

...där

VÄRME

blir till MER värme



goda exempel på platser och initiativ

rapportstudie & konferens: Drivkrafter och hinder

Kärt barn har många namn: Spillvärme, överkottsvärme eller restvärme. Allt syftar dock till att ta vara på en värme som inte används för att värma mer och fler. Länsstyrelserna i Örebro och Östergötland har i samverkan med Linköpings universitet och Energimyndigheten kartlagt potentialen för att ta tillvara restvärme från industrin i de båda länen.

Studien visar på både hinder och möjligheter som bland annat höga investeringskostnader men positiva miljöeffekter och en ny inkomstkälla för energikrävande

industrier.

Rapporten diskuterades på en konferens i Motala där goda exempel på samarbete mellan industrier och energibolag presenterades. I anslutning till diskussionen ventilerades också den aktuella TPA-utredningen vars öde ännu inte var avgjort. TPA utreder ett reglerat tillträde för tredje parter att leverera fjärrvärme på befintliga fjärrvärmenät. Utredningen menar att detta kan öka konkurrensen och på så sätt skapa billigare fjärrvärme för konsumenterna.



LÄNSSTYRELSEN
ÖSTERGÖTLAND



Länsstyrelsen
Örebro län

Utgiven av Länsstyrelsen Örebro län och Länsstyrelsen Östergötland, 2011 med delfinansiering från Energimyndigheten.
Ansvarig: Linda Malmén, Länsstyrelsen Östergötland.
Produktion: Mediahavet AB | www.mediahavet.se | Text: Johnny Lundström/Mediahavet | Foto: © Gunilla Lundström/Mediahavet.
Framsidesbild: © Billerud | Broschuren liksom rapporten Restvärme som resurs kan beställas av respektive Länsstyrelse.

win win och win

Tre vinnare: Billeruds bruk i Skärblacka får betalt för restvärmen från avloppsvattnet. Tekniska Verken i Linköping säljer värmen i fjärrvärmenätet. Invånarna i Skärblacka och Kimstad värmer sina hus miljövänligt.

I tillverkningen av papper används vatten med olika temperaturnivåer. Internt används de hetaste vattnen vilket ger besparingar av fossil olja för Skärblacka bruk. Avloppsvattnet från tillverkningen går till rening och har en temperatur på cirka 65 grader. Restvärmen från bruket hade tidigare inget användningsområde. Idag återvinner Tekniska Verken en del genom värmeväxling och värmen levereras till fjärrvärmekunderna i samhället.

Alternativet för Tekniska Verken hade sannolikt varit att installera en egen fliseldad panna. Genom ett gott samarbete med Billerud har ett kretsloppstänkande tagit konkret form. Tekniska Verken nyttjar mark på industriområdet för sin anläggning och man övervakar samt styr den från Linköping.

Större fokus på energifrågorna

– Från industrins sida blir det allt mer fokus på liknande samarbeten i takt med att energipriserna stiger, säger Curt Johansson, produktionsansvarig för massatillverkningen på Billerud i Skärblacka.

Av Billeruds fyra bruk är det bara Skärblacka som än så länge levererar fjärrvärme till det närliggande samhället. Samarbetet startade år 2006. Tekniska Verkens anläggning har kapaciteten 25 GWh fjärrvärme per år. Hittills är fjärrvärmenätet utbyggt för en utnyttjandegrad av 20 GWh. Tekniska Verken har allteftersom fortsatt att bygga ut sitt fjärrvärmenät.

– Bruket skulle kunna leverera betydligt större mängder energi, men det är möjligheten i fjärrvärmenätet som avgör hur långt man går, avslutar Curt Johansson.



Vid jultid lyser fotbollsplanen grön i Katrineholm. Restvärmen från den konstfrusna bandyplanen värmer fotbollsplanens konstgräs. På sommaren fungerar fotbollsplanen som en stor solfångare. Värmen trycks ner i 91 borrhål i berget och sparas till kalla vintrar då den värmer lokalerna och vattnet i sportcentret.

Träning och match året om - det är möjligt i ett klimatsmart Katrineholm. Idrottsområdet är som ett slutet kretslopp vars resa började i mitten av 2000-talet. I maj 2011 kopplades systemet samman.

Ungdomarna i fokus

– Det är stora miljövinster samtidigt som vi sänker driftskostnaderna, säger Lorraine Fröberg som är förvaltningschef på Service- och teknikförvaltningen i Katrineholm.

– Men det viktigaste är att vi månar om våra ungdomar och föreningslivet. Vi möjliggör långa träningspass och låga lokalhyror på ett energieffektivt sätt.

Först byggdes ishallen med unik och energibesparande teknologi. I slutet av år 2009 startade omställningen från fjärrvärmedrift till egen produktion av varmvatten och värme. Syftet var att ta tillvara den överskottsenergi som uppkommer vid en idrottsanläggning.

Restvärme och solenergi lagras och sparas

Systemet har sex driftsnivåer beroende på säsong, årstid och värmebehov. Restvärmen från kompressorerna som kyler den konstfrusna bandyisen kopplas samman med fotbollsplanen för att värma den vintertid. Fotbollsplanen alstrar i sin tur energi genom att fungera som solfångare.

All denna energi lagras och sparas i berggrunden i det "energilagret" som består av 91 borrhål, två cirkulationspumpar och åtta värmepumpar. Energin tas ut vid behov för att ge värme och varmvatten till flera av lokalerna på idrottsområdet Backavallen.

Geografiskt är nämligen allt placerat inom ett enda stort idrottsområde. Här finns totalt fem fullstora fot-

bollsplaner, bandy- och friidrottsarena, fyra kompletta inomhushallar, simhall och mycket mer.

Nu har man till och med värmeöverskott och kan utöka systemet. Här finns möjligheter att ansluta såväl gymnastik- och tennishall som den 12000 m² stora inomhusanläggningen Duvholmshallen.

Energisnålaste ishallen i Sverige

När den nya ishallen invigdes år 2006 var den världsunik och anses än idag som den minst energikrävande ishallen i Sverige. Anledningen är att den använder värmeåtervinning och en ny teknik för att frysa isen.

Köldbäraren är koldioxid som leds runt i 18 km kopparrör vilket krävs för att täcka en hockeybana. Investeringen blev cirka en miljon kronor dyrare jämfört med traditionell teknik.

Å andra sidan räknar man med att investeringen är betald inom fem till sju år och anläggningen har en teknisk livslängd på 30 till 40 år. Dessutom tilldelades ishallen Naturvårdsverkets utnämning "Guldklimp" för att anläggningen anses vara särskilt effektiv för att begränsa utsläpp av växthusgaser.

Många studiebesök

– Vi har väldigt många studiebesök som vill se hur vi löst energifrågan på Backavallen, berättar Lorraine Fröberg.

Anläggningen i Katrineholm är en attraktiv lösning för både kommuner, företag och andra länder. Eftersom det är lika möjligt att spara kyla på samma sätt som Katrineholm sparar värme, kan samma tekniska lösning möjligtvis även vara attraktiv för varma länder runt ekvatorn.



Fotboll på vintern
och ishockey på sommaren



bygger på ett ömsesidigt
FÖRTROENDE

Avtal i all ära - men ytterst handlar det om förtroende. Det anser Miljö- och fjärrvärmechefen i Lindsberg när han pratar om samarbetet där Korsnäs kartongbruk levererar restvärme till Linde Energi. Men förtroendet är också formaliserat i såväl ord, siffror, villkor och organisation - allt för att utveckla samarbetet och säkra värmeleveranserna ifall det händer som inte får hända...

– Det finns flera punkter som är viktiga att tänka på när man startar ett sådant här samarbete. säger Håkan Ohlsson, miljö- och fjärrvärmechef för det kommunala bolaget Linde energi i Lindsbergs kommun. Han börjar med samarbetets form: Återkommande möten en gång i kvartalet för att samordna och utveckla affären - och det viktiga; tillsammans med en tredje oberoende representant.

Organisera bort misstänksamhet

– Vi har en konsult som deltagit i diskussionerna mellan Linde energi och Korsnäs sedan starten 1998. Det underlättar för att inte fastna i misstänksamhet att den ena parten undanhåller fakta eller tjänar mer än den andra.

– Det är en fördel när konsulten kan följa affären över tid. Det enda man vet med säkerhet när man startar ett avtal, är att det blir förändringar som måste lösas.

Konsulten beräknar investeringskostnader och vad båda parter kan tjäna på dessa över tid. Sedan föreslår han en kostnadsfördelning utifrån en oberoende beräkningsgrund. Detta ökar förtroendet och har lett till att flera investeringar genomförts som gynnar både värmeproducenten, kraftbolaget och ytterst fjärrvärmekunderna. I mars 2011 invigde till exempel Linde energi en ackumulatortank för 16 miljoner och i gengäld investerade Korsnäs fyra miljoner för att utvinna mer restvärme än tidigare.

– Just nu jobbar vi med en ny, större värmeväxlare hos oss och Korsnäs investerar i högre pumpkapacitet. Vi har en nyanslutning som är högre än den varit på många år,

fortsätter Håkan Ohlsson.

Linde energi levererar 100 GWh per år till sina 820 fjärrvärmekunder. 84 GWh kommer från spillvärmen, tio GWh från Korsnäs biopanna och sex GWh har bestått av olja. Oljenvändningen minskar nu i takt med att ackumulatortanken kapar en del av topparna under de extremt kalla vinterdagarna samt då Korsnäs har driftstopp.

Pengar och miljö

Det är både miljö och ekonomi som är drivkraften i samarbetet. Beräkningar visar att utsläpp av koldioxid till atmosfären minskade med mer än 300 000 ton de första tio åren jämfört med fossil förbränning. Den nya ackumulatortanken innebär ytterligare mindre utsläpp av koldioxid med cirka 1 100 ton per år. Korsnäs slipper kyla sitt avloppsvatten i sjön Väringen vilket minskar miljökonsekvenserna för sjön och ökar företagets goodwill.

– Energipriserna har legat för lågt. Det måste vara tillåtet för industrin att tjäna pengar på sin restvärme.

– Trots att vi betalar rätt pris till Korsnäs sjönk fjärrvärmepriserna rejält när vi fick tillgång till restvärmen. Vårt alternativ till restvärme hade varit att bygga en biobränslepanna. I så fall uppskattar jag att priset ut till kund hade legat mellan 20 och 30 procent högre än idag.

Om det ändå händer...

Priset för restvärmen är för öppenhetens och enkelhetens skull kopplat till skogsprisindex. På så vis får Korsnäs täckning om priset på flis stiger dramatiskt. Samtidigt hade fliseldning varit kommunens alternativ om man inte fått tillgång till restvärme. Men om det ändå händer det som inte får hända; att Korsnäs går i konkurs och försvinner?

– Det är viktigt att reglera en sådan situation i avtalet. Vi har byggt in en mjuklandning över viss tid där båda parter tar var sin del av riskerna. Tanken är att Frövi energi ska hinna bygga upp en egen anläggning för exempelvis biobränsle, säger miljö- och fjärrvärmechef Håkan Ohlsson på Linde energi.



Vi använder bandy- planens is för att värma fotbollsplanens konstgräs»

Lorraine Fröberg, förvaltningschef på
Service- och teknikförvaltningen i Katrineholm

Läs mer på sid 4 -5

En broschyr om goda exempel
på hur man kan använda restvärme
- både i stor och liten skala

Utgiven av Länsstyrelsen Örebro län
och Länsstyrelsen Östergötland
med delfinansiering från
Energimyndigheten

Broschyren liksom rapporten
Restvärme som resurs
kan beställas av respektive
Länsstyrelse