

RESULTAT SOM GER INSIKTER UTBLICKAR OCH GODA RÅD



SYSTEMINTEGRERING OCH SMARTA ENERGILÖSNINGAR

FJÄRRSYN ÄR EN FRAMGÅNGSRIK SATSNING och ett av de energiforskningsprogram som jag uppmärksammade redan innan jag började som VD på Energiforsk.

Jag tror att det är viktigare än någonsin för fjärrvärmeföretagen att dela på kostnaderna för att ta fram ny kunskap. Branschen står inför tuffa utmaningar – men också möjligheter – både tekniskt och ekonomiskt. Fjärrsynsprogrammet är en stor framgång på många sätt. Tillsammans har vi under tio år lyckats få fram otroligt mycket bra forskning till en låg kostnad och en rimlig insats för varje fjärrvärmeföretag.

Jag tror att många av de mest intressanta framtidsfrågorna för fjärrvärme och fjärrkyla handlar om kopplingen till andra energislag och energitjänster. Vi kan inte betrakta fjärrvärmens separat utan måste se på dess bidrag i hela omställningen till ett hållbart energisystem. Fjärrvärmens är förstås en nyckel i hur vi bygger och utvecklar våra städer, och kan också skapa mer flexibilitet i energisystemet som helhet. Vi kan ännu bättre använda informationsteknik för att få smartare och mer effektiva energilösningar i bostäder och lokaler, bara för att ta ett exempel.

Några spännande projekt som beskrivs här handlar om hur man kan stärka fjärrkyleaffären. Forskarna slår bland annat fast att framtidens inneklimat kräver ett systemtekniskt helhetstänk som integrerar installationerna i fastigheterna vilket också öppnar för nya affärsmöjligheter.

Det är uppenbart att vi måste föra ihop de olika delarna av energisystemet. Vi har mycket att vinna på det. Det är också därför Energiforsk bildades och inkluderar alla delar av energisystemet. Jag tror att vi, tillsammans med forskare och företag, är väl rustade för att ta fram just den kunskap som behövs för att ta till vara fjärrvärmens möjligheter!

MARKUS WRÅKE
VD Energiforsk

»»» Vi är väl rustade för att ta fram just den kunskap som behövs för att ta till vara fjärrvärmens möjligheter.

Fjärrsynsberättelse, oktober 2016 (totalt nr 15)

Upplaga: 4300 ex

Tryckeri: Trydells tryckeri

Redaktör: Ann-Sofie Borglund, Mitt Ordval

Projektledare: Catarina Jäderberg, Energiforsk

Formgivning: Åsa Olsson

Skribenter: Ann-Sofie Borglund, Per Eriksson, Morten Valestrand och Lena Wreede.

Fotografer: Jini Sofia Lee, Staffan Gustafsson, Anna Ociansson, Thomas Fahlander, Sofia Sabel, Klas Andersson och Håkan Flank.

Omslagsbild: Willy Ociansson
Fotograf: Anna Ociansson.



SAMARBETA KRING ENERGIEFFEKTIVISERING

Sverige har ambitiösa mål om energieffektivisering. En storskalig energieffektivisering påverkar såväl energisystemet som bostadssektorn. Forskare vid WSP har undersökt sambanden i hela kedjan energiproduktion-energieffektivisering-innemiljö. De belyser också hur fjärrvärmeföretagen kan agera för att konsekvenserna av energieffektiviseringen inte ska bli så negativa.

Studien visar att få ser till en helhet vid energieffektiviseringsprojekt. De som beslutar om projekten gör det oftast för att det finns ett renoveringsbehov och där energiåtgärder därmed blir lönsamma. Det kan också bero på att bostadsbolaget vill uppnå egna mål kring energieffektivisering eller att kostnaderna för värme är för höga. Vilka åtgärder som genomförs beslutas oftast helt av bostadsbolaget och de har då sällan haft någon kontakt med sin energileverantör. I många fall kontaktas inte heller lägenhetsinnehavarna, mer än för information kring kommande åtgärder. Det finns dock undantag där bostadsbolagen har gjort enkäter och/eller kallat till möte för att få de boendes åsikter.

– Det är olyckligt att det inte sker mer samarbeten vid mer omfattande energieffektiviseringsprojekt, för det kan ge negativa konsekvenser för såväl energibolag som de boende, säger Sirje Pädam på WSP, som lett studien.

Helhetssyn

En vanlig åtgärd är att installera till- och frånluftsventilation med värmeväxling, så kallade FTX-system, vilket innebär att kall tilluft värms med den varma frånluften. Det ger ett minskat värmebehov, men ökar samtidigt elbehovet.

– Installation av FTX-system har många fördelar för de boende. Det är dock viktigt att undvika att FTX inte ökar ljudnivån. Vid ombyggnader kan detta vara en utmaning. Om man ser till en större helhet kan vinsterna bli större, menar Sirje Pädam och fortsätter:

– För fjärrvärmeföretagens räkning kan större energieffektiviseringsåtgärder leda till stora försäljningstapp samtidigt som

man i värsta fall tvingas ha kvar dyr spetslasts vintertid.

För att lindra effekterna av energieffektiviseringsåtgärder bör fjärrvärmeföretag i högre utsträckning samarbeta med sina kunder menar hon. Detta genom att erbjuda kunskap om sambanden mellan energieffektivisering, inomhusmiljö och energiproduktion och/eller erbjuda mer specifika energitjänster. Ytterligare en åtgärd kan vara att se över prismodellen för fjärrvärme med avseende på hur den påverkar lönsamheten för energieffektiviseringar idag och i framtiden.

Var delaktig

– Energibolagen gynnas av att minska behovet av dyr spetslast. Det finns därför en drivkraft i att stödja energieffektivisering som minskar ett maximalt effektbehov. Genom att vara delaktig i processen kring energieffektivisering av bostadsbeståndet kan energibolaget påverka vilka energieffektiviseringsåtgärder som genomförs.

– På så sätt kan åtgärder som har den mest positiva effekten på fjärrvärmesystemet prioriteras och åtgärder som tenderar att ersätta fjärrvärmen när den är som mest lönsam kan undvikas. Fördelarna för bostadsbolaget är att åtgärder av detta slag kan leda till en bättre prisbild för fjärrvärmesystemet.

LÄS MER

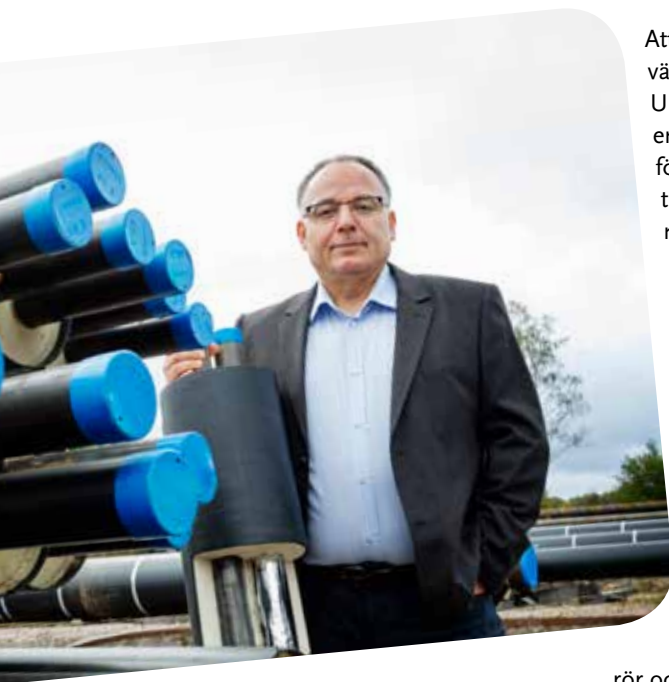
Rapporten "Samband mellan inomhusmiljö, energieffektivisering och fjärrvärmeproduktion" kan laddas ner från www.energiforsk.se.

»»» Det är olyckligt att det inte sker mer samarbeten vid energieffektiviseringsprojekt, för det kan ge negativa konsekvenser för såväl energibolag som de boende.



SÅ KAPAS VÄRMEFÖRLUSTERNA

Fjärrsynforskare ser goda möjligheter att minska värmeförlusterna vid fjärrvärmedistribution. Receptet för att säkra transporten av värme till konsumenten är smartare modeller för livstidsberäkning och statusbedömning samt på sikt förbättrade isoleringsmaterial.



Bijan Adl-Zarrabi

Att hålla ett över 2000 mil långt fjärrvärmenät i topptrim är en utmaning. Ungefär tio procent av den producerade energin bedöms gå förlorad i värmeförluster under distributionen på vägen till kunden, bland annat på grund av nedbrytning av rörens isolering.

Chalmersforskaren Bijan Adl-Zarrabi hör till dem som arbetar intensivt i Fjärrsynstött projekt. Han slår fast att reducerade distributionsförluster minskar såväl koldioxidutsläpp som primärenergianvändning:

- Ett effektivare distributions-system öppnar också för lägre temperaturer i näten.

Ingen tvekan om att fjärrvärmerör är utsatta. Temperaturförändringar, rörelser längs röret, fukt och så vidare påverkar medier och isoleringsmaterial i synnerhet. Branschen längtar efter robusta metoder för statusbedömning och livslängdsprediktering – allt för att kunna sätta in underhållet vid rätt tidpunkt och prognostisera framtida kostnader.

Minska skador och energiförluster

Flera forskarlag besjålas av att hämta in kunskap i syfte att förbättra fjärrvärmerörens utformning. Nazdaneh Yarahmadi och hennes projektteam på SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut har som övergripande mål att minska skador och energiförluster. I fokus står rörens skumisolering:

- För att kunna göra säkra livslängdsbedömningar behövs det mer kunskap kring de komplicerade samband mellan driftsparametrar och materialegenskaper samt processer som under olika driftsförhållanden styr nedbrytningen av isoleringen.

Under projektets första fas studeras nedbrytningsmekanismer i PUR-isoleringsma-

terial under olika driftsförhållanden. Parallellt pågår försök med accelererad åldring av fjärrvärmerör. En annan viktig fråga ur såväl ekonomisk som akademisk synpunkt, som också studeras här, är hur isoleringsförmågan ändras med åldringstiden.

Nuvarande standard för livslängdsberäkning, EN 253, har nu rätt många år på nacken. Målet är att utarbeta ett förslag till revidering av metoden i EN 253-standard:

- Med all den vetskap som vi nu samlar in inkommer vi att kunna fastställa vilka parametrar och processer som är avgörande för livslängden och vilken matematisk modell som ger den bästa överensstämmelsen med verkligheten, säger Nazdaneh Yarahmadi.

Hybridisolerade rör

Bijan Adl-Zarrabi och hans kolleger studerar så kallad hybridisolering där VIP (vakuumisoleringspanel) kombineras med PUR:

- Genom att ersätta ungefär en centimeter av fjärrvärmerörens traditionella polyuretanisolering med vakuumisoleringspanel går det minska energiförlusten med 30-40 procent.

Just nu pågår långtidstest av hybridisolerade rör vid fem fältstationer. Målet är att isoleringen ska hålla i 50 år, men lösningen fungerar även om vakuumpanelen skulle punkteras tidigare än så:

- Även en punkterad panel har bättre värmekonduktivitet än polyuretan, avslutar Bijan Adl-Zarrabi.



Nazdaneh Yarahmadi

FAKTA OM PROJEKTEN

”Livslängd och statusbedömning av fjärrvärmenät” slutrapporteras i juni 2017. Rapport från ”Livslängd för fjärrvärmerör” kommer i november 2016. Läs mer om projekten på www.energiforsk.se.

SVENSKA FORSKARE BAKOM NY SYSTEMTEKNIK

Framtidens fjärrvärme kräver stora tekniska ändringar. Fjärde generationens fjärrvärme ska hålla konkurrensen uppe med låga temperaturer. Högskolan i Halmstad ligger i världstoppen med ett eget unikt koncept.

I Halmstad sitter professor Sven Werner och doktorand Helge Averfalk med fjärrvärmens öde i sina händer. Med utgångspunkt i det svenska distributionssystemet tar de under hösten fram de tekniska förutsättningarna för nästa generation fjärrvärmemarknad.

– Fjärrvärmens utmanas allt mer av lägre värmebehov och ökad konkurrens. Fjärrvärmeföretagen måste därför börja uppväxlingen till en mer effektiv systemteknik som är anpassad till framtidens skarpare marknadsvillkor, säger Sven Werner.

Lågtempens fördelar

Sven Werner och Helge Averfalk är nu i full gång med att dokumentera bristerna med dagens fjärrvärmesystem, samtidigt som de beskriver möjligheterna med 4GDH, fjärde generationens fjärrvärmeteknik (4th Generation District Heating).

Det främsta kännetecknet är lägre temperaturer i distributionsnäten.

Lågtemperatursystem har många kända fördelar som fjärrvärmeföretag länge har försökt komma åt genom olika lösningar. Bland annat minskas värmeförlusterna och man får lägre temperaturfall i framledning- en, något som ger positiva kostnadseffekter.

Spretande helhet

Hittills har ingen lyckats ta ett systemtekniskt helhetsgrepp runt lågtemperaturen. En övergång till 4GDH kräver enkla men väsentliga tekniska ändringar av dagens systemlösningar.

Överlag omfattar begreppet 4GDH en rad mer eller mindre lyckade försök, förslag och pilotprojekt med olika tekniker i flera länder. I Sverige har ett par mindre lågtemperaturområden byggts i Västerås och Linköping.

I projektet Framtida fjärrvärmeteknik siktar Sven Werner och Helge Averfalk in sig på användning av 4GDH vid utbyggnad av

nya större exploateringsområden i Sverige. Syftet är att visa nyttan med ny systemteknik, och efterhand vill projektet landa i konkreta samarbeten med fjärrvärmeföretag.

Uppmärksammas forskning

Hur nära 4GDH-tekniken generellt är att börja tillämpas är delvis en fråga om tekniska definitioner, men handlar mest om investeringsvilja och politiska beslut. Prognosen är att 4GDH successivt kommer att integreras i distributionssystemen under de närmaste åren.

Idag är den här forskningen bland de längst framkomna inom 4GDH-teknik. Framtida fjärrvärmeteknik har fått stor internationell uppmärksamhet, senast vid forskarkonferensen DHC 2016 i Sydkorea.

Högskolan i Halmstad deltar även i Europas största forskningsprojekt kring 4GDH vid det danska 4DH-centret i Ålborg, och har tidigare lett och deltagit i två IEA-projekt runt 4GDH.

Inspirerar branschen

De tekniska beskrivningarna i Framtida fjärrvärmeteknik är dock inte låsta till enbart stora utbyggnader med nya anslutningar. Förhoppningen är att grundidéerna från projektet ska inspirera svenska fjärrvärmeföretag att även göra dagens distribution mer effektiv. Kostnaden är den samma för ombyggnad av befintliga nät.

– Ekonomin ligger i att framtida värmeförsörjning blir billigare, säger Sven Werner.

Hur branschen framöver tacklar den nya tekniken kan bli fjärrvärmens ödesfråga, tror forskarna.

>>> Fjärrvärmeföretagen måste börja uppväxlingen till en mer effektiv systemteknik som är anpassad till framtidens marknadsvillkor

FAKTA OM PROJEKTET

Resultat från projektet Framtida fjärrvärmeteknik kommer sommaren 2017. Läs mer på www.energiforsk.se





– För att göra fjärrkylan mer attraktiv behöver branschen berätta mer om dess fördelar, som enkelhet, komfort och miljö, säger Jenny Palm professor på Linköpings universitet, framför en universitetsbyggnad med fjärrkyla.

NY KUNSKAP STÄRKER FJÄRRKYLEAFFÄREN

Fjärrkylans popularitet har ökat ordentligt under det senaste decenniet och med förbättrad information till bland annat fastighetsägare bedöms marknaden kunna växa ytterligare. Samtidigt hjälper aktuell forskning från Fjärrsyn leverantörerna att producera mer effektivt.

Nya byggsätt, mer värmealstrande elektronik inomhus samt stegrade komfort- och hygienkrav. Det är några av faktorerna bakom det spirande intresset för fjärrkyla. Efterfrågeökningen har under de senaste tio åren varit mer än 60-procentig.

Lina Enskog Broman arbetar med teknisk utveckling på Energiföretagen Sverige. Trots Sveriges nordliga klimat konstaterar hon att fjärrkyla blir en allt viktigare del av fjärrvärmeföretagens affär:

– Ofta kräver kunderna både värme och kyla för att det överhuvudtaget ska bli en affär. Även internationellt står fjärrkyla högt på agendan med bland annat ett globalt förbud mot HFC-gaser på väg vilket kommer att påverka användningen av köldmedier.

Fast faktum kvarstår. Fjärrkyla, som erbjuds på endast runt 35 orter landet över, står fortfarande för en blygsam andel av fjärrvärmebolagens verksamhet. På uppdrag av Fjärrsyn samlar Jenny Palm, professor i teknik och social förändring vid

Linköpings universitet, kunskap som kan användas för att bredda marknaden.

Även om forskningsprojektet ska redovisas först till våren ger gjorda intervjuer och enkäter redan nu en bild av möjligheter och barriärer. Hur ser fastighetsägare och lokalhyresgäster ser på fjärrkyla?

– Befintliga kunder är nöjda och för bland annat fram enkelt underhåll och rimliga kostnader. Hos den stora majoriteten, alltså de som ännu inte har fjärrkyla, ser vi ett tydligt behov av förbättrad information.

Bland stora fastighetsägare, med personal som enbart ägnar sig åt energifrågor, är kunskaperna om fjärrkyla överlag goda. Mindre hyresvärdar har däremot svårt att

greppa området – och har därmed svårt att värdera pris- och miljöfördelar.

– Det räcker med att googla ”fjärrkyla” för att inse att det krävs en gedigen informationsinsats som inte enbart fokuserar på teknik.

Skulle en välkänd miljömärkning som Svanen underlätta förståelse och marknadsföring?

– Just det håller vi som bäst på att ta reda på.

Behovet av objektiv information från leverantörer och samhälle framkommer tydligt. Den som exempelvis är nyfiken på hur fjärrkyla står sig prismässigt i förhållande till andra alternativ bjuds ingen enkel vägledning.

– Det ger ett intryck av att fjärrkyla är dyrt.

Marknadsintresset för fjärrkyla bevisas av forskningsintensiteten. Tidigare har området kunnat beskrivas som till del försummat, men nu kastar flera nypublicerade och kommande Fjärrsynrapporter ljus även över viktiga tekniska frågor.

Billigare rörläggning

Att sänka kostnaderna för exempelvis rörläggning är avgörande för fjärrkylans konkurrenskraft. Även om det finns läggingsanvisningar har det visat sig att leverantörerna gör olika när det kommer till rent praktiskt utförande.

– Fjärrkyla är ett relativt nytt affärsområde och i brist på särskilt utformade komponenter har tillgängliga produkter ofta använts, förklarar Jan Henrik Sällström, forskare vid SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.

Hans Fjärrsynrapport förbättrar kunskaperna kring hur framtida fjärrkylan ska konstrueras och byggas. Samtidigt ges leverantörerna en standard att luta sig mot.

Till nyckelfrågorna hör när man bör använda isolerade rör istället för oisolerade:

– Ingen tvekan om att det finns ekonomi i isolerade framledningar, säger Jan Henrik Sällström som poängterar vikten av att aktivt anpassa rörval, isolering och läggningsdjup till de faktiska markförhållandena.

Även inne i fastigheterna finns det utrymme för förändring. Anders Tvärne, konsult på Capital Cooling, förespråkar

ökad samordning istället för att som idag betrakta fjärrkyle- och fjärrvärmecentraler var för sig.

Lösningen är: den sorptiva hybriden.

– Med anslutning till både fjärrvärme och fjärrkyla möjliggörs avfuktning på sommaren och fuktåtervinning på vintern.

Fjärrsynrapporten har skrivits tillsammans Svend Frederiksen och Janusz Wollerstrand på Lunds Tekniska Högskola. Utöver ett stort antal varianter på sorptiva hybriden belyser den även andra intressanta kopplingsprinciper.

Kräver helhetstänk

De tre författarna slår fast att framtidens inneklimat kräver ett systemtekniskt helhetstänk med integrering av installationerna inne i fastigheterna:

– Nya spännande affärsmöjligheter öppnar sig för de energibolag som kombinerar värme och kyla i sin affär för att förbättra luften inomhus, säger Anders Tvärne och poängterar att synergierna gör det möjligt att vässa inomhuskomforten utan att energikonsumtionen skjuter i höjden.

Under vintern är en relativ luftfuktighet på 10–25 procent inte är ovanligt, vilket bland annat ger risk för att ögonen far illa vid datorskrämsarbete. Ökas komfortzonens luftfuktighet till 40–60 procent förhindras torra ögon och astmaproblem samtidigt som tillväxten av virus och bakterier minimeras.

– Vi slår håll på missuppfattningen att det bara under en mycket begränsad tid under året behövs uppfuktning av ventilationsluft för att åstadkomma en acceptabel luftfuktighet inomhus.

LÄS MER

Resultat från projektet ”Hinder och möjligheter för expansion av fjärrkyla” kommer i slutet av året, rapporten ”Fjärrkyla - framtida design och standard” kan laddas ner från www.energiforsk.se och ”Innovativ teknik för kombinerad fjärrkyla och fjärrvärme i fastigheter” kommer att publiceras på www.energiforsk.se under hösten.



Jan Henrik Sällström, Lina Enskog Broman, Anders Tvärne ►



– I tre år har vi jobbat strategiskt med att värdera riskerna i fjärrvärmenätet, säger Jan Berglund, marknads- och distributionschef på Mälarenergi.



– Utmaningen ligger i att bedöma de subjektiva riskerna rätt, säger Ingemar Andersson, underhållsingenjör på Mälarenergi.

PÅ MÄLARENERGI ÄR RISKVÄRDERING I FULL GÅNG

I takt med att fjärrvärmenätet blir äldre ökar också risken för läckor och andra fel. På Mälarenergi har man sedan några år tillbaka bedrivit ett strategiskt riskvärderingsarbete. – Ju mer information vi har desto mer tillförlitligt blir systemet, säger Jan Berglund, marknads- och distributionschef på Mälarenergi.

I början av året utkom Fjärrsynrapporten "Riskhantering för underhåll av fjärrvärmenät". I den fanns en rad handfasta råd och tips till fjärrvärmebolagen om hur man kan bedriva ett långsiktigt riskvärderingsarbete.

På Mälarenergi är det inget nytt. I tre år har man arbetat med så kallat strategiskt förnyelsearbete. Fortfarande utvecklas det hela tiden, men fungerar på det stora hela bra. Samtidigt är Jan Berglund, marknads- och distributionschef på Mälarenergi, övertygad om att arbetet hade blivit lättare om de först haft tillgång till rapporten.

– Här finns vägledning, förslag på vilka parametrar man bör titta på, och hur man ska bära sig åt. Allt detta är till stor nytta för dem som ännu inte har ett system för riskanalyser.

Mälarenergis fjärrvärmenät började byggas redan 1954 i Västerås. I dag ingår även Hallstahammar och den totala sträckan mäter 81 mil. Den största andelen är byggd under 1960- och 70-talen.

Varje år lägger Mälarenergi ungefär 50 miljoner kronor på förnyelse av befintliga ledningar. Arbetet sköts på samma avdelning som nybyggnation, marknad och försäljning – alltså inte tillsammans med det dagliga underhållet.

Ingemar Andersson, underhållsingenjör på Mälarenergi, säger att båda delarna behövs men genom att skilja dem åt är det lättare att hitta en balans.

– Det handlar om att tänka framåt och göra ett val. Genom ett förebyggande underhåll kan man också dra ner på det dagliga underhållet. Risken är annars att det är det enda man får hålla på med.

Höga riskvärden

I Mälarenergis arbete med riskvärdering används geografiskt informationssystem, GIS. I det dokumenteras hela ledningsnätet. Dels objektiva fakta som ålder, ledningstyp, markegenskaper och placering. Dels subjektiva bedömningar av olika slag. Till exempel okulärbesikt-

ningar, trafiklast och erfarenhet av olika markförhållanden.

Dessa läggs sedan samman i en matris med två parametrar – sannolikhet och konsekvens som båda går i en skala från ett till fem. Dessa multipliceras sedan i en riskvärderingsskala från 0 till max 25.

Den stora utmaningen ligger i de subjektiva bedömningarna, det vill säga att man bedömt risken som större eller ibland lägre än vad den egentligen är.

Ingemar Andersson säger att i början av arbetet fick de många höga riskvärden. Sen dess har de provat sig fram och ändrat i matriserna.

– Systemet kan aldrig av sig självt sätta den högsta nivån, det måste ske i arbetsgruppen. Därför måste man vara uppmärksam och hela tiden diskutera sig fram.

LÄS MER

Rapporten "Riskhantering för underhåll av fjärrvärmenät" och andra användbara resultat från forskningen kan laddas ner utan kostnad på www.energiforsk.se.

NY PERSONAL OCH NYA PROJEKT

Här kan du i korthet läsa om nystartade Fjärrsynprojekt och om Fredrik Martinsson som är ny programansvarig på Energiforsk.

ÖKAD PRISTRANSPARENS

Målet med projektet "Dynamisk prismekanism baserat på förutsägelsen av värmebehovet" är att utveckla en ny dynamisk prismekanism som baseras på det förväntade värmelasten. En dynamisk prismodell kan bidra till att reducera de högsta lasterna på ett effektivt sätt, och på så sätt främja fjärrvärmens konkurrenskraft och samtidigt motivera slutanvändarna att spara energi. Projektet leds av Hailong Li vid Mälardalens högskola och resultaten redovisas i juni 2017.



ANPASSNING TILL VARIABEL EL

"Anpassning till variabel el" leds av Håkan Sköldberg på Profu och är en fortsättning på hans projekt "El och fjärrvärme – samverkan mellan marknaderna" som avslutades i våras. Syftet är att ytterligare öka förståelsen för hur den framtida utvecklingen på elmarknaden – med ökande andel förnybar energi – påverkar fjärrvärmesystemen och hur fjärrvärmerna i framtiden kan anpassas till, och dra fördel av, utvecklingen på en elmarknad med ett ökat inslag av variabilitet.



FREDRIK MARTINSSON NY PROGRAMANSVARIG



Den 1 oktober började Fredrik Martinsson arbeta på Energiforsk med ansvar för Fjärrsyn och forskningsfrågor om vattenkraft. Fredrik, som är civilingenjör i energisystem från Uppsala universitet och SLU, kommer närmast från IVL Svenska Miljöinstitutet där han arbetat sedan 2010 med energisystemmodellering och med projekt kopplat till energiscenarier.

Fredrik efterträder Åse Myringer, som slutade på Energiforsk i augusti.

MINSKAD PRIMÄR- ENERGIANVÄNDNING

Projektet "Fastighetsnära säsongslagring av fjärrvärme" ska bidra till att öka användningen av lågvärdig värme i fjärrvärmesystemen och därmed minska resurs- och primärenergianvändningen. Resultaten kan också bidra till att minska behovet av spetslastproduktion vintertid. Kombinationen av lågtemperatursystem i byggnader och fastighetsnära energilagring kan vara en resurseffektiv lösning både ur fastighetens och energibolagets perspektiv menar Joakim Nilsson på Devcco som leder projektet, vilket avslutas till årsskiftet.

FJÄRRSYNS PÅGÅENDE PROJEKT OCH SLUTRAPPORTER

	PROJEKTNAMN	UTFÖRARE	PROJEKTLEDARE	SUMMA KR	SLUTRESULTAT	
MARKNAD	Det reglerade fjärrvärmeavtalet, etapp tre	Handelshögskolan, Göteborgs universitet	Daniel Hult	1 050 271	rapport 2016:230	
	Dynamisk prismekanism baserat på förutsägelsen av värmebehovet	Mälardalens högskola	Hailong Li	82 688	maj 2017	
	Fastighetsnära säsongslagring av fjärrvärme	CCO Holding AB	Joakim Nilsson	192 500	december 2016	
	Gröna IT-innovationer för fjärrvärme	IMCG Sweden AB	Magnus Andersson	6 000 000	rapport 2016:313	
	Hinder och möjligheter för expansion av fjärrkyla	Linköpings universitet	Jenny Palm	1 534 288	maj 2017	
	Kundernas uppfattning om förändrade prismodeller	Grontmij AB	Henrik Gåverud	861 000	rapport 2016:301	
	Resurseffektiva städer	Luleå tekniska universitet	Linda Wårell	1 358 653	juni 2017	
OMVÄRLD	Biomassa – systemmodeller och målkonflikter	Luleå tekniska universitet	Anna Krook Riekkola	2 500 000	januari 2017	
	District Heating Research in China	Högskolan i Halmstad	Mei Gong, Sven Werner	910 000	rapport 2014:3	
	El och fjärrvärme – samverkan mellan marknaderna	Profu i Göteborg AB	Håkan Sköldberg	2 000 000	rapport 2015:223	
	El och fjärrvärme – samverkan mellan marknaderna, etapp två	Projektinriktad Forskning och Utveckling i Göteborg AB	Håkan Sköldberg	420 000	november 2016	
	Samband mellan inomhusmiljö, energieffektivisering och fjärrvärmeproduktion	WSP Sverige AB	Sirje Pädam	765 000	rapport 2016:305	
	Fjärrvärmens framtida roll i Europa	Högskolan i Halmstad	Sven Werner	2 898 000	maj 2017	
	Framtida värmebehov, etapp två	Högskolan i Halmstad	Henrik Gadd	1 273 000	rapport 2015:107	
	Miljövärdering av energilösningar i byggnader	IVL Svenska Miljöinstitutet	Jenny Gode	916 667	rapport 2015:200	
	Miljövärdering av energilösningar i byggnader, etapp två	IVL Svenska Miljöinstitutet	Jenny Gode	450 000	april 2017	
	Nya lösningar för fjärrvärme i miljonprogramsområden	Uppsala universitet	Magnus Åberg	2 480 000	juni 2017	
	Regionala fjärrvärmesamarbeten	WSP Sverige AB	Ingrid Nohlgren	940 000	rapport 2015:102	
	Storskalig styrning av fjärrvärme	Linköpings universitet	Louise Trygg	1 958 643	juni 2017	
	Strategier för hållbar energieffektivisering	IVL Svenska Miljöinstitutet	Fredrik Martinsson	1 416 667	maj 2017	
	Termodynamisk värdering av energianvändning i byggnader	Högskolan i Gävle, Mälardalens högskola	Ola Eriksson, Björn Karlsson	3 104 570	maj 2017	
	Utveckling av resurseffektiva fjärrvärmesystem	Linnéuniversitetet	Leif Gustavsson	2 499 000	maj 2017	
	Ökad acceptans för energiåtervinning	Profu i Göteborg AB	Johan Sundberg, Jenny Sahlin	2 640 000	februari 2017	
TEKNIK	Att använda fjärrvärme i industriprocesser	FVB Sverige AB	Karl-Mikael Steen	775 000	rapport 2015:155	
	District heat-driven water purification via membrane distillation, Fjärrvärmedriven vattenrening i industrin	Kungliga Tekniska Högskolan	Andrew Martin	2 420 000	rapport 2015:229	
	Fjärrkyla – framtida design och standard	SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut AB	Jan Henrik Sällström	2 560 434	rapport 2016:288	
	Framtida fjärrvärmeteknik	Högskolan i Halmstad	Sven Werner	177 609	juni 2017	
	Innovativ teknik för kombinerad fjärrkyla och fjärrvärme i fastigheter	Lunds universitet/ Capital Cooling	Svend Frederiksen, Anders Tvärne	4 593 000	november 2016	
	Livslängd för fjärrvärmerör	SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut AB	Nazdaneh Yarahmadi	2 100 000	november 2016	
	Livslängd och statusbedömning av fjärrvärmenät	Chalmers Tekniska Högskola	Bijan Adl-Zarrabi	4 395 000	juni 2017	
	Riskhantering för underhåll av fjärrvärmenät	Grontmij AB	Mikael Jönsson	752 000	rapport 2015:185	
	Små värmekällor – kunden som prosument	Lunds universitet	Patrik Lauenburg	980 000	rapport 2016:289	
	Temperaturmätning i vätskeflöden	SP Sveriges tekniska forskningsinstitut	Sara Ljungblad	500 000	rapport 2015:118	
	Värmedriven komfortkyla för mindre anläggningar	FVB Sverige AB mfl	Ulrika Sagebrand, Heimo Zinko, Håkan Walletun	839 000	rapport 2015:184	



Willy Ociansson ser till att solen i Karlstad gör att värmekunder även blir värmeproducenter.

DAGS FÖR KUNDEN ATT BLI PRODUCENT

Kunders solvärmeanläggningar och andra lokala värmekällor kan på sikt bli ett viktigt tillskott i fjärrvärmenäten. Den som vill följa i pionjären Willy Ocianssons fotspår kan i en färsk Fjärrsynrapport hämta nyttig information kring hur systemen integreras rent praktiskt.

Kunder som både producerar och konsumerar el blir allt vanligare. På fjärrvärmarknaden är de så kallade prosumenterna betydligt färre. För att antalet kunder som delar med sig till andra när de av någon anledning har ett värmeöverskott ska öka måste både tekniska och affärsmässiga hinder rivas.

Outnyttjad potential

Gunnar Lennermo, konsult på Energianalys AB, ser en stor outnyttjad potential i överskotts- och restvärme från mindre aktörer:

- Miljö, kunder och fjärrvärmebolag tjänar på att lokala värmekällor som solvärme och överskott från byggnader, verksamheter och industrier nyttiggörs i fjärrvärmenätet.

Gunnar Lennermo står tillsammans med Patrick Lauenburg och Lisa Brange på Institutionen för Energivetenskaper vid Lunds universitet bakom en högtintressant Fjärrsynrapport. Den kastar ljus över det förhållandevis nya fenomenet fjärrvärme-prosumenter.

De delar inte oron för att småskaliga

värmekällor i nätet ska innebära fler problem än fördelar. Tvärt om beskrivs denna möjlighet som ett smart sätt att få in mer förnybar och återvunnen värme, från befintliga eller tilltänkta kunder, i systemen.

- En sänkt temperatur i fjärrvärmesystemen kan ge mer värme från lokala värmekällor med billigare fjärrvärme och stärker konkurrenskraft som resultat.

Entusiastisk prosument

Energikonsulten Willy Ociansson är entusiastisk. Under hans elva år som teknikchef på KBAB, Karlstads Bostads AB, byggdes två solvärmeanläggningar. En 225 kvadratmeter stor anläggning på ett hustak i stadsdelen Viken har anslutits till fjärrvärmenätet trots att Willy Ociansson uppfattar att det funnits ett visst motstånd från fjärrvärmeleverantören.

- Utöver något litet läckage och några smärre pumppreparationer har anläggningen tjänat bra i drygt tio år, säger han och bedömer livslängden till ytterligare 25 år.

Inmatningstemperaturen hör till de utmaningar som rapportförfattarna identifierar. Eftersom en lokal värmekälla inte får ge negativ kundpåverkan är inmatningstemperaturen viktig – och de olika lokala värmekällor som finns har olika möjlighet att uppfylla dessa krav.

Ett i förhållande till huvudflödet stort inmatningsflöde från en decentral värmekälla hör också till utmaningarna. Variationerna måste kunna hanteras av den huvudsakliga

producentens värmeproduktionsutrustning samt fjärrvärmenätets huvudpumpar.

- Nyckeln till framgång är att kunna hantera fjärrvärmesystemets differenstryck, framför allt i mindre och medelstora anläggningar.

Rapporten är fylld med internationella utblickar, praktiska råd kring exempelvis pumpval och reglerprinciper. Detta för att överskottsvärme som inte finns centralt i ett fjärrvärmesystem på bästa sätt ska kunna tillföras till nätet. Fokus ligger R/F-inkoppling där inmatningssystemet tar vatten från fjärrvärmenätets returledning och återför det till framledningen.

Tekniskt fokus

Utöver inkopplingskoncepten berörs även marknadsmässiga frågor i rapporten. Solvärme producerar ju mest sommartid, då avfallseldande fjärrvärmeproducenter har överskott och inte sällan sommartariff.

- Systemet i Karlstad har i snitt matat in 75 000 kWh per år och är med råge betalt, mycket på grund av alla soliga vårdagar, säger Willy Ociansson som också ser solenergi som en viktig symbolfråga.

LÄS MER

Rapporten "Små värmekällor – kunden som prosument" kan laddas ner på www.energiforsk.se

HALLÅ DÄR HELENA SELLERHOLM, OMRÅDESANSVARIG FÖR KRAFT OCH VÄRME PÅ ENERGIFORSK

Fjärrens nuvarande programperiod slutar den 30 juni 2017, vilket innebär att många intressanta projekt avslutas under det kommande året. Kan du redan nu lyfta några intressanta resultat som du bedömer får stor betydelse för fjärrvärmebranschen?



Då vill jag gärna peka på tre projekt. Det första är kopplat till energieffektivisering och vi vet att storskalig energieffektivisering kommer att ha betydelse för energisystemet och för bostadssektorn. Projektet "Sambandet mellan boendemiljö, energieffektivisering och fjärrvärmeproduktion" ger helt ny kunskap om sambanden i hela kedjan fjärrvärme, energieffektivisering och inomhusmiljö. Resultaten visar att fjärrvärmeföretaget genom att delta med ett större engagemang vid energieffektiviseringar kan komma närmare sina kunder och undvika att åtgärder införs som får stark negativ påverkan

på fjärrvärmesystemets effektivitet. "Små värmekällor – kunden som prosument" är ett annat mycket intressant projekt. Fjärrvärmesystemen behöver bli bättre på att integrera decentraliserad värmetillförsel. Det här projektet arbetar därför med att utveckla ett koncept för hur värme kan tillföras fjärrvärmesystemet så att det gagnar både kunder och fjärrvärmebolag.

Det tredje projektet som jag vill lyfta är "Fastighetsnära säsongslagring av fjärrvärme". En stor del av dagens och framtidens nybyggnation kommer att ske på orter med stora fjärrvärmesystem och med överskott på värme från industri och/eller avfallsförbränning sommartid. Kombinationen av lågtemperatursystem i byggnader och fastighetsnära energilagring kan vara en resurseffektiv lösning både ur fastigheternas och energibolagens perspektiv. Detta projekt kan bidra till ett ökat nyttjande av lågvärdig värme i fjärrvärmesystemen och därmed minska resurs- och primärenergianvändningen.

Förutom Fjärrens sker även viktig fjärrvärmeforskning i programmet SEBRA, som handlar om bränsle-

baserad el och värmeproduktion. Vad vill du särskilt lyfta fram från detta program?

Fjärrens tar hand om frågeställningar utanför den producerande anläggningen, medan SEBRA har fokus på frågor som är mer anläggningsnära. Det kan avse hur material beter sig vid olika bränsleval, hur anläggningarna ska köras på ett så bra sätt som möjligt ur såväl resurs- som miljösynpunkt. Man tittar också på mjuka frågor som hur den tysta kunskap som erfarna driftoperatörer har ska kunna förmedlas till den yngre generationen. För att nämna ett specifikt projekt så har det tagits fram en skadatlas där man kan få hjälp med att identifiera olika skadetyper på plastmaterial.

Nu har ni startat en ny programomgång av Sebra, och första utlysningen avslutades den 26 september. Hur stort är intresset?

Det är ett mycket stort intresse. Vi har fått in ansökningar som vida övergår budgeten. Hur många ansökningar som håller så hög kvalitet att de blir beviljade medel återstår att se. Planen är att beviljade projekt kan komma igång i december.

FJÄRRSYN - FORSKNING SOM STÄRKER FJÄRRVÄRME OCH FJÄRRKYLA, uppmuntrar konkurrenskraftig affärs- och teknikutveckling och skapar resurseffektiva lösningar för framtidens hållbara energisystem. Kunskap från Fjärrens är till nytta för fjärrvärmeföretagen, kunderna, miljön och samhället i stort. Programmet, som drivs av Energiforsk AB, finansieras av Energimyndigheten tillsammans med fjärrvärmebranschen och omsätter cirka 20 miljoner kronor om året. För mer information om projekt, resultat och ny kunskap från forskningen finns under Forskning/Fjärrens på energiforsk.se