

SVENSK

GEOENERGI

EN TIDNING OM FÖRNYELSEBAR ENERGI

NR 1 2010

med extramaterial

**BANDY OCH
BASKET**

GENERALDIREKTÖREN:
FJÄRRVÄRMEN BEHÖVER
KONKURRENS

**RÄDDAR
EKONOMIN**

TEMA:

Energieffektivisering

**DOKTORN OCH
DOKTORANDEN
GER FAKTA OM
KÖPCENTRA**

**40 GRADER I UTEPOOLLEN
MED *FÖRNYBAR* GEOENERGI**

Marknadsledande experter på geoenergi



Olof Andersson
Fil Dr, professor
olof.andersson@sweco.se



Michael Hägg
Fysiker
michael.hagg@sweco.se



Claes Regander
Geolog, Avd chef
claes.regander@sweco.se



Benjamin Andersson
Geohydrolog
benjamin.andersson@sweco.se



Anna Ekdahl
Civ.ing. Tekn. Fysik
anna.ekdahl@sweco.se

Vi är Ert stöd i hela processen

- Förundersökningar
- Projektering
- Tillstånd
- Upphandling
- Kontroll
- Besiktning

De senaste 40 åren har Swecos konsulter varit inblandade i de flesta större geoenergiprojekten i Sverige. Våra kunder har kommit till oss för att få bästa funktionalitet på skräddarsydda anläggningar för värme och kyla. Vi hjälper dem med förundersökningar, dimensionering, optimering och entreprenadupphandling. Dessutom har deras grundvattenanläggningar tillstånd enligt miljöbalken.



www.sweco.se

I DETTA NUMMER

6–17 TEMA: Energieffektivisering

6 Choice hotel satsar på miljön för att överleva

9–13 Bandy och basket klarar ekonomin med geoenergi

13 Doktorn och doktoranden om geoenergi i köpcentra

16 I kvarterat Lyckan kan det inte bli bättre

18 Tomas Kåberger: Geoenergi bra för konkurrensen

21 Genant och felaktigt att tala om marginalet

25 Englands Energimyndighet satsar stort

26 Färöarna: "Bättre stoppa pengarna i ett borrhål ..."

28 Geotecs VD om makthavares massiva motstånd

extramaterial: sid. 29-32



REDAKTION

SVENSK **GEOENERGI**

Svensk Geoenergi är en tidskrift som ges ut av Svenska Borrentreprenörers Branschorganisation Geotec.

Vill du, eller känner du någon som vill läsa magasinet för att få veta mer om geoenergi vänd dig till utgivaren Geotec:

tel: 075-700 88 20

e-post: info@geotec.se

www.geotec.se

Ansvarig utgivare: Johan Barth, Geotec

Projektledning: Johnny Stamming, Stamming&Co AB

Grafisk form: Anna Paladino/Paladinodesign

Annonser: Johan Barth, Geotec

Tryck: Holmbergs i Malmö 2010

Papper: Lessebo Linné miljöpapper

ISSN 2000-4788



FOTO: HENRIK ROZENBERG

Försäljningsökningen av bergvärmepumpar har resulterat i allt fler geoenergianläggningar och ökad omsättning även i borrarbranschen.

KYLAN ÖKAR KÖP AV BERGVÄRMEPUMP

Försäljningen av värmepumpar för geoenergi har fortsatt att öka även under fjärde kvartalet 2009. Vid en jämförelse med sista kvartalet 2008 har försäljningen ökat med 8 % för detta produktsegment. För luft-vattenvärmepumpar har dock försäljningen för första gången på mycket länge minskat, -19 % jämfört med motsvarande period 2008.

– Vi är fortfarande lite fundersamma över orsaken till nedgången för luft-vattenvärmepumpar, men en del av förklaringen kan ligga i att ROT-avdraget är högre för bergvärmeanläggningar. Det leder till att fler kunder väljer bort luft-vattenvärme till förmån för bergvärme, säger Martin Forsén, VD Svenska Värmepumpföreningen, SVEP.

Försäljningsutvecklingen för den närmaste framtiden är fortsatt positiv. Den senaste tidens kyla har gett ett ökat fokus på uppvärmning och energieffektivisering.

– De höga energipriserna och alla typer av värmesystem har varit det stora samtalsämnet både bland folk på gatan och i media. Detta gynnar värmepumpbranschen, säger Martin Forsén.

ALLT FLER VILL ÄGA SIN VÄRMEKÄLLA

Allklimat har fått förfrågan från exportrådet om att installera geoenergi i Tjeckien.

– Vi kommer inom kort att åka dit för att titta på några prospekt, säger Allklimats VD Joakim Rooth. Jag har jobbat med detta i 30 år nu på hemmaplan så det är klart att det är intressant att vidga sina vyer. Eftersom vi nästan dubblade omsättningen år 2009, och räknar med att öka kraftigt även nu 2010, kommer vi att expandera även i Sverige.

Försäljningschef Lena Olofsson säger att miljömedvetenheten och känslan av att äga sin egen ”uppvärmningskälla” sprider sig.

– Vi har fått förfrågningar från fler länder om hur man går till väga för att installera sin egen geoenergianläggning. Det är tre kriterier som är gemensamma nämnare, nämligen priset, att själv ha full kontroll på sin uppvärmning och miljön.

GEOENERGI

Som totalentreprenör erbjuder vi kompletta geoenergilösningar från projektering till färdig anläggning. Genom att kombinera värme, kyla och ventilation tillsammans med avancerad styrning och reglering kan vi erbjuda maximal energibesparing och trygghet.

Vårt kompletta produktprogram ger driftsäkra och långsiktigt lönsamma anläggningar.

Värmer ni upp er fastighet med fjärrvärme, naturgas, olja eller pellets?
Tveka inte att kontakta oss för ett mer lönsamt alternativ.

EN ERFAREN PARTNER FÖR VÄRMEPUMPSANLÄGGNING, ENERGI- OCH BRUNNSBORRNING

SKÅNSKA ENERGI

Skånska Energi • Traktorvägen 19 • 226 60 Lund • Växel: 046-507 00
webbplats: www.skanska-energi.se • e-post: se@skanska-energi.se

Vår personal är certifierade brunnsbore av SITAC och vi är medlem i Svenska Borrentreprenörers Branschorganisation, Geotec, samt certifierade enligt värmepumpsbranschens normer, SVEP.



FOTO: HENRYK ROZENBERG

POLIS JOHAN FALK FÖLL OCKSÅ FÖR GEOENERGI

Har ni sett polisserien Johan Falk på söndagskvällarna. Några av scenerna är inspelade i en jättevilla på bergslutningen ned mot Stensjön i Mölndal.

Den 300 kvm stora villan har geoenergi, både med värme och kyla. Totalt gör familjen Maria Duning, Henrik Nilsson och dottern Lova, 3 år, av med 18 000 kWh el och då har man utöver villan uppvärmt garage, garageuppfart och åtta ytterbelysningar. Det blir cirka 50 kWh per kvadrat för boendet.

UNDERSÖKNING 1: HUS MED GEOENERGI LÄTTAST ATT SÄLJA

Den tyngsta analysen som gjorts om geoenergi står Mäklarsamfundet för. Deras 1700 fastighetsmäklare, som hela tiden har örat mot marknaden, har graderat i vilken utsträckning köpintresset för småhus påverkas av olika uppvärmningsalternativ.

Geoenergi kommer klar etta och tvåa genom bergvärme 96 procent och jordvärme 85 procent. Sedan kom inget och så kom fjärrvärme med 68 procent och pellets med 39 procent.

Sedan Mäklarsamfundet släppte nyheten har den cirkulerat i de flesta tidningar, radio och TV.

PROJEKTERA BERGVÄRME PÅ DATORN I STOCKHOLM

Stockholms stad lanserade i februari en ny e-tjänst för bergvärmeansökan. En interaktiv kartfunktion ger en snabb och säker handläggning för stockholmarna.

– Under 2009 såg vi en rekordökning i antalet ansökningar om bergvärmeinstallationer i staden. Bergvärme är en miljövänlig investering, som sänker de boendes koldioxidutsläpp, vilket stärker vårt arbete för att nå målet om ett fossilfritt Stockholm år 2050, säger Ulla Hamilton, miljö- och trafikborgarråd (M). Många i ytterstaden väljer nu att ersätta sin eluppvärmning med bergvärme. Genom att samla all information på ett ställe gör vi det enklare för de stockholmare som väljer ett bättre alternativ både för klimatet och den egna plånboken.

Unikt med e-tjänsten är den interaktiva kartfunktionen där du kan placera ut borrhål och samtidigt se var dina grannars borrhål finns. Med enkla reglage väljer man borrhåldjup och vinkel. Läger du ett hål för nära ett annat varnar programmet och du får välja en annan plats. När allt är klart och formuläret är ifyllt får man snabbt en bekräftelse och en sammanfattning av ansökan. Beslut om tillstånd kommer sedan per post.

UNDERSÖKNING 2: GEOENERGI OCH SOL TILL 60 000 SMÅHUS

När SEB lät Demoskop fråga allmänheten om uppvärmningssystem i bostaden svarade varannan husägare att de redan idag använder bergvärme, jordvärme, luftvärmepump eller solenergi. Av de andra svarade var femte att de avser att byta till värmepump eller solenergi inom tre år.

Det finns fortfarande cirka 300 000 småhus med direktverkande eluppvärmning och de är rädda för allt högre elkostnader. Alternativet är att sänka elbehovet med 60-70 procent med geoenergi och stämmer Demoskops siffror betyder det att över 60 000 småhusägare vill byta inom tre år.



UNDERSÖKNING 3: MILJÖVÄNLIGAST EFTER SOLENERGI

Svenska folket anser att geoenergi i form av berg- och jordvärme är klart miljövänligast efter solenergi. Pelletsföretaget Neova AB har gjort en undersökning med svar från 1044 husägare om vilka energislag de ansåg vara miljövänligast.

Solvärme vann med 95 procent och därefter bergvärme på 86 procent och jordvärme på 85 procent. Vad husägarna tyckte om Pellets har pelletsföretaget inte ens med i pressmeddelandet...

HSB I LANDSKRONA KLARAR MILJÖMÅL MED GEOENERGI

Skånska Energi och HSB Landskrona har tecknat avtal om uppförande av geoenergianläggningar på totalentreprenad för värme till två flerfamiljshus i Landskrona. Anläggningarna kommer att hämta större delen av värmen ur borrhål.

– Vår satsning på geoenergi tillsammans med Skånska Energi ser vi som långsiktig. Vi genomför projektet delvis för att sänka våra uppvärmningskostnader men främst för att reducera påverkan på vår miljö. Satsningen ligger helt i linje med målet att vår verksamhet ska halvera utsläppen av koldioxid till år 2023, säger Kenneth Håkansson VD för HSB Landskrona.

– Den här typen av anläggningar blir allt vanligare och vi har stort antal förfrågningar, säger Jonas Ekestubbe, projektledare på Skånska Energi.



EN ÅNGANDE UTOMHUSPOOL MED 100 %

När man når den fullständiga njutningen i 40 graders ångande vatten och vet att hela kroppen omsluts av miljövänlig energi känner man sig trygg och ansvarsfull. Det går åt massor av förnybar geoenergi för att hålla igång utomhuspoolerna på Yasuragi Spa. Elen kommer från Norsk ishavskraft.

Text: Johnny Stammering. **Foto:** Björn Tilly, Bildbyråen.

– VI HAR MINSKAT oljeförbrukningen med 86 procent, säger en stolt VD, Lars Sandberg på Choice Hotels anläggning Yasuragi på Hasseludden i Stockholm. Och sparar 800 000 kronor om året.

Anläggningen, en gammal LO-kursgård omgjord till oigenkännlighet, är en pärla i norska Petter

Stordalens Choice-koncern med totalt 160 hotell. Koncernen har miljöcertifierat sig och alla hotel- len har sina miljöprogram, som alla medarbetare ska följa. Yasuragi Spa är som att komma till Japan – på alla sätt. Även de japanska bergen kan bjuda på några minusgrader och vitklädda träd runt utomhuspoolerna med

ångande varmt vatten och njutande människor. Yasuragi har nio heta källor inomhus och tre utomhus som alla håller 40 grader. Den stora inomhuspoolen har 28,5 grader. Och mellan baden kan du få yoga, massage, shushi och allt annat ett japanskt badhus erbjuder.

– Att driva verksamheten miljö- vänligt är inte bara ett försäljnings- argument, det är helt nödvändigt, ja ett krav både från företag och privatpersoner, säger Lars Sand- berg. Vi vill ta ett samhällsansvar och visa att vi vill vara med och rädda klimatet.

– Ett bra exempel är Toyota som letade efter lanseringsplats för



Den varma poolerna i det japanska badhuset håller 40 grader tack vare 44 borrhål på 200 meter varifrån geoenergin hämtas upp.

FÖRNYBAR ENERGI

sin hybridbil Prius i Europa. De valde mellan Berlin, Zurich och oss och de andra var ju något centralare för flyga in alla testkörande journalister. Men Yasuragi valdes av miljöskäl när en miljöbil skulle introduceras.

– Miljö är viktigt och vi engagerar oss i det, men också i många andra samhällsfrågor.

Yasuragi ökade beläggningen under 2009 trots lågkonjunktur och företag som höll fler personalaktiviteter på hemmaplan.

– Vi har tagit tillbaka utlandsresor, kronkurser har hjälpt till. Vi väljs istället för Barcelona och New York

över helgen. Vi har haft fler utländska gäster. Och vi fortsätter att bygga vårt starka varumärke.

När energisystemet skulle bytas gjordes tre olika konsultstudier. En så stor anläggning på totalt 20 000 kvadratmeter, vara 5000 spa och 160 rum, restauranger, barer, krävde extra noggrannhet.

– Vi har borrar 44 hål på 200 meter, berättar Hans Johansson, driftsansvarig. Två värmepumpar står för omvandling och distribution av geoenergin. Nu använder vi enbart olja som spets när det är riktigt kallt. Geoenergi med värme och kyla används till bassängerna och tappvatten och skickas ut

via ventilationen. Nästa steg blir att installera vattenburen värme överallt, men det är en mycket stor investering.



Hjärtat av Yasuragis geoenergi med värmepumpar och övervakningscentral sköter driftsansvarige Hans Johansson



TEMA: ENERGIEFFEKTIVISERING

Vi har tagit stora upphandlingar på grund av vår miljöstrategi, säger Lars Sandberg, VD Yasuragi.



– Elen vi får från norsk havskraft har 100 procent ursprungsgaranti från förnybara källor, vi har installerat klimatfönster i alla stora fönsterpartier och vi har snålspolande duschar på alla rum, säger Hans Johansson.

STORDALEN SATSAR PÅ "HÅLLBARA KAPITALISM"

Norrmannen Petter Stordalen äger hotellkedjan Choice. Han har kallats miljöinvestorare, och arbetet för miljön, i och utanför Norden, är en viktig del i utvecklingen av hans imperium.

– Det är en ny sorts "hållbar kapitalism" som växer fram, som handlar om att ge någonting tillbaka, och det är detta som är verkligt viktigt, förklarar Petter Stordalen.

Under 2009 miljöcertifierades samtliga av 160 hotell enligt ISO 14001, en prestation som ingen i hotellbranschen klarat.



För Stordalen handlar det om att ändra ett förhållningssätt. Vi gör detta för att det blir "no business on a dead planet". Jag vill ge mitt bidrag till att jorden blir lite bättre, säger han.

Men det handlar också om att framtidens konsumenter har högre krav på en hållbar kapitalism. Han menar att man kommer inte att bo

på hotell eller köpa produkter som inte är miljöanpassade. De som inte bryr sig om miljön och socialt ansvar kommer att bli bortvalda.

Utöver Yasuragi har Stenungsbaden geoenergi för att värma och kyla sina anläggningar. Copperhill i Åre kommer att värmas och kylas av geoenergi när deras anläggning blir klar att tas i drift.

FAKTA

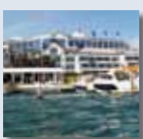


Yasuragi, Stockholm

Den japanske arkitekten Yoji Kasajima ritade Hasseludden åt LO 1970 och resultatet blev en marknära byggnad som smyger mellan träden och följer terrängen i både sid- och höjddled. Under de första tjugo åren fungerade anläggningen som LO-skola. Under 90-talet blev Hasseludden en vanlig konferensanläggning.

Våren 1997 öppnade man portarna till det nya Yasuragi Hasseludden med japanskt bad och en ambition att i stort skapa en fullt ut japaninspirerad anläggning för såväl privata gäster som företagskunder. Sedan 2006 ägs och drivs Yasuragi Hasseludden AB av Choice Hotels.

Här finns japanskt spa med sammanlagt 13 pooler, restauranger och 160 rum.



Stenungsbaden, Göteborg

Stenungsbaden sparar närmare 2,5 miljoner i olja på sin geoenergi. Hela fastigheten värms och kyls av de 51 borrhålen på 180-200 meter

och en effekt på 600 kWh i värme. Anläggningen startades sensommaren 2009 och har inte ett års jämförelse än.

Stenungsbaden Yacht Club köptes av Choice Hotels 1999 och har sedan 2007 återtagit namnet Yacht Club som America Cup-seglaren Tomas Wallin introducerade när han var delägare till hotellet 1974-99.

Hotellet har 215 rum om sammanlagt 450 bäddar, 1500 personers konferenskapacitet, 13 konferensrum, fyra restauranger och barer. Sedan ett drygt år är den kompletta wellnessanläggningen Bluewater Sports & Health Club Stenungsbadens stolthet.



Copperhill, Åre

Copperhill Mountain Lodge är ett alpint resort hotell som öppnade december 2008 med 112 rum och sviter 22-110 kvm, 420 ordinarie bäddar och 160 extrabäddar. Det finns konferenskapacitet för upp till 450 personer och "Ski-in/ski-out" till Åres lifts system nås via hotellets lift Copperhill Express. Level spa i samisk anda med 8 behandlingsrum, pool, bastu och gym.

BÄSTA KALKYLEN FÖR STADIUM ARENA BLEV BARA BÄTTRE

När Stadium Arena i Norrköping invigdes i december 2008 var det inte bara en av nordens modernaste multiarenor, det var också en av de första arenorna som värms upp med hjälp av geoenergi. Arenan profilerar staden och attraherar fler nöjes- och idrottsevenemang. Nu kan man även stoltsera med en unik miljöprofil.

Text: Annika Wihlborg. Foto: Sofia Andersson, M&F Foto.

VÄGEN FRAM TILL beslutet att installera geoenergi var lång och föregicks av noggranna kalkyler och jämförelser med andra energislag. En fjärrvärmeledning var sen tidigare förlagd på området och till en början betraktades just fjärrvärme som det självklara alternativet. När installations- och driftskostnaderna visade sig bli betydligt högre än väntat började man istället att leta efter

alternativa uppvärmningslösningar.

Stadium Arena har valt att komplettera geoenergin med grön, vindkraftbaserad el, vilket innebär att anläggningen är helt klimatneutral.

– Eftersom arenan ägs av idrottsföreningen och därmed drivs av en icke kommersiell ägare så kändes det extra viktigt att hitta en upp-

värmningslösning som minimerar vårt beroende av externa värmekällor. Ytterligare en stor fördel med just geoenergi är det faktum att kostnaderna, åtminstone till viss del, kan förutses och planeras på ett helt annat sätt än om vi hade varit beroende av ett fluktuerande energipris, säger Bo Sundberg, som är klubbdirektör för basketföreningen Norrköping Dolphins och VD för fastighets-



→ bolaget som driver Stadium Arena.

BETYDLIGT LÄGRE FÖRBRUKNING ÄN VÄNTAT

Geoenergi var en av lösningarna som undersöktes och i samband med att Bo Sundberg och kollegan Torsten Persson åkte runt för att titta på andra arenor så besökte de också anläggningar som valt geoenergi, för att få mer information om hur lösningen fungerar i praktiken. Torsten Persson, som har en bakgrund i bygg- och energisektorn, var en pionjär inom geoenergi och spelade en aktiv roll i arbetet med att beräkna installations- och driftskostnader för arenana.

Nu har arenan och därmed också geoenergilösningen varit i drift i drygt ett år. När Bo Sundberg tittar i backspeglarna kan han konstatera att energiförbrukningen blev betydligt lägre än beräknat.

– När vi jämförde geoenergi med andra uppvärmningslösningar räknade vi med att geoenergilösningen skulle kräva 58 kWh per kvadratmeter och år. Kravet för att kunna klassas som en green building låg på 120 kWh per kvadratmeter och år och den fjärrvärmelösning vi hade i åtanke beräknades kräva 130 kWh. Det bidrog till att valet slutligen föll på geoenergi, säger han.

När arenans första år sammanfattades fick styrelsen en glad överraskning. Den genomsnittliga årliga energiförbrukningen per kvadratmeter landade istället på 15 kWh, vilket sparade drygt 500 000 kr det första året.

– Den låga förbrukningen beror främst på att hela byggnaden är konstruerad för att kunna tillvarata geoenergin på effektivast möjliga vis. Byggnaden är byggd på ett sånt vis att man i framtiden

kan komplettera med andra förnyelsebara energikällor, exempelvis solfångare. För oss var det viktigt att skapa en långsiktigt hållbar uppvärmningslösning, säger Torsten Persson.

MÅNGA KOMMUNER GÖR STUDIEBESÖK PÅ ARENAN

Systemet övervakas via webben och arenan har valt att anlita en extern operatör som hanterar övervakning och planerat under-

man har råd med driften av en ny anläggning.

– Vi vågade gå i bräschen och tänka annorlunda när vi valde uppvärmningslösningar. Fjärrvärme är närmast legio i många idrottsanläggningar och vi fick göra noggranna kalkyler för att sälja in satsningen till vår styrelse. Men när vi väl hade papprena på bordet rådde det ingen tvekan om att geoenergi var det bästa



Multiarenan är lika bra till konserter eller melodifestivalen, som till basket.

håll. Nu har arenan tagit ytterligare ett steg i miljövänlig riktning sedan man börjat se över och anpassa belysningen utifrån hur lokalerna används.

Ett femtiotal kommuner har hittills besökt arenan för att visas runt och inspireras av anläggningen, som på många sätt är en förebild för andra orter. Studiebesöken väcker, enligt Bo Sundberg, ofta tankar på hur kommunerna själva skulle kunna minska sina driftskostnader och säkerställa att

alternativet, både ur ett kostnads- och miljöperspektiv. Vi hade ingen motsvarande anläggning att jämföra med eftersom vi är den första arenan som väljer geoenergi, därför krävdes ett extra stort mått av nytänkande för att våga satsa på det, säger Bo Sundberg.

Den kyla som geotekniken genererar är ett välkommet inslag, inte minst på somrarna, när arenan fylls av drygt femtusent barn som deltar i Stadium Sports Camp, ett slags idrottskollo för barn. När





Bo Sundberg och Torsten Persson åkte runt för att få bästa energilösningen.



→ det är trettio grader ute kan hallen, tack vare kylanläggningen, hålla en behaglig temperatur på drygt tjugo grader. Med en geoenergilösning kommer kylan ”på köpet”. Om de valt en annan energiform hade man sannolikt fått investera en dryg miljon i en separat kylanläggning.

FAKTA OM STADIUM ARENA:

Den 6 december 2008, Stadium Arena byggs, ägs och drivs av Norrköping Arena AB, ett helägt dotterbolag till Norrköping Dolphins. Här finns en evenemangsarena med ca 2700 sittplatser, restaurang, café, kiosker mm, friidrottshall samt en

träningshall med 3 basketplaner. Utöver idrottsevenemang används arenan också för andra typer av evenemang, exempelvis konserter, mässor och företagsevenemang. Anläggningen kostade 160 miljoner kronor att bygga och har en totalyta på drygt 13 000 kvadratmeter. ●

TOTALLÖSNINGAR MED HÖG KOMPETENS KRÄVS I STÖRRE FASTIGHETSPROJEKT

Intresset för geoenergi har ökat på senare år och allt fler installationsföretag fokuserar nu på den kommersiella fastighetsmarknaden. För att kunna tillgodose marknadens behov och få fler fastighetsägare att välja geoenergi krävs dock en ökad kunskap och fler referensobjekt att luta sig tillbaka mot.

Text: Annika Wihlborg

I TAKT MED ATT klimatdebatten kommit allt mer i fokus och många företags miljöpolicy skärps har efterfrågan på alternativa uppvärmningslösningar med en långsiktigt lönsam kalkyl för såväl plånbok som miljö har intresset för geoenergi växt. Efterfrågan har också ökat från industrin, som ofta efterfrågar kyla i sina tillverkningsprocesser. Geoenergin tillvaratar den kyla som uppstår när värme produceras, vilket gör att fastigheten förses med kyla utan dyra installationer och till en mycket låg driftskostnad.

– Även om värmepumpar och annan teknisk utrustning har genomgått en omfattande utveckling de senaste åren så är det i första hand fastighetens systemlösning som avgör utrustningens verkningsgrad. Varje fastighet har unika förutsättningar och faktorer att ta hänsyn till som i hög grad påverkar effekten av en installation, säger Johan Nyholm, energistrateg på IVT-centret Wibra energi i Norrköping.

För att fler byggföretag och fastighetsbolag ska välja geoenergi i framtiden krävs, enligt Johan Nyholm, en ökad kunskap om vad geoenergi innebär. I takt med att energipriserna varierar allt mer ökar intresset för att installera en uppvärmningslösning som delvis är självförsörjande.

– Många leverantörer har hittills i huvudsak fokuserat på småhusmarknaden eftersom den har expanderat mycket de senaste åren. På senare tid har allt fler vänt sin uppmärksamhet även till den kommersiella marknaden och större fastigheter, vilket är glädjande, säger Johan Nyholm.

RÄTT UPPFÖLJNING MÖJLIGGÖR AVGÖRANDE JUSTERINGAR

Han påpekar dock att kompetenskraven är högre och att kommersiella kunder ställer andra typer av krav än privatmarknaden. Ett kompetent installationsföretag bör kunna se helheten i fastighetens ekonomi och leverera en totallösning som innefattar en systemlösning snarare än enbart installation av den utrustning som krävs.

– För att säkerställa att kalkylen håller och att geoenergilösningen levererar maximal nytta bör installatören satsa på uppföljning under minst ett års tid. På så vis kan man enkelt göra justeringar efterhand. Det handlar ofta om små justeringar som kan ha stor inverkan på driftsekonomin, säger Johan Nyholm. ●

BANDYN I KATRINEHOLM GÖR FOTBOLLEN GRÖN

När Katrineholms kommun skulle bygga en fotbollsplan med konstgräs valde Katrineholms kommun att titta på alternativa uppvärmningslösningar som kunde tillvarata värmen och överskottsenergin från den närbelägna bandyplanen. Nu kan överskottsvärmen från bandyplanens kylkompressorer lagras och användas för att värma upp konstgräsplanen så den är grön, mjuk och spelbar året om.

Text: Annika Wihlborg. **Foto:** Annika Wihlborg och Katrineholms kommun.

UPPVÄRMNINGEN AV konstgräsplanen är första steget av tre i fritidsförvaltningens energibesparingsplan. Katrineholms sportcentrum består av fotbollsplaner, ishall och bandybana samt Duveholmshallen, en kombinerad idrotts- och simhall på 14 000 kvadratmeter där man kan utöva allt ifrån bowling till judo, dans och bollsporter.

– Konstgräsplanen är inne på sin andra säsong, vilket gett oss förtroende från politikerna. Det innebär att steg två och tre i vår energiplan blir lättare att genomföra. När vi räknade på det kom vi fram till att jämförbara uppvärmningslösningar drar uppemot tio gånger mer energi. Det faktum att vi inte förbrukar mer energi än tidigare, trots att vi numera också har en konstgräsplan att värma upp, är ett kvitto på att vi var rätt ute med vår satsning, säger Jonas Thorsell, projektledare på service- och teknikförvaltningen i Katrineholms kommun.

STORT TRYCK FRÅN DET LOKALA FÖRENINGSLIVET

Mellan bandyplanen och konstgräsplanen har man borrar 91 hål till 180 meters djup. Hela fotbollsplanen är konstruerad som en stor solfångare som tillvaratar solenergi som i sin tur lagras i marken. Målsättningen på sikt är att göra hela sportcentret självförsörjande på energi.

– Andra steget i vår energiomvandling är att binda ihop våra anläggningar och utvinna geoenergin som ska försörja såväl simhallen som våra övriga idrottshallar med varmvatten. Vi hoppas kunna generera varmvatten och husvärme till tennishallen och alla hus på utomhusan-

läggningen Backavallen med fotbollsplaner, bandyplan och hockeyplan, säger Jonas Thorsell.

Sedan konstgräsplanen invigdes hösten 2008 har trycket från det lokala föreningslivet varit större än väntat. De lag som tidigare hade för vana att åka på bortamatch får numera spela allt mer på hemmaplan eftersom motståndarna gärna kommer till Katrineholm och spelar. Förra våren arrangerade kommunen en energidag, en temadag för landets kommuner. Succén upprepas i år och tanken är att informera och inspirera andra kommuner om alternativa energilösningar för bland annat idrottsanläggningar.



Jonas Thorsell, fritidschef
Katrineholms kommun.

ENERGIBESPARANDE ÅTGÄRDER GER STOR EFFEKT

– Idrottsanläggningar och framförallt ishallar och simhallar kräver stora mängder energi. Just därför kan kommuner som väljer alternativ till den traditionella fjärrvärmens göra en stor skillnad, både ekonomiskt och miljömässigt. Jag betraktar det dessutom som kommunernas uppgift att ligga i framkant och inspirera det lokala näringslivet att överväga alternativa energilösningar, säger Jonas Thorsell.

För att kunna bibehålla kvalitén och mångfalden i kommunernas fritidsverksamhet är långsiktigt hållbara energilösningar nyckeln, enligt Jonas Thorsell. Han tror inte att anslagen till fritidsverksamhet kommer att öka särskilt mycket de kommande åren, därför är det viktigt att hushålla med de resurser man har. På fritidsförvaltningen i Katrineholms kommun är energikostnaden den tredje största kostnaden, vilket innebär att besparingspotentialen är mycket stor, både där och i landets övriga kommuner.



DOKTORN OCH DOKTORANDEN HAR RECEPT FÖR ALLA KÖPCENTRA

De stora fastighetsägarna runt om i Sverige diskuterar idag geoenergi. Erfarenheter från stora varuhus, centrumbebyggelse, köpcentra, bostadsrättsföreningar, industrier visar på bra ekonomiskt utfall. Därför står nu fastighetsägare i kö för att få relevant information i form av siffror från forskningsidan.

Text och foto: Johnny Stamming.

UPPDRAGET LIGGER hos SP – Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, som vuxit till närmare 1000 anställda med huvudkontoret i Borås. Doktoranden Sofia Stensson ska med stöd av sin handledare tekniker Monica Axell ha två projekt klara under våren.

Det stora projektet handlar om energieffektivisering i köpcentra där olika systemlösningar ska ställas mot varandra. Vad är framtidens energilösning i köpcentra och liknande stora bebyggelser?

Det andra konkret om Vällingby Centrum, där Svenska Bostäder installerade geoenergi för ett drygt år sedan. Hur har det gått?

Monica Axell är sektionschef för System- och installationsteknik, vilket innebär ansvar för energieffektivisering som inrymmer områden som fjärrvärme, solenergi, ventilation och värmepumpsteknik – helt enkelt minska energibehovet från komponenter och system genom installationsteknik.



Monica Axell



Sofia Stensson

– Ett helhetsgrepp på energieffektivt byggande är mycket viktigt för att nå klimatmålen, säger Monica. Här ser vi geoenergi som ett spännande alternativ både vid nybyggnad om ombyggnad.

Sofias generella projekt, som ska bli en licensiatavhandling och senare en doktorsavhandling, drivs av faktumet att köpcentra drar enormt mycket energi och att det byggs fler och fler köpcentra runt om i Sverige.

– Över 30 procent av detaljhandeln sker idag i köpcentra, vilket kan jämföras med USA-siffran på 50 procent, säger Sofia. Jag har underlag från tidigare forskningsprojekt i livsmedelshandeln som inriktats på kyldiskarna. Tydligt från dem är att de som byggt och installerat i livsmedelshallar inte talat med varandra; en har installerat värme, en kyldiskar, en ventilation.

– Nu är fastighetsägaren intresserad av helheten



Från borrhålen slingrar sig slangarna likt ett ormbö till samlingsbrunnen och värmepumpen.



FAKTA OM UPPVÄRMNINGSTEKNIKEN PÅ KATRINEHOLMS SPORTCENTRUM:

När man genererar kyla och is i den omfattning som krävs för ishallar och bandyplaner, genereras stora mängder värme som en biprodukt. På Katrineholms sportcentrum har man valt att lagra överskottsvärmen i ett borrhålslager bestående av 91 energibrunnar. På vinterhalvåret tar de upp den inlagrade värmeenergin ur borrhålen och förädlar den med värmepumpar. Det värmda vattnet håller konstgräsplanen varm och spelbar hela vintern.



GEOENERGI I KÖPCENTRA

Här skriver doktoranden Sofia Stensson själv om sitt projekt om geoenergi i köpcentra.

Är det lämpligt att använda geoenergi i köpcentra?
Frågan har inget entydigt svar. Om geoenergin är den lämpligaste lösningen för köpcentra eller ej beror på en rad faktorer så som; värme- och kylbehovens storlek, vilka temperaturnivåer som krävs för att kunna uppnå önskat inomhusklimat, lokala förhållande vad gäller utomhustemperatur och berggrund, hur elpro-

duktionen miljövärderas, samt vilka andra alternativ som finns tillgängliga vid den aktuella orten etc.

Energieffektivisering bör alltid handla om att i första hand minska behovet av värme och kyla under förutsättning att ett gott inomhusklimat skall bibehållas. Om distributionssystemet utformas så att kylbehovet



FAKTA VÄLLINGBY-PROJEKTET

I Stockholms vision för 2030 att bli en stad i världsklass ingår omvandlingen av Vällingby Centrum med visionen att bli Sveriges mest attraktiva stad 2020. Ombyggnaden av centrum, som ägs av Svenska Bostäder – ett kommunalt fastighetsbolag som är störst i Sverige - blev klar 2008 och ökade butiksytorerna med 70 procent. I centrum finns också bio, restauranger, bostäder, parkering. Totalt kostade om- och tillbyggnaden över 3 miljarder kronor.

En viktig del i Vällingby City är miljön med bland annat en av Sveriges största geoenergianläggningar med både värme och kyla från berget. Totalt finns 132 borrhål under Vällingby City, som är 200 meter djupa. Energicentralen producerar hela Vällingby Citys kylbehov, samt 60 procent av värmebehovet.

När Vällingby centrum invigdes 1954 blev det ett par år senare en världattraktion som den nya framtidsstaden. Besökare från jordens alla hörn tvingade fram "fröken Vällingby" som guidade besökare i den unika miljön. Kan energilösningen i nya Vällingby City bli en ny världattraktion?

ur ett totalt systemperspektiv. Detta för att minska energianvändningen och därmed få en bättre ekonomi i fastigheten, men också för att kunna visa för hyresgästerna, butikerna och deras kunder att energin är miljövänlig.

– Fastighetsägarna står i kö för att få jämförelsesiffror, så intresset är mycket stort. Och min projektgrupp med alla intressenter ger mycket värdefull input och nya vinklingar.

ENERGIEFFEKTIVISERING HANDLAR OM ATT MINIMERA ENERGIBEHOVET.

– Energilager är ett intressant alternativ eftersom det ger både värme och kyla. Andra alternativet är fjärrvärme, men för att de ska kunna leverera kyla måste de gräva ned en ledning till och det har inte många fjärrvärmeverk gjort, säger Monica Axell.

– Dessutom placeras köpcentra ibland i områden där inte fjärrvärme finns. Vi ska i projektet ta både ekonomiska, miljömässiga och energimässiga hänsyn.

– Men effektivisering handlar också om klimatskalet – hur man bygger med isolering, fönster och dörrar. Det är också viktigt hur lokalen ventileras. SP gör en förstudie åt Kungälv kommun om hur man kan minimera energianvändningen i en hel stadsdel.

– Hur kan man minska behoven, skapa en lokal produktion av värme och kyla och sedan köp från annat håll. Man måste tänka nytt. Min förhoppning att detta ska ge underlag för att pröva nytt. Ska man nå målen måste man vidta radikala åtgärder. Gårdagens lösningar är varken dagens eller morgondagens. Var och en ska hitta sina bästa individuella lösningar oavsett om det är en stadsdel eller ett köpcentrum i utkanten av en storstad, säger Monica.

Vilket är då bästa alternativet för värme och kyla i ett köpcentra?

– Det beror på, säger Monica och skrattar. Så kan alltid en forskare säga. Och så är det. Det viktiga är att börja med energieffektivisering för att minska det totala behovet. I nästa steg ska man välja det alternativ som blir bäst utifrån de lokala förutsättningarna. Med nya innovativa tekniklösningar finns det många intressanta möjligheter framöver.

kan klaras med en högre framledningstemperaturer möjliggörs att frikyla kan utnyttjas vid ett större antal timmar, där frikyla från berget är ett intressant alternativ. Om geoenergin ställs emot alternativet fjärrvärme beror dess miljöpåverkan naturligtvis på hur den lokala fjärrvärmens är producerad.

I en studie av Vällingby City visar sig alternativet med geoenergi kunna vara ett lämpligt val med avseende på CO₂ utsläpp. Vällingby City producerar idag värme och kyla via tre värmepumpar på vardera 1265 kW kylkapacitet och 940 kW värmekapacitet. Värmepumparna är kopplade till ett borrhålslager med 132 stycken borrhål och en total borrhålsytan på 13 700 m². Enligt data från Vällingby City är det årliga

kylbehovet 7 100 MWh och det årliga värmebehovet för uppvärmning samt tappvarmvatten 12 200 MWh enligt **Tabell 1**. Energiflödena i anläggningen kan utläsas ur **Tabell 2**. Med utgångspunkt från angivna värme- och kylbehov har CO₂ utsläpp från nuvarande system jämförts med ett system med fjärrvärme och kylmaskiner. Tillförd energi till nuvarande anläggning samt beräknat energibehov för jämförelseanläggningen återfinns i **Tabell 3**. Jämförelse med kylmaskiner valdes för att det inte finns tillgång till fjärrkyla i Vällingby City samt att det är den annars vanligaste lösningen för att klara komfortkylan i köpcentra. Utsläppsvärden för CO₂-emissioner vid produktion av fjärrvärme och el återfinns i **Tabell 4**. Resultaterande utsläppsnivåer för systemen återfinns i **Tabell 5**.



Tabell 1. Värme- och kylbehov för Vällingby City	MWh	Tabell 4. CO₂-emissioner för produktion av fjärrvärme och el	CO ₂ -utsläpp vid produktion (kg/MWh)		
Värme från värmepump	8100	CO ₂ vid fjärrvärmeproduktion i Stockholm	87 ¹		
Fjärrvärme	4100	CO ₂ vid elproduktion, nordisk mix	90		
Summa värmebehov	12200	CO ₂ vin elproduktion, grön el	5		
Kyla från värmepump	5400	CO ₂ vid elproduktion, EU mix	385		
Frikyla från borrhålslager	1700	1. Rapport, Fortum. Fjärrvärme och fjärrkyla i Stockholm år 2009 - miljöprestanda. (2010-01-20).			
Summa kylbehov	7100				
Tabell 2. Energiflöden för Vällingby City värmepumpsanläggning och borrhålslager	MWh	Tabell 5. Uppskattade CO₂-utsläpp för 1) nuvarande systemlösning med värmepump och borrhålslager med fjärrvärmespets med 2) systemlösning med fjärrvärme och kylmaskin			
Värme från värmepump	8100	Utsläpp (kg CO ₂ /år)			
Fjärrvärme	4100	Elproduktion	Nordisk mix	Grön el	EU mix
Summa värmebehov	12200	1) VP + borrhållslager+fjv	673 000	376 100	1 703 200
Kyla från värmepump	5400	2) Fjv/Kylmasin	1 219 900	1 069 100	1 743 000
Frikyla från borrhållslager	1700				
Summa kylbehov	7100				
Tabell 3. Tillförd energi till nuvarande anläggning och referensanläggning	MWh				
Tillförd energi till nuvarande anläggning					
El till värmepumpsanläggning	3500				
Köpt fjärrvärme	4100				
Tillförd energi till referensanläggning					
El till kylmaskin (beräknat)	1800				
Fjärrvärme (beräknat)	12200				
Fjärrvärme (beräknat)	12200				

Resultaten visar att vid beräkning med elproduktion enligt nordisk mix får jämförelseanläggningen dubbelt så stora CO₂ utsläpp som anläggningen med borrhållslager. Om kontrakterad grön el används får jämförelseanläggningen tre gånger så stora CO₂ utsläpp. Enligt uppgifter från Vällingby City köper de idag in grön el. Om däremot EU mix antas så ligger utsläppen i princip på samma nivå för de båda anläggningarna. Det kan dock konstateras att geoenergi har en stor potential att bli en av de attraktivare systemlösningarna för energieffektiva köpcentrum sett ur ett miljömässigt perspektiv.

Sofia Stensson, *civilingenjör och doktorand på Chalmers och SP Energiteknik*

NORRKÖPINGS FÖRSTA GRÖNA KONTORSBYGGNAD VÄRMS UPP MED GEOENERGI

När Lundbergs jämförde olika energislag visade det sig att geoenergi genererade lägst driftskostnader på sikt.





Peter Whass, VD Lundbergs fastigheter.



På en gammal parkeringsyta mitt i Norrköping bygger nu Lundbergs ett hyreshus med geoenergi.

På en tomt som tidigare bestått av parkeringsplatser mitt i centrala Norrköping byggs nu stadens första gröna kontorsbyggnad. Det är fastighetsbolaget Lundbergs som står bakom kvarteret Lyckan, ett fyra våningshus med butiker i gatuplanet. Lundbergs valde geoenergi för att få ett ekonomiskt och miljömässigt hållbart uppvärmningsalternativ.

Text: Annika Wihlborg. **Foto** (ovan höger): Sofia Andersson, M&F Foto.

– DE SENASTE ÅREN har vi i första hand fokuserat på att effektivisera förvaltningen av vårt befintliga fastighetsbestånd. Nu är vi inne i en fas där vi, med hjälp av nyproduktion, förnyar och bidrar till att bevara stadsbilden i centrala Norrköping, säger Peter Whass, VD på Lundbergs.

I takt med att företagens miljöpolicy blir strängare och det allmänna intresset för miljö- och klimatfrågor har ökat så efterfrågar allt fler hyresgäster gröna byggnader. Många är pålästa och byggnadens totala klimatpåverkan spelar ofta en avgörande roll när företag väljer hyresvärd. För Lundbergs del var det därför inget svårt beslut att göra kvarteret Lyckan till en grön byggnad, vilket innebär att energitågningen är minst 25 procent lägre än Boverkets krav. Satsningen bidrar också till att stärka bilden av Lundbergs som ett fastighetsbolag i framkant och som engagerar sig för miljön.

FÖRSTA GRÖNA KOMMERSIELLA FASTIGHETEN I NORRKÖPING

Peter Whass tror att gröna fastigheter kommer att bli attraktiva på marknaden och menar att gröna fastigheter under de kommande åren utvecklas till ett hygienkrav snarare än ett önskemål från såväl kommersiella som privata hyresgäster.

– I USA kräver många hyresgäster redan idag en redovisning på byggnadens klimatpåverkan och den utvecklingen är definitivt på väg hit. Därför känns det självklart att satsa på just gröna byggnader. Kvarteret Lyckan är vår största satsning på flera år och vårt första gröna hus, vilket känns bra, säger Peter Whass.

När Lundbergs jämförde olika energislag visade det sig att geoenergi genererade lägst driftskostnader på sikt. Det bidrar inte bara till Lundbergs gröna profil, man tillför dessutom ett mervärde till

FAKTA OM KVARTERET LYCKAN:

Byggstarten var hösten 2009 och kvarteret beräknas stå klart i april 2011. Det består av 15 000 kvadratmeter kontorsyta, 2 500 kvadratmeter butiksytta samt 12 000 kvadratmeter garage. Total byggkostnad beräknas till 400 miljoner kronor.

FAKTA OM LUNDBERGS:

Fastighets AB L E Lundberg är en av de stora privata fastighetsägarna i Sverige. Fastighetsbeståndet består till största delen av centralt belägna bostäder, kontors- och butikslokaler. Med strategiska positioner i flera av Sveriges expansiva kommuner står bolaget väl rustat för en fortsatt god utveckling.

hyresgästerna. Genom att ha sitt kontor i en grön byggnad får även hyresgästerna en möjlighet att stärka sitt varumärke och addera mervärde till sitt miljöarbete.

– Det kändes bra att ha Stadium Arena som förebild när vi bestämde oss för att satsa på geoenergi. För att få till fler satsningar på geoenergi i fastighetsbranschen krävs framgångsrika exempel att jämföra sig med. Vi hoppas att kvarteret Lyckan kan fylla den funktionen och inspirera fler att våga satsa på geoenergi, säger Peter Whass.

Lundbergs är sedan tidigare kvalitetscertifierade och har som målsättning att också miljöcertifiera verksamheten under våren 2010. Peter Whass kan absolut tänka sig att satsa på geoenergi även i andra fastigheter och menar att tröskeln är lägre nu när man vågat satsa på det i ett kvarter.



– Geoenergin behövs för konkurrensen, säger Energimyndighetens generaldirektör Tomas Kåberger. Nu hoppas jag på grönt ljus även i EU, för att få geoenergin betraktad som förnybar i hela Europa.

GRÖNT FÖR GEOENERGI

Text: Johnny Stammer. Foto: BjörnTilly, Bildbyrå.

TOMAS KÅBERGER, generaldirektör för Energimyndigheten, vilken betydelse har geoenergin – berg-, jord- och sjövärme samt borrhålslager och akviferlager – för svensk energiförsörjning?

– Inget annat land har utvecklat värmepumpstekniken och hanteringen av ljummen energi som Sverige. Energimyndigheten har haft en väldigt aktiv roll. Det tillhör de utvecklingsområden där jag kan konstatera att mina företrädare har varit skickliga.

Det krävde arbete över många år, 10-15 år från det att man började satsa på värmepumpar för uppvärmning, tills det att man kunde konstatera vi i Sverige använde oss av så mycket frivärme att utvecklingen och forskningen betalade sig på kanske en vecka, om man betraktar frivärmen som energi. Så det var jättelyckat som utvecklingsprojekt.

Det har betytt mycket för energieffektiviteten i Sverige och blivit en av utmaningarna i EU-processen för oss, eftersom frågan om frivärme ska betraktas som förnybar eller inte är en stor fråga.

Vad har Energimyndigheten tillfört mer än pengar?

– Det är mer sofistikerat än pengar. Under 90-talet satsades det

på forskning, teknikupphandling och kommersialisering, marknads-satsning där myndigheten jobbade systematiskt med många olika metoder. Och med god insikt för att förverkliga de här tekniska och teoretiska möjligheterna.

Vilka är då möjligheterna att få geoenergi godkänt som förnybar energi i EU?

– Det ser ut som det ska gå den svenska vägen. Vi har varit aktiva i expertgrupperna och processerna. Jag är inte orolig. Jag tror att det ska gå.

Är det ett problem att det går åt el till värmepumpar?

– Nej det är inget problem att det går åt mycket el totalt sett i värmepumpssystemen, för energieffektiviseringsmässigt är värmepumpar jättebra, men vi har ett system i Sverige med mycket elvärme så när det är kallt blir produktionskostnaderna och priser väldigt höga och man kan tänka sig scenariet att det blir fysisk effektbrist.

Hur ser du på faktumet att allt fler bostadsrätter, varuhus och centrumbebyggelse byter till eller vid nybygge installerar geoenergi för värme och kyla?

– Det mest kontroversiella är när man byter från fjärrvärme och det finns de som är väldigt upprörda över detta för det påverkar effektkostnader, men jag tycker det är väldigt viktigt att vi har en fungerande konkurrens på värmesidan. Och där spelar värmepumpar en mycket viktig roll. Fjärrvärmens stora fördelar borde leda till att fjärrvärmerna är konkurrenskraftig. De bör se till att det inte tas ut övervinster, för att hålla värmekostnaderna på bra nivå för alla fastighetsägare.

Är det realistiskt att geoenergin ökar från 10 till 30 TWh?

– Säkert möjligt. Kostnaden för investeringen är det viktiga – inte tillgången på energi. Titta på energilagren, där man både tar ut och stoppar in energi. Det är ingen fråga om mängden energi, utan om smarta system som tar hand om givna temperaturer och omvandlar.

När du talar om berglager av solvärme så blir det plötsligt svårt att definiera vad som är geoenergi. Det finns system där du pumpar ned solvärme som plockas upp på vintern. Då är det ju solvärme.

Två opinionsundersökningar publicerades i december om energifrågor. Mäklarsamfundet konstaterade att bergvärme ökar köpintresset av småhus mest (96%), jordvärme (85%) och fjärrvärme (68%). Pelletskoncernen Neova frågade allmänheten om vilka energislag som folket ser som miljövänligast. Efter solvärmerna (95%) kom bergvärme (85%) och jordvärme (84%). Är det också din uppfattning att geoenergi tillhör de bästa både för plånboken och miljön?

– Vad gäller värmepumparnas miljö är det helt styrt av vad du köper för el. Då kan man alltid påstå att all tillkommande el är på marginalen och då är det inte så lysande, men idag är det faktiskt

så att det finns tillräckligt med förnybar el och används den är ju värmepumparna mycket bra ur miljösynpunkt.

Vattenkraft, vindkraft, biokraft-värmeverk och i delar av Europa också solvärme skapar tillräckligt förnybar el och blir för varje dag bara större.

– Solvärme exploateras i stor utsträckning idag i Spanien, USA och norra Afrika.

Men biobränslet räcker väl inte?

– Biobränsle räcker. Det finns nya utredningar som visar att man kan använda sig av global bioenergiutvinning utan hållbarhetsproblem och täcka hela energibehovet den vägen. Det går att utveckla sådana scenarior.

Snabbväxande skogor då eller?

– Det gjordes en studie för 10 år sedan att det var möjligt att ersätta oljan den vägen och skulle man sedan öka skogs och jordbruk markant i Sydamerika och Afrika skulle vi få tillräckligt med biprodukter för att kunna försörja biokraftverk. Fysiskt går det, men man måste hitta ekonomiska system så det blir lönsamt. Det är ekonomin som styr vad som eldas.

Är det därför det eldas så mycket sopor idag?

– Ja det är ju jättekul att elda sopor när man får 20 öre kilowatt-timmen för att ta hand om soporna.

Men det är väl inte speciellt miljövänligt?

– Vad är alternativet. Vad ska du göra av soporna annars?

Du nämnde marginalet – den frågan finns väl inte längre?

– Jo, jo, jo, det är många som är oense om det. Och vad vi sagt från myndighetens sida är att det inte finns någon exakt sanning. Vi vill inte säga att det är kolkondens på marginalen och därmed utesluta en massa smarta och effektiva

ellösningar där man utan vidare kan köpa förnybar el och därmed få miljövänlig värme och kyla. Elektriska järnvägar, elbilar eller värmepumpar – man kan ju snart köpa allt mer el från vindkraftverk. Det är inte problem – det är ett effektivt sätt att göra transporter och uppvärmning hållbart.

Om man skulle räkna el på marginalen ända tills den dag det sista kolkondensverket i Europa stängs och därefter plötsligt börja räkna med förnybar el till exempelvis nya värmepumpar och järnvägar blir det en absurd utvecklingsdiskussion. Det finns hållbar el i hela Europa och en ursprungsgaranti för den som köper.

Vad tänker Energimyndigheten göra närmaste året för att informera om geoenergi?

– Inget specificerat, men geoenergi är i sig så stark med en mycket positiv ekonomisk utveckling att den som så mycket annat har sin marknad. Och den behövs för konkurrensen.

Du använder ordet värmepump när du talar. Värmepump är väl inget energislag när 60–90 procent av energin är frivärme och kyla?

– Nej, det är inte ett energislag.

Är det då inte dags att använda samlingsnamnet geoenergi – inte minst på Energimyndighetens hemsida, där det idag har noll träffar?

– Termen omfattar många saker. Svåränvänd eftersom det innehåller värmepumpar, borrhålsteknik, värmeväxlare och annat. Och alla de har var sina branschorganisationer.

Varför är det inte en större debatt om geoenergi bland topppolitiker?

– Just på grund av EU-direktivet har den svenska modellen diskuterats som en viktig del i tillförseln av förnybar energi. Nu ska



→ vi få genom det i EU och sedan kommer det kanske naturligare på dagordningen.

Men ur ett geoeconomiskt perspektiv är inte geoenergi så viktigt, eftersom det inte är så värdefullt som exempelvis fjärrvärme och vindkraft. Vindkraften ger idag 2,5 terrawatt i Sverige och kommer att mångdubblas, men i Europa är den betydligt större.

Jättekul att elda med sopor när man får 20 öre kilowatten för att ta hand om dem.

Vad använder du själv för energi?

– Vi har en villa på 140 kvadrat i Mölndal där el och solvärme står för värmen. Dels solvärme som fungerat i 15 år utan problem, men nu också solel till en liten del. Det innebär att vi fått ned den totala förbrukningen till 14 000 kilowatt.



FAKTA:

Tomas Kåberger, född 1961 i Göteborg, är fysiker. Kåberger efterträdde den 1 mars 2008 Thomas Korsfeldt som generaldirektör för Energimyndigheten.

Gift med Karin som han har två tonårssöner tillsammans med, bosatt i Mölndal.

Kåberger växte upp i Västerås, blev civilingenjör i teknisk fysik åren 1979-1983 på Chalmers tekniska högskola. Doktorandstudierna inom fysisk resursteori avslutades med en avhandling om ekonomisk teori

och termodynamik.

- Energisekreterare på Svenska Natur skyddsföreningen.
- Projektledare på Göteborgs miljövetenskapliga centrum.
- Adjungerad professor vid Internationella Miljöinstitutet vid Lunds universitet.
- VD för ett dotterbolag till TallOil AB inom bioenergiområdet.
- Flertal statliga utredningar som ledamot eller expert.

LÄS OCKSÅ:

Intervjun med Eko-kommunernas ordförande Lars Thunberg:

”Miljön före ekonomin när kommunerna bestämmer” på www.svenskgeoenergi.se

Intervjun med Svensk Fjärrvärmes tfVD Peter Dahl:

”Fjärrvärmens ser geoenergin som ett stort hot” på www.svenskgeoenergi.se ●

Vi har fått tillökning! Det blev ännu en vacker svan.

Inte nog med att vi är både först och ensamma om att lansera en Svanenmärkt värmepump. Nu har vi dessutom utökat vår svanfamilj. Vår berg/jord/sjö-värmepump IVT Greenline har fått fint sällskap av luft/luft-värmepumpen IVT Nordic Inverter.

Svanenmärkningen innebär att värme-pumparna klarar marknadens tuffaste miljökrav samtidigt som de uppfyller de höga krav på kvalitet som Svanen ställer. Väljer du en Svanenmärkt värmepump kan du alltså vara säker på att du gör något riktigt bra. Både för miljön men också för dig själv. Med en värmepump kan du nämligen sänka dina värmekostnader rejält.

Dessutom ingår alltid 10 års försäkring på kompressorn och 6 års försäkring på värmepumpen för dig som privatperson. Helt utan extra kostnad.



För mer information eller för att hitta din närmaste auktoriserade återförsäljare se www.ivt.se

IVT
VÄRMEPUMPAR



GENANT OCH FELAKTIGT ATT TALA OM **MARGINALEL**

Ett ämne som ständigt diskuteras i Sverige är miljövärdering av el med hjälp av marginalesmetoden

– både på kort och lång sikt. Det innebär en metod där man beräknar miljöbelastningen från den el som för stunden används.

Det finns olika åsikter om vad marginalel är. En definition är att den el som används produceras från ett kraftverk som för tillfället är dyrast.

En annan definition är den som Energimyndigheten använder och då är det den el som Sverige importerar.

VAD ÄR DÅ MARGINALEL?

Marginalel anses därför av många vara synonym med kolkondensproducerad el främst från Danmark eller Tyskland. Det är dock idag inte ett korrekt betraktelsesätt att det alltid skulle vara kolkondenskraftverk på marginalen. Marginalelen förändras nämligen mycket, både under ett enskilt år men framför allt i framtiden. Det senare påverkar vilken el som ligger på marginalen.

Ämnet är kontroversiellt och tyvärr har Energimyndigheten och kommunernas energirådgivare tidigare tagit stark ställning för att alla i Sverige skall använda marginalel på Europeisk basis som innebär att en ökad elanvändning direkt kommer från kolkondensproducerad el oberoende hur den framtida utbyggnaden av elproduktionen blir i Sverige, Norden eller Europa.

Miljövärderingsprincip förefaller ofta väljas för att passa det man propagerar för. De som vill ha minskad elanvändning utnyttjar företrädesvis fossilproducerad marginaldata för el, medan de som vill ha mer elanvändning tenderar att välja genomsnittsdata idag eller mer korrekt; den framtida elproduktionens miljödata. Valet av miljövärderingsprincip för el får helt avgörande effekt på resultaten på hur stor miljöbelastningen blir.

Om marginalel utnyttjas för miljövärdering av el är det viktigt att vara medveten om att vi i morgon kan ha en helt annan elproduktionsapparat i Sverige,

Norden och Europa och att det därmed kan ligga helt annan produktion på marginalen. Om beslut fattas med utgångspunkt från dagens, eller till och med gårdagens, marginalproduktion kan det bli helt fel eftersom beslutet kan avse investeringar med 30 års livslängd. Elproduktionssystemet kan ändras mycket under dessa år och annan elproduktion än fossil kan komma att utgöra marginalproduktionen.

Låt oss se på Sverige. 97 procent av den svenskproducerade elen är idag klimatvänlig eller fossilfri. Vattenkraften och kärnkraften står för 90 procent medan resterande fossilfria elen på 7 procent består av bioenergi 6 procent och vindkraft 1 procent.

Utbyggnaden av den svenska elproduktionen sker idag med el från bioeldade kraftvärmeverk, vindkraftverk och uppgradering av befintliga vatten- och kärnkraftverk. Vidare konverteras existerande kraftvärmeverk till biobränsle. *Sammantaget innebär det att den svenska elproduktionen i framtiden är både fossilfri och kommer att ha ett elöverskott för export.* Metoden för det framåtblickande perspektivet bör därför användas.

Den ökning av elbehovet vi ser i Sverige är inom värmesektorn med sina eldrivna värmepumpar av olika slag samt elbilar. Den populära, lönsamma och förnybara geoenergin där man får 60-70 procent av energin gratis behöver 30-40 procent el i värmepumpar för att bli effektiva. Det ökade elbehovet kompenseras väl med den effektivisering som sker på elsidan i form av lågenergibelysning och fler varvtalsreglerade elmotorer, dvs el som spar el.

Utgående från ovan är det både genant och felaktigt att tala om marginalel från fossila bränslen i Sverige i framtiden.

Istället bör debatten inriktas på hur mer elanvändning långsiktigt påverkar miljön och spar fossil energi och därmed minskar det fossila beroendet i Sverige. Detta är möjligt såväl inom värmesektorn med sina värmepumpar, som inom transportsektorn med sina kommande laddningsbara elbilar.

Harry Frank
Medlem i Kungl. Vetenskapsakademien ●

GEOENERGI ÄR *LAGRAD SOLVÄRME*

Vad är geoenergi? Det är mest solenergi, som naturligt lagras i marken – men också lite värme från jordens inre.

Berggrunden och grundvattnet håller nästan samma temperatur året om. Att använda Geoenergi från berggrunden är en beprövad och miljövänlig uppvärmningsteknik för alla typer av byggnader.

De flesta geoenergianläggningar använder sig av en värmepump. Den kan hämta sin energi från olika typer av markbundna system, som beskrivs här nedan. Principen är att

skapa en temperaturskillnad mellan värmepumpens vätska som cirkulerar i marken och omgivande berg/jord eller sjö, varvid det då skapas en temperaturväxling.

Energien som sedan värmepumpen genererar kan överföras till ett konventionellt vattenburet uppvärmningssystem och även användas för varmvattenproduktion eller för att kyla en fastighet.

Geoenergin används i huvudsak inom tre områden: bergvärme, borrhålslager och akviferlager.

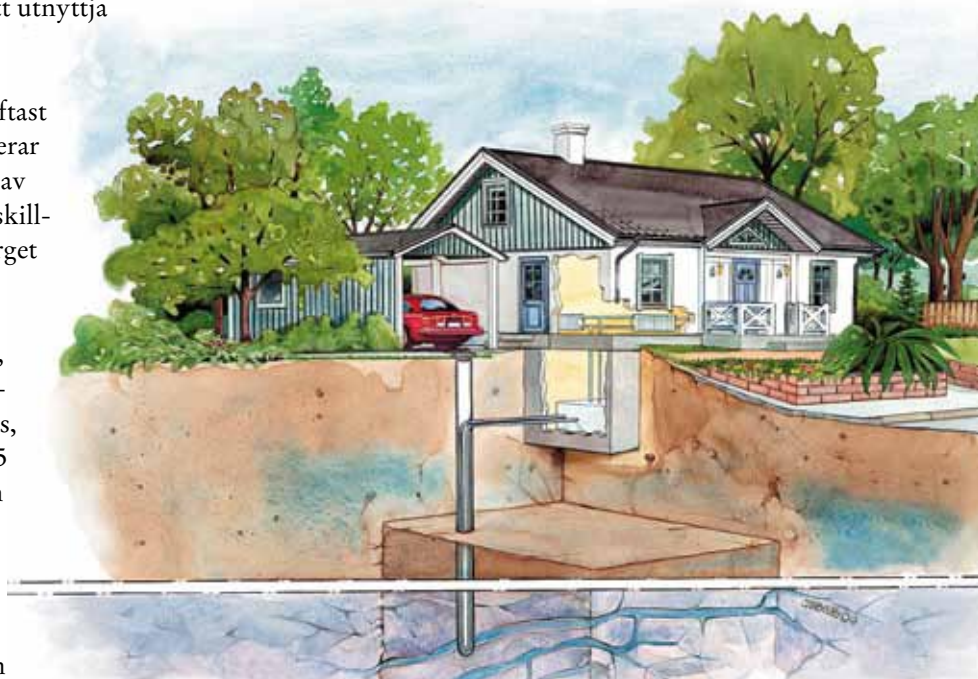
Text och illustrationer: Geotec.

BERGVÄRME

Geoenergi till den enskilda villan känner vi bäst till som bergvärme. Normalt utnyttjas enbart möjligheten till ett värmeuttag, men det går utmärkt att utnyttja systemet för att kyla fastigheten också.

För bergvärme till en enskild villa krävs oftast endast ett enda borrhål i vilket man monterar en kollektorslang fylld med en blandning av vatten och frysskyddsvätska. Temperaturskillnaden mellan vätskan i kollektorn och berget gör att en värmeväxling sker.

Bergvärmen ger en värmefaktor på ca 3–4, dvs. en del elektricitet för att driva anläggningen och tre till fyra delar energi tillbaks, och energibesparingen är mellan 55 och 65 procent. Återbetalningen på investeringen är normalt mellan sex till tio år. Eftersom livslängden på anläggningen är runt 50 år blir den ackumulerade besparingen mycket stor. Bergvärmen ersätter huvudsakligen olja och gas, vilket betyder en synnerligen stor reduktion av miljöförstörande utsläpp. En ytterligare positiv effekt med bergvärmen är att villan värderas högre vid försäljning.



BORRHÅLSLAGER

Större fastigheter eller industrier som både behöver värme och kyla använder motsvarande teknik men i betydligt större skala. I ett borrhålslager kopplas flera tätt liggande borrhål ihop så att en bergvolym innesluts av borrhål. Borrhålen är försedda med kollektorslangar på ett liknande sätt som bergvärmnen. Under vintertid när värmebehov föreligger, kyls bergmassan ner några grader. När sedan kylsäsongen börjar i maj hämtas den nu lagrade kylan hem igen som "frikyla" varvid berget gradvis återuppvärms och blir en förstärkt värmekälla nästkommande vinter. På så sätt återanvänds energin flera gånger. I takt med

extremt höjda fjärrvärmesaxor och oljepriser är geoenergi med borrhålslager i starkt växande antal. Beroende på hur många kvadratmeter som ska värmas och kylas projekteras antalet borrhål. Det kan vara 20–100 och idag finns anläggningar med över 150 hål. Eftersom borrhålen ligger så tätt på en liten yta, går de ofta att anlägga på ytor som blir parkeringsplatser eller garage efteråt. Energibesparingen är 75–85 procent och värmefaktorn 4–6. Det innebär att återbetalningstiden ofta blir 4–6 år och eftersom det är underhållsfritt och långlivat blir investeringen mycket lönsam.

AKVIFERLAGER

Med akviferlager menas att kyla och värme säsongslagras i ett grundvattenmagasin (akvifer). Lagret har en varm och en kall sida och grundvatten pumpas fram och tillbaka med hjälp av vanliga vattenbrunnar. Värme och kyla förs över till användaren via värmeväxlare. Tekniken är mycket effektiv men är begränsad till platser med lämpliga akviferer, vilket grovt skattat är 10–15 % av landets yta eller 25–30 % sett till befolkning. Trots detta finns det i nuläget ett 70-tal större akviferlager i drift i Sverige, oftast storskaliga. Anledningen till att ett akviferlager är så effektivt är den stora mängd energi som grundvattnet kan transportera, den effektiva energiväxlingen i marken samt uppdelningen på en varm och en kall sida.

Det finns flera olika system att nyttja akvifererna. Oftast handlar det kombinerad produktion av värme och kyla. För värmeproduktionen används värmepump medan kylan är helt och hållet direktväxlad. Dessa system har oftast en energifaktor mellan 6–7. I en del av de befintliga systemen lagras enbart kyla från vinter till sommar. Energifaktorn för dessa, oftast storskaliga projekt, hamnar normalt på 30–40. På grund av en låg investering och hög effektivitet blir återbetalningstiden extremt kort och varierar vanligen mellan 0–3 år. Akviferlager är som mest effektiva i stora applikationer som fjärrvärme och fjärrkyla, samt offentliga lokaler som sjukhus, flygplatser och liknande.





GEOENERGI ÄR EN INDUSTRI

Utvecklingen i geoenergibranschen har senaste åren varit extremt stark. Från ca 1000 borrhade energibrunnar 1980 till 40 000 brunnar år 2006 och från knappt 100 till 300 borrhärdöretag i branschen. Uppsvinget för VVS-installatörerna och värmepumpstillverkarna har varit liknande.

Omsättningen för geoenergibranschen har under åren 2002–2009 samtidigt ökat från 15 till drygt 30 miljarder och antalet anställda från 10000 till 18000 personer. Geoenergi är en industri att räkna med!

MÅNGA OCH STORA FÖRDELAR

Geoenergi är en av de billigaste och mest miljövänliga energislag som finns. Därför används den idag av över 350 000 fastighetsägare, hundratals hyreshus, industrier, varuhus, kontorshus och restauranger. Och allt sker på den enskilde ägarens initiativ. Oavsett om det är en

villa på 140 kvadrat eller en stadsdel på totalt 200 000 kvadratmeter.

Geoenergi godkändes som förnybar energi av Energimyndigheten våren 2007, som då i en utredning angav att värmepumpar generellt stod för 22 TWh energi varav 7 TWh var köpt el och 15 TWh förnybar.

Geoenergin är förnybar precis som sol, vind och vatten. Den finns överallt. Geoenergi är samlingsnamnet för berg-, sjö- och markvärme respektive kyla.

Geoenergi tar idag drygt 10 TWh ur marken i Sverige. Vindkraften levererar drygt 2 TWh el. Geoenergi står för 12–15 procent av bostadsuppvärmningen, villor och flerbostadshus. Geoenergi ersätter över 1 miljon kubikmeter eldningsolja, vilket motsvarar en minskning av koldioxidutsläpp på 2,3 miljoner ton.

A new generation of heat pumps
DESIGNED FOR EARTH

SÅ AVANCERAD ATT DET ÄR ENKELT. HUR ÄR DET MÖJLIGT?

NIBE™ F1245 | BERGVÄRMEPUMP

Nya NIBE F1245 är effektivare än sina föregångare och ger dig kontroll över uppvärmningen genom en revolutionerande användarvänlighet. Det gör att du på ett begripligt sätt kan ta kontroll över din uppvärmning.

Intuitiv och sparsam

Nyskapande display och enkla menyer gör att du smidigt kan styra förbrukning och överblicka exempelvis drifttid, eller skapa egna, personliga inställningar. Det innebär både sänkt energikostnad med upp till 80% och minskad koldioxidpåverkan!

Effektiv

Du får allt varmvatten du behöver – när det behövs; ny teknik med hög effektivitet ser till att förråden alltid är fyllda.

Smidig komplettering

Smart design ger dig möjlighet att utöka med de tillbehör du tycker behövs i just ditt hushåll, exempelvis ventilationsenhet eller poolvärme. Allt styrs via värmepumpen och du behåller dessutom de rena, snygga linjerna.

Ljudet av tystnad

NIBE F1245 är byggd för att låta så lite som möjligt, med bland annat ljudisolerad kylidel och kraftigt reducerade resonansnivåer. Det betyder att du hör tystnad, snarare än ett svagt ljud.



Testa nya displayen och se alla smarta funktioner på www.nibe.se/nyhet



ENGLANDS ENERGIMYNDIGHET TROR PÅ 78 TWH GEOENERGI

Text: Johan Barth.

I DECEMBER 2009 gav den engelska energimyndigheten, Environment Agency, ut en rapport som handlade om geoenergi med namnet: "Ground source heating and cooling pumps – state of play and future trends".

Myndigheten fastslår i början av rapporten att det är deras arbete att säkerställa att alla i samhället tar hand om luft, land och vatten, så att kommande generationer ärver en renare och mer hälsosam värld.

Som ett led i detta har man alltså utrett potentialen för geoenergi.

I dokumentet kan man bland annat läsa att den Engelska marknaden rapporterar en 100% ökning av installationer från 2007 och myndigheten anser att dagens ca 8000 installationer med rätt förutsättningar och stöd från myndigheterna, kan växa till 1,2 miljoner år 2020 och generera ca 78 TWh till engelsk energikonsumtion. Enligt Tony Grayling på Environ-

ment Agency kommer då geoenergin att stå för en tredjedel av Englands förnybara värmeproduktion.

De subsidier som planeras 2012 anser myndigheten kommer att vara den starkaste faktorn för att få hushållen att installera geoenergi och de hinder som man radar upp för att en kraftig utbyggnad skall kunna ske, anser man inte vara några reella problem. Den engelska energimyndigheten ser bara möjligheter med geoenergi ...

RAPPORTEN FINNS ATT LADDA HEM PÅ:

<http://publications.environment-agency.gov.uk/pdf/SCHO1109BRGS-e-e.pdf>

GEOENERGI

erbjuder vi kompletta geoenergilösningar från projektering till drift och underhåll. Vi kombinerar värme, kyla och ventilation genom att kombinera värme, kyla och ventilation genom att kombinera värme, kyla och ventilation genom att kombinera värme, kyla och ventilation.

partner för värme och kyla. Vi erbjuder kompletta lösningar för värme och kyla. Vi erbjuder kompletta lösningar för värme och kyla.

Välkommen till vår webbplats. Vi erbjuder kompletta lösningar för värme och kyla. Vi erbjuder kompletta lösningar för värme och kyla.

sp

Vi har ett värme- och kylsystem som ger dig en komfortabel och hälsosam miljö. Vi har ett värme- och kylsystem som ger dig en komfortabel och hälsosam miljö.

©

©

©

©

©

©

©

SWECO



SVENSK GEOENERGI
EN TIDNING OM FÖRNYELSEBAR ENERGI
NR 2 2009

RIKSDAGSMAN
VANN MOT FJÄRRVÄRMEN

Världens största akvifer
sparar 10 miljoner om året



TEMA ERIKYLA

MED GEOENERGI KAN KOMMUNERNA HALVERA KOSTNADERNA

IVT
VÄRMEPUMPAR

Minst 20000*

läsare ser din annons i Svensk Geoenergi.

De är intresserade av tekniken, lönsamheten, dimensioneringen, driften och miljöaspekterna av dagens miljövänligaste system för utvinning av värme och kyla.

De är beslutsfattare, konsulter, projektledare, arkitekter, installatörer och ekonomer – du når dem enklast och effektivast med en annons i Svensk Geoenergi!

SVENSK GEOENERGI

e-post: info@svenskgeoenergi.se • tel: 075 700 88 20

*upplaga 8500 ex.

SWECO FÖRST MED GRUPP FÖR GEOENERGI

Text: Johnny Stamming.

Geoenergi har blivit ett allt större affärsområde för konsultgiganten Sweco. Därför har man från årsskiftet bildat en grupp för den förnybara energiformen.

– Vi har många uppdrag och mängder av förfrågningar från privata personer, stora fastighetsbolag, men även från offentliga beställare, säger gruppchef Claes Regander.

– I huvudsak är det ju en intern organisationsförändring, men det är också en markering att vi marknadsför Swecos spetskompetens. I 40 år har vi varit inblandade i de flesta stora geoenergiprojekt i Sverige.

– Speciellt intressant är att stora offentliga ener-

gislukare som sjukhus och badanläggningar överger fjärrvärme och kylaggregat för geoenergi som kan erbjuda både värme och kyla.

Ett sådant exempel just nu är Lunds största badanläggning, Högevalls badet, som ska byggas om och där Sweco nu undersöker möjligheten att byta till geoenergi i form av ett akviferlager.

Swecos grupp för geoenergi arbetar också internationellt. Efter Färöarna och Grönland har nu Swecos geoenergi-grupp även uppdrag i Nanjing i Kina, som på senare tid blivit en riktigt stor intressent för geoenergi. ●

”STOPPA PENGARNA I ETT HÅL I BERGET”

Text och foto: Johnny Stamming.

PÅ FÄRÖARNA, det lilla öriket mitt i Atlanten med 50 000 innevånare, är det aldrig varmt eller kallt. Solen syns inte många dagar om året och vinden är så hård att vindkraftverken ofta måste stå stilla för att inte blåsa sönder. När temperaturen är 0–15 grader året om måste alltid elementen i husen vara varma. Då är geoenergi en bra lösning. Därför har Sweco fått Färöarnas Energimyndighets förtroende att göra en analys om geoenergi är Färöarnas lösning på energiproblemet.

– Att ta värme ur berget året runt, utan att låta borrhålen vila, är något mer komplicerat. Men det har fungerat, säger de två projektledarna på Sweco, Michael Hägg och Claes Regander.

Michael och Claes har projekterat fem anläggningar, Göte Karlsson Brunnsborrning AB har borrarat och Högländets Kyl-El-Vent har installerat.

– Energimyndigheten Jardfeingi kontaktade oss 2008. De hade uppmärksammat att det finns mycket bergvärme i Sverige och undrade om det kunde fungera på Färöarna, berättar Claes. De är i hög grad beroende av importerad olja, men bör med ny teknik kunna använda sig av många lokala energislag, till exempel geoenergi för värmeproduktion, vind, vatten och vågkraft för elproduktion. Jardfeingis mål är att Färöarna på sikt ska bli självförsörjande och att all energiproduktion ska vara miljövänlig och förnybar.

Efter provborrningar och responstester byggdes fem anläggningar av olika typer. Sex borrhål till Jardfeingis egna huvudkontor, tre till en tandläkarmottagning, ett vardera till en restaurang, en äldre villa och

ett nybyggt enfamiljshus med golvvärme och frånluftsvärmeåtervinning.

– Finanskrisen slog ut restaurangen, men de övriga fyra har vi utvärderat. Även om berget är något porösare än i Sverige går det mycket bra att borra, men på grund av bergets mineralsammansättning får vi borra lite djupare. Medeltemperaturen på 9–10 grader nere i berget är klart bättre än vi är vana vid. Det gör det möjligt för berget att återhämta sig trots att vi hämtar värme året runt.

– COP är 3–4,5 inklusive pumpenergi och spetsel. Och bäst på 4,5 är nybyggda villan med golvvärme.

Intresset för geoenergi har spridit sig på Färöarna och Energimyndigheten håller nu på att fastställa regler för hur allt ska skötas. Swecos geoenergiexperter har stöttat myndigheten även med detta och tagit fram förslag till en färöisk Normbrunn, blankett för värmepumpinstallation, borrprotokoll som i Sverige och förslag på webbportal för att kunna sköta det enkelt.

Talesättet på Färöarna har blivit ”Istället för att sätta pengarna på banken – stoppa dem i ett hål i berget” ●



Claes Regander och Mikael Hägg på Sweco hjälper Färöarnas Energimyndighet att göra ögruppen självförsörjande på förnybar energi.

NÄRINGSLIVSDIREKTÖRENS VISION OM VILLAOMRÅDET:

VÄRME FRÅN JORDENS INRE

Aspenäs är en idyll med sina 700 villor – alla olika. Området ligger mellan sjön Aspen och Säveån i Lerum på behagligt avstånd från Göteborg. När villaföreningen fyllde 75 år i början på 2000-talet gavs en mycket snygg och välgjord bok på 156 sidor ut. Där beskrev ordförande Johan Trové sin vision om vad som kommer att hända nästa 75 år.

Text: Johnny Stammering.

Johan Trové, VD på Västsvenska Handelskammaren, har fixat så att 100 villor i villaföreningen har geoenergi - om några är hans vision att alla 700 har det från en och samma central.

”Föreningen har också varit drivande i tillkomsten av det djupa borrhålet på 10 000 meter, vid vattentornet, som förser hela Aspenäs med geotermisk energi från jordens inre. Det var det första borrhålet i Sverige som är avsett för villabebyggelse. Föreningen har även sett till att elektrisk energi kommer till husen genom specialanslutningar av de bränslecellsdrivna fordonen som finns i området och som inte enbart försörjer ägarens bostad med energi nattetid, utan kan komma tio fastigheter till godo”

Johan Trové är VD för Västsvenska Industri- och Handelskammaren i Göteborg. Han var 1993-1997 bitr miljöchef på SJ och sedan i 11 år miljöchef och operativ chef för Schenker i Västsverige. Han har varit ordf i föreningen Näringslivets miljö-chefer, sitter i styrelsen för MISTRA (miljöstrategiska stiftelsen) och i styrgruppen för Hållbar utveckling Väst.

Har du geoenergi idag?

– Ja, vi installerade det 2004 genom en gemensam upphandling för villaägareföreningen som jag höll i. Totalt var det cirka 100 husägare som hakade på upphandlingen.

Varför det – för miljön och/eller ekonomin?

– Vi vill ligga i framkant, främst för miljön, men även ekonomin i längre perspektiv var anledningen. Oljepannan var inte trasig eller slut på något sätt.

Din framtidsvision är geotermi – tror du geoenergi och geotermi generellt kan leverera en stor del av förnybar energi?

– Jag tror att det borde finnas en stor möjlighet, har ingen större kunskap i ämnet, men lockas av tanken och lyssnar till dem som vet mer.

Du har arbetat mycket med miljöfrågor – vilka och varför är det så viktigt för dig?

– Det är en av våra viktigaste framtidsfrågor och det berör kommande generationer, mina egna barn och deras barn. Känner att det måste finnas en egen drivkraft och mening i det jag gör till vardags.



Johan Trové är 49 år och bor med Lisa, åklagare, barnen Johanna, Mikaela, Andrea 16, 14 och 12 år. Dessutom riesenschnauzertiken Theia 4 år. Kör en Volvo Flexifuel på enbart etanol och lever i en villa i huvudsak byggd 1945 på 400 kvm som drar ca 30 000 kWh el totalt.

LEDAREN

EGEN EKONOMI SKAPAR GEOENERGINS MOTSTÅND



DET FINNS ETT MASSIVT MOTSTÅND MOT GEOENERGI HOS EN DEL MAKTHAVARE. VARFÖR ÄR DET SÅ?

Inför det här numret av Svensk Geoenergi har vi intervjuat tre herrar med olika bakgrund, olika arbetsområden och olika ansvar; Energimyndighetens generaldirektör Tomas Käberger, Svensk Fjärrvärmes vice VD Peter Dahl och ordförande i Sveriges Ekokommuner, Lars Thunberg. Av utrymmesskäl kunde vi inte publicera samtliga intervjuer, men för den intresserade går det att hitta dem här: www.geotec.se/svenskgeoenergi/1001/

Sverige är ett land som har ett väl utbyggt fjärrvärmenät, och det skall givetvis användas. För fjärrvärme kan, med rätt bränsle, vara alldeles utmärkt. Om man bortser från att många fjärrvärmeverk faktiskt till stora delar använder fossila bränslen eller sopförbränning som källa, är det principen med tvångsanslutning eller att förbjuda borrning inom områden som jag starkast vänder mig emot. För det görs fortfarande idag!

Det måste finnas en sund konkurrenssituation – Om en konsument eller

industri vill använda den förnybara energi som finns inlagrad under den egna fastigheten så skall man inte behöva bemötas med kalla handen.

Geoenergi är inte ett alternativ som kan användas när inget annat går! Det är ett energislåg som är fullt utbyggt och kan användas över rikets hela yta. 350 000

konsumenter får idag 50–70 procent lägre energikostnader. Det är kraftigt motsägelsefullt att Energimyndigheten i det land som globalt har mest geoenergi per capita och där mängden förnybar och gratis energi är drygt 10 TWh, inte förstår potentialen och bortser från möjligheterna. Vi vill inte att Energimyndigheten skall beskriva geoenergin som det bästa alternativet. Bara att det är ett alternativ av flera!

I ett par års tid har Geotec arbetat för att begreppet Geoenergi skall användas i större skala – och där har vi verkligen lyckats! Fler företag och myndigheter använder begreppet för att de har förstått att det är mer än bergvärme och att det är något som människor är intresserade av. Tomas Käberger nämner i sin intervju att begreppet är svåränvänt – det vittnar tyvärr om att han inte har förstått innebörden av vad geoenergi är – och det är nog där problemet ligger ...

I början av december förra året skrev den brittiska energimyndigheten, Environment Agency, att man ser geoenergi som en ytterst intressant energikälla och att om det sker en kraftig utbyggnad kommer geoenergin att stå för 1/3 av Englands förnybara värmeenergi år 2020.

Givetvis är förhållandena i varje land unika, men jag förundras ändå över den svenska myndighetens njugghet.

VARFÖR DETTA MOTSTÅND?

Jag tror att det handlar om ekonomi. Att fjärrvärmerna är motståndare till geoenergin har jag full respekt för. Geoenergin är ju en formidabel konkurrent så annat vore ju konstigt. Men jag skulle gärna vilja se att man från fjärrvärmens sida nyanserar kritiken mot geoenergin och beaktar professor Harry Franks uttalanden om marginalet.

De andra motståndarna har också ekonomiska intressen – kommunerna är djupt insyltade i de kommunala fjärrvärmebolagen och budgeterar med vinsterna och staten förlorar intäkter eftersom geoenergianvändarna tillskansar sig *gratis* energi. Gratis! – fy så hemskt ...

En sista sak – Det finns de motståndare som påstår att de stolta ägarna av geoenergianläggningar kommer att drabbas av höga räkningar efter den kalla vintern. Historisk sätt har priset på el, pellets, fjärrvärme, gas etc alltid följt oljepriset. Det betyder att geoenergi alltid kommer att vara en vinnare!

Vi har i detta nummer fått svar på många frågor som är viktiga för geoenergin och har kunnat visa att geoenergin fortsätter att ta mark i allt större och viktigare fastigheter. Det gör den på grund av god ekonomi, ett bra miljöval och driftsäkra konstruktioner.

Johan Barth
VD Geotec

Den engelska rapporten hittar du här:
<http://publications.environment-agency.gov.uk/pdf/SCHO1109BRGS-e-e.pdf>

extramaterial følger

Fjärrvärmens ser geoenergin som ett stort hot

Peter Dahl, som blir tf VD i Svensk Fjärrvärme när vårsolen börjar tina upp Sverige, hur mycket geoenergi och geotermi har ni inom fjärrvärmens?

- Vad gäller värmepumpar i fjärrvärmenäten så kommer cirka 4,8 terrawattimmar av den energin vi levererar, från värmepumpar. Dessa hanterar för det mesta energi från avloppsvatten men även spillvärme från industri. Vi har inte kunnat hitta några större mängder bergvärme. Däremot finns geotermi i Lund.
- Frikyla pumpas speciellt i Stockholm, men jag har inte information om hur mycket energi det motsvarar.

Är det något ni satsar på eller kan tänka er satsa på?

- Nej, vår strategi är mycket tydlig. Vår poäng är att fjärrvärmens ska använda så lite primärenergi som möjligt i våra energisystem. Uppvärmning ska klaras utan el, där det är möjligt eftersom ökad elförbrukning betyder ökad andel kolkraft på marginalen. Därför bygger vår verksamhet på att vi tar tillvara energiströmmar som annars går förlorade. Det bygger hela våra konkurrenskraft på värmemarknaden gentemot alternativen på.
- Energiströmmar som kan gå förlorade är idag främst biomassa(rester från skogsindustrin), avfall och spillvärme. De tre utvecklas för närvarande starkt och många medlemmar satsar på något av dessa områden. Det är miljöskäl och ekonomi som styr mot dessa områden.

Hur stor konkurrent är geoenergin till svensk fjärrvärme?

- Det direkta hotet och konkurrensen kommer från bergvärme. Det är en mycket bra konkurrent till fjärrvärme. Kunderna är kunniga om det. Men det är bra med konkurrens för oss och för samhället. Vi måste visa att vi är bra.
- Men värmepumpar har en stor roll att fylla där det inte finns fjärrvärme. Ibland kompletterar vi varandra, men vi slåss också om samma kunder på många ställen.

Kan ni tänka er mindre fjärrvärmenät med geoenergi i några kvarter?

- Det är möjligt att det är praktiskt lösbart, men inget vi tittar på just nu.

Men många bostadsrättsföreningar, varuhus och centrumbebyggelser satsar på geoenergi när fjärrvärmens blir för dyr. Var gör ni åt det?

- Branschen har Reko fjärrvärme, som är ett system för att kvalitetssäkra kundrelationer. Vi har lärt oss vad vi inte ska göra och vad vi ska bli bättre på. Våra medlemmar är ju enskilda företag som gör som de vill, men de har ett seriöst intresse av att varea uppöskattade värmeleverantörer. Branschen satsar också mycket på affärsutveckling.

extramaterial

Ni har ofta haft framträdande politiker i ledningen för Svensk Fjärrvärme, hela styrelsen består av politiker och era medlemmar, kommunerna styrs politiskt – är ni en politisk organisation eller en branschorganisation?

- Branschorganisation så klart. Att vi vill ha personer i ledningen med så bra kontaktnät som möjligt i de beslutande kretsarna är naturligt hos oss och hos de flesta andra organisationer som är beroende av politiska beslut.

Energieffektivisering är enligt Köpenhamns-mötet viktigaste delen av lösningen på klimatkrisen. Om miljonprogrammet, som ägs av kommunala fastighetsbolag ska minska sin energianvändning med 50 procent genom ombyggnader och andra åtgärder drabbar det fjärrvärmeverken som ägs av samma kommuner. Vilket blir då viktigast – ekonomin i fjärrvärmens eller energieffektivisering?

- Vi alla måste se till att vi sparar på våra gemensamma resurser. Fjärrvärmens stora fördel är att den har mycket låg primärenergiförbrukning. Fjärrvärmeföretaget kan därför ta en stor del av effektiviseringsansvaret genom att effektivisera energisystemet fram till kund. Minimera spillet på vägen fram helt enkelt.
- Vi kommer att se minskade volymer i framtiden och det kommer att påverka vår ekonomi. Det är vår utmaning men det får inte stå i vägen för en effektiv användning av våra naturresurser. Jag ser inget motsatsförhållande mellan effektivisering och vår ekonomi, bara utmanande utveckling. Det finns mycket kvar att göra på värmemarknaden, framförallt ser våra små och medelstora företag positivt på utvecklingsmöjligheterna de närmaste åren.

Vilken energi använder du i ditt boende?

- Min bostadsrättsförening använder fjärrvärme till uppvärmning och varmvatten.

Fakta

Peter Dahl, 42 år, är civilekonom inriktning redovisning från Mittuniversitetet.

- MMP, säljare 94
- Stena Bilfragmentering med ansvar för bilskrot, elektronikskrot och kylskåp åren 95-98
- Svensk Fjärrvärme, marknadsansvarig 98-09, vVD från juli 09 och nu i vår tf VD när Lena Sommerstad satsar på politiken.

Miljön före ekonomin när kommunerna bestämmer

Energieffektivisering är avgörande för klimatmålen. Det är kommunerna och deras bolag som har det största ansvaret för att det ska lyckas. De äger de flesta bostäderna i miljonprogrammet och fjärrvärmeverken.

Politikerna tjänar pengar på att miljonprogrammets fastigheter läcker energi, eftersom de samtidigt säljer energi från sina fjärrvärmeverk. Att bygga om kostar miljarder samtidigt som man förlorar energiintäkter. Vad går först – ekonomi eller miljö?

- För mig är det miljön. Kommunerna måste ta smällen med energieffektivisering och räkna långsiktigt. Det finns inget alternativ för att nå de nationella klimatmålen, säger Lars Thunberg (kd), ordförande i Sveriges EKO-kommuner och i Helsingborgs Miljönämnd. Det är viktigt att man använder sitt energibolag politiskt för att leva upp till miljömålen.

EKO-kommunerna blev en ideell förening 1995 efter att Övertorneå redan 1983 varit först ute. Idag är 77 kommuner och ett par landsting med som arbetar efter fyra hållbarhetskriterier och som har 12 nyckeltal för varje kommun som uppföljning. Klimatkommuner och Uthållig Kommun är två andra föreningar som driver liknande frågor. Tre nätverk totalt som delar på erfarenhet och kunskap, men som har lite olika inriktning.

När ni träffas – diskuterar ni då också hur ni ska hantera geoenergin, som finns i alla kommuner idag?

- Ja, mycket. Vi manar till försiktighet för att inte öka elbehovet. Och så vill vi inte ha borrhål i var och varannan villatomt. Geoenergi är en andrahandslösning för oss, ett alternativ där det inte finns fjärrvärme. Målet är fjärrvärme med biobränsle till de flesta. Det är den mest hållbara lösningen.

Men om fastigheten vill ha kyla också – vad har ni för lösning då?

- Fjärrkyla diskuteras, men det krävs ju nya investeringar i nya ledningar. I Helsingborg hade vi en livlig diskussion, men kom fram till att inte satsa på det av ett skäl: Det skulle öka det totala energiuttaget på ett icke acceptabelt sätt.

Alla kommuner i EU ska minska koldioxidutsläppen med 20 procent fram till 2020. Hur går det?

- Olika. Helsingborg har under Kyoto-avtalsperioden 1990-2007 minskat med 44 procent, trots att transportsidan ökat med 22 procent. Orsaken är att vi har bytt ut olja-kol i fjärrvärmeverket till pellets och spillvärme.

extramaterial

- Tvärtemot gör den socialdemokratiska ledningen i Malmö. Öresundsverket som eldas med naturgas ökar koldioxidutsläppen i Malmö med 100 procent och påverkar hela Skåne-regionen negativt med 20 procent mer utsläpp. I Malmö har man fått hybris – Kommunstyrelsens ordförande Ilmar Reepalu och miljödirektören vill visa upp en snygg fasad utan att berätta hur det verkligen är.
- Och faran med naturgas visste Reepalu om när besluten togs och han satt i både Eons och kommunens styrelse. Man blir beklämd av att tänka på det.

Statistiken för kommunerna efter västkusten där naturgasledningen går fram är ju likartad. Vad vill du göra åt det?

- Ledningen borde fyllas med biogas istället, men det tar väl lite tid och kräver mycket pengar att ställa om till det. Men biogas är framtiden. Vi skulle behöva en ledning från Malmö till Stockholm genom Blekinge och utefter hela ostkusten.

Kan kommunerna gå före på något annat sätt?

- Ja i upphandlingar ställa tuffa krav, 25 procent av allt inköpt livsmedel ska vara ekologiskt, bilar ska gå på biogas eller el. Kommunerna är störst på marknaden vid inköp och måste agera som föredömen.
- En annan sak är avfallshantering. De kommuner som inte har sortering, utan eldar fjärrvärmeverken med osorterat är inte seriösa. Här har du åter skillnad mellan Helsingborg som tar vara på allt och Malmö som eldar osorterat. Nya kraftvärmeverk som ska eldas med avfall och då ofta importerat som vi inte vet något om borde inte få byggas.

Fakta

Lars Thunberg är tjänstledig lärare i samhällskunskap och media på Sundsgårdens Folkhögskola i Helsingborg, har förflutet i reklambranschen som projektledare och grafisk formgivare, spelar piano, gitarr och har producerat filmmusik till skolfilmer.

Bor i radhus på skolan. Hela skolanläggningen inklusive bostäder värms med två pellets pannor. Lars kör biogasbil och åker mycket buss. "Skånetrafiken fungerar mycket bra".

Lars siktar på riksdagen till hösten, eftersom han är nominerat förstanamn på kristdemokraternas lista i Skåne.