

Foreningen for Energi og Miljø

Indregulering af varmeanlæg.

Indregulering

- at sikre at hver enkelt forbrugskomponent i et givent system netop får tilstrækkelig vandmængde af rette temperatur.
- alle anlæg kan og bør indreguleres.
- Der opnås:
 - Mindre støj i anlæg.
 - Lavere returtemperatur.
 - Bedre komfort i bygningen.
 - Lavere elforbrug til pumper.
 - En lavere varmeregning.

Baggrund

- Energibesparelse
 - Fjernvarmeværkernes energispareindsats:
 - Systemforbedrende tiltag hos forbrugerne kan medregnes.
 - Lavere retur = 5 kWh/MWh/grad lavere retur.
 - Gas- og oliefyrede anlæg:
 - Bedre kondensering.

Lavere retur:

- Fjernvarme:
 - Mindre varmetab i ledningsnet.
 - Mindre pumpearbejde.
 - Øget effektivitet på værket.
 - Mulighed for lavere fremløbstemperatur.
 - Øget kapacitet i ledningsnettet.
- Fjernvarme er meget mere end slutforbruget.
 - Primært energiforbrug ?
 - Energibesparelser på ledningsnet.
 - Energibesparelser på værket.
 - Valg af brændsel / solvarme etc. ?

Indregulering

- Det er VEJEN til optimering:
 - returtemperatur lavest muligt.
 - mængde lavest muligt.
 - fjernvarmenet og pumper er til at cirkulere en vis mængde vand.

Principper for indregulering

- Temperatursæt:
 - Fremløb i dim. situationen så HØJT som muligt.
 - Varmebehov beregnes.
 - Radiatorstørrelser registreres.
 - Returtemperatur beregnes. (vil variere fra radiator til radiator)
- Systemudformning.
 - Pumpetryk / TD regulator ~ 10 kPa.
 - Tryktab ved radiator $\sim 8 - 10$ kPa. (lave tryktab i rør)
 - Begrænsning af vandmængde på HVER radiator.

Netto varmebehov

kWh/m² pr. år

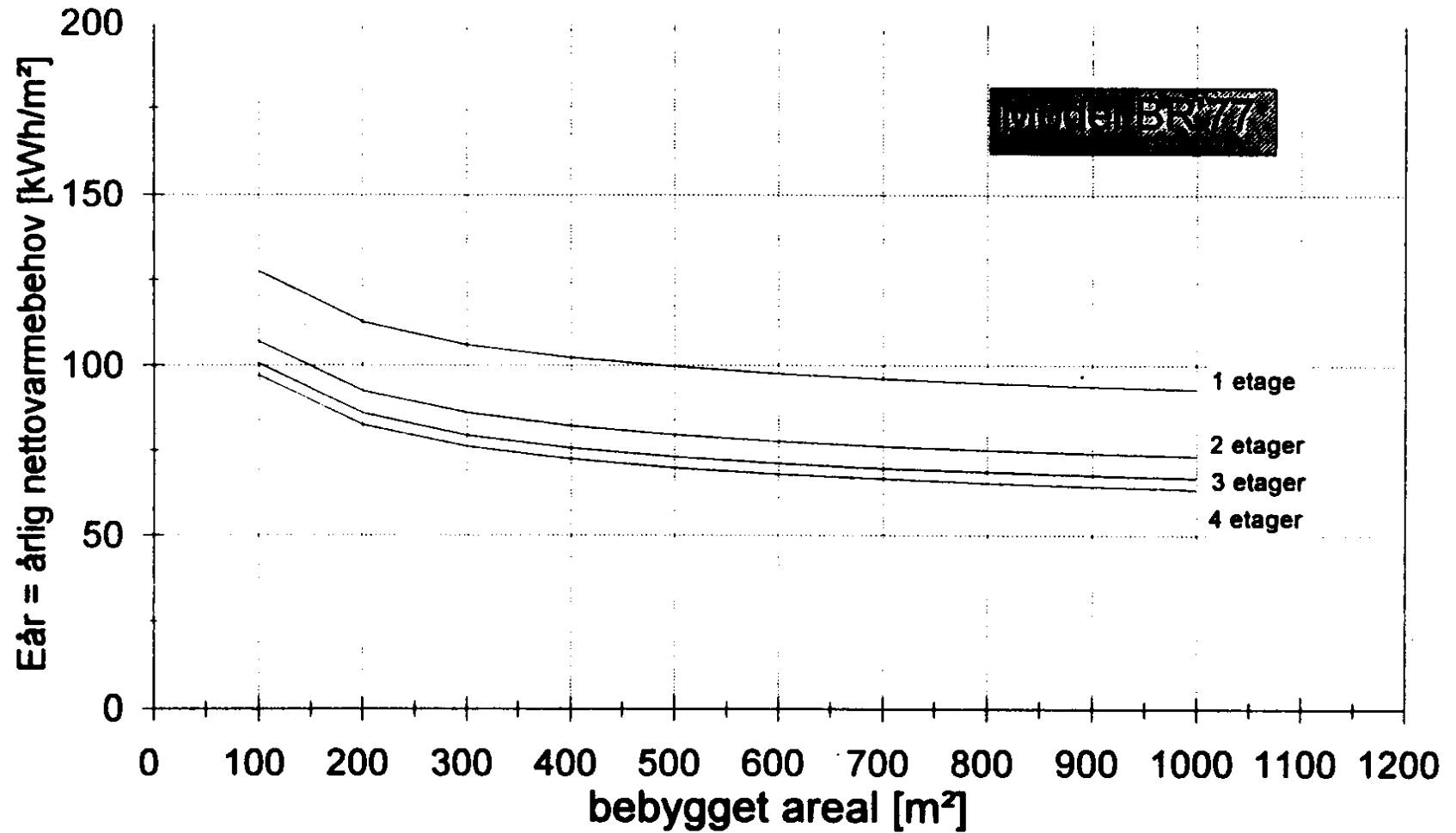


Fig. 1.1.1.e: Netto varmebehov. Bygning svarende til BR'77

Behov for vandmængde:

- Parcelhuse mv.
- Varmetab 40 – 50 W/m²
- Fjernvarme fremløb 75, retur 35
- Flow:
 - **1 liter / time / m² gulv**

Det starter ved slutbrugeren

- Radiatorventiler ?
- Varmtvandsanlæg ?
- Max. mængde / temperaturbehov ?
 - Når slutbrugers anlæg er optimeret, så er der grundlag for optimering af resten.

RA-FN 10 \angle, \neq, UK

P-bånd: 0.5 1 1.5 2

Kus

DANFOSS
A13G916.10.10.01.30

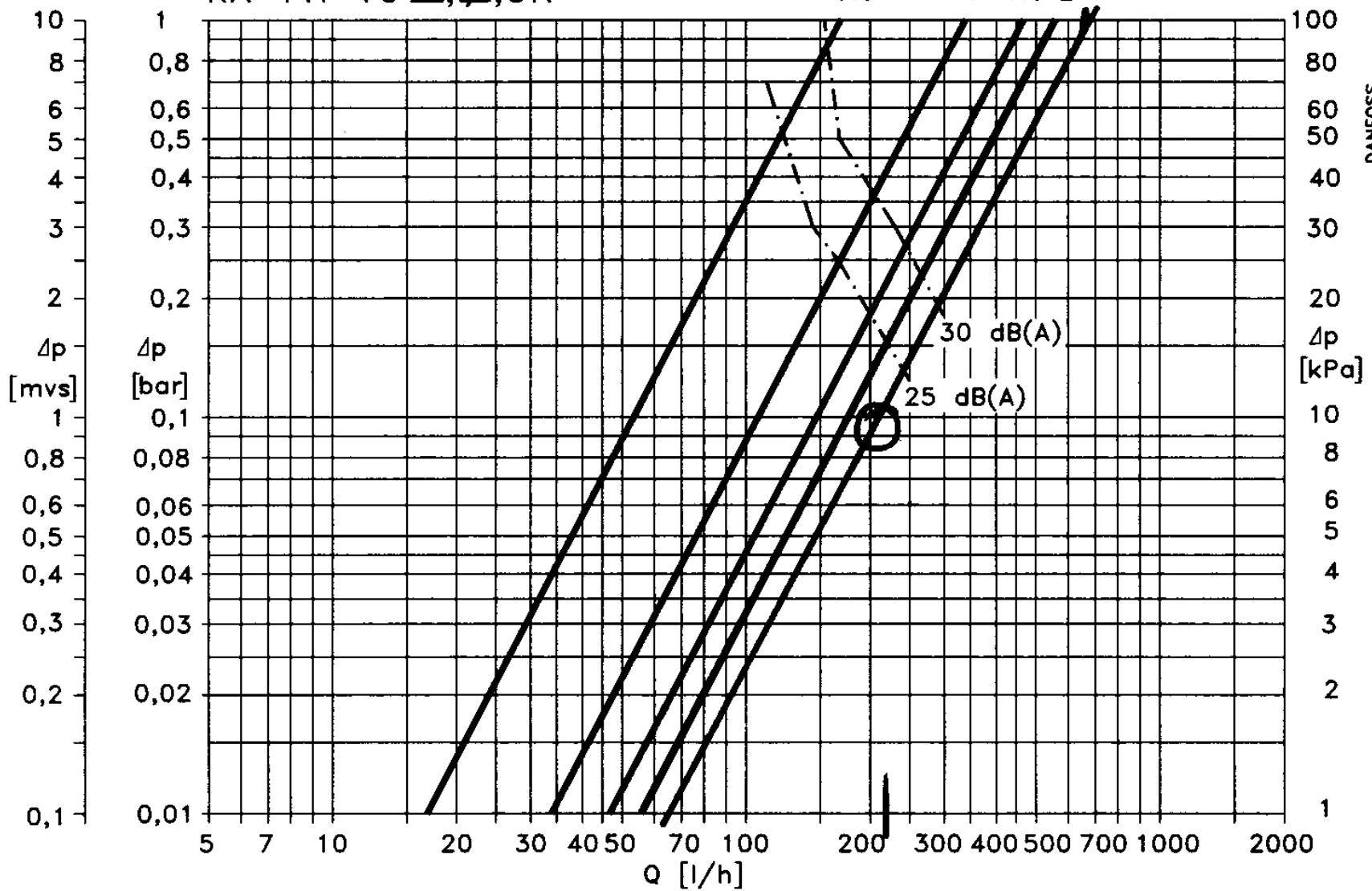
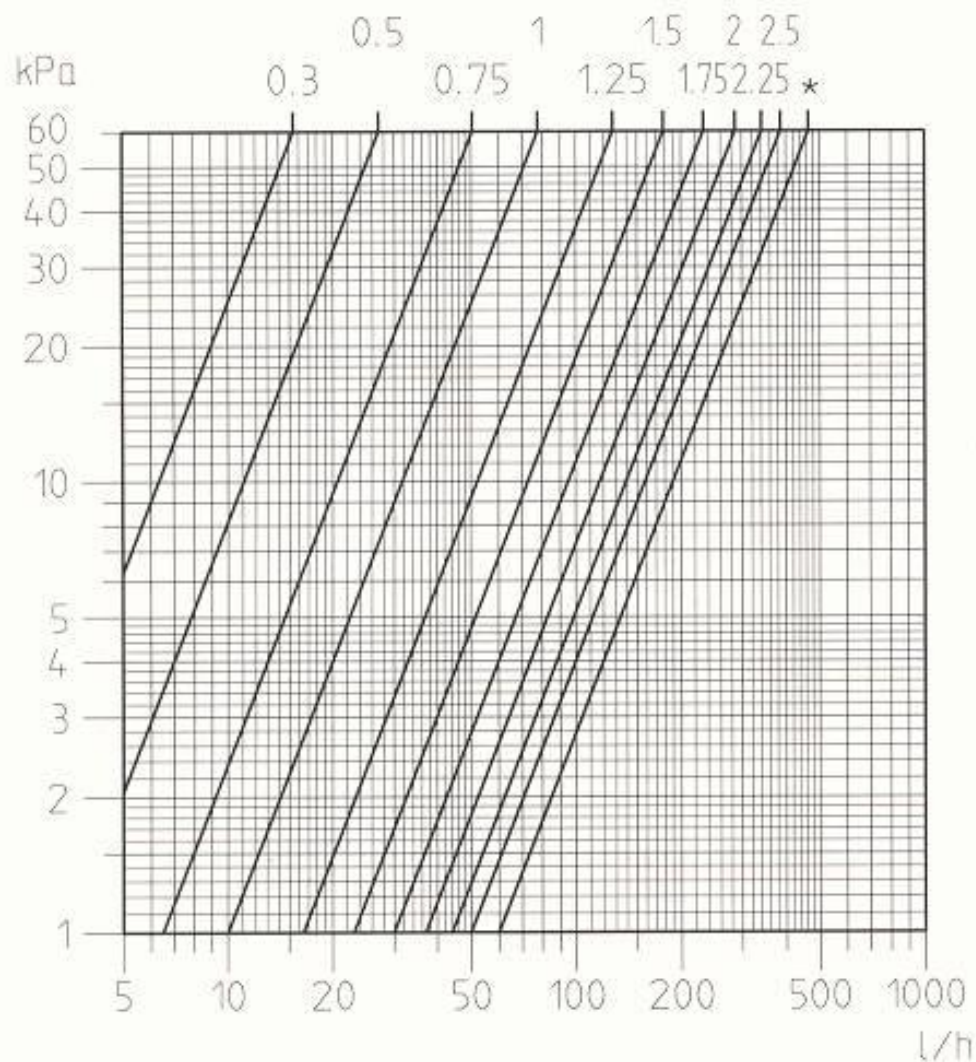


Diagram RADITRIM A DN 10



Leveringsindstilling *) = Helt åben (Kvs)

Omdrejninger	Kv
0.3	0.02
0.5	0.035
0.75	0.065
1	0.1
1.25	0.165
1.5	0.23
1.75	0.3
2	0.37
2.25	0.44
2.5	0.5
*)	0.6

Resultater af indregulering

- 5-10% energibesparelse.
- ~ 10 grader lavere retur. (ofte 25 – 35 grader)
- ~ 4 – 6 års simpel tilbagebetalingstid.
 - ved mængde afregning: 1 – 3 års tilbagebetalingstid. (Odense m.fl.)

Afslutning

- Indregulering er et overset emne.
- Fjernvarmeværker viser stor interesse for indreg. / lavere retur.
- FjR ordning og Energispareindsatsen hjælper godt på vej.
- Mangel på viden og især erfaring blandt alle parter.