

Fjernvarme i ældre huse eller huse med et-strengsanlæg

Selvom du bor i et ældre hus, eller et hus der opvarmes med et-strengs-radiatoranlæg, er der ingen grund til bekymring. Fjernvarme kan også være en god varmekilde for dig. Læs med her og bliv klogere på, hvad du skal være opmærksom på.

Fjernvarme i ældre huse

I fremtiden er der udsigt til, at vores varmeanlæg skal forsynes med lavere temperaturer end hvad vi har været vant til. Tidligere, hvor olie var en almindelig opvarmningsform, blev radiatorer ofte designet til en fremløbstemperatur på 80-90 °C på meget kolde dage med temperaturer på -12 °C udenfor. På trods af dette, kan ældre huse med gamle varmeanlæg også opvarmes med fjernvarme, hvor temperaturen i fremtiden bliver lavere.

Temperaturerne i Farum Fjernvarmes distributionsnet er typisk 60-85 °C. Temperaturerne i fjernvarmenettet er generelt højere end de temperaturer en husstandsvarmepumpe optimalt set leverer. De højeste temperaturer i fjernvarmenettet anvendes når det er koldt udenfor, og varmebehovet i husene er stort. Derved kan man sikre komforten i selv ældre huse med gamle radiatorer.

I langt størstedelen af året er det meget varmere end -12 °C udenfor, og her kan man anvende lavere temperaturer i varmeanlægget. Det skyldes, at der er behov for mindre varme, og at radiatorerne derfor skal afgive mindre varme for at sikre den samme komfort. Derfor sænkes temperaturen i fjernvarmenettet også når det bliver varmere udenfor.

Hvis temperaturerne sænkes i fremtiden, er der som udgangspunkt ingen grund til bekymring. De fleste huse har ikke længere behov for de høje temperaturer, som gamle radiatorer blev designet til. Derfor anvendes der allerede nu temperaturer meget lavere end 80-90 °C i varmeanlæggene i langt de fleste huse. Dette skyldes blandt andet at mange ældre huse er blevet renoveret gennem tiden - f.eks. er de oprindelige vinduesglas ofte blevet skiftet. Jo mere energirenovering der gennemføres, jo lavere bliver varmebehovet i huset, og jo lavere temperaturer er der behov for at anvende i det eksisterende varmeanlæg.

Hvis du gerne vil blive klogere på, hvilke temperaturer du har behov for i dit varmeanlæg, kan du f.eks. prøve at undersøge, hvilke temperaturer din nuværende gaskedel leverer. De fleste nyere kedler har et display og en controller, hvor fremløbstemperaturen til varmeanlægget er indstillet i henhold til udetemperaturen. Her kan du derfor se, hvilke temperaturer du anvender i dag.

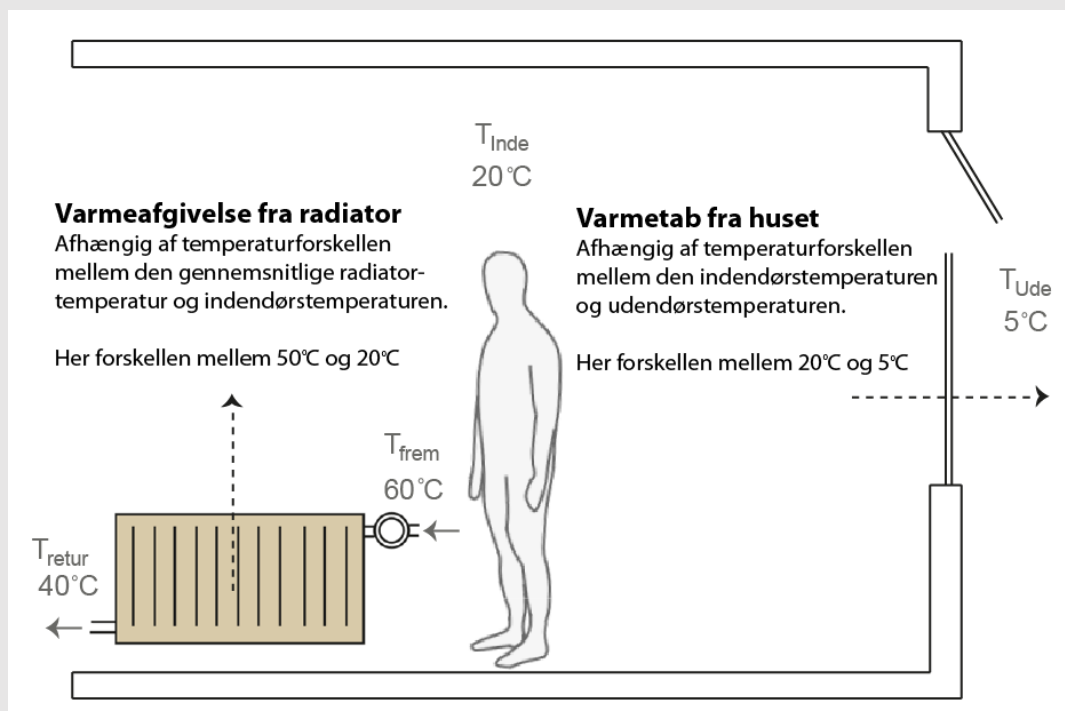
Hvis du kan se, at dine nuværende temperaturer i varmeanlægget er højere end 55 °C forår/efterår og 75 °C om vinteren, og du bor i et ældre hus, hvor der ikke er foretaget energiforbedrende tiltag, kan det måske være økonomisk relevant at nedbringe dit varmebehov ved f.eks. at skifte vinduerne. Dette vil sænke dit varmeforbrug og sænke de temperaturer der skal bruges i varmeanlægget.

Sådan fungerer din radiator

De fleste kan godt lide at have en temperatur på 18-24 °C i boligens rum, alt efter hvad rummene benyttes til. Da luften udenfor i store dele af året er under denne temperatur, er man nødt til at tilføre varme til rummene i boligen.

Så snart rummene varmes op til en højere temperatur, end hvad der er udenfor, vil der opstå en transport af varme inde fra huset og ud – et varmetab. Det skyldes, at varme altid bevæger sig fra steder med høj temperatur mod steder med lavere temperaturer. Jo større temperaturforskelle der er, jo mere varme transporteres der. Derudover bliver varmetransporten større, jo større overfladeareal boligen har. Varmetransporten kan mindskes ved at isolere husets konstruktioner, så varmen ikke lige så let transporteres ud.

Varmeanlægget forsøger hele året at opretholde den ønskede komforttemperatur indenfor. Når det er koldt udenfor, er temperaturforskellen mellem inde og ude stor, og der er derfor et stort varmetab. Her skal varmeanlægget derfor levere meget varme. Når det er varmere udenfor, er temperaturforskellen mindre, og der er derfor mindre varmetab. Her skal varmeanlægget derfor kun levere en mindre mængde varme.



Varmeafgivelsen fra en radiator fungerer ligesom varmetabet fra huset, ved at der er en temperaturforskelle mellem radiatoren og omgivelserne. Jo varmere radiatoren er, jo større er temperaturforskellen mellem radiator og rum, og jo mere varme afgives der. Varmeafgivelsen afhænger også af arealet på radiatoren – jo større areal, jo mere varme afgives der. Hvis radiatoren isoleres med møbler eller en radiator skjuler, mindskes varmeafgivelsen.

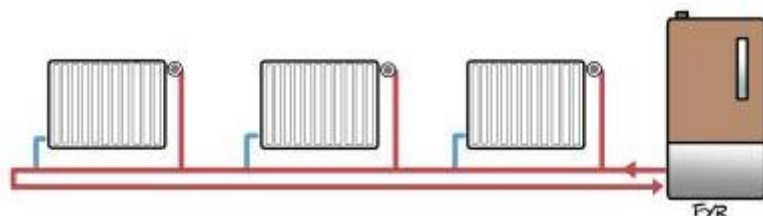
Radiatoren har ikke samme temperatur over hele overfladen. Typisk føres det varme vand fra varmeanlægget ind i toppen af radiatoren. Vandet afkøles da varmen afgives til rummet, hvorefter det føres ud fra bunden af radiatoren og tilbage til fjernvarmeinstallationen. Det er derfor helt naturligt at radiatoren er koldere i bunden, og måske endda også midt på.

Forsimpelt set, vil mængden af varme der overføres fra radiatoren til rummet, afhænge af den gennemsnitlige temperatur på radiatoren – altså gennemsnittet mellem den temperatur der kommer ind i radiatoren og den temperatur der løber ud igen. En radiator vil derfor groft sagt levere den samme mængde varme hvis der løber 60 °C ind i radiatoren og 40 °C ud, som hvis der løber 55 °C ind og 45 °C ud, da begge tilfælde giver et gennemsnit på 50 °C.

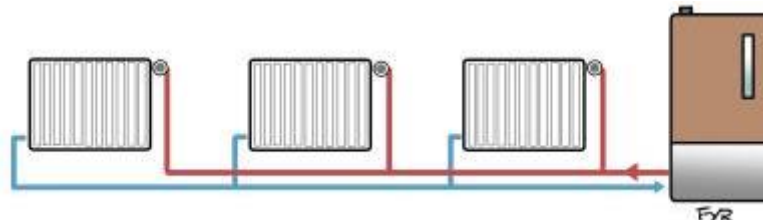
Et-strengsanlæg og gamle radiatorer

Forskellen mellem et et-strengt varmeanlæg og et to-strengt, er skitseret nedenfor. I et et-strengt anlæg sendes varmt vand frem i et rør, som alle radiatorer både tager varme fra og leverer det koldere vand tilbage til. Ved den radiator, der er koblet på først på røret, er temperaturen derfor højere end ved den sidste.

I et to-strengt anlæg føres vandet frem og retur fra radiatorerne i hver deres rør. Der er derfor et separat rør til det varme vand der føres frem, og et til det afkølede vand der føres tilbage. På den måde bliver det koldere vand ikke blandet sammen med det varme.



1-strengt radiatoranlæg. (Billede lånt fra Kalundborg Forsynings hjemmeside kalfor.dk).



2-strengt radiatoranlæg. (Billede lånt fra Kalundborg Forsynings hjemmeside kalfor.dk).

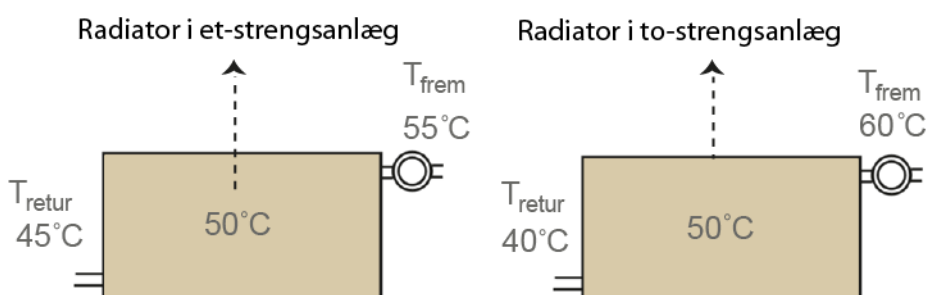
Både et-strengede og to-strengede varmeanlæg kan fungere fint med fjernvarme.

Man kan tage et eksempel med hhv. et et-strengsanlæg og et to-strengsanlæg, hvor radiatorerne har samme størrelse, og husets varmebehov er det samme i de to tilfælde. Her vil den gennemsnitlige temperatur på radiatorerne i de to anlæg skulle være ens, da der er behov for den samme mængde varme. I det et-strengede anlæg, er

der kun lille forskel mellem temperaturen, der føres *frem til* radiatorerne, og *ud af* radiatorerne. I en given situation, kunne anlægget eksempelvis forsynes med 55 °C ind i radiatoranlægget, mens temperaturen ud af radiatoren ville være 45 °C. I det tilsvarende to-strengede anlæg kunne temperaturerne eksempelvis være 60 °C ind og 40 °C ud, eller måske endda 65 °C ind og 35 °C ud. Gennemsnitstemperaturen er i disse tilfælde 50 °C. Dette er illustreret nedenfor.

Eksempel på samme varmeafgivelse fra to radiatorer

Begge radiatorer har en gennemsnitstemperatur på 50°C



Begge anlæg leverer altså samme komfort, men det et-strengede varmeanlæg leverer i dette tilfælde en højere returtemperatur. Fremløbstemperaturen i et et-strengsanlæg der styres korrekt, er samtidig typisk lavere end i et to-strengsanlæg.

Hvis du ikke selv vil vurdere om dit anlæg er et-strengt eller to-strengt ved at kigge på radiatorerne, kan du undersøge om det fremgår af byggetegningerne for dit hus eller få en VVS'er til at hjælpe dig. VVS'eren kan også hjælpe dig med at indstille fremløbstemperaturen i dit varmeanlæg korrekt. I et et-strengt anlæg, er det ofte endnu vigtigere at fremløbstemperaturerne til radiatorerne ikke sættes højere end strengt nødvendigt, da returtemperaturen ofte kun vil være lidt lavere end den temperatur der sendes frem til radiatorerne.

Hvorfor betaler man for dårlig afkøling?

Hvis fjernvarmevandet ikke afkøles ordentligt når du aftager varme i din fjernvarmeinstallation, kan dette give anledning til, at der skal betales lidt ekstra for varmen i form af et afkølingsgebyr. Hos Farum Fjernvarme betaler man i øjeblikket et afkølingsgebyr på 8,05 kr. pr. MWh varme forbrugt, for hver grad afkølingen er under 30 °C.

Man har indført en betaling for dårlig afkøling, fordi det er dyrere at levere fjernvarme, hvis alle har en lav afkøling. Afkølingsgebyret betyder at det i højere grad er de forbrugere der har en lav afkøling, der betaler de ekstra omkostninger, som det påfører fællesskabet. Både fællesskabet og den enkelte forbruger sparer derfor penge, hvis der investeres i at forbedre afkølingen i boligerne.

Der er flere årsager til, at fjernvarmen bliver dyrere når afkølingen er dårlig. Først og fremmest, er de fleste varmeproducerende anlæg på fjernvarmeværker mindre effektive, når afkølingen er dårlig, og returtemperaturen fra fjernvarmekunderne er høj.

Derudover vil en lavere afkøling kræve, at der pumpes mere vand rundt i fjernvarmenettet. Det giver behov for større rør og mere pumpeenergi, hvilket også betyder at fjernvarmesystemet bliver dyrere. Den dårlige afkøling resulterer også i, at der sendes en højere temperatur tilbage gennem fjernvarmerørene, hvilket giver et større varmetab til jorden. Dermed sker der et større tab af energi, som gør det dyrere at levere den samme mængde varme hos forbrugerne.

Husk at de 30 °C afkøling gælder fjernvarmevandet, og ikke vandet i radiatoranlægget. Hvis Farum fjernvarme leverer 75 °C til dit hus, og du i dit varmeanlæg sender 55 °C ud til radiatorerne, og får 45 °C retur, vil du nogenlunde kunne levere 45 °C retur til Farum fjernvarme, og derved afkøle fjernvarmevandet 30 °C.

Er der ellers noget jeg skal være opmærksom på?

Der er ingen grund til at begynde at skifte alle dine radiatorer ud, når du skifter til fjernvarme – heller ikke selvom du bor i et ældre hus. Generelt vil det ikke være noget problem at holde en god komfort når du skifter til fjernvarme. Men hvis du gerne vil forberede dit varmeanlæg, så du opnår den bedst mulige afkøling, og dermed mindsker din afkølingstarif, er der nogle ting du kan være opmærksom på.

I de fleste tilfælde skyldes dårlig afkøling ikke at radiatorerne er for små, men nærmere at styringen af varmeanlægget ikke er tilstrækkelig. Hvis radiatorer, gulvvarmeanlæg og håndklædetørrere ikke på nuværende tidspunkt er udstyret med termostater og ventiler med flow-begrænsning, kan det være relevant at opsætte og indstille disse. Det kan hjælpe til at sikre en bedre styring og afkøling i varmeanlægget. Det kan en VVS'er hjælpe med, og det kan evt. gøres i forbindelse med at fjernvarmen tilsluttes.

Det kan også være relevant at udskifte nogle enkelte radiatorer. Hvis der f.eks. i din bolig er rum, hvor der er fjernet en radiator, kan det give anledning til dårlig afkøling fra andre radiatorer i nærheden. Det kan eksempelvis være, at der er lavet køkken-alrum og i den forbindelse er fjernet en radiator. I så fald kan det være relevant at opsætte en ny radiator eller at øge størrelsen på andre radiatorer i nærheden. Det vil ikke være nødvendigt at udføre disse tiltag inden fjernvarmen tilsluttes, og det er derfor noget den enkelte boligejer kan overveje efterfølgende, hvis der opleves en lav afkøling.

Hvad med en varmepumpe i stedet for fjernvarme?

Som alternativ til fjernvarmeforsyning overvejer nogle at anskaffe sig en husstandsvarmepumpe – ofte med udeluft som varmekilde. I den sammenhæng skal man være opmærksom på, at de samme overvejelser vedr. radiatorer, et-strengs- eller to-strengs-anlæg også er gældende for sådanne varmepumper. Det betyder, at man kan risikere, at en husstandsvarmepumpe enten kræver ændringer i varmesystemet (fx flere radiatorer) for at fungere optimalt eller vil have en lavere effektivitet end normalt, hvilket vil føre til en højere elregning for forbrugeren. I boliger, hvor der er behov for høje temperaturer og/eller er lav afkøling, kan man meget vel opleve det som en større ulempe for en husstandsvarmepumpe end tilfældet er ved en fjernvarmeinstallation.