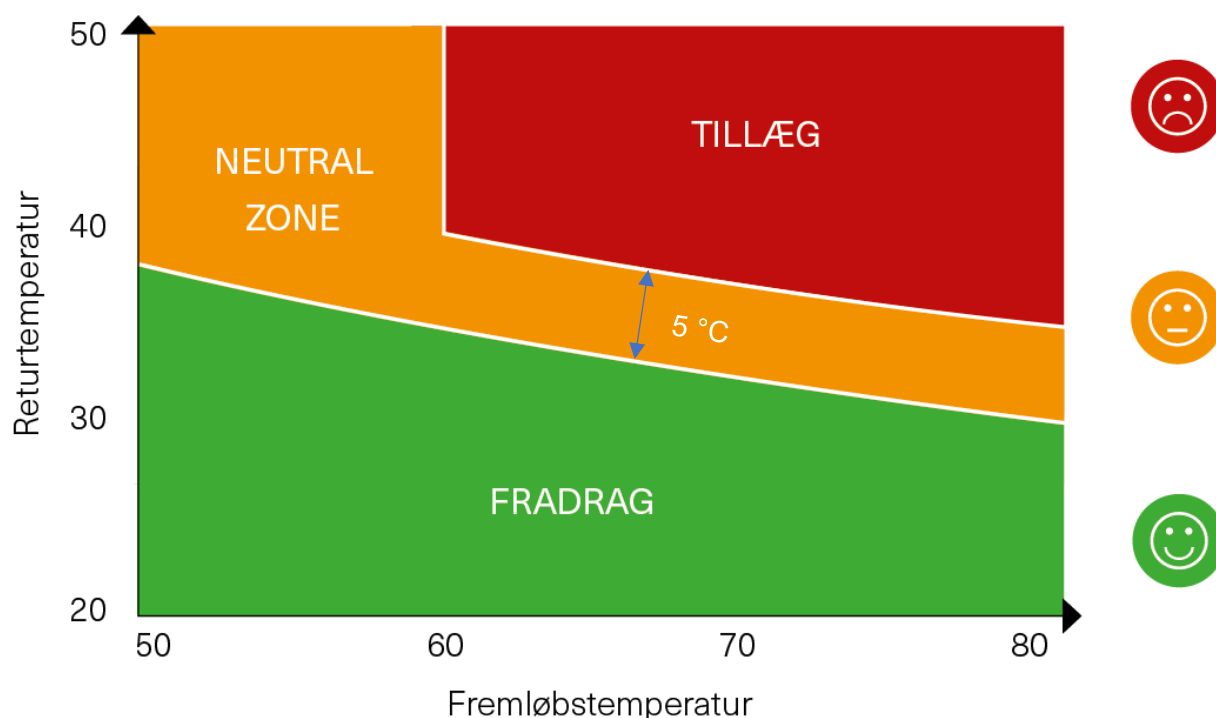


## Motivationstariffen

Når vi leverer varme til dig, er det mere end blot forbruget, der afgør, hvad det koster. Derfor har vi en motivationstarif. Motivationstariffen afspejler, hvor godt du udnytter energien i fjernvarmevandet, før det bliver sendt retur til os. Fordeling af omkostningerne bliver dermed mere retfærdig.

Kort fortalt betyder motivationstariffen, at jo lavere temperatur du sender fjernvarmevandet tilbage med, jo lavere bliver varmeprisen også. En lavere returtemperatur betyder nemlig mindre varmetab i fjernvarmenettet, lavere elforbrug til vores pumper og en bedre udnyttelse af vores produktionsanlæg. Når energien i det samlede anlæg udnyttes bedre, vil de besparelser det medfører, komme varmeprisen til gode.

Motivationstariffen stiller således krav til returtemperaturen. Kravet til returtemperaturen er afhængigt af fremløbstemperaturen, da en højere fremløbstemperatur giver bedre muligheder til at opnå en lavere returtemperatur, hvilket fremgår af nedenstående figur:



### Fradrag i varmeprisen

Hvis din gennemsnitlige flowvægtede returtemperatur er ligger i "fradragsområdet", bliver du belønnet med et fradrag på 1 % af dit forbrug i GJ/MWh/kWh pr. °C, da varmeinstallationen leverer bedre end forventet.

### Neutral varmepris

Hvis din gennemsnitlige flowvægtede returtemperatur ligger i **neutral-zonen**, får du hverken tillæg eller fradrag, da varmeinstallationen leverer som forventet.

Neutralzonen er fastlagt til 5 °C mellem fradrags- og tillægszonen, fra en flowvægtet fremløbstemperatur på 60 °C og opetter (jf. ovenstående figur).

### Tillæg til varmeprisen

Hvis din gennemsnitlige flowvægtede returtemperatur ligger i "tillægsområdet", skal du betale et tillæg på 0,5 % af dit forbrug i GJ/MWh/kWh pr. °C, da varmeinstallationen leverer ringere end forventet. Der beregnes ikke tillæg ved en gennemsnitlig flowvægtet fremløbstemperatur på mindre end 60 °C (jf. ovenstående figur). Kurven mellem tillægs- og neutralzonen er således den "maksimale returtemperatur før tillæg".

## Matematikken

Kurven har afsæt i nedenstående funktion, som populært kaldes radiatorligningen, hvor der indgår følgende parametre: RadiatorekspONENTER (størrelser), kapacitetsudnyttelsen (varmebehov i kontekst til varmeanlæggets kapacitet) og fremløbstemperaturen.

Kapacitetsudnyttelsen  $\Theta/\Theta_0=0,356$  er defineret ud fra temperatursættet  $T_f=60$  °C og  $T_r=40$  °C som var gældende krav for motivationstariffen i 2019 og yderligere gældende krav i dag ved dimensionering af varmeanlæg ved udetemperaturer på minus 12 °C. Herudover er radiatorekspONENTERNE  $n_1 = 1,3$  og  $n_2 = 1,9$  (der almindeligvis anvendes ved fjernvarmeanlæg).

$$t_r = \frac{1}{25} \left( (5t_f - 100) \left( \frac{\Theta}{\Theta_0} 35^{n_1} (t_f - 20)^{-n_1} 2^{n_2+n_1} \right)^{\frac{2}{n_2}} - 2t_f + 540 \right)$$

Kilde: Fjernvarme af Kaj Christensen & B. Howald Petersen, Polyteknisk forlag

Den aktuelle fremløbs- og returtemperatur registreres automatisk via ejendommens energimåler, mens kravet til returtemperaturen findes på baggrund af ovenstående funktion. Fremløbs- og returtemperaturen er defineret som den "gennemsnitlige flowvægtede værdi".

Funktionen (radiatorligningen) anvendes således til at fastlægge grænseværdien, for hvor godt man skal kunne afkøle sit fjernvarmevand. Nedenstående oversigt viser for en given fremløbstemperatur ( $T_f$ ) grænseværdierne for henholdsvis tillæg og fradrag:

- tillæg (**Tr, tillæg**) der gælder for returtemperatur over angivne værdier
- fradrag (**Tr, fradrag**) der gælder for returtemperatur under angivne værdier

## Oversigt

Tf	50,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0	57,0	58,0	59,0	60,0	61,0	62,0	63,0	64,0	65,0
Tr, tillæg											40,0	39,7	39,4	39,2	38,9	38,6
Tr, fradrag	38,3	38,0	37,6	37,3	36,9	36,6	36,2	35,9	35,6	35,3	35,0	34,7	34,4	34,2	33,8	33,6

Tf	66,0	67,0	68,0	69,0	70,0	71,0	72,0	73,0	74,0	75,0	76,0	77,0	78,0	79,0	80,0	81,0
Tr, tillæg	38,4	38,1	37,9	37,6	37,4	37,1	36,9	36,7	36,5	36,2	36,0	35,8	35,6	35,4	35,2	35,0
Tr, fradrag	33,4	33,1	32,9	32,6	32,4	32,1	31,9	31,7	31,5	31,2	31,0	30,8	30,6	30,4	30,2	30,0

$T_f$ , er defineret som den gennemsnitlige flowvægtede fremløbstemperatur. Den aktuelle værdi år til dato kan tilgås via app'en E-forsyning eller via "Min side" på [www.sfvjv.dk](http://www.sfvjv.dk).

$T_r$ , er defineret som den gennemsnitlige flowvægtede returløbstemperatur. Den aktuelle værdi år til dato samt daglige/månedlige/årige opgørelser kan tilgås via app'en E-forsyning eller via "Min side" på [www.sfvjv.dk](http://www.sfvjv.dk).

Din fjernvarmemåler aflæses automatisk via trådløst netværk en gang i døgnet. I forbindelse med aflæsningen registrerer vi også den gennemsnitlige returtemperatur. Den gennemsnitlige returtemperatur kan derfor opgøres indenfor en afregningsperiode – typisk ved årsafregningen eller flytning.

Den gennemsnitlige flowvægtede fremløbs- og returløbstemperatur kan også beregnes ved aflæsning af målerdata som vist i følgende eksempel:

### Den gennemsnitlige flowvægtede fremløbstemperatur

Til beregning af den gennemsnitlige fremløbstemperatur registrerer fjernvarmemåleren den såkaldte "fremført energi", også kaldet E8, der er defineret som:

$E8 = m^3 \times T1$  ( $m^3 \times ^\circ C$ ), hvor  $m^3$  er volumen og T1 er den gennemsnitlige fremløbstemperatur.

E8 anvendes som grundlag til beregning af den volumenbaserede gennemsnitlige fremløbstemperatur og for hver integration i måleren (for hver 0,01  $m^3$  ved en 1,5  $m^3$  måler) opsummeres registrene med produktet af  $m^3 \times ^\circ C$ .

Eksempel på beregning af gennemsnitlige fremløbstemperatur:

Aflæsningsdato	Volumen	E8
31.12.2022	534,26 $m^3$	38236 $m^3 \text{ } ^\circ C$
31.12.2021	236,87 $m^3$	20123 $m^3 \text{ } ^\circ C$
Årsforbrug	297,39 $m^3$	18113 $m^3 \text{ } ^\circ C$

Gennemsnitlig fremløbstemperatur for år 2022 er således:  $T1 = E8 / m^3 = 18113 / 297,39 = 60,9 \text{ } ^\circ C$

### Den gennemsnitlige flowvægtede returtemperatur

Til beregning af den gennemsnitlige returtemperatur registrerer fjernvarmemåleren den såkaldte "returført energi", også kaldet E9, der er defineret som:

$E9 = m^3 \times T2$ , hvor  $m^3$  er volumen og T2 er den gennemsnitlige returtemperatur i grader celsius.

E9 anvendes som grundlag til beregning af den volumenbaserede gennemsnitlige returtemperatur og for hver integration i måleren (for hver 0,01  $m^3$  ved en 1,5  $m^3$  måler) opsummeres registrene med produktet af  $m^3 \times ^\circ C$ .

Eksempel på beregning af gennemsnitlige returtemperatur:

Aflæsningsdato	Volumen	E9
31.12.2022	534,26 $m^3$	18654 $m^3 \text{ } ^\circ C$
31.12.2021	236,87 $m^3$	7651 $m^3 \text{ } ^\circ C$
Årsforbrug	297,39 $m^3$	11003 $m^3 \text{ } ^\circ C$

Gennemsnitlig returtemperatur for år 2022 er således:  $T2 = E9 / m^3 = 11003 / 297,39 = 37,0 \text{ } ^\circ C$

## Hvad har indflydelse og hvad kan du selv gøre for at nedbringe returtemperaturen

### Radiatorerne (Radiatorrekspionter)

Radiatorernes hedebladeareal (størrelsen) har afgørende betydning for returtemperaturen. Radiatorerne kan være dimensioneret for små. Der kan også være demonteret en eller flere eksisterende radiatorer af æstetiske årsager, eller hvis radiatoren "fylder" på væggen – herved reduceres hedebladearealet, hvilket forringer returtemperaturen for ejendommen.

Generelt er såkaldte 1-strengs radiatoranlæg problematiske i forhold til returtemperaturen, idet anlægget typisk har et rør udenom radiatoren (i gulvet), som kortslutter radiatoren, hvorved der ikke opnås en afkøling af fjernvarmevandet gennem radiatoren. Her må der sikres et højt flow og minimal fremløbstemperatur, hvilket kan ske via et blande anlæg, og anlægget bør lukkes helt ned i den varme årstid. Brug af korrekte radiatorventiler er desuden afgørende.

Det er vigtigt at varme anlægget er indreguleret. Det sker typisk via forindstillinger på radiatorventilerne, så der selv ved en fuldt åben radiatorventil opnås en tilfredsstillende afkøling over radiatoren. Samme forhold gør sig gældende ved gulvvarmeanlæg.

Brug alle radiatorer i samme rum og indstil dem ens. Radiatoren fungerer optimalt, når den er varm i toppen og kold i bunden.

Placer aldrig gardiner, møbler eller tøj foran radiatorer eller termostaten. Luften omkring en radiator skal have frit løb, og termostater må ikke være tildækket.

### Ejendommens klimaskærm (Kapacitetsudnyttelsen) og temperaturer

Ud over radiatorernes hedebladeareal gælder selvfølgelig samspillet med ejendommens energibehov. Utætheder i klimaskærmen eller f.eks. konstant åbne vinduer kan udfordre returtemperaturen, da radiatorerne så kan komme på overarbejde. Energibesparende foranstaltninger på klimaskærmen som efterisolering, nye vinduer mv. får typisk en positiv indflydelse på returtemperaturen, da det mindsker energiforbruget.

21 °C er normalt en ideel rumtemperatur for de fleste. Hver ekstra grad betyder ca. 5% højere varme forbrug. Da radiatorer typisk er dimensioneret til 20 °C vil meget højere rumtemperaturer kunne udfordre returtemperaturen. Vær i øvrigt meget opmærksom på at for lave rumtemperaturer kan give fugtproblemer i ejendommen.

For fjernvarmeenheder bør varmtvandstemperaturen være ca. 50-53 °C, mens det for varmtvandsbeholdere bør være 53-55 °C. Ved højere temperaturer øges risikoen for kalkdannelser i anlægget, og det udfordrer også returtemperaturen. Lavere temperaturer øger derimod risikoen for bakterievækst.

### Fremløbstemperaturen fra værket

En fornuftig fremløbstemperatur, opnås ved et fornuftigt konstant flow på sit fjernvarmestik via varme anlægget. Hvis fremløbstemperaturen over året gennemsnitlig er under 60 °C, vil der ikke blive beregnet tillæg, men man vil stadig kunne få fradrag (jf. tidligere sider).

Fremløbstemperaturen til din ejendom reguleres af Sønderborg Varme, med laveste temperaturer om sommeren for at minimere ledningstab. Typisk varierer fremløbstemperaturen i gaden mellem 60 og 85 °C, afhængig af årstiden.

### **Hold øje med din returtemperatur og forbrug**

Via app'en E-forsyning, der kan hentes i App Store eller Google Play butik, kan du bl.a. følge din returtemperatur og dit forbrug. Det samme kan ske via internettet, hvor du får adgang via [www.sfjv.dk](http://www.sfjv.dk) under "Min side". Log på med forbrugernummer og webkode, der fremgår af dit velkomstbrev eller på opkrævningerne via netbank/betalingservice/indbetalingskort.

### **Hvis du ikke er tilfreds med udviklingen af din returtemperatur**

Har du brug for yderligere rådgivning om, hvordan du kan sænke din returtemperatur, kan du altid hente hjælp hos din VVS-installatør.

Har du spørgsmål vedrørende din fjernvarmeunit/beholder fra Sønderborg Varme, kan du henvende dig til servicemontørerne ved Sønderborg Varme på telefon nr. 73 43 50 00 eller mail [post@sfjv.dk](mailto:post@sfjv.dk).



Telefon nr. 7343 5000 eller på [post@sfjv.dk](mailto:post@sfjv.dk).