

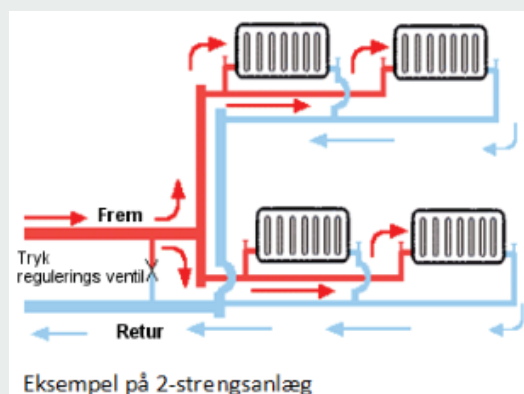
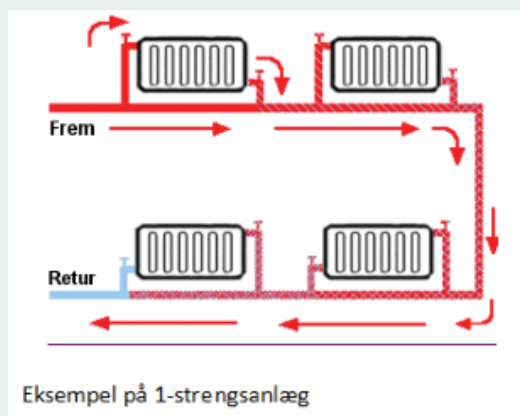
C.3.4 Faktaark - Radiatorer i centralvarmeanlæg

Radiatoranlæg

Radiatorernes formål er at opvarme alle beboelsesrum i ejendommen til mindst 20 °C. Tilstrækkeligheden af radiatorerne skal ikke mærkes på radiatortemperaturen, men på rumtemperaturen. Radiatorerne er dimensioneret til at kunne opvarme rum ved det dimensionerende varmetab, det vil sige ved en udetemperatur på -12 °C og en rumtemperatur på 20°C. Ved almindelig vinterdrift, fx 0 °C ude, vil man som tommelfingerregel kunne forvente, at radiatorerne kan opvarme rummene til 21-22 °C.

Der findes to hovedtyper af radiatoranlæg i ejendomme: En-strengs- og to-strengsanlæg. I dag opføres stort set kun to-strengsanlæg. Stort set alle radiatorer er forsynede med radiatortermostater. På gamle anlæg ses dog fra tid til anden ældre manuelle ventiler.

Figur 1 Eksempel på en- og to-strengsanlæg. Fordelings-ledninger kan også være lodrette, meget almindeligt i ældre ejendomme.



Fremløbstemperatur

Ved dimensionering af radiatoranlæg i nyere bygninger benyttes de fremløbs- og returtemperaturer, som er angivet i tabel 1 og 2. Jo lavere de dimensionerende temperaturer er, jo større er radiatorerne. Principielt bør fremløbstemperaturen ved almindelig vinterdrift altid være lavere end den dimensionerende temperatur, fx 60 °C.

| Dimensionering af to-strengsanlæg | Fremløb [°C] | Retur [°C] |
|--|--------------|------------|
| Fjernvarme (direkte), uden varmeveksler | 60 | 40 |
| Fjernvarme (indirekte), med varmeveksler | 55-57 | 35-37 |
| Gas- og oliekedler (ikke kondenserende) | 60 | 40 |
| Kondenserende gaskedler | 55 | 45 |
| Kondenserende oliekedler | 50 | 40 |
| Varmepumper | 55 | 45 |

Tabel 1

I dag er det sjældent, at der installeres en-strengs radiatoranlæg i etageejendomme, da det er ufordelagtigt af mange grunde: Større radiatorer, større varmetab fra installationen og besværligheder med at opnå en tilstrækkelig lav returtemperatur.

| Dimensionering af en-strengsanlæg | Fremløb [°C] | Retur [°C] |
|---|--------------|------------|
| Fjernvarme (direkte og indirekte) | 50 | 40 |
| Gas- og oliekedler (ikke kondenserende) | 50 | 40 |
| Kondenserende gaskedler | 55 | 45 |
| Varmepumper | 55 | 45 |

Tabel 2 En-strengsanlæg kræver større radiatorer end to-strengsanlæg

I ældre olie- og gasopvarmede etageejendomme – det vil sige bygninger opført før slutningen af 1980'erne – dimensionerede man typisk varmeanlæggene til en fremløbstemperatur på 80 °C og en returtemperatur på 60 °C ved en udetemperatur på -12 °C.

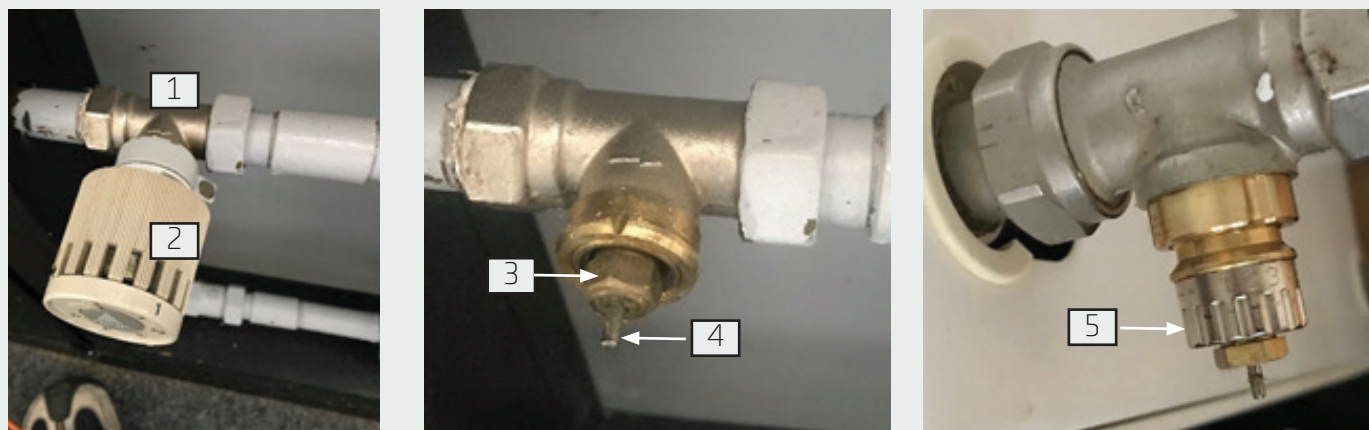
I fjernvarmeopvarmede etageejendomme dimensionerede man helt op til midten af 1990'erne typisk varmeanlæggene til en fremløbstemperatur på 80 °C og en returtemperatur på 40 °C ved en udetemperatur på -12 °C.

Det vil sige, at de temperatursæt, der tidligere blev benyttet ved dimensionering, er væsentligt anderledes, end de temperatursæt, der benyttes i dag. Til gengæld er bygningerne blevet efterisolerede, så temperaturkravene til anlæggene er blevet reducerede. Som tommelfingerregel bør fremløbstemperaturen i de ældre ejendomme aldrig være højere end ca. 70 °C.

De høje dimensionerende fremløbs- og returtemperaturer kan medføre problemer, fx ved udskiftning af varmekilde. Ønsker man eksempelvis at udskifte en ældre gaskedel til en moderne kondenserende kedel, som kører ved lavere fremløbs- og returtemperaturer, vil det lavere temperaturniveau medføre, at radiatorernes ydelse reduceres. Dette betyder, at det kan være nødvendigt at installere ekstra radiatorer eller udskifte dem.

Radiatortermostatventiler

Radiatortermostatventiler består af følerelement og ventil. Trykket fra følerdelen overføres via en stift, der passerer igennem pakdåsen. Pakdåsen kan udskiftes uden at tappe vand af anlægget. Der løber dog en lille mængde vand ud under arbejdet, så hold en klud under.



Figur 2 Figurforklaring. 1: Radiatorventil, 2: Termostathoved (følerelement), 3: Pakdåsen, 4: Stiften, 5: Forindstilling. Termostaten med følerelementet afmonteret. Stiften i pakdåsen kan ses. Ældre ventiler har ikke forindstilling. Moderne ventiler har en ring, der kan indstilles, så radiatoren forsynes med netop den rigtige vandmængde, selv når der skrues helt op for termostaten.

Radiatorventilen bør fra starten være tilpasset vandmængden og radiatorens størrelse - ellers kan der opstå problemer med støj og u hensigtsmæssig indregulering. Det kan være nødvendigt at få en VVS'er til at indregulere og evt. udskifte radiatorventilerne.

Radiatortermostatventiler har den store fordel, at selvom det er koldt udenfor, og ventilerne derfor burde lukke op for varmen, vil de på nogle tidspunkter lukke i, hvis rummet tilføres en tilstrækkelig mængde gratisvarme i form af fx sollys.

Undertiden opleves det, at radiatortermostatventilerne ikke virker. Der kan være flere grunde til det og en del af disse er nævnt nedenfor.

Ventilen sidder fast og skal løsnes

Hvis en radiator ikke bliver varm, kan det ofte skyldes, at ventilen har sat sig fast. Dette opleves ofte, når radiatoren ikke har været i brug hele sommeren.

I dette tilfælde er det nødvendigt at tage termostatens følerelement af. Hvis ventilen virker korrekt vil stiften være fjederbelastet, så den bevæger sig ud af sig selv, hvis den trykkes ind. Hvis den ikke er fjederbelastet, sidder ventilen fast i lukket stilling. Forsigtige slag med en let hammer på stiften eller et hårdt tryk med den flade side af en skruetrækker vil oftest kunne løse dette. Hvis pakdåsen er utæt, kan den nemt skiftes under drift med et lille vandspild.

Hvis stiften ikke lader sig løsne – det gør den næsten altid – må hele ventilen skiftes og dette er arbejde for en VVS-installatør.

Luft i radiatoren

En anden mulig årsag til, at radiatoren ikke bliver ordentlig varm, kan være, at der er for meget luft i radiatoren, og at den skal udluftes. Dette gøres ved at åbne for udluftningsventilen, så der lukkes luft ud. Udluftningsventilen lukkes igen, når der begynder at komme vand ud.



Figur 3 - Udluftningsventil

Tildækning af termostaterne og varmemålerne på radiatorerne

Hvis en radiatortermostat er tildækket, så der ikke er fri luftstrømning omkring den, vil den opfatte, at der er varmt og lukke for varmetilførslen. Varmen kommer dog ikke ud til rummet, så ofte skrues der højere op for termostaten. Derfor bør man sikre sig, at den ikke er tildækket af for eksempel et gardin eller lignende. Hvis der er monteret varmemålere på radiatorerne, er det særlig vigtigt, at radiatoren ikke tildækkes eller at der stilles en reol eller andre møbler foran radiatoren. Hvis selve måleren er tildækket, vil dette accelerere målerens tælling samtidig med, at radiatoren giver mindre varme fra sig. Man betaler mere for mindre varme.

Benyt alle radiatorer

En anden årsag til mangel på varme i enkelte lejligheder kan være uhensigtsmæssig drift af radiatorerne i lejligheden. Uhensigtsmæssig drift kan fx være, at kun få af radiatorerne i lejligheden benyttes.

Støj i radiatortermostatventiler, indregulering af varmeanlæg

For radiatortermostatventiler gælder, at det er trykdifferensen over ventilen, der driver vandet igennem ventilen. Trykdifferensen skabes af anlæggets cirkulationspumpe. Hvis trykdifferensen er for høj, opstår der støj i ventilen. Hvis den er for lav kan radiatorerne ikke varme tilstrækkeligt. Trykdifferensen over visse ventiltyper kan måles med specialværktøj. Problemerne kan nogen gange løses simpelt, ved at indstille pumpen. Læs nærmere om indregulering i faktaarket "Indregulering".