

Legionella

AffaldVarme Aarhus

Undersøgelse af bruserslanger

Legionella



Fjernvarmens indgangsvinkel

- Mindske ledningstab – AVA 20 %
- Konkurrencedygtighed - lavenergi
- Lavere temperaturer i nettet – 85 => 60 gr.
- Legionella!!! Skal ikke løses med fjernvarme

Legionella



Realea

- Køb af 4 parcelhuse i Skjoldhøjvænget
- Typisk villabebyggelse fra 70'erne
- Energirenoveringer

Legionella



Langøvænget 1-15

- **Nov. 2009 beboermøde på Langøvænget 8 om projektet**
- **AVA gav forplejning – midt i en ombygning**

Legionella



	Årsforbrug	Afkøling °C	Areal	
1	20463	51	130	Lejebolig
3	17193	44	163	Brændeovn, termostat ventiler skiftet
5	15427	47	108	Rørveksler skiftet med 50 % tilskud + termostat ventiler
7	17785	39	133	
9	11871	31	115	Brændeovn
11	7559	31	115	Brændeovn, elgulvvarme i badeværelse og 1-strengsanlæg
13	10127	31	108	
15	16598	47,3	178	Brændeovn

Legionella



Gratis FjR-eftersyn vinteren 2009/2010

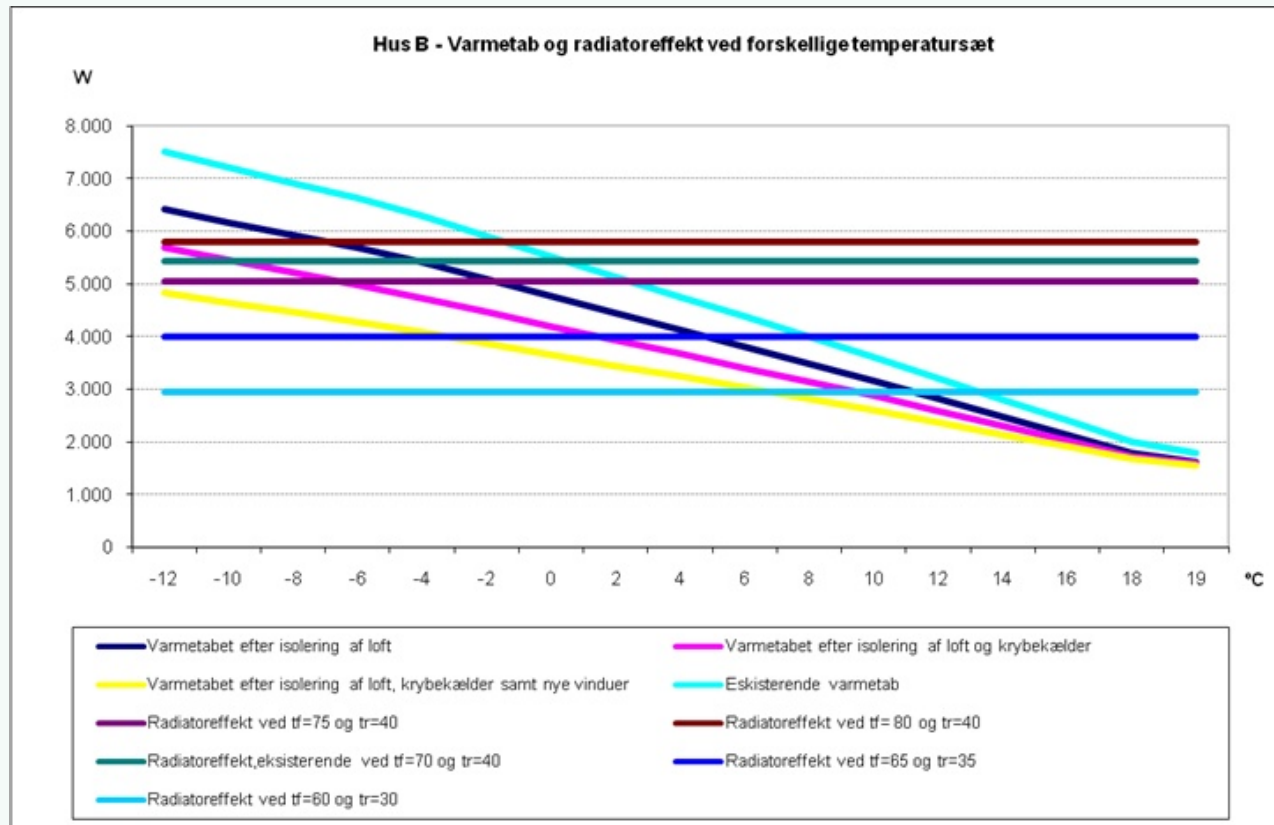
Den enkelte husejer valgte selv VVS-firma udfra AVA's liste

Det er en fordel at stå øverst....

Tilbud om gode tilskud til energiforbedringer

- 50 % på varmeanlæg og ekstra tilskud til optimale forbedringer på klimaskærmen.
- 1 enkelt har forbedret varmeanlægget med en ny unit og termostatventiler med forindstilling
- For nylig – efterisolering til 400 mm

Legionella



Legionella



Test af legionella november 2010.

- En del af projekt støttet af Dansk Fjernvarme

Legionella



Okt./november 2011 - blandesløjfe etableres

- **Styre fremløbstemperatur efter ude temperatur**
- Ud fra varmetabsberegning på baggrund af gamle tegninger og husenes radiator effektstørrelse kendt fra de gratis FjR-eftersyn er der lavet en drift kurve.
- Det hus med den mindste radiator effekt i forhold til varmetabet, bestemmer grænsen for hvor langt ned i fremløbstemperatur Affaldvarme Aarhus vil gå afhængigt af ude temperatur

Legionella

Mål:

- Hvor meget er det muligt at få kunderne til at energiforbedre med forskellige tilskud?
- Kan dimensionerne på hovedledningerne/stikledningerne reduceres?
- Hvor meget er det muligt at sænke temperaturen til kunderne – passer teori og praksis?

Legionella



Gennemgangen af rapporterne

- samtlige installationer
- brugsvandstemperatur på over 50 oC
- ved alle de målte tapsteder
- temperatur på minimum 50 oC.

Legionella

Kim 22°C (Plate Count Agar)

CFU/ml

- >30.000
- 13.000
- >30.000
- >30.000
- 5.300
- 7.100
- 4.500
- >30.000

Legionella



Det var vekslere – hvad så med beholdere

- **4 kunder**
- **Haft besøg af en fjernvarmerådgiver**
- **Dårlig afkøling**

Legionella



Ved gennemgangen på stedet:

Temperaturen i varmtvandsbeholderen

i alle tilfælde mellem 50 og 55 oC.

en enkelt installation

– cirkulation

– installationen stor og udbredt.

Legionella

Hovedresultatet af denne del af undersøgelsen viser følgende kimtal ved 22 oC:

Højeste	40.000 CFU/ml
Næsthøjeste	20.000 CFU/ml
Næst laveste	2.300 CFU/ml
Laveste	1.100 CFU/ml

Legionella

CFU/ml

- 10 < 1.000
- 1.000 < 10.000
- 10.000 < 100.000
- >100.000

Reaktion

- Lavt antal af bakterier
- Lavt til moderat antal af bakterier
- Forholdsvis højt antal af bakterier
- Meget højt antal af bakterier

Legionella

Minimering af risiko ved bruserslanger

- Sørg for at bruserslangen tømmes for vand efter anvendelse, fx ved at lægge den ned på gulvet i stedet for at lade den blive hængende.
- Udskift bruserslangen en gang hvert eller hvert andet år, således, at der ikke samler sig for meget biofilm i slangen.

Legionella



Vurdering af de undersøgte installationer

- Den generelle vurdering af de undersøgte installationer er, at der formentlig ikke er problemer med forhøjet kimtal i selve installationerne, da disse alle kører med en temperatur over 50 °C, hvilket bevirker at bl.a. legionella ikke kan formere sig.

Legionella



Anbefalinger fra AVA

- Med erfaringer bl.a. fra udlandet anbefales brugsvandsvekslere (se vores hjemmeside)
- Rørinstallationer bør ikke overdimensioneres (veksler + rør må ikke overstige 3 liter)
- Der bør fokuseres på min. brugsvandstemperatur på 50 gr. (legionella kan ikke formere sig over denne temperatur)
- Arbejder på at få nye anbefalinger med i kommende Bygningsreglement og vandnorm