



Har fastighetsägaren Svarte Petter?

När VVS-konsulter underlåter att föreskriva systemvätskans kvalitet vid konstruktion av fastigheters värme-/kylsystem så bäddar man för problem. Problem som visar sig som dålig energieffektivitet, funktionsstörningar, korroderade system med magnetit, igensatta ventiler och slutligen havererade pumpar. Vem står då för garantin?

I en VVS-konstruktion föreskrivs alltid vilka tryck, flöden och komponenter; pumpar, ventiler, shuntgrupper, rör etc. ett värme-/kylsystem ska ha. Men man glömmer att föreskriva kvaliteten på den kanske viktigaste komponenten i hela systemet ... systemvätskan som ska bära energin och ge rätt förutsättningar för systemet så att alla andra komponenter fungerar som avsett.

Föreskriva systemvätska?

Visst anges det om det ska vara vatten eller glykol i ett system, men oftast inte något om vilken kvalitet som ska hållas. Värmsystem fylls med det kranvatten som finns tillgängligt. Ett livsmedel som förutom syrgashalter på ca

7–9 mg/lit. även innehåller andra gaser som t.ex. kväve och koldioxid. I kyla bär vätska ännu mer av de lösta gaserna, därför är det ännu viktigare att ha kontroll över gashalt i systemvätskan i kylsystem. Syre bryter snabbt ner glykoler (särskilt miljövänliga) och kan skapa väldigt metallaggressiva vätskor.

Kranvatten är ett livsmedel som behöver avgasas för att fungera som en teknisk systemvätska. När man mäter pH, konduktivitet, försmutsning och jämför med normalvärdena för kranvatten (eller glykolen) som fylldes i systemet så ser man även om det finns några andra, icke önskvärda ämnen tillsatta (t.ex. kemikalier) och hur aggressiv vätskan är mot metaller samt om korrosion pågår. Gas bär energi väsentligt sämre än vätska och syret ger en utmärkt grogrund för korrosion. Den tekniska vätskan bör därför föreskrivas med krav på:

Syrgasinnehåll: < 0,5 mg/liter
Koldioxidinnehåll: 0 mg/liter
pH: 7,5–9
Konduktivitet: < 600 µS/cm
Försmutsning: Inga synliga partiklar

Hur uppnår man då en sådan vätska? Och när bör det göras?

En bra tumregel är att systemvätskan inom 48 timmar efter avslutad påfyllning och avluftning ska vara snabbavgasad samt filtrerad med maskvidd 1µ enligt QTF-metoden eller likvärdigt. Då får man en systemvätska som håller sig inom ovan nämnda värden, effektivt bär energi och motverkar korrosion.

Systemvätskans tekniska kvalitet dokumenteras direkt efter avslutad snabbavgasning och filtrering, genom provtagning på plats. Referensprovet analyseras sedan på ackrediterat laboratorium avseende följande parametrars gränsvärden:

Järn Fe < 1 mg/l
Koppar Cu < 0,2 mg/l
Zink Zn < 0,2 mg/l
Hårdhet < 7 °dH

Under garantitiden bör, med 12 månaders intervall, nya prover tas på systemvätskan. Tolvmånadersproverna analyseras på samma sätt som ovan beskrivet, med ”prov på plats” och analys på ackrediterat laboratorium. Proverna granskas avseende förändringar jämfört med referensproverna och tidigare mätningar.

Varför snabbavgasa? Är det bråttom?

Korrosion startar direkt i ett vätskesystem med hög syrgashalt. Vi vet att korrosionen upphör om vi tar bort allt syre ur systemvätskan. Men redan vid ett par mg/l syrgas frodas korrosionen och vid 7–9 mg/l (vilket är en vanlig nivå i svenskt kranvatten) så eskalerar korrosionen dramatiskt.

När vätskan är snabbavgasad och rätta nivåer har nåtts bör underhållsavgasare installeras så att uppnådda nivåer bibehålls. En vätska försöker kontinuerligt balansera sig till den naturliga nivå av lösta gaser den kan bära. Kranvatten löser ca 7–9 mg/l syrgas i atmosfärstryck. De lösta gaserna i vatten varierar med temperatur och tryck. Kallare löser mer, högre tryck löser mer. Varmare vatten släpper gaser, tryckfall släpper gaser. Gaserna stökar till det för injusterare, försämrar energiöverföring och flöde samt leder till att vätskesystemen rostar sönder inifrån.

QTF Sweden AB med huvudkontor i Kalmar arbetar i hela Sverige med avgasning av systemvätskor i värme-, kyl- och återvinningssystem i professionella fastigheter inom både industrin och offentliga verksamheter. Man erbjuder en 6-stegs metod med bl.a. besiktning, rengöring, snabbavgasning och underhållsavtal för att optimera systemvätskan och därmed funktionen i systemen. Metoden kallas QTF-metoden.

För mer information kontakta: Elving Isaksson, 0480-43 00 81, elving.isaksson@qtf.se

Garanti med Svarte Petter

Komponentleverantörer som väljs av entreprenören lämnar garanti på sina komponenter, ventiler, pumpar etc., ibland under förutsättning att systemet inte innehåller magnetit. Magnetit uppstår som resultatet av en korrosionsprocess som börjar samma dag som systemet fylls på med vätska (syrerikt, gashaltigt kranvatten). Fastighetsägaren litar på entreprenören (som oftast inte har kunskap om gasers inverkan på systemvätskan), som litar på VVS-konsulten (som oftast inte har kunskap om gasers inverkan på systemvätskan).

När problemen visar sig inom garantitiden går ansvaret tillbaka till komponentleverantör eller entreprenör. Men när problemen visar sig efter 5 år så sitter fastighetsägaren med Svarte Petter, även om problemet egentligen startade redan dag 1, när systemet fylldes med syrerikt vatten eller glykol.

Låt oss göra oss av med Svarte Petter och börja föreskriva vilka mätvärden systemvätskan ska uppvisa vid ROT och nyproduktion. Då kan avvikelser i systemvätskan identifieras och åtgärdas så att systemen effektivt kan leverera värme eller kyla, och inte rostar sönder i förtid.

Föreskrivningshjälp finns att hämta på www.qtf.se

FAKTA snabbavgasning

- Kranvatten som normalt fylls i VVS-system innehåller 7–9 mg/l syrgas.
- Redan vid 1–2 mg/l syrgas i systemvätskan frodas korrosionen och den eskalerar sedan med halten syrgas.
- Snabbavgasning under kraftigt vakuum tar bort syrgas till under 0,5 mg/l och eliminerar andra gaser (t.ex. kvävgas och CO₂).
- Korrosion avstannar och vätskans energibärande egenskaper förbättras väsentligt.