

## Avgasare i värmesystem – lösningen på luftproblem, kalla element och energiförluster

Har du kalla radiatorer på övervåningen? Behöver du lufta elementen ofta? Bli vattnet svart när du luftar?

Då kan orsaken vara luft och lösta gaser i värmesystemet. En korrekt dimensionerad avgasare i värmesystemet är en av de mest effektiva åtgärderna för att eliminera luftproblem, minska korrosion och förbättra energieffektiviteten.

Osäker på om ditt system har luftproblem? En teknisk genomgång kan snabbt visa om avgasning är en lönsam åtgärd.

Luftproblem i värmesystem är en av de vanligaste orsakerna till försämrad drift, ökade energikostnader och återkommande servicebehov i fastigheter. Syreinträngning och gasbildning leder över tid till korrosion i värmesystemet, magnetitbildning och försämrad cirkulation. En korrekt installerad avgasare är därför en viktig del av en långsiktig energieffektivisering av fastigheter.

### 1. Inledning

I ett slutet vattenburet värme- eller kylsystem finns alltid lösta gaser i vätskan. Mängden gas varierar beroende på temperatur och tryck. När trycket sjunker eller temperaturen stiger frigörs gas i form av bubblor.

Gas ansamlas i systemets högpunkter, värmeväxlare och pumpar och skapar driftproblem. Eftersom inga system är helt diffusionstäta tillförs gas kontinuerligt över tid. Avgasning är därför en löpande systemfunktion och inte en engångsåtgärd.

### 2. Avgasarens funktion

En avgasare avlägsnar fria och lösta gaser ur systemvätskan och skapar därmed stabila driftförhållanden, förbättrad värmeöverföring och minskad korrosionsrisk.

En avgasare i värmesystem är särskilt viktig i större fastigheter där systemvolymen är hög och driftstiderna långa.

- Samband mellan tryck, temperatur och gas:
- Högt tryck – mer gas hålls löst i vätskan.
- Lågt tryck – gas frigörs.
- Hög temperatur – gas frigörs.
- Låg temperatur – gas binds i vätskan.

Vid större systemvolym (över cirka 2 000 liter) är undertrycksavgasare normalt den mest effektiva lösningen, då den aktivt frigör och avlägsnar även lösta gaser.

### 3. Problem vid bristande avgasning

Luft i värmesystem orsakar inte bara komfortproblem utan påverkar även fastighetens energiprestanda och tekniska livslängd.

Otillräcklig avgasning påverkar både driftsäkerhet, komponentlivslängd och värmesystemets energieffektivitet. När fria och lösta gaser inte avlägsnas uppstår cirkulationsproblem, korrosion och försämrad värmeöverföring.

#### Driftproblem

- Kalla radiatorer i övre plan på grund av luftansamling i högpunkter.
- Återkommande behov av manuell luftning.
- Cirkulationsstörningar och ojämn värmefördelning.
- Kavitation i cirkulationspumpen med försämrad prestanda som följd.
- Driftlarm och störningar i värmepump eller panna.

#### Korrosion och materialpåverkan

När syre tillförs systemet uppstår korrosionsprocesser. I syrefattiga miljöer bildas magnetit (svartrost), vilket ofta visar sig som svart missfärgat vatten vid luftning. Magnetitpartiklar kan orsaka betydande mekaniskt slitage.

- Ökat slitage på pumphjul, ventiler och axlar.
- Skador på tätningar och rörkomponenter.
- Förkortad livslängd på cirkulationspumpar.
- Ökat behov av service och komponentbyte.

#### Systempåverkan

Gasfickor och mikrobubblor fungerar som isolerande skikt i värmeväxlare och radiatorer. Detta försämrar värmeöverföringen och leder till att systemet måste arbeta med högre temperaturer och längre drifttider för att uppnå önskad komfort.

- Högre framledningstemperatur.
- Ökad energiförbrukning.
- Försämrad SCOP i värmepumpar.
- Sänkt total verkningsgrad.

#### 4. Påverkan på systemets verkningsgrad

Luft är en betydligt sämre värmeöverförare än vatten. När gas ansamlas i värmeväxlare och radiatorer försämras värmeöverföringen markant.

För att uppnå samma inomhuskomfort krävs då högre framledningstemperaturer, längre drifttider och ökad pumpeffekt, vilket ger en tydlig försämring av systemets totala verkningsgrad.

Avgasning bör alltid ses i samband med kontroll av expansionskärl, systemtryck och övergripande driftoptimering av värmesystemet. I många fall samverkar dessa faktorer och påverkar systemets totala energieffektivitet.

#### 5. Skötselplan – sammanfattning

Löpande tillsyn (1–2 ggr/år):

- Kontroll av systemtryck.
- Kontroll av luftförekomst.
- Kontroll av magnetitbildning.

Eftersom gas kontinuerligt tillförs via diffusion och påfyllning bör avgasare vara permanent installerad för att säkerställa långsiktig driftstabilitet.

#### 6. Varningssignaler

- Kalla radiatorer trots korrekt temperatur.
- Oljud från cirkulationspump (kavitation).
- Svart vatten vid luftning.
- Återkommande luftproblem.
- Frekvent påfyllning av systemvatten.
- Ojämn värmefördelning.

#### 7. Verkningsgradsförlust uttryckt i kWh per år

Otillräcklig avgasning kan medföra en verkningsgradsförlust på 5–20 % beroende på systemets omfattning och gasmängd.

- Exempel vid 20 000 kWh årlig värmeenergi:
- 5 % förlust – 1 000 kWh/år.
- 10 % förlust – 2 000 kWh/år.
- 20 % förlust – 4 000 kWh/år.

För värmepumpar innebär detta försämrade SCOP och ökad elanvändning.

Exempelvis motsvarar 2 000 kWh extra värmebehov vid SCOP 3 cirka 670 kWh ökad elförbrukning per år.

## Vanliga frågor om avgasare

### Varför får man luft i ett slutet värmesystem?

Trots att systemet är slutet sker diffusion genom packningar, ventiler och påfyllningar. Temperatur- och tryckvariationer gör att lösta gaser frigörs, vilket skapar återkommande luftproblem om systemet saknar effektiv avgasning.

### Vad gör en avgasare?

En avgasare avlägsnar fria och lösta gaser ur värmesystemet och förhindrar luftproblem, korrosion och energiförluster.

### Hur vet man att man behöver en avgasare?

Kalla element, svart vatten vid luftning och pumpoljud är tydliga tecken.

### Är en undertrycksavgasare bättre?

Ja, den kan avlägsna även lösta gaser och är särskilt effektiv i större fastigheter.

### Kan en avgasare spara energi?

Ja, energiförbrukningen kan minska med 5–20 % beroende på systemets skick.