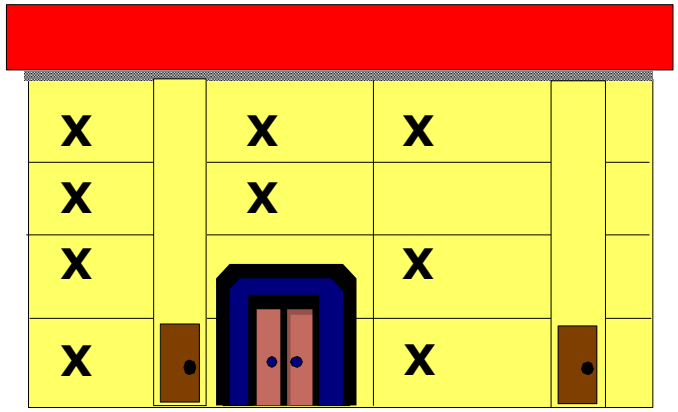
Rækkehuse 2 lejere



Rækkehuse - varmecentral fælles med etagehuse



Etage ejendom



Forhold ved port

Hvilke lejligheder er de virkelige udsatte

Antal boliger	Størrelse	Totale enheder	Totale arealer	Enhed pr. m2
12	29-40	433	38.638	89
33	50-69	2.231	188.870	85
253	70-79	19.600	1.279.220	65
209	80-89	17.514	1.064.228	61
36	>100	3.986	238.524	60
223	90-99	21.189	1.150.383	54

Statistik fra landsbyggefonden 2015

Boligareal	Kr/m²
Under 50 m²	110
51-70 m²	105
71-90 m²	98
91-110 m²	92
Over 111 m²	93

Hvad er årsagen?

Hvad siger bygningsreglementet

Bygningsreglementet før BR 10

- I ethvert beboelsesrum såvel som i boligen totalt skal der være en udelufttilførsel på mindst 0,35 l/s pr. m^2.
- I boliger i etagebyggeri skal der fra køkken mindst udsuges en volumenstrøm på 20 l/s,
- Fra bade- og wc-rum skal der mindst udsuges en volumenstrøm på 15 l/s.

Totalt 126 m^3 i timen uanset lejlighedens størrelse

Bygningsreglementet efter BR 10

- I beboelsesrum såvel som i boligen totalt skal der være en udelufttilførsel på mindst 0,3 l/s pr. m2 opvarmet etageareal.
- Udsugningen skal kunne forøges til mindst 20 l/s.
- Fra baderum og WC-rum skal der kunne udsuges mindst 15 l/s.

Totalt et luftskifte på 50% af rumvolumen i timen

Ventilationsløsning

- Kræver emfang der kan indreguleres og trykstyret ventilator.
- I bad statisk anemostat med 15 l/sek

  I boliger under 50 m^2 kan bruges fugtstyret ventil
- Restsug til 0,3 l/sek/m^2 lægges i køkkenemhætte
- Alternativt kan/skal der laves en varmetabsberegning der tager højde for et luftskifte på 126 m^3/h i alle lejligheder ☹

Hvor leveres varmen henne?

- Høje enhedspriser = megen umålt varme
- Bruges alle radiatorer kan fremløbstemperaturen nedsættes.
- Lavere fremløbstemperaturer =
  - Mindre varmetab
  - Bedre afkøling
  - Lavere varmeregning

Varmeregnskabet som nudgingværktøj

- Skal bruges med forsigtighed

  Det skal sikres at det er de rigtige der sparer på varmen?

Stil krav til varmeregnskabsleverancen

- Gør jer klart hvad regnskabet skal indeholde

  Se fx eksempler på layout af varmeregnskab og evt. visualisering, stil selv krav

- Leverancen skal indeholde fordelingslister både på lejlighedsniveau og radiatorforbrug med rumplacering

  Fordelings- og forbrugslister skal kunne leveres som datafil – pdf er er dårligt værktøj til analyser

- Aftal metode til justering af acontobetaling efter forbrug

De fremtidige udfordringer

Det er svært at spå, specielt om fremtiden

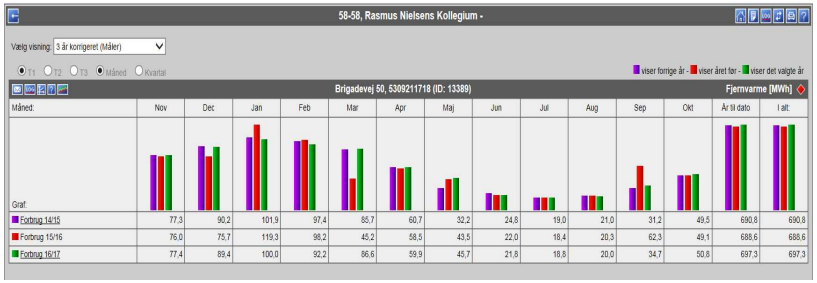
Storm P

Hvad skal vi vænne os til fremover?

- Varmtvandsmålere der nu kan holde i 9 år
- Større udbredelse af varmeenergimålere
- Nye, bedre og andre typer af målere og aflæsningssystemer
- Flere typer afregningsprincipper
- Øgede krav til fakturering
- Flere og andre måder at kommunikere fakturering på
- Flere og andre anvendelser af målerdata
- Flere og andre typer aktører på markedet
- Og meget meget mere

Kan omkostningerne nedbringes?

- Varsling af servicebesøg
  - Målerfirma varsler og mailer til ejendomskontor der poster i beboer brevkasse
- Beboere der ikke giver adgang for udskiftning af målere.
- Service af målersystemet
- Kan forbrugsmålersystemer bruges til energistyring?



Måned:	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	År til dato	I alt:
Graf:														
Forbrug 14/15	77,3	90,2	101,9	97,4	85,7	60,7	32,2	24,8	19,0	21,0	31,2	49,5	690,8	690,8
Forbrug 15/16	76,0	75,7	119,3	98,2	45,2	58,5	43,5	22,0	18,4	20,3	62,3	49,1	688,6	688,6
Forbrug 16/17	77,4	89,4	100,0	92,2	86,6	59,9	45,7	21,8	18,8	20,0	34,7	50,8	697,3	697,3

- Er forbrugs målere en slags IOT teknologi og kan der måles andet end forbrug?
  - Fugt, CO2, skakt- og brøndalarmer, tømning af skraldebøtter, is-alarm

Snip snap snude -