

D&V – Radiatorer i centralvarmeanlæg

Radiatorer

Radiatorer dimensioneres til at kunne opvarme rum ved det dimensionerende varmetab, det vil sige ved en udetemperatur på -12 °C.

Ved dimensionering af radiatoranlæg benyttes de fremløbs- og returtemperaturer, som er angivet i tabel 1 og 2.

Dimensionering af to-strengsanlæg	Fremløb [°C]	Retur [°C]
Fjernvarme (direkte og indirekte)	60	40
Gas- og oliekedler (ikke kondenserende)	60	40
Kondenserende gaskedler	55	45
Varmepumper	55	45

Tabel 1

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

I dag er det sjældent, at der installeres en-strengs radiatoranlæg i etageejendomme, da det er ufordelagtigt af mange grunde, bl.a. energimæssige.

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.

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.

Radiatorydelse

Radiatorers ydelse angives i radiatorproducenternes kataloger ofte ved temperatursættet 70/40/20 °C (fremløb/ returløb/rum).

Som det ses i tabel 1 og 2, er de temperatursæt, der benyttes ved dimensionering i nogle tilfælde væsentligt anderledes end de temperatursæt, som anvendes ved angivelse af radiatorydelsen i kataloger.

Der må derfor fortages en omregning af radiatorydelse til anvendte temperatursæt.

Tabel 3 viser relative ydelser for en radiator ved forskellige fremløbs- og returtemperaturer. Ydelsen ved temperatursættet 75/65/20 °C er angivet til 1,0 (med blå), da det er referencen.

Returtemperatur [°C]	Fremløbstemperatur [°C]											
	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35
80	1,409	1,341										
75	1,334	1,269	1,203									
70	1,258	1,196	1,133	1,069								
65	1,180	1,120	1,061	1,000	0,938							
60	1,100	1,044	0,987	0,929	0,871	0,812						
55	1,017	0,964	0,911	0,857	0,802	0,746	0,690					
50	0,932	0,883	0,833	0,782	0,731	0,679	0,626	0,572				
45	0,843	0,797	0,751	0,704	0,657	0,609	0,560	0,511	0,460			
40	0,749	0,707	0,665	0,622	0,579	0,536	0,491	0,447	0,401	0,354		
35	0,648	0,611	0,573	0,535	0,496	0,457	0,418	0,379	0,338	0,297	0,254	
30	0,536	0,503	0,471	0,438	0,405	0,372	0,338	0,304	0,270	0,235	0,200	0,163
25	0,400	0,374	0,348	0,322	0,296	0,270	0,244	0,218	0,191	0,164	0,137	0,110

Tabel 3

Eksempel

I en ældre etageejendom er en ældre oliekedel udskiftet med fjernvarme. Varmesystemet består af radiatorer, som er dimensioneret til en fremløbstemperatur på 80° C og en returtemperatur på 60° C ved en udetemperatur på -12° C. Anlægget yder 200 kW ved det angivne temperatursæt, hvilket svarer til varmebehovet.

Efter installationen af fjernvarmeanlægget ønskes en fremløbstemperatur på 60° C og en returtemperatur på 40° C ved en udetemperatur på -12° C.

I tabel 3 (markeret med grøn og gul) ses, at den relative ydelse for radiatorerne vil falde fra 0,987 til 0,491, hvis temperaturerne ændres. Anlægget vil således kunne yde 99 kW (0,491/0,987 x 200 kW) ved de reducerede temperaturer.

Hvis ejendommen skal kunne opvarmes tilfredsstillende med det nye fjernvarmeanlæg og ved de lavere temperaturer, skal der installeres et større radiatorareal, eller ejendommens varmetab skal reduceres ved fx efterisolering.