

Injustering av värmesystem

Ett vanligt råd till fastighetsägare som vill reducera sin energianvändning är att de bör göra en injustering av värmesystemet. Då är det naturligtvis intressant att veta vilken återbetalningstid åtgärden har. En viktig parameter i kalkylen är hur länge åtgärden ger effekt.

I en tvärvetenskaplig studie av 472 flerbostadshus som presenterades i en artikel i tidningen Energi och Miljö 3/2015^{*)} angavs vilka enskilda faktorer i befintliga hus som påverkar energianvändningen mest. Det visade sig att byggåret var av avgörande betydelse: Hus byggda före 1960 var sämst, tätt följda av de hus som uppfördes under perioden 1976 till 1984.

Den faktor som hade näst störst betydelse var det antal år som gått sedan senaste injustering. Det visade sig att de hus där det gått mer än nio år sedan senaste injustering hade cirka 20 % högre energianvändning än de hus där injustering utförts under senaste året. Vad som var mer förvånande var att energianvändningen i hus där injusteringen gjorts för två - tre år sedan låg lika högt som i de där mer än nio år förflutit!

Innebär då detta att en injustering behöver göras inför varje vinter?

Det kan vara bra att veta varför en injustering kan reducera energianvändningen. Det beror naturligtvis på att flödena över tid kommit att förändras. Beläggningar och korrosion gör att flödesarean minskar och friktionen ökar. Detta gör att värmefördelningen förändras, så att vissa delar av huset får för litet flöde. För att få upp värmen där höjer man framledningstemperaturen. Då får andra delar av huset i gengäld övertemperaturer - som ofta vädras bort. En ny injustering gör att systemet balanseras om så att de delar som haft för höga flöden stryps, varigenom de delar som haft dåliga flöden får tillräckliga.



När hela tankegodset bakom vattenburna värmesystem utvecklades visste man naturligtvis att järn rostade. Man visste dock sedan Hedenhös (näja, järnåldern) att man kunde ha vatten stående i en järnkittel som stod på elden vecka efter vecka utan att rosta. Detta för att ju varmare vatten, desto mindre lösta gaser innehåller det, och alltså inte heller något syre. När man hade närvärme i form av en egen panna i huset "kokades" vattnet i värmesystemet. Därefter tillslöt man det noga. På så sätt åstadkom man en "helkonserv" med ett sterilt, gasfritt och "stunt" vatten, som inte ens behövde ha pumpar för att cirkuleras; det självcirkulerade tack vare termosifoneffekten.

Så länge man inte släppte in nytt syre hände i princip ingenting. I sådana, intakta och orörda system, är ofta till och med den ursprungliga injusteringen duglig. Det finns många mycket gamla system som hållit nyskick invändigt under många år, men snabbt börjat förstöras när man exempelvis konverterat uppvärmning och i samband med detta tömt det och fyllt upp med syrerikt stadsvatten.

Än värre har det varit när man inte spolat bort den glykol nya värmeväxlare innehållit, så att glykolen i stället kommit ut i systemet, snabbt brutits ned till organiska syror och därmed sänkt pH-värdet (försurning). Dessutom har koldioxid bildats, som bidrar till gasproblematiken och bidrar till försurningen av vattnet – något som gör vattnet starkt korrosivt.

När fjärrvärme blev allt vanligare och man inte längre kunde koka vattnet började man tillsätta Hydrazin.

Detta hade flera fördelar: det passiverade godset, höjde pH-värdet, avdödade mikrobiell smitta och band syre. Gamla Hydrazinbehandlade, orörda system kan också vara närmast i nyskick. Nackdelarna med Hydrazin är att det är explosivt, giftigt och cancerframkallande. (Idag används det ytterst sparsamt annat än i fjärrvärmevatten, som raketbränsle, i motor- och hydrauloljor och som fodertillsats för kalkoner och slaktkaniner!)

Ett ras i sådana system kom ofta efter att man till exempel konverterat uppvärmningsslag, eller utfört andra arbeten på systemen – paradoxalt nog ofta i energieffektiviserande syfte.

Problem uppstod i stor omfattning med början runt sent 70-/tidigt 80-tal, när man började fasa ut Hydrazinet utan att ersätta det med något annat! Detta drabbade nybyggda hus i stor omfattning, men även äldre hus, där man av någon anledning gjort ingrepp i värmesystemet.

Märkligt nog kan detta alltså ske trots åtgärder i energieffektiviserande syfte, som till exempel vid byte till ny intelligent kundcentral. I samband med ett sådant arbete passar man ofta på att byta ventiler och andra komponenter, och hela operationen görs gärna sommartid. Sedan fyller man upp med syrerikt stadsvatten och drar vidare. I ett sådant fall kommer syret i vattnet endast att kunna reducera genom att det binder till järnet, och en korrosionsprocess startar.

De sediment som korrosionsprodukterna bildar kommer tillsammans med mineralutfällningar från vattnet att bilda sediment som lägger sig i horisontella ledningar och värmeväxlare, varför man ofta efter några få år är tillbaka på ruta ett. Ja, det vill säga förutom att man korroderat systemet lite till...

Enkelt att motverka korrosion

Detta går däremot att tämligen enkelt förhindra genom att tillse att man har rätt vattenkvalitet. Faktum är att det sedan 2014 finns en svensk standard som föreskriver att vattnets egenskaper skall analyseras och vid behov justeras. Kunskaperna om detta i såväl konsult- som entreprenörsled är tyvärr nästan obefintliga. Om detta gjordes i samband med injusteringar skulle effekten av dessa bibehållas under mycket lång tid. Även termostater och ventiler får en förlängd livslängd.

Även om det är så att en injustering gjorts och effekten börjar avklinga är inte loppet kört! Det går att inom vida gränser återställa den senaste injusteringen genom att rengöra systemet. Vad som ofta föranleder ett rengöringsbehov är när huset åter börjar få ojämn värmefördelning. Det beror dels på att det blivit nya beläggningar i ledningar och ventiler, vilket påverkar flödet, dels på att tryckfallet i värmeväxlaren gör att beräknade injusteringsvärden blir fel. Dessa beräknas med "måttligt försmutsad" värmväxlare, men tyvärr slarvas det oerhört med rengöringen av värmesystemen när större åtgärder utförs (såsom byte av undercentral eller värmväxlare) vilket gör att de nya enheterna inom mycket kort är kraftigt försmutsade. Detta märks om regel andra eller tredje vintern efter att åtgärderna utförts. Efter några bistra vinternätter kan den nya kundcentralen få svårt att hålla värmen i huset – ett säkert tecken på att den är så fylld av försmutsningar att dess effekt begränsats.

Slutsatsen är given – innan några andra åtgärder vidtas bör systemets renhetsgrad avgöras och en kemisk analys av vattnet utföras.

Rafael Ospino

*Energi & Miljö 3/2015: "Byggnad, förvaltning eller brukare – vad är viktigast" av Karin Engvall och Erik Lampa vid Uppsala Universitet, Egil Öfverholm, Per Levin vid Projektengagemang samt Per Wickman, Aton Energikonsult.