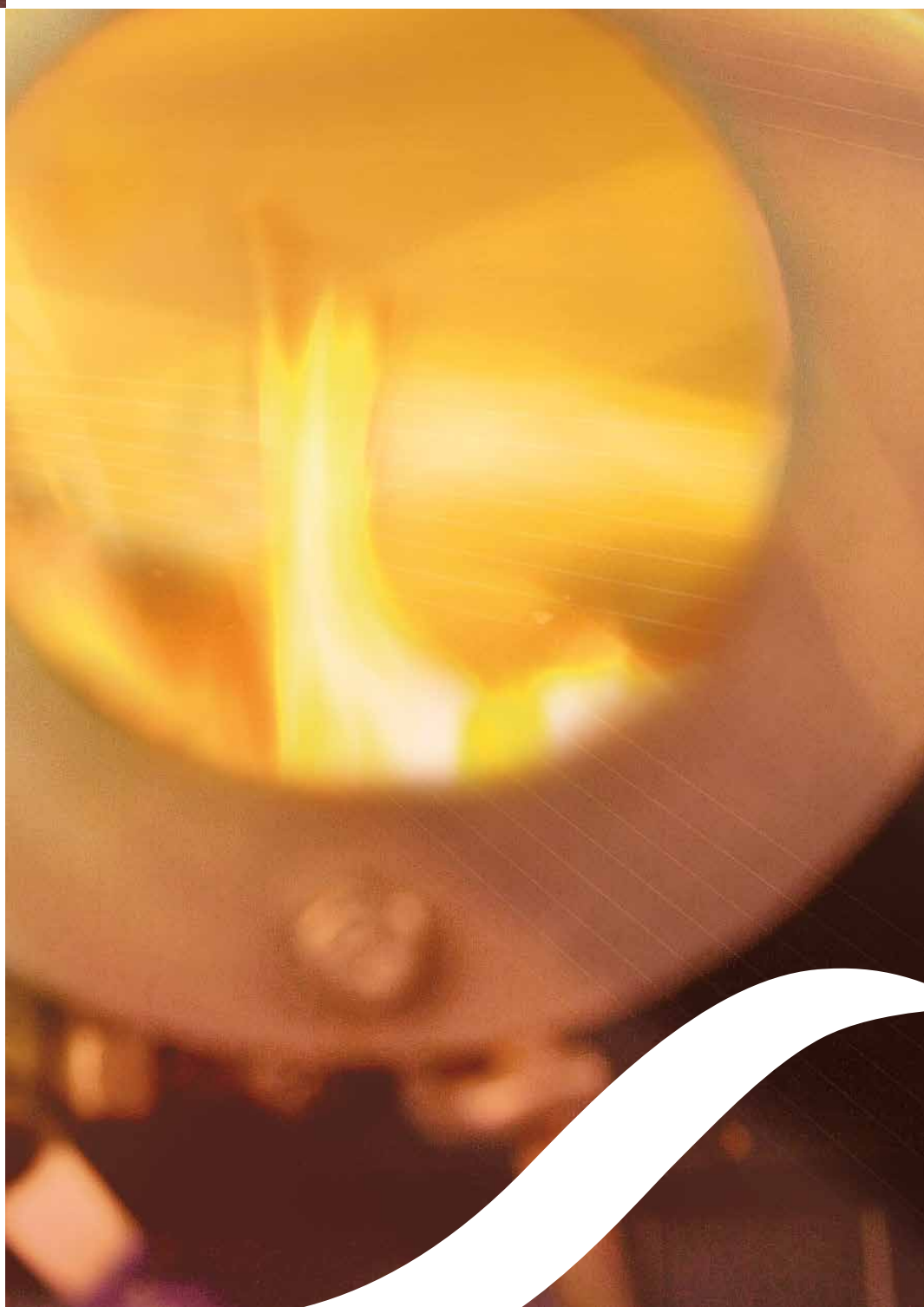




Energieffektivisering i stora värmesystem

Informationsblad

*Energieffektivisering och
dimensionering av värme-
system över 20 kilowatt.*



Energieffektivisering i värmesystem

Uppvärmning kan stå för en stor del av energianvändningen i en byggnad. Genom att se över drift, funktion och effektivitet, både för enskilda delar och systemet som helhet, kan du spara både energi och pengar. Denna skrift ger dig råd om hur du kan minska energianvändningen för ditt värmesystem och visar var besparingspotentialen finns.

Cirka 40 procent av den energi som används i Sverige, går till att värma våra byggnader. Målet med att energieffektivisera ett värmesystem är att uppnå både god energiprestanda och bra inomhusklimat för de som vistas i byggnaden. Det kan till exempel handla om systemets effektivitet, dimensionering eller möjligheten till utbyte eller modifiering.

Är värmesystemet effektivt?

Oavsett vilken uppvärmningsform du har valt, handlar god effektivitet om att minska energiförlusterna i alla systemets delar: vid värmekällan, i distributionssystemet och där värmen ska avges. Att reglera så att värmen avges där den behövs är också viktigt för att minska energianvändningen och öka komforten.

För en lokaledad panna är pannans verkningsgrad och rökgastemperaturen intressanta. Tät sotning av pannan under uppvärmningssäsongen är viktig för att behålla bra verkningsgrad på förbränningen. I ett fjärrvärmesystem är det viktigt att värmväxlarna hålls rena och i gott skick. Smuts och korrosion på värmväxlarytor fungerar som isolering och hindrar värmesystemet från att avge värme till byggnaden på ett effektivt sätt. Har du värmepump bör du kontrollera dess värmefaktor (COP) regelbundet, till exempel i samband med den regelbundna läckagekontrollen av köldmediekretsen som krävs enligt F-gasförordningen.

Att justera värmesystemet innebär att man värmer lagom mycket på rätt ställen i byggnaden. En lyckad justering innebär att byggnadens medeltemperatur sänks. En tumregel är att energianvändningen och värmekostnaderna vid en justering minskar med fem procent för varje grad som medeltemperaturen sänks. Med tiden ändras ofta byggnadens användning, hyresgäster byts, behovet av kyla och värme förändras samtidigt som styrventilerna slits. Injusteringen, och en översikt av vald zonindelning, brukar därför normalt behöva upprepas var tionde år, eller när man har gjort någon ändring i verksamheten, byggt om lokalen och framför allt om klimatskalet åtgärdats.

För att VVS-installationer ska ge största möjliga utbyte med låga energiförluster och underhållskostnader är det viktigt att de är rätt isolerade. Isoleringen syftar till

att ge låg energianvändning, motverka kondens samt skydda mot brandspridning. I tappvattensystem bidrar isoleringen till att minska risken för tillväxt av legionellbakterier. Rätt isoleringen är alltså bra för både hälsa, säkerhet, miljö och ekonomi.

Är värmepannan rätt dimensionerad?

En värmepanna som är för stor i förhållande till värmebehovet går ojämnt med många starter och stopp. Det ger en ojämn drift och leder till slitage på pumpar och ventiler. Är värmepannan för liten har den svårt att tillgodose värmebehovet och eventuell spetsuppvärmning används oftare än nödvändigt. I båda fallen leder det till ökade driftkostnader.

För att undersöka om värmepannan är rätt dimensionerad, behöver man först fastställa vilket värmeeffektbehov byggnaden har. Effektbehovet jämförs sedan med värmepannans kapacitet (effekt) och värdena bör med viss tillåten marginal överensstämja. Om byggnadens ytterskal (klimatskalet) har isolerats eller tätats, om fönsterförbättrande åtgärder har utförts, eller om byggnadens användning ändrats markant bör du ta in en fackman för att kontrollera värmesystemets dimensionering.

Värmereglering

En väl fungerande reglering av värme och kyla efter de rådande behoven kan både spara energi och ge bättre inomhusklimat. Temperaturregleringen gör störst nytta i en byggnad som har stora värme- eller kyltillskott. Det är viktigt att temperaturgivare som ska styra regleringen placeras på representativa platser.

En radiatorventil med termostat stänger eller öppnar flödet över radiatoren vid inställd temperaturnivå. Precis som för injusteringen, gör termostaten att byggnadens medeltemperatur sänks och du undviker övertemperaturer. Både termostater och radiatorventiler åldras och behöver bytas ut ungefär vart tionde år.

Om byggnaden har ett kylsystem, se till att styra systemen så att lokalen inte värms och kyla samtidigt. Ett sätt att åstadkomma detta är att ha ett par graders säkerhetsmarginal mellan den temperatur där värmesystemet och kylsystemet arbetar. Det kan till exempel

innebära att värmesystemet slås på när inomhustemperaturen är lägre än 20 °C och kylsystemet går igång när temperaturen är högre än 22 °C. I området mellan 20 och 22 °C är båda systemen avslagna.

Om byggnaden har en tung och värmetrög stomme, kan ett styrsystem som justerar värmeförseln efter väderprognoser minska energianvändningen samtidigt som byggnaden får en jämnare inomhustemperatur.

Oavsett vilket värmesystem du har; se till att ditt värmesystem har en driftinstruktion och att denna följs. Fatta beslut om vilken inomhustemperatur som ska hållas och se till att beslutet kommuniceras till både driftpersonal och hyresgäster/brukare.

Att tänka på vid nyinstallation eller utbyte av komponenter

När det är dags att installera ett nytt, eller byta ut komponenter i ditt, värmesystem handlar det först och främst om att dimensionera systemet i förhållande till byggnadens värmebehov. Ett överdimensionerat system är både dyrare att köpa in och har sämre effektivitet än ett som är lagom stort. Denna sämre effektivitet kan motsvara 10-20 procent av energianvändningen.

Vilken specifik teknisk lösning som ska väljas, beror på de aktuella förutsättningarna. Det finns idag många alternativ att välja mellan. I tätorter finns ofta ett utbyggt fjärrvärmesystem att ansluta sig till. På västkusten finns även naturgas. Diskutera de olika alternativen med din projektör. Vill du ha oberoende och kostnadsfri rådgivning kan du kontakta din kommunala energi- och klimatrådgivare.

Ventiler, termostater och pumpar har en kortare livslängd än rörledningar och radiatorer och behöver bytas med 10-15 års intervall. Sitter det utslitna komponenter i ledningsnätet riskerar du att få för högt eller lågt flöde. Det får till följd att byggnaden använder mer värme än nödvändigt eller att eldrivna pumpar får arbeta onödigt hårt för att upprätthålla distributionen av värme. Det leder också till ojämn fördelning av värmen, precis som när värmesystemet är dåligt inställt. I värsta fall tvingas du vända bort övertemperaturer i en del av byggnaden, samtidigt som det är för kallt i en annan del.

Pumpar och pumpstyrning

Att byta ut en äldre pump mot en ny energieffektiv lösning, är normalt en av de mest kostnadseffektiva åtgär-

derna i värmesystemet. Du kan spara så mycket som 85 procent av driftenergin för pumpen. Men även andra åtgärder så som att stänga av onödiga pumpar, justera pumparnas kapacitet till aktuella förhållanden och att installera en energieffektiv reglering av flödet kan minska energibehovet.

Det finns flera sätt att reglera vätskeflödet i ett pumpsystem efter behovet. Pumpar kan startas och stoppas, förses med tvåhastighetsdrift eller kompletteras med ytterligare pumpar. Det finns också kontinuerliga reglermetoder såsom stryp- och varvtalsreglering. Strypreglering sker genom att en reglerventil minskar pumpens utlopp och flödet minskar. Pumpen kräver då mindre effekt, men den alstrar värme. Denna metod är enkel men orsakar energiförluster. Den kan liknas vid att köra med gasen i botten samtidigt som man reglerar hastigheten med bromsen, istället för att låta på gasen. Genom att använda varvtalsreglering kan pumpen styras till exakt det flöde som önskas vid varje ögonblick.

Vilka åtgärder är mest lönsamma?

I tabellen på nästa sida finns tips på åtgärder som ofta minskar energianvändningen i värmesystem. Tillsammans med din energispecialist, servicefirma eller installatör kan du bedöma om åtgärden är möjlig för ditt system och lönsam att genomföra. Vill du ha oberoende och kostnadsfri rådgivning, kan du kontakta din kommunala energi- och klimatrådgivare.

När man räknar på kostnaderna för ett tekniskt system under hela dess livslängd, är kostnaderna för energi, drift och underhåll ofta betydligt högre än själva inköpspriset. Det är inte ovanligt att inköpet bara står för en tiondel av kostnaderna medan energi, drift och underhåll står för resterande 90 procenten. Det är därför klokt att bedöma lönsamheten med flera olika verktyg, till exempel återbetalningstid i kombination med livscykelkostnad.

Energikartläggningscheckar

Företag med en verksamhet som använder mycket energi kan få bidrag för att genomföra en energikartläggning. Kartläggningen visar var det finns möjlighet att förbättra driften och minska energianvändningen. Energikartläggningschecken täcker 50 procent av kostnaden för kartläggningen, upp till maximalt 30 000 kronor. Ansökan sker via Energimyndighetens tjänst E-kanalen och kartläggningen görs efter att företaget beviljats stöd.

Besparingsmöjligheter – värme och varmvatten

ÅTGÄRD	MÖJLIG BESPARING	LÅNGSIKTIG LÖN- SAMHET (LCC)	NÄR ÄR DET LÄMPLIGT ATT GENOMFÖRA ÅTGÄRDEN?	HUR GÖR MAN?
Installation av tryckstyrda cirkulationspumpar inkl. sommarstopp	Upp till 85 %	Mycket lönsamt	Höga elkostnader	Läs av effekten på pumpen och räkna med 3000 h mindre drift
Byte av gamla radiator-termostater	10-30 %	Mycket lönsamt	Ojämn temperatur inne	Bytet kan nästan alltid ske utan att systemet tappas ur
Montera ny eller byt till effektivare reglerutrustning med rumsgivare	10-20 %	Ofta lönsamt	Klagomål på innetemperaturen	Välj utrustning med adaptation och rumsgivareuppkoppling
Förändra styrning av varmvattentemperaturen. Beredaren hålls på 60 °C istället för 80 °C	10-20 %	Kan vara lönsamt	Höga driftskostnader	Mät upp tappvarmvattenanvändningen och se om det är möjligt
Montage av snålspolande munstycken	5-20 %	Kan vara lönsamt	Hög förbrukning av vatten och energi	Räkna ut antalet blandare och läs av tappvarmvattenanvändningen
Montage av snålspolande blandare	5-15 %	Kan vara lönsamt	Hög användning av vatten och energi	Räkna ut antalet blandare och läs av tappvarmvattenanvändningen
Värmeåtervinning av avloppsvatten	0-30 %	Kan vara lönsamt	Hög användning av vatten och energi	Kan beräknas med kännedom om tappvarmvattenanvändningen
Utbyte av uppvärmningsform	Individuellt	Kan vara lönsamt	Hög användning av energi	Sammanställ energistatistik månadsvis för 12 månader
Byte av bränsle i egen panna	Individuellt	Kan vara lönsamt	Hög värmekostnad	Sammanställ energistatistik månadsvis för 12 månader
Montage av solfångare	Individuellt	Gratis energi	Hög användning av energi sommartid	Sammanställ energistatistik månadsvis för 12 månader
Följ drift- och skötselansvisningar	10-50 %	Mycket lönsamt	Förebyggande minst en gång per år	Anvisningar ska finnas både för det man gör själv och för det en fackman ska göra
Kombinera användning av kylmaskin och värmepump	50-100 %	Mycket lönsamt	Objekten har behov av både kyla och värme	Mät åtgång av energi för uppvärmning och kyla och diskutera med fackman
Driftstrategi	10-20 %	Mycket lönsamt	Ska alltid övervägas	Kontrollera om anläggningen går delbelastad
Frekvensreglera pumpar och fläktar	10-30 % av energibehovet	Lönsamt	Vid varierande laster	Ta reda på motoreffekterna och diskutera med fackman

Källa: *Energihandboken*, ISBN 978-91-633-3324-8, VVS-företagen, Kyl & Värmepumpföretagen, Svensk Ventilation och Isolerfirmornas förening, 2008

För mer information, broschyrer, rapporter och underlag besök Energimyndighetens webbplats.
www.energimyndigheten.se/vls



Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna
 Telefon 016-544 20 00, Fax 016-544 20 99
 E-post registrator@energimyndigheten.se
www.energimyndigheten.se