

SVENSK

GEOENERGI

EN TIDNING OM FÖRNYELSEBAR ENERGI

NR 1 2021

**I Vilhelmina går
inget till spillo**

Profilen:

**Per Jonasson
fann vägen via
skridskorna**

**Globetrottern leder
borrbranschen**

TEMA:

STÖD TILL GEOENERGI

– här finns pengar att söka



Rätt från början. Hållbart i längden.

Solen värmer jorden varje dag. Vår uppgift är att hjälpa dig ta vara på den förnybara geoenergin på ett ansvarsfullt och långsiktigt hållbart sätt. Vi gör det med högsta kvalitet och kompetens, hela vägen från förstudie och dimensionering till genomförande och uppföljning. På så sätt gör vi skillnad både för dig och för miljön. Välkommen till FBB. Vi borrar för en planet i balans™



»»» FBB. Trygg partner med ledande erfarenhet av storskaliga geoenergisystem.

- Medarbetare med certifierad kompetens
- Sveriges ledande maskinpark och största borrarformat
- Kvalificerad projektledning och egen teknikavdelning
- Projekteringstjänster: EED-beräkningar, TRT, borrarplaner, tryckfallsberäkningar m.m.
- Projektpreferenser, exempel: IKEA och IKANO, Biltema, Rusta, Akademiska Hus, HSB, Swedavia, E.ON m.fl.
- Verksamma i hela Sverige
- Branschens bästa trygghetspaket



DAGS ATT KOLLA SYNEN – PÅ GEOENERGI

Foto: André de Loisted



GEOENERGINS UTVECKLING HAR på flera sätt påverkat svensk teknik och vårt välstånd sedan närmare ett halvsekel. De tidiga politiska satsningarna på en utveckling mot oljeberoende tog sin början under 1970-talets oljekris. Genom dem utvecklades energilagring och värmepumpsteknik mycket positivt och kunde bana väg för svensk teknikexport, ingenjörskonst, entreprenadbranscher, och forskning. Det har varit mycket gynnsamt för svensk industri. Den fortsatta utvecklingen inom geoenergibranschen påverkas av marknaden, men i stor utsträckning även av myndigheters och politikernas syn och kunskap. Därför måste geoenergibranschen ha en bra dialog med dessa instanser, och bevaka och lämna synpunkter

på utredningar, beslut, lagar och förordningar.

I mars lämnade regeringens finansdepartement ut en promemoria på remiss, med ett förslag till en ny förordning om stöd till energieffektivisering i flerbostadshus. Det man vill uppnå med stödet är att förbättra lönsamheten och främja kostnadseffektiva åtgärder när flerbostadshus renoveras för ökad energieffektivitet. Jag läser genast in geoenergi. Förordningen är tänkt att träda i kraft den första augusti i år. Stödet riktar in sig på den stora delen av det äldre flerbostadshusbeståndet.

Det återfinns mycket bra i promemorian. Men uppenbarligen vill regeringen hindra värmepumpande teknik genom att begränsa den installerade eleffekten:

”11§ Stöd får inte ges för en energieffektiviseringsåtgärd som medför att byggnadens installerade eleffekt för uppvärmning ökar till mer än 10 watt per kvadratmeter uppvärmd yta.”

Som jämförelse innebär det en installerad eleffekt på 10 kW i ett flerbostadshus på 1000 kvadratmeter. 10 watt per kvadratmeter räcker just bara till cirkulationspumpar och då återstår bara fjärrvärme som uppvärmningsalternativ. Där ligger elanvändningen i

huvudsak utanför fastighetsgränsen, i själva fjärrvärmenätet.

Det är en anmärkningsvärd skrivelse, eftersom man i promemorian (sidan 18) samtidigt skriver att *”stödet bör vara generellt även vad gäller valet av teknik”*. Förslaget är inte teknikneutralt utan begränsar kraftigt andra uppvärmningsalternativ. Det är oklart om Regeringskansliet medvetet har infört begränsningen eller om det är ett misstag.

Med all sannolikhet är det fler än jag som reagerar på promemorian. Självklart måste förordningen utformas så att även energieffektiviserande renovering med andra uppvärmningslösningar så som värmepumpar och geoenergi omfattas av stödet. Det är illa nog att värmepumpar och geoenergi redan straffas av BBRs tillämpning av primärenergital. Dags för synkontroll. Hur står det egentligen till med Regeringskansliets syn på vår energieffektiviserande och förnybara resurs geoenergi?

Signhild Gehlin
VD Svenskt Geoenergicentrum

ANVÄND INTE ENERGI FÖR ATT BLI AV MED ENERGI!



MuoviXPERT

TA KONTROLL ÖVER VÄRME OCH KYLA.

MuoviXpert är ett kollektorsystem anpassat för höga temperaturer. Systemet använder överskottsvärme från byggnader där det finns ett kylbehov och återanvänder värmen under den kalla tiden på året. Fungerar lika bra för hybridssystem med solceller och fjärrvärme.

En stor fördel för ekonomin och en hållbar miljö!

MuoviTech®

MuoviTech har tillverkat traditionella kollektorsystem i Sverige sedan 2002.
www.muovitech.com

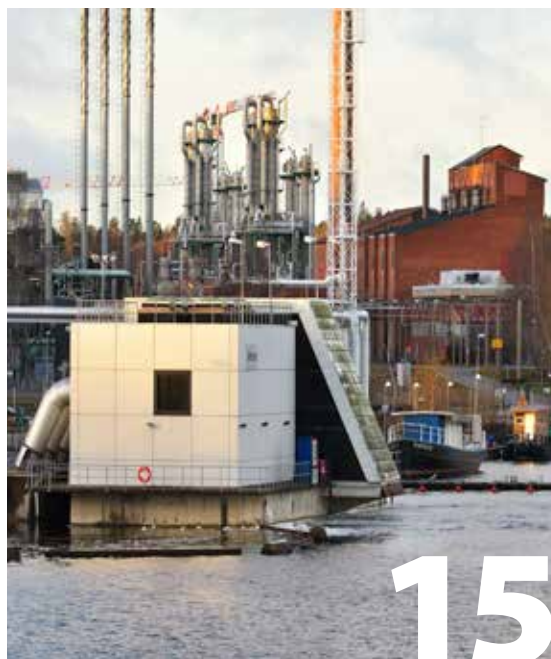
- 8 **FINLAND:**
Fossilfri energitävling avgjord.
- 11 **HISTORISKA SATSNINGAR:**
Tre statliga stöd som gav Sverige ledningen.
- 17 **BIDRAG OCH STÖD:**
Här kan man söka för geoenergisatsningar.
- 22 **DJUPGEOTERMI:**
Kunskap, teknik och dialog avgör om det lyfter.
- 28 **PROFILEN:**
Hans universum kretsar kring värmepumpar. Per Jonasson är skridskoåkaren som blev vägvisare för svensk kyl- och värmepumpsteknik.

Foto: Jussi Heiskanen.



8

Foto: Stockholm Energi.



15

Illustration: Myra S. Söderström.



17

Foto: Anette Persson.



28

REDAKTION

SVENSK GEOENERGI

Svensk Geoenergi ges ut av Svenskt Geoenergicentrum.

Tel: 075-700 88 20.**E-post:** info@svenskgeoenergi.se

www.svenskgeoenergi.se

Ansvarig utgivare och redaktör: Signhild Gehlin.**Annonser:** Dominika Rydel.**Tel:** 075-700 88 26**E-post:** dominika.rydel@borrforetagen.se

ISSN 2000-4788

Redaktionell produktion: Wirtén Content Agency.**Layout och illustrationer:** Myra S. Söderström.**Tryck:** Exakta Print AB, Malmö 2021.**Papper:** Munken Lynx 150 gram.**På omslaget:**

Per Jonasson, vd för Incert, tidigare vd för Svenska Kyl- och värmepumpföreningen.

Foto: Anette Persson.

FÖRSTA PLUSHUSHOTELLET HAR GEOENERGI

SKANDINAVIENS FÖRSTA plus-hushotell, Nationalarenan 3 i norra Stockholm, färdigställs nu av byggherren Fabega. Geoenergi och solceller bidrar till att byggnaden levererar mer energi än den fastighetsenergi den använder, vilket gör den till ett så kallat plushus.

Byggnaden har 11 våningar och inrymmer ett hotell med 336 rum, 88 lägenheter och en kontorsdel

för Nordic Choice Hotels svenska huvudkontor. Nationalarenan 3 har blivit certifierad enligt Feby Guld Plushus. För att klara miljöklassningen och certifieringen krävs att värmeförlusterna från byggnaden är mycket låga. Byggnaden försörjs med kyla och värme från ett borrhålslager med 25 borrhål i kombination med cirka 2 500 kvadratmeter solceller på fasaden och taket.



Foto: Lasse Olsson

TERMISK INVERKAN I SMÅHUSOMRÅDEN

I MARS HÖLL Letizia Fascí, doktorand vid KTH Energiteknik, sitt så kallade mid-term-seminarium, det vill säga ett kvalificerande seminarium där hon fick försvara sin forskning halvvägs till en doktorsdisputation. Letizias forskning handlar om termisk inverkan mellan närbelägna men hydrauliskt oberoende borrhålsanläggningar, till exempel bergvärmeanläggningar för småhus i ett tätbebyggt villaområde.

Nu fortsätter forskningen med målet att utveckla ett verktyg som klarar av att dimensionera geoenergisystem med borrhål och värmepump för mindre byggnader i just sådana tätbebyggda småhusområden. Verktöget ska sedan användas för att analysera olika

scenarier och bidra till tekniska råd och rekommendationer. Inom projektet ska även långtidsmätning av marktemperaturen i ett tätbebyggt geoenergiområde påbörjas.

Foto: Privat



BBR-KRAVEN SKA KOMPLETTERAS

BOVERKET SKA I samverkan med Energimyndigheten ta fram ett förslag på ett kompletterande krav i byggreglerna, BBR. Det ska utgå från byggnadens energibehov i form av använd energi, till skillnad från dagens krav som utgår från köpt energi. I uppdraget ingår även att utreda om byggreglerna behöver kompletteras med ett krav för solvärmelast.

Förslaget ska redovisa vad dessa kompletterande krav innebär i ökade kostnader, hur det påverkar förutsättningar för byggande och byggnaders energiprestanda samt samhälls-ekonomiska konsekvenser. Arbetet med regeringsuppdraget pågår för fullt och ska redovisas till regeringen senast den 19 november 2021.

GEOENERGI TILL MULTIHALL I ÖSTERÅKER

I JUNI 2020 fattade Österåkers kommun, norr om Stockholm, beslut om att bygga en ny 13 000 kvadratmeter stor multiidrottshall. Bygget startade i september 2020 och förväntas vara färdigt i slutet av 2022. Idrottshallen ska klimatiseras med ett geoenergisystem bestående av 26 borrhål till 240 meters djup. Borrningen har genomförts under februari-mars 2021.



Foto: Österåkers kommun.

NY DOKTOR I BRANSCHEN

DEN 29 MARS försvarade Taha Arghand sin doktorsavhandling ”Direct Ground Cooling Systems for Office Buildings” vid institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik vid Chalmers tekniska högskola.

Avhandlingen handlar om direktkyllning av kontorsbyggnader med hjälp av geoenergi, det vill säga frikyla från borrhål utan värmepump. Sådana kylsystem behöver bara använda en liten mängd el för att driva cirkulationspumparna som pumpar runt köldbäraren i borrhålsvärmeväxlarna. Det är mycket lite energi i förhållande till den mängd kyla som systemet levererar till byggnaden.

Taha har tagit ett helhetsgrepp för att se hur de olika delarna borrhål, styrsystem och kylutrustning påverkar systemoptimeringen. Han har undersökt termiska och energimässiga prestanda avseende både kort och lång sikt.

Tahas avhandling visar att kylutrustning som så kallade TABS (thermally active building systems) kan jämna ut dagliga spetslaster så att det aktiva borrhålsdjupet kan minskas, jämfört med när man använder borrhålen i kombination med kylutrustning med snabbare respons, såsom kylbafflar. Arbetet visar i vilken omfattning man kan göra elbesparingar genom att nyttja frikyla istället för kylmaskiner.



Foto: Privat.

IKVK FÖRLÄNGT

ENERGIMYNDIGHETEN HAR BEVILJAT förlängning av innovationsklustret Varmt & Kallt i ytterligare två år. Varmt & Kallt bildades i slutet av 2018 och drivs av Svenska Kyl- och Värmepumpföreningen i samarbete med Svenskt Geoenergicentrum. Energimyndigheten finansierar 50 procent av verksamheten. Varmt & Kallt är ett av flera innovationskluster inom Energimyndighetens Termo-program.

Innovationsklustret Varmt & Kallt fokuserar i huvudsak på teknikområdena kyl- och värmepumpande tekniker, geoenergi, termiska energilager, frikyla och frivärme samt djupgeotermi. Under de två första verksamhetsåren har innovationsklustret bland annat arrangerat innovationsdrivande workshoppar, initierat nationella och internationella samverkansprojekt och bidragit med kunskapsstöd för projektansökningar.

**oVARMT
& KALLT**

VASAKRONAN SATSAR PÅ GEOENERGIÖVERVAKNING

VASAKRONAN HAR NYLIGEN tecknat ett ramavtal med Climacheck för övervakning av sina geoenergianläggningar. Climacheck är ett internationellt företag som erbjuder lösningar för prestandaanalys av värmepumpar och kylmaskiner.

Vasakronan har investerat i flera geoenergianläggningar för att minska sin miljöbelastning. Avtalet med Climacheck är en del av

Vasakronans miljö- och hållbarhetsarbete och innefattar kontinuerlig analys av prestanda och stöd för optimering och prediktivt underhåll. Kontinuerlig analys underlättar optimering av driften och gör det möjligt att upptäcka avvikelser så snart sådana uppstår i någon komponent eller systemdel. Då kan problem åtgärdas innan de påverkar energikostnad och orsakar driftstörningar och haverier.



Foto: Martin Olsson.



LYCKAT ENERGIPROJEKT I VILHELMINA FOLKETS HUS

Med en kombination av bland annat geoenergi, spillvattenåtervinning och solpaneler har Vilhelmina Folkets Hus kunnat minska sin inköpta energi med 70 procent. Och fjärrvärmens är helt bortkopplad.

Text: Jörgen Olsson **Foto:** Folkets Hus, Vilhelmina kommun.

FOLKETS HUS i Vilhelmina är en komplex fastighet, om- och tillbyggd i omgångar under flera decennier och med olika teknik i olika delar. Det rymmer också en rad mycket skiftande verksamheter.

– Vi har flera konferens- och samlingshallar, restaurang där vi erbjuder allt från dagens lunch till stora bröllopfester och ett antal hyresgäster i form av studieförbund hyr kontor av oss. Dessutom har vi en bowlinghall och så driver kommunen bibliotek och simhall här, säger Jenny Lidqvist, chef för Folkets Hus.

Uppdraget att skapa ett nytt energikoncept för Folkets hus gick

till det lokala företaget Ecoclime, som har arbetat med energilösningar sedan 2013. Anders Mikaelsson är fabriks- och utvecklingschef och var huvudansvarig för projektet, som löpte under åren 2018–2020.

– Redan 2017 hade vi gjort en förstudie som visade att det skulle gå att minska den köpta energin för uppvärmning, som kom från fjärrvärme, med 70 procent. Vi räknade på en kombination av geoenergi och andra lösningar, säger han.

SAMVERKANDE KOMPONENTER

Geoenergianläggningen är grundbulten i systemet, som också rym-

mer en rad andra komponenter:

- Solvärme i två olika lösningar.
- Överskottsvärmen från restaurangens kylmaskiner, som tidigare ventilerades bort, tas tillvara till 100 procent.
- Överskottsvärmen från de delar av fastigheten som har söderläge tas tillvara och omfördelas.

• Värme från allt spillvatten från hela fastigheten tas tillvara. Spillvattnet håller cirka 25 grader och man sänker temperaturen till cirka sju grader i spillvattenvärmeväxlaren innan vattnet går vidare. – Överskottet går till en stor central mellanlagringstank med köldbärarvätska, som är något av hjärtat i återvinningssystemet. Den är som en ackumulatortank, men på den kalla sidan av värmepumpen i stället för den varma. All energi vi återvinner från huset värmer vätskan i den tanken. Köldbäraren från borrhålskretsen blandas med vätskan i tanken som sedan går vidare till värmepumpen. Vintertid



Foto: Everthern.

Värmeenergin från spillvattnet utvinns via värmeväxlare och återförs till fastigheten bland annat genom uppvärmning av varmvattnet.

kan vi på så vis höja temperaturen på köldbäraren från borrhålen med två-tre grader, vilket ger en mycket bättre värmefaktor. Årsvärmefaktorn ligger på 3,5 ungefär, säger Anders Mikaelsson.

SEGMENT MED GRADADE BORRHÅL

Geoenergisystemet består av 24 borrhål om totalt 5 600 bormeter.

– Vi har en lite speciell uppsättning för borrhålen. De är uppdelade i fyra segment med sex hål vardera. Segmenten är gradade ifrån varandra så att de ska påverka varandra så lite som möjligt, för att vi lättare ska kunna räkna på hur mycket vi kan vinna på att återladda hålen. Men systemet är så pass nytt att vi fortfarande inte har tillräckligt med data för att kunna dra några slutsatser om det, säger Anders Mikaelsson.

KLIMAT OCH STYRNING UTMANAR

Projektet har hanterat flera stora utmaningar längs vägen.

– Styrningen var kanske den största svårigheten. I och med att fastigheten är till- och ombyggd under så många år finns det väldigt mycket gammal utrustning som var ganska dåligt dokumenterad. Allt det har vi nu fått in under en ny, överordnad styrning.

Den nya styrningen är bland annat kopplad till SMHI, som ger förvarningar om nära förestående köldknäppar.

– Det ger oss tid att förbereda systemet och vidta åtgärder. Det kan till exempel vara att i förväg höja temperaturen i simbasängerna med 0,5–1,0 grad. Det handlar om drygt 700 kubikmeter vatten och att slippa värma det när vädret är riktigt kallt gör jättestor skillnad. Över huvud taget är det mer utmanande med geoenergilösningar i norra Sverige. Vi har lägre temperaturer att tillgå vilket gör att det blir svårare att få en bra årsvärmefaktor. Dessutom har vi många fler kalla dagar om året än i södra delen av landet, vil-

ket gör att det behövs mer topp-effekt, förklarar Anders Mikaelsson.

Styrningen kommunicerar också med konferens- och mötesbokningssystemet i Folkets Hus.

– Är en lokal bokad för 50 personer så ventilerar man för 50 personer, men vi har också ett system för personräkning, som kollar antalet aktiva wifi-enheter. Visar det sig då i stället vara 42 personer i lokalen så anpassas ventilationen. Det gör stor skillnad i längden, säger Anders Mikaelsson.

BÄTTRE LUFT OCH TEMPERATUR

När det gäller just verksamheten så har naturligtvis pandemiåret 2020 varit en utmaning när det gäller att trimma in systemet i skarpt läge.

– Vi har kunnat verifiera att allt fungerar, men det har varit en mycket ryckig verksamhet, säger Anders Mikaelsson och det bekräftas av Jenny Lidqvist:

– I höstas, innan andra vågen började komma, var vi igång rätt





» REDAN 2017 HADE VI GJORT EN FÖRSTUDIE SOM VISADE ATT DET SKULLE GÅ ATT MINSKA DEN KÖPTA ENERGIN FÖR UPPVÄRMNING, SOM KOM FRÅN FJÄRRVÄRME, MED 70 PROCENT. «

→ bra med verksamhet och det var bara positiv respons från konferensdeltagare och restauranggäster när det gällde temperatur och luftkvalitet. Kontorgästerna och biblioteket är också nöjda. Både vaktmästarna och jag har också upplevt att det har blivit jämnare temperatur och överlag bättre luft; sådant vi hade ganska stora problem med tidigare. Men vi har ju inte riktigt kunnat testa fullt ut med fulla lokaler. Det längtar vi efter nu, säger hon.

KAN SKALA UPP SYSTEMET

Anders Mikaelsson på Ecoclimate ser framåt, bland annat mot att få mer data kring återladdningen av borrhålen. Där räknar man med att veta mer om ungefär ett år.

– Vi har nått målet på att minska den köpta energin för värme med 70 procent och Folkets Hus har kunnat koppla bort fjärrvärmens helt och hållet. Geoenergin har 200 kilowatt installerad topp effekt av värme. Spillvattenåtervinningen ger 17 kilowatt och solenergin och överskottsvärmen från kylmaskinerna står för vardera 15 kilowatt.

Dessutom går systemet att skala upp, säger Mikaelsson:

– Det går till exempel att koppla på värmepumpar på frånluften. Dessutom finns det andra delar av fastigheten som har ett visst överskott på värme. Den kan tas tillvara och bidra till att värma vattnet i den centrala kyltanken, säger han.

BORRFÖRETAGENS NYE VD: "JAG VILL VISA HUR

– Det känns fantastiskt att få vara en del av och leda en framtidsbransch som denna. Både geoenergi och vattenförsörjning är viktiga delar i omställningen till ett hållbart samhälle.

Det säger Pär Malmberg, Borrföretagens nyutträdde vd.

Text: Lars Wirtén

PÄR MALMBORG ÄR geolog från Lunds universitet med en mastersutbildning från Aberdeen University i Skottland, inriktad på olje- och gasindustrin. Det tog honom till en internationell karriär med anställningar i Skottland, Norge, Kanada, USA och England. För ett år sedan återvände han till Sverige och en anställning som



Foto: Anette Persson

Pär Malmberg är geolog och har en internationell karriär inom oljeindustrin bakom sig.

VIKTIG DEN HÄR BRANSCHEN ÄR"

affärsutvecklingschef på oljebolaget Svenska Petroleum. Under åren i petroleumbranschen har han jobbat med såväl geologiska som geotekniska undersökningar och borrhningsteknik i krävande miljöer och på stora djup. Pär har även varit involverad i allt arbete som krävs ovan jord: projektledning, förhandling med stater och andra intressenter, tillståndsarbete och affärsutveckling. Han har varit engagerad i projekt runt stora delar av världen, allt från Sydamerika och Afrika till Nordsjön. Skapliga erfarenheter att ha med sig i jobbet som vd för Borrföretagen med andra ord.

DU KAN DET HÄR MED BORRNING?

– Genom åren har jag lärt mig att man nog aldrig blir fullärd. Det finns många nya problemställningar som man kan ställas inför beroende på hur de geologiska förutsättningarna ser ut. Borrning är till stor del ett samspel med markens specifika egenskaper och i de avseendena har jag relativt god förståelse för geologiska problem. Även om jag mestadels har jobbat internationellt, finns det ofta gemensamma nämnare i geologin som man har nytta av i olika projekt.

VARFÖR VILLE DU BLI VD FÖR BORRFÖRETAGEN?

– Det här är helt klart en framtidsbransch. Geoenergi, vattenförsörjning och alla de infrastrukturprojekt vi har och står inför gör borrhningsbranschen högaktuell. Att få använda min internationella, geo- och borrhningstekniska bakgrund för att driva och utveckla den här branschen i Sverige, det är väldigt lockande och inspirerande. Jag vill också verka för en hållbar framtid. Att vara med och

skapa ett bättre samhälle, det är en drivkraft för mig.

BORRFÖRETAGEN DRIVER ÄVEN SVENSKT GEOENERGICENTRUM. HUR SER DU PÅ DESS ROLL?

– Det är viktigt att fortsätta upplysa och informera om geoenergins potential och Svenskt Geoenergicentrum har en central roll i det arbetet. Svenskt Geoenergicentrum sitter inne på massor av spetskunskap tillsammans med en gedigen erfarenhet av geoenergi. Det är en resurs som jag rekommenderar alla att nyttja.

HUR SER DU PÅ GEOENERGINS POTENTIAL OCH ROLL I ETT HÅLLBART ENERGISYSTEM?

– Geoenergin spelar en mycket viktig roll i att uppnå en klimatpositiv framtid. Regeringen har satt en tydlig strategi för hur Sverige ska nå negativa utsläpp av växthusgaser efter 2045. Där ser jag geoenergi som en viktig pusselbit i omställningen.

HUR ÄR PÄR MALMBORG SOM PERSON?

– Jag är ganska lugn av mig och står stadigt på marken. Är positiv

och driven och tycker om sociala sammanhang. Jag går igång på tekniska diskussioner och att prata samhällsfrågor. När saker fungerar som tänkt och framför allt att det händer saker, det ger mig energi.

VAD GÖR DU NÄR DU INTE JOBBAR?

– Jag har två barn, fyra och sex år, så familjen tar upp mycket av min tid. Vi har ett sommarställe på Bohus-Malmön, en ö på västkusten mellan Lysekil och Kungshamn. Där vistas vi mycket. Under åren utomlands var det vår fasta punkt. Det är ett gammalt stenhuggarsamhälle med många gamla stenindustrier runtomkring. Rätt ställe för en geolog helt enkelt!

DU BOR MED DIN FAMILJ I EN VILLA I ÄLVSJÖ. HAR NI GEOENERGI?

– Haha, nej det har vi inte. Men vi funderar faktiskt på att installera en geoenergianläggning på lantstället.

Pär Malmborg tillträdde som vd för Borrföretagen den 1 februari.

PÄR MALMBORG

Ålder: 44 år.

Bor: I villa i Älvsjö, söder om Stockholm.

Lyssnar på: Skriv Spotify. Jag lyssnar på allt.

Tittar på: Dokumentärer.

Senast lästa bok: Nu när det inte går att resa har jag läst "Notes from a small island" av Bill Bryson. För andra gången – en riktigt bra bok.

Det gör mig glad: När man har jobbat hårt i ett stort projekt och allt faller på plats och bär frukt.

Det gör mig arg: Ett dåligt tekniskt arbete. Och när man tar saker för givet. Vi måste uppskatta det vi har i livet.



SÅ SKA HELSINGFORS BLI FOSSILERITT

Finlands huvudstad Helsingfors satsar på att bli koldioxidneutralt till år 2035. För att hitta framtidens gröna energilösningar har en internationell tekniktävling pågått under ett år. Nu har de fyra vinnande koncepten utsetts – och i ett av dem spelar geoenergi i form av stora borrhålslager och ytvatten en viktig roll.

Text: Jörgen Olsson **Foto:** Yiping Feng

ATT STÄLLA OM till ett hållbart energisystem är ett gigantiskt arbete. Det innebär inte bara stora tekniska utmaningar utan kräver också nya affärsmodeller för att skapa ett system som dels är så flexibelt som möjligt, dels gör största möjliga klimatnytta samtidigt som det fungerar för befolkningen.

Därför har en internationell tävling pågått under ett år för att utveckla gröna energilösningar för Helsingfors, framför allt när det gäller stadens värmesystem. Totalt inkom 252 tävlingsbidrag från 35 olika länder och flera av dem innehöll geoenergilösningar. Tio av bidragen gick vidare till final och de fyra vinnande koncepten är:

- **HIVE**, som bland annat innefattar värmepumpar för ytvatten, solenergi och borrhålslager.

- **Smart Salt City**, som föreslår en kombination av termokemisk energilagring och artificiell intelligens, AI.
- **Helsinki's Hot Heart**, som bygger på tio flytande reservoarer med sammanlagt tio miljoner kubikmeter havsvatten, som kan ta emot och lagra energi från olika källor.
- **Beyond Fossils**, som vill skapa en ny modell för energiöverföring och bland annat inkluderar öppna budgivningar på grön energi.

OMFATTANDE KONCEPT

Det är alltså i HIVE's bidrag vi hittar borrhålslagren och ytvatten som en del i ett mycket omfattande koncept, där olika anläggningar och tekniska lösningar samverkar med varandra. Ungefär 50 procent

av stadens uppvärmningsbehov ska komma från havsvattnet i Finska viken, ur vilket värme ska utvinnas genom värmepumpar. Man menar också att hela fjärrvärmenätet kan arbeta med lägre temperaturer än i dag, både på den utgående sidan och retursidan.

BORRHÅLSLAGER

Utöver värme från havsvatten och solpaneler beskriver HIVE i sitt förslag ett antal olika värmelagringsystem. Ett av dessa är ett antal stora borrhålslager med vardera omkring 500 hål till 300 meters djup. Borrhålslagren ska byggas inne i staden, men placeras på utrymmen som av olika skäl inte går att använda till något annat, till exempel mark som i dag omsluts av på- och avfarter vid större trafikplatser.

Vart och ett av borrhålslagren ska kunna leverera ungefär 25 megawatt värme, som direkt kan tillföras fjärrvärmenätet. Borrhålslagren ses också som en strategisk reserv i händelse av perioder med mycket kallt väder eller vid produktionsbortfall på någon av de andra energikällorna.

Nu närmast väntar diskussioner och gemensam planering mellan Helsingfors stad och de fyra vinnarna om vad som krävs för att planerna ska kunna implementeras.

Foto: Mark Mags/Pixabay.



Foto: StockSnap/Pixabay.



Foto: Stockholm Energi.



→TEMA

STÖD TILL GEOENERGI

SVERIGE ÄR, NÄST efter stormakterna Kina och USA, störst i världen på geoenergiutbyggnad. Denna sanning står sig än, visar den senaste världssammanställningen från World Geothermal Congress 2020. Utan tvekan är ett av de avgörande skälen till att Sverige nått så långt, och tidigt utmärkte sig som geoenergiland, att den svenska staten satsade generöst på forskningsmedel och stimulanser för att bygga upp kunskap och erfarenhet om geoenergi under 1970- och 80-talen.

Geoenergi är i dag en etablerad, förnybar, energieffektiviserande resurs. Vi står samtidigt inför en enorm energiutmaning där stora investeringar kommer att krävas, och där satsningar på geoenergi utan tvekan

har mycket stor potential till god utväxling. Vad skulle en satsning på geoenergi, motsvarande den för 50 år sedan, kunna leda till i dag?

I det här numret av Svensk Geoenergi ser vi tillbaka på de stöd- och stimulansåtgärder för geoenergiteknikens uppbyggnad som lade grunden till det svenska geoenergiundret på 1970- och 80-talen. Vi jämför med hur det ser ut i dag, och vad som kommer att behövas för framtiden.

I dag, när energieffektivisering, resurseffektivitet och förnybar energi är mer aktuellt än någonsin, har geoenergi i alla dess former en avgörande uppgift att fylla.

Text: Signhild Gehlin

STATLIGA STÖD HAR DRIVIT

Den svenska staten såg tidigt värdet av och möjligheterna med geoenergi. Tre tidiga statliga stödsatsningar har varit avgörande för framkomsten och utvecklingen av geoenergin: Investeringstödet till värmepumpar på 1970- och 80-talen, Byggeforskningsrådets forskningsstöd och experimentbyggnadslån samt Nuteks teknikupphandlingstävling av nya, effektivare värmepumpar på 1990-talet.

Text: Lars Wirtén

UTVECKLINGEN AV värmepumpar och att ta värme och kyla ur mark och vatten tog fart i Sverige i slutet av 1970-talet. Den utlösande faktorn var oljekrisen 1973-74 som resulterade i kraftiga statliga stöd för att utveckla inhemsk produktion av energi. Ett av områdena som fick stora stöd var värmepumpar, vilket gynnade utvecklingen av geoenergin. Villaägare

som installerade en värmepump kunde få investeringsstöd. Energi-bolag kunde få utvecklingsstöd för stora värmepumpsanläggningar, exempelvis för fjärrvärmeverk. Ett exempel som kom till under den här perioden är Värtaverket i Stockholm, som med hjälp av en 260 megawatt stor värmepumpsanläggning tar värme och kyla ur Östersjön.

FÖRSÖK MED BORRHÅLSLAGER

Under den här tiden växte Byggeforskningsrådet, BFR, fram som en huvudaktör. Bo Nordell, i dag professor emeritus vid Luleå tekniska universitet, fick mycket av sin forskning finansierad av BFR – forskning som har haft stor betydelse för geoenergin.

– 1980 fick vi pengar för att göra ett så kallat tidskalat fältförsök med borrhålslager, där 120 dagar motsvarade fem års drift. Vi kunde visa att det fungerade bra. Det ledde till att vi började bygga det stora borrhålslaget vid Luleå tekniska högskola på 120 borrhål. Det var det första stora högtemperaturlaget i världen, berättar Bo Nordell.

Inom BFR fanns den så kallade Pul-gruppen. Den hanterade BFR:s *Program för utvärdering av lagring i mark och vatten*. Det fanns med andra ord ett uttalat och specifikt statligt intresse för att utveckla just geoenergi.

Dåvarande energi- och miljöminister Birgitta Dahl var personligen engagerad, vilket visade att det fanns intresse från högsta nivå, minns Bo Nordell.

LÅN FÖR EXPERIMENT

BFR hade en stödform som kallades experimentsbyggnadslån och uppmuntrade risktagande. Lånet behövde bara betalas tillbaka om anläggningen genererade vinst, eller snarare innebar en besparing. Inves-

teraren riskerade alltså ingen förlust på att våga satsa. Men upplägget var kanske inte helt lyckat, menar Bo Nordell så här i efterhand.

– Det fick effekten att man tjänade på att det inte gick så bra. Därför framställdes borrhålslagren som sämre än de var. Så det hade nog varit bättre om man istället fått en bonus om ekonomin visade sig vara bra.

År 2000 lades BFR ned och gick upp i Formas, statens forskningsråd för hållbar utveckling. Formas hade andra fokus och forskningen på geoenergi hamnade mellan stolarna.

GEOTERMI I SKÅNE

I samband med oljekrisen på 1970-talet skapades en annan statlig institution, Nämnden för energiproduktionsforskning, NE. Det hade i uppdrag att stötta och utveckla solvärme, vindkraft, biobränslen och geotermi. Den första satsningen på geotermi var ett projekt i Höllviken söder om Malmö. Där fanns ett 2 600 meter djupt pluggat borrhål som var en rest från 1960 och -70-talet då man letade efter olja. Det borrades upp och byggdes om till en geotermisk brunn 1976-78.

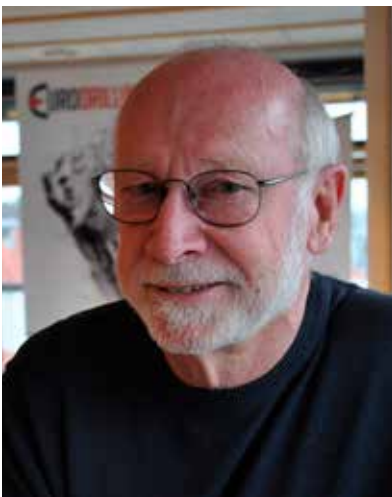
– Det fanns 65-70-gradigt vatten som kunde leverera 100 kubikmeter i timmen, vilket motsvarade en termisk effekt på 10 megawatt, berättar Olof Andersson, som på den tiden var konsult på Viak, dagens Sweco.

Tanken var att med brunnen som energikälla bygga ett geotermiskt fjärrvärmenät för Vellinge kommun. Men Sydkraft, (nuvarande Eon), som parallellt hade börjat bygga ut ett naturgasnät, satte stopp för projektet.

FULLSKALIG ANLÄGGNING

Några år senare, i början av 1980-talet, började dåvarande

Foto: Lars Wirtén



Olof Andersson var konsult i 1970- och 80-talens geotermiprojekt i Skåne.

UTVECKLINGEN AV GEOENERGIN

Lunds Energi i samarbete med Lunds Tekniska Högskola att provborra efter geotermiskt tempererat vatten på 750 meters djup i utkanten av Lund. Försöken visade att förutsättningar fanns, och med hjälp av statligt stöd från Nutek, som hade ersatt NE, byggdes en fullskalig geotermianläggning. Den försörjer fortfarande fjärrvärmenätet i Lund, Lomma och Eslöv med 15 procent av dess effekt.

Planer fanns på fler geotermiprojekt runtom i Skåne, men det sjunkande oljepriset gjorde att intresset dog. I början av 2000-talet vädrade geotermi åter morgonluft. Då satsade Energimyndigheten och Lunds kommun stora pengar på ett geotermiprojekt med ambitionen att producera el.

– Det misslyckades dessvärre. Varken mängden vatten eller temperaturen räckte till. Där tappade geotermi mycket av sin status och det är inte förrän på senare år

den har kommit tillbaka, konstaterar Olof Andersson.

TEKNIKUPPHANDLING

Den tidigare boomen för villavärmepumpar hade kommit av sig drygt tio år tidigare. Priset på olja föll kraftigt samtidigt som många värmepumpar inte höll vad de lovade. 1993 utlyste därför Nutek en teknikupphandlingstävling. 16 värmepumpstillverkare bjöds in med uppdraget att ta fram ny teknik som skulle spara 30 procent energi till 30 procents lägre kostnad.

Tillverkarna lyckades möta kraven och de nya värmepumparna blev en succé på marknaden. Marknaden tog rejäl fart tack vare Nuteks teknikupphandling.

DRIFTPROBLEM

Men nya moln tornade upp sig på marknaden. Kompressorerna i de nya värmepumparna var inte

anpassade till de nya köldmedel som krävdes, med haverier och driftproblem som följde. Tillverkarna insåg allvaret i situationen och höll kunderna skadeslösa. Staten var med på noterna och sköt till medel för att lösa problemen. Det var starten på en rad fleråriga forskningsprojekt kring värmepumpar och geoenergi sedan 1994: *Nya köldmedier*, *Klimat 21*, *Effsys*, *Effsys 2* och *Effsys Expand* som 2017 ersattes av Energimyndighetens program *Termo* (läs mer på nästa sida).

Utan statens intresse för och stöd till geoenergibranschen, hade Sverige inte utvecklats till den globalt ledande nation inom värmepumpsteknologi och geoenergi som vi är i dag. Historien visar att med rätt stöd och förutsättningar kan teknikforskning ge ett försprång i utvecklingen och bidra till mycket stora framsteg som gynnar samhället i stort.



Foto: Stockholm Energi.

På 1970-talet kunde energibolagen få utvecklingsstöd för stora värmepumpsanläggningar. Ett exempel som kom till tack vare det stödet är Värtaverket i Stockholm, som bland annat tar värme och kyla ur Östersjön..

HÄR KAN DU SÖKA S FÖR DITT GEOENERGI

Det finns bidrag och stöd att få för den som vill utveckla och förbättra geoenergilösningar. Men det är inte lätt att navigera och hitta rätt bland de möjligheter till stöd som erbjuds. Snårigt var bara förnamnet. Svensk Geoenergi har därför försökt sammanställa vilka statliga stöd som finns och vilka som delar ut dem.

Text: Lars Wirtén

Illustration: Myra S. Söderström

NÅGRA DIREKTA installationsstöd till geoenergi, av den typ som solceller åtnjuter, finns inte för geoenergi utöver rot-avdraget, som enbart riktar sig till privatpersoner. Övriga stöd som finns handlar i princip uteslutande om forsknings-, utvecklings- och innovationsstöd. Inga av dessa stöd är heller direkt riktade till geoenergi, utan är betydligt mer generellt hållna. Det handlar om att stödja klimat-, energi- och hållbarhetsmål snarare än att enskilda energislag eller tekniker pekas ut.

De statliga stöden inom energiområdet administreras i huvudsak av Energimyndigheten, men även Vinnova, Formas och

Naturvårdsverket har medel att dela ut.

ENERGIMYNDIGHETEN

Energimyndigheten ansvarar för det strategiska innovationsprogrammet **Viable cities** som har direkt koppling till byggnader. Ett av programmets fokusområden är *Planering och byggd miljö*, som beskrivs så här:

”Smarta hållbara städer innebär resurs- och energieffektiva stadsdelar med nära tillgång till urbana funktioner och ekosystemtjänster som skapar attraktiva och beboeliga miljöer, präglade av integrerad förnybar energi, energilagring, resurs-effektiv infrastruktur, integrerade intelligenta



TATTLIGT STÖD RGI PROJEKT



byggnadssystem med hänsyn till användning.”

TERMO NÄRMAST GEOENERGI

Energimyndigheten ansvarar även för forsknings- och innovationsprogrammet **Termo**, det program som nog får anses ligga närmast geoenergibranschen.

Termo stödjer forskning och innovation som bidrar till utvecklingen av värme och kyla för framtidens energisystem. Det kan röra både teknik och affärsmodeller, organisation, regelverk med mera. Programmet ska också bidra till att stärka svensk konkurrenskraft. Projekt som främjar kommersialisering och kunskaps-spridning är särskilt välkomna. Energimyndigheten kommer totalt att dela ut 290 miljoner kronor fram till 2024. Termo har fyra mål:

- **Energiresurser:** Energi för värme och kyla utgörs av återvunnen och förnybar energi. Överskottsvärme från olika sektorer kommer samhället till nytta.
- **Samspel i energisystemet:** Samspel mellan värme och kyla och andra energibärare bidrar till ett resurs- och kostnadseffektivt energisystem samt en trygg energiförsörjning.
- **Resurseffektiv användning:** Värme- och kyla används på ett resurseffektivt sätt med minimal miljöpåverkan. Användarna drar nytta av konkurrenskraftiga priser på lokala marknader.
- **Innovation för jobb och klimat:** Näringslivet, offentliga aktörer och forskningsaktörer i Sverige är världsledande inom innovation för klimatsmart värme och kyla. Produkter, systemlösningar

och tjänster är konkurrenskraftiga på en global marknad.

HORISONT EUROPA

Energimyndigheten deltar i flera europeiska samarbeten inom ramen för EU:s nya sjuåriga ramprogram för forsknings- och innovationsbudgeten, Horisont Europa, som sjösätts under våren. Ett par exempel är de europeiska samarbetsprogrammen **Geothermica** och **Era-Net Smart Energy Systems**, från vilka utlysningar kommer att ske senare i år.

EU utgår från samhällsbehoven och har delat in sina satsningar i fem olika målinriktade satsningar, så kallade missions, där två har bäring på geoenergi:

- Anpassning till klimatförändringar.
- Klimatneutrala och smarta städer.

Energimyndighetens strategi för värme och kyla följer dessa områden och premierar därför satsningar som stödjer omställningen till ett hållbart samhälle.

VINNOVA

Vinnova är Sveriges innovationsmyndighet med uppdrag att stärka Sveriges innovationsförmåga och bidra till hållbar tillväxt. I skrivande stund finns 38 erbjudanden om finansiering, även om inget direkt kan kopplas till geoenergi.

Vinnova och Tillväxtverket finansierar projektet **EU SME support**. Målet är att fler svenska



STÖD VIA TERMO

Energimyndighetens forskningsprogram Termo har beviljat medel till en rad projekt med anknytning till geoenergi. Här är ett urval av exempel:

- Förnybar energi och termisk energilagring för vinterunderhåll av transportinfrastruktur (Svenskt Geoenergicentrum, 2,2 mkr).
- Flexibilitet genom användning av värmepumpar i termiska nät (Rise, 2,7 mkr).
- Lågtemperaturvärme och högttemperaturkyla med termiskt lager för ökade energi- och miljövinster (KTH, 3,7 mkr).
- Innovationsklustret Varmt & Kallt (SKVP, 2,0 mkr).
- Samverkan om framtida värme (Chalmers, 4,1 mkr).
- Demonstration av Thermex-kollektorn - framtidens geoenergisystem (Triopipe Geotherm AB, 2,3 mkr).
- Utveckling av metod och kommersialisering av kostnadseffektivt utförande av geoenergi/borrhålslager (Energy Machines Sweden AB, 2,8 mkr).
- Svenska långtidsmätningar av prestanda hos större geoenergisystem (Svenskt Geoenergicentrum, 7,3 mkr).
- Termiska energilager – lösningen för ett flexibelt energisystem (Energiforsk AB, 7,7 mkr).
- Metodutveckling av högttemperaturlagring (+100°C) i sedimentär berggrund (Öresundskraft AB, 0,9 mkr).



små och medelstora företag (SME) ska söka finansiering från EU:s ramprogram för forskning och innovation samt det internationella nätverket *Eureka*.

Inom ramen för ramprogrammet **Horisont Europa** görs särskilda utlysningar för små- och medelstora företag. Målgruppen för utlysningarna är:

- Kunskapsintensiva, högteknologiska företag med tillväxt- och internationella ambitioner.
- Innovativa verksamheter som kan revolutionera en bransch, är radikalt förbättrande och kan skapa förändring i stort.
- Företag som sysselsätter färre än 250 personer och antingen har en årsomsättning som inte överstiger 50 miljoner euro, eller en årlig balansomsättning som inte överstiger 43 miljoner euro.

Inom Horisont Europa finns två huvudsakliga program, *Eurostars* och *EIC Accelerator*. Inom Eurostars kan små och medelstora företag söka finansiering för utveckling av marknadsnära processer, produkter och tjänster i internationella projekt. Eurostars ger tillgång till internationell kunskap, samarbeten och möjligheter att testa nya marknader.

EIC Accelerator ger finansiering för avancerade prototyper, tester, piloter, uppskalning, miniaturisering och applikationsutveckling.

FORMAS

Formas är ett statligt forskningsråd för hållbar utveckling. Det finansierar forskning och innovation inom miljö, areella näringar och samhällsbyggande. Formas finansierar forskning för en ekologiskt, ekonomiskt och socialt hållbar samhällsutveckling som kan bidra till att uppfylla de globala hållbarhetsmålen. Den forskning som stöds av Formas ska vara av högsta vetenskapliga kvalitet, ha förutsättningar att komma till nytta i samhället på kort eller lång sikt och kan avse alla samhällsnivåer.

Formas vänder sig i första hand till forskarsamhället, men även andra aktörer som intresseorganisationer, företag, kommuner och landsting kan söka finansiering av Formas.

OLIKA UTLYSNINGAR

Formas gör olika typer av utlysningar där man kan söka finansiering. Dels har man vad som kallas den **Årliga öppna utlysningen**, som täcker Formas samtliga verksamhetsområden. Dessa utlysningar ska göra det möjligt för

forskare att angripa forskningsbehov som de själva har identifierat. Ansökningarna bedöms av tio olika beredningsgrupper, där *Byggd miljö* är en.

Formas ansvarar också för tre av de **nationella forskningsprogram** som regeringen har inrättat, varav två kan vara relevanta för geoenergi: *klimat*, och *hållbart samhällsbyggande*.

Utlsynningar sker även inom ramen för **de strategiska innovationsprogrammen**. Totalt finns 17 strategiska innovationsprogram som finansieras av Formas, Vinnova och Energimyndigheten. Inom programmen utvecklar företag, akademi och organisationer tillsammans hållbara produkter och tjänster. Alla som kan bidra till utvecklingen är välkomna att söka finansiering.

NATURVÅRDSVERKET

Klimatklivet är ett investeringsstöd som administreras av Naturvårdsverket. Det kan ges till lokala och regionala åtgärder som minskar utsläppen av koldioxid och andra gaser som påverkar klimatet. De investerade medlen ska ge största möjliga utsläppsminskning per investerad krona. Därför är beräkningen av utsläppsminskning ett av de

MEDFINANSIERING

Oftast krävs medfinansiering av den sökande. För företag gäller särskilda EU-regler som styr statens möjligheter att stödja verksamheter. Det är specifika regler beroende på projektets syfte, sökandes storlek med mera. De anvisningar Energimyndigheten ger kan användas som generella riktlinjer:

- Grundforskning kan få upp till 100 procent av projektkostnaden i stöd.
- Industriell forskning kan som mest få 50 procent i stöd.
- Experimentell utveckling kan som mest få 25 procent i stöd.
- Små företag kan få ytterligare 20 procentenheter i stöd.
- Medelstora företag kan få ytterligare 10 procentenheter i stöd.
- Ett tillägg på 15 procentenheter får under vissa förhållanden lämnas när projektet utgör ett samarbete mellan företag eller mellan företag och organisationer för forskning och kunskapspridning.
- Organisationer som inte är företag kan däremot få full finansiering.

För att beräkna hur stort ett företag är tillämpas EU:s definition av små och medelstora företag.

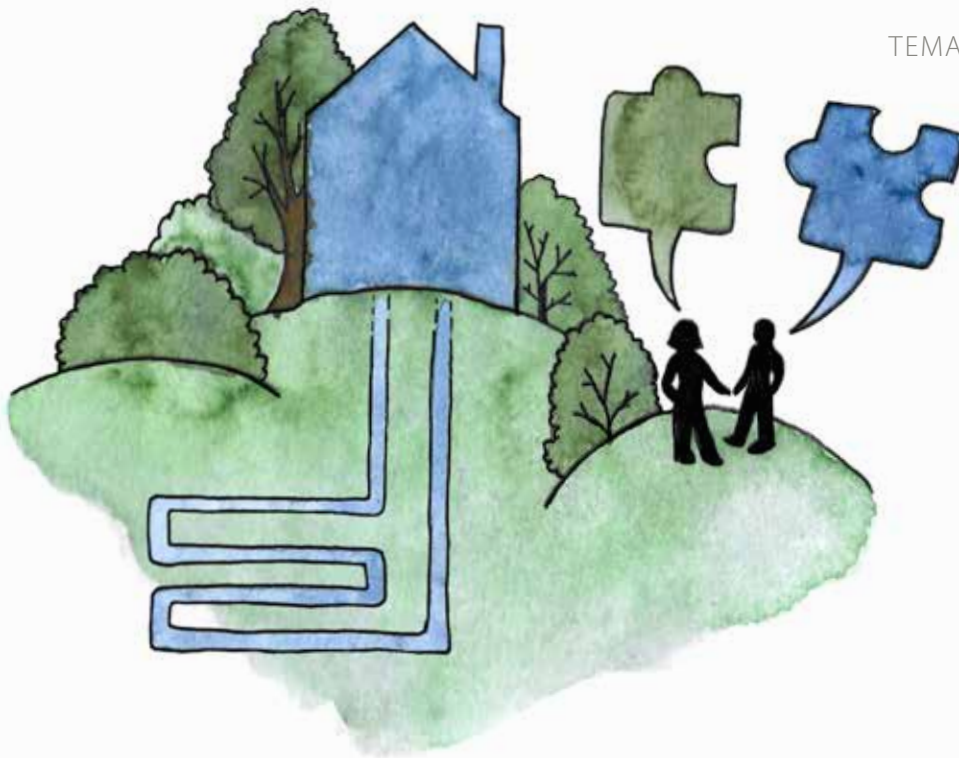
På Vinnovas webbplats finns regler för statligt stöd samt en tabell över stödnivåer för statligt stöd: vinnova.se/sok-finansiering/regler-for-finansiering/statligt-stod

Mistra har i egenskap av fristående stiftelse en friare roll i sin stödgivning. I utlysningen av det senaste programmet *Mistra Innovation 23* framgår det att minst hälften förväntas

i medfinansiering av sökande. Det kan ske genom eget utvecklingsarbete, kunskaper och utrustning/material.

För programmet *Mistra Electrification* är motsvarande krav endast 15 procent.

För programmet *Energitransitioner – ett systemperspektiv* anges kravet på motfinansiering till minst 15 procent.



viktigaste underlagen i ansökan. Den som söker ska kunna visa hur utsläppen skulle se ut både med och utan investeringsstöd. Den sökande behöver finansiera en del av kostnaden själv. Pilotprojekt, försöksanläggningar och liknande får inte stöd via klimatklivet. I princip alla utom privatpersoner kan söka och beviljas stöd i klimatklivet.

MISTRA

Stiftelsen för miljöstrategisk forskning, Mistra, är en oberoende stiftelse med rötterna i 1980-talets löntagarfonder. När de avskaffades 1991 fördes kapitalet över i olika forskningsstiftelser, varav Mistra var en. Stiftelseformen gör att Mistra har en friare roll än andra statliga forskningsfinansierare.

Mistra investerar i forskning som har potential att lösa viktiga miljöproblem och stärka Sveriges konkurrenskraft. Vanligtvis utlyses två till fyra nya forskningsprogram per år. Målet är ett och samma för alla; de ska vara vetenskapligt intressanta och miljömässigt angelägna samtidigt som resultaten ska vara praktiskt användbara. Mistra investerar årligen cirka 200 miljoner kronor i forskning, fördelat på ett tjugotal stora forskningssatsningar.

Mistras forskning fokuserar huvudsakligen på fem områden:

- **Klimatförändring** – Klimatförändring, samhällsomställning

och relaterade säkerhets- och försörjningsfrågor.

- **Cirkulär ekonomi** – Design, tillverkning och användning av produkter i en cirkulär ekonomi, inklusive nya affärsmodeller.
- **Material och produktionsteknik** – Innovativa material och produktionstekniker för miljön och klimatet samt Sveriges konkurrenskraft.
- **Livsmedel och bioekonomi** – Optimal användning av biologiska resurser inom planetära gränser.
- **Tvärgående möjligheter** – Övergripande frågor.

INNOVATION 23

Det kanske mest intressanta programmet för geoenergibranschen är **Mistra Innovation 23**. Programmet riktar sig till små och medelstora teknikföretag med verksamhet i Sverige, exempelvis inom livsmedels-, energi- och återvinningsindustrin. Syftet är att ge små och medelstora företag möjlighet att utveckla innovativa idéer till kommersiella och miljö-

anpassade produkter, processer och tjänster. Visionära och kreativa förslag, med hög potential och högt risktagande, ges särskilt utrymme. Projektet Smartsol har fått medel av Mistra Innovation för att utveckla hybridkolektorer som kombinerar solceller och geoenergi. Den senaste utlysningen stängdes dock i april.

Andra program och utlysningar som berör geoenergibranschen är ”*Energitransitioner – ett systemperspektiv*” och ”*Mistra Electrification*”. Det senare startar under våren 2021 och pågår till 2025.

HÅLLBAR STAD

På webbplatsen **Hållbar stad** finns utlysningar av medel inom *hållbar stadsutveckling* samlade, oavsett vilken myndighet som utlyser medlen. Webbplatsen Hållbar Stad drivs av **Rådet för hållbara städer**, ett forum där elva myndigheter samverkar för att påskynda utvecklingen mot mer hållbara, hälsosamma och inkluderande städer. Hållbar stad förvaltas av Boverket.

HÅLL KOLL PÅ UTLYSNINGAR

Här är några länkar där utlysningar och finansiering läggs ut:

- energimyndigheten.se/arkiv-for-utlysningar/kommande-utlysningar
- formas.se/arkiv/nyheter/nyheter/2021-02-12-planerade-utlysningar-for-2021
- vinnova.se/sok-finansiering/hitta-finansiering
- naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Klimatklivet
- mistra.org/forskningsprogram



BÄTTRE SAMVERKAN KRÄVS FÖR STATLIGT STÖD

Geoenergi och djupgeoter-
mi är angelägna områden
att utveckla. Det tycker
Energimyndigheten som
varje år delar ut pengar till
forskning och utveckling
som stödjer ett hållbart
energisystem. Men för att
öppna plånboken vill man
se mer och bättre samver-
kan mellan bransch, akade-
mi och samhällsplanering.

Text:

SATSNINGAR PÅ GEOENERGI och geotermi ligger inom Energimyn-
dighetens värme- och kylastrategi
som beslutades 2017. Resurserna
läggs i huvudsak på tematiska
satsningar.

– Vi utgår från ett helhets-
perspektiv i våra satsningar, där
geoenergi och geotermi är en del
av flera olika tekniska lösningar
för att lösa klimatutmaningen och
omställningen till ett hållbart en-
ergisystem. Vi styr med satsningar
som går i linje med våra energi-

och klimatpolitiska mål. Allt från
grundforskning till pilotprojekt
och demonstrationsanläggningar
kan få stöd, säger Emina Pasic, se-
nior expert på Energimyndigheten.

GEOTERMI INTRESSANT

En av de tematiska satsningarna
är forsknings- och innovations-
programmet Termo, där Energi-
myndigheten har avsatt totalt 290
miljoner kronor för att stötta ut-
veckling av värme- och kyllösning-
ar. Energimyndigheten har också
ett särskilt program för större
pilot- och demonstrationsprojekt
som kräver större belopp än de
tematiska programmen medger.

Ett projekt som har fått stöd
den vägen är satsningen på djup-
geotermi i Malmö (läs mer på sid
24). Just djupgeotermi är ett om-
råde Emina Pasic lyfter som extra
intressant som utvecklingsområde.

– De senaste åren har borrhök-
niken utvecklats och djupgeotermi
har därmed blivit mer attraktiv för
branschaktörerna. Men att bilda
starka projektgrupper har fortfa-
rande inte riktigt kommit på plats,
menar Emina Pasic.

BÄTTRE SAMSPEL

Hon efterlyser ett bättre samspel
mellan olika aktörer för att bilda
starka konsortier som har förmågan
att driva stora projekt hela vägen till
verkliga, fungerande lösningar.

– Djupgeotermi kräver breda
konsortier. Förutom teknisk
kompetens behövs ett större,
samhällsorienterat perspektiv
där exempelvis även akademi och
kommuner är engagerade. Oftast
är samspelen inte riktigt utvecklade.
De sökande levererar inte starka,
 trovärdiga förslag som gör att vi
kan gå vidare och bevilja medel.

– Självklart måste även vi ta

en risk, men det måste finnas en
rimlighet i förslagen. Djupgeoter-
miprojektet i Malmö är däremot
ett exempel där näringsliv tillsam-
mans med akademi, kommunen
och regionen har gjort en riktigt
bra förstudie med bra samver-
kan mellan olika aktörer. Det är
faktiskt det största projekt inom
djupgeotermi vi har beviljat medel
till genom alla år.

VILL SE STRATEGIER

Emina Pasic tycker att det är
angeläget att såväl geoenergi som
geotermisk energi utvecklas. Men
hon återkommer till vikten av ett
utvecklat samspel.

– Det är upp till aktörerna att
visa att det finns ett samspelat in-
tresse att utveckla området. Vi har
till exempel inte sett någon strategi
för geoenergi från övriga aktörer,
utöver branschens företrädare.
För att göra ytterligare satsningar
behövs både strategiskt arbete och
gemensamma projektidéer i tidiga
skeden. Jag är väl medveten om
att det är svårt, men även kom-
muner och regioner behöver vara
med. Det finns till exempel frågor
kring tillståndprocessen, miljö-
påverkan med mera för geoenergi
och djupgeotermi. Där blir det lätt
stopp om de inte är involverade
från början.

INGEN KONKURRENS

Att det finns en historia av mot-
sättningar mellan kommunala
energibolag och geoenergi, som
har försvårat just den samverkan
som Energimyndigheten efterlyser,
menar Emina Pasic är just historia.

– De kompletterar varandra. Vi
ser mer och mer att fjärrvärmebo-
lagen ändrar strategi och lämnar
konkurrensen bakom sig. Samver-
kan är nyckelordet framöver.



Emina Pasic är senior expert på
Energimyndigheten.

Foto: Privat

BYGGBRANSCHEN DELAR UT 60 MILJONER

Den som vill söka stöd för ett geoenergiprojekt är inte bara hänvisad till statliga pengar. Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond, SBUF, finansierar forskning och utveckling för byggsektorn.

– Den som har en projekttid och krokar arm med ett medlemsföretag är välkommen att söka finansiering hos oss, säger Hans Hedlund, forskningshandläggare på SBUF.

Text: Lars Wirtén

BAKOM SBUF STÅR arbetsgivarorganisationerna Byggföretagen och Installatörsföretagen tillsammans med de fackliga organisationerna Byggnads, Ledarna och Seko. Under 2019 tog SBUF emot 144 ansökningar varav 91 beviljades bidrag med totalt 52 miljoner kronor. I år har man en budgetram på cirka 60 miljoner kronor. Prioriterade områden för bidrag till forsknings- och utvecklingsprojekt är

- hållbarhet
- byggbranschens verksamhetsutveckling genom digitala verktyg
- produktivitet
- arbetsmiljö.

NÄR SOM HELST

SBUF har inga utlysningar, likt de statliga aktörerna. En ansökan kan skickas in när som helst. SBUF:s fyra utskott, anläggningsutskottet, forskningsutskottet, byggutskottet och installationsutskottet, träffas regelbundet för att bedöma de ansökningar som har kommit in.

– Vi har inga egentliga preferenser. En projektansökan kan vara såväl utvecklingsinriktad, produktionsnära som akademisk och forskningsinriktad. Huvudsaken är att det rör sig om branschgemensam forskning som är till gagn för medlemsföretagen. Utskotten har förvisso sina prioriterade områden, men det är bra ansökningar som är krite-

riet för att få bidrag, säger Hans Hedlund.

BRA MED FLER PARTER

Det är bara anslutna medlemsföretag som kan söka bidrag. Däremot kan det sökande företaget utse vem de vill ska utföra projektet.

– Om du har en projekttid och inte är medlem, vänd dig då till ett av våra medlemsföretag och presentera din idé. Om de tycker att du har ett bra projekt kan de vara sökande företag gentemot SBUF. Bäst är om ni kommer fram till projekttiden tillsammans, då blir vår medlem mer aktiv i hela processen.

Den typen av samverkan är viktig. Ju fler parter som står bakom en ansökan, desto större är chansen att få bidrag beviljat.

– Är flera parter med blir det lättare att implementera resultatet i branschen. Vi ser gärna att det finns en bred branschförankring. I alla händelser måste det finnas ett branschgemensamt perspektiv. Och den sökande måste vara beredd att bjuda på resultatet från projektet till alla, förklarar Hans Hedlund.

MER FORSKNING

SBUF har inga uttalade krav på medfinansiering, men ofta rör det sig om att den sökande själv står för 50 procent av projektbudgeten. Några örönmärkta pengar för geoenergi finns inte.

– Inom byggbranschen finns det många områden som det är

angeläget att satsa på. Men det är ett intressant område som ligger i inriktningen hållbarhet och miljö, vilket är en jätteviktig fråga för oss.

Hans Hedlund efterlyser mer forskning kring bygg, anläggning och installation för att klara branschmålet klimatneutralitet 2045. Det är stor konkurrens om de medel som fördelas i de statliga bidragsgivarnas utlysningar.

–Det kan bli en fördelning som inte är till byggbranschens fördel.

DETTA KAN DU SÖKA STÖD FÖR HOS SBUF

Projekt för utveckling, forskning och kunskapsinhämtning som bidrar till:

- mervärde för kund (funktion, kvalitet, kostnader) i branschföretagens produkter och tjänster,
- bättre arbetsmiljö för branschföretagens anställda,
- effektivare byggprocess där branschföretagens kompetens kommer mer till sin rätt,
- långsiktigt hållbar tillväxt inom byggsektorn,
- gynnsammare förutsättningar för innovationer och teknikutveckling samt
- välfungerande organisation, goda arbetsformer samt gott ledarskap i branschföretagen.

Ett eller flera av dessa kriterier ska vara uppfyllda för att ett projekt ska få bidrag.



RISE BEDRIVER EGEN FORSKNING OCH UTVECKLING

Rise är ett statsägt institut för industriforskning, innovation, provning och certifiering. Rise har inga utlysningar av forskningsbidrag. Istället bedriver man forskning och utveckling i samverkan med företag, akademi och offentlig sektor

Text: Lars Wirtén **Foto:** David Lagerlöf.

RISE ÄR JUST nu engagerat i två forskningsprojekt om geoenergi: Geocond och Annex 52 – långtidsmätning av större geoenergisystem.

Geocond utvecklar materiallösningar som ska öka prestandan hos geotermiska energisystem och förbättra lagringen av termisk energi. Fokus ligger på nya rörmaterial samt avancerade injekteringsmedel och fasförändrande material (PCM).

GEOCOND FOKUSERAR PÅ FYRA UTVECKLINGSOMRÅDEN:

- Nya rörledningsmaterial med förbättrad termisk konduktivitet (värmeledningsförmåga), ökat motstånd mot höga temperaturer och former som gör det energieffektivare och enklare att installera.
- Nya teknologier som förbättrar de termiska egenskaperna i borrhål och den omgivande jorden.

- Användning av nya typer av fasförändrande material för att förbättra prestandan hos värmelager.
- Beslutsstödsystem för material som möjliggör en lämplig utformning av geoenergisystem.

Annex 52, långtidsmätning av större geoenergisystem, är ett internationellt forskningsprojekt som leds av Sverige genom Svenskt Geoenergicentrum. Inom projektet genomförs mätningar av flera större geoenergisystem i Sverige och utomlands för att samla data och erfarenhet och kunna jämföra anläggningars prestanda. Samtidigt utvecklas också en mätmetod som kan användas vid framtida mätningar och utvärderingar. Rise deltar med analys av fyra av de svenska geoenergianläggningarna.

Resultaten från Annex 52 kommer att hjälpa fastighetsförvaltare, ingenjörer och tekniker att utvärdera, jämföra och optimera sina geoenergianläggningar. De kommer också att ge värdefull ledning för leverantörer och utvecklare av komponenter, mät- och styrutrustning samt diagnostik. Sammantaget kommer det att leda till bättre och mer energi- och kostnadseffektiva geoenergianläggningar.

Det svenska arbetet i Annex 52 finansieras till stor del av Energimyndighetens forskningsprogram Termo, men även näringslivet är med och finansierar projektet.

Annex 52 är ett internationellt samverkansprojekt inom International Energy Agencys samarbetsprogram för värmepumpsteknologi (IEA HPT). Programkontoret för IEA HPT, Heat Pump Center, är placerat i Sverige hos Rise.



ETT BERGSÄKERT VAL!

- Vi är verksamma från Stockholm till Umeå
- Vi utför borrning för både villor och kommersiella fastigheter
- Vi har totalt 6 st borrekipage
- Vi är certifierade enligt ISO 9001. Vår personal är B-certifierade brunnborrare genom RISE
- Vi är medlemmar i branschorganisationen Borr företagen
- Vi ingår i en koncern bestående av 6 bolag med säte i Hälsingland & Gästrikland



Brunnsborringsföretagen
ENERGIBRUNNAR AB

Tel: 070 - 230 86 15
www.energibrunnar.se

Gävle Brunnborring AB

Tel: 070 - 607 30 96
www.gavlebrunn.se

Bli bergsäker på GEOENERGI!



Våra kurser:

GEOENERGI
– Funktion och tillämpningar

GEOENERGI
– Fördjupningskurs Design

GEOENERGI
– Fördjupningskurs Avancerad Design

**Anmälan, priser och
aktuella kursdatum:**
www.geoenergicentrum.se

KUNSKAP, TEKNIK OCH DIALOG AVGÖRANDE OM DJUPGEOTERMI

Det finns ett växande intresse bland svenska aktörer att satsa på djupgeotermisk utveckling. Men djupgeotermi i Skandinavien är investeringstungt och riskfyllt eftersom det är tämligen obeprövat. Vilka är de främsta utmaningarna som måste övervinnas för att få igång en svensk djupgeotermisatsning?

Text: Jörgen Olsson

MIKAEL ERLSTRÖM ÄR statsgeolog på SGU och har noga studerat förutsättningarna för djupgeotermi i svenskt urberg. Han menar att potentialen är stor – men det är utmaningarna också.

– Först har vi själva borrhningen. För att kunna direktväxla mot fjärrvärme behöver man temperaturer på 120–140 grader och det kräver borrhning ner till 6 000–7 000 meter. Med traditionell rotationsborrhning gör man några meter per timme och det är inte kostnadseffektivt med nuvarande prisbild, säger Mikael Erlström.

Han nämner lovande försök med hammarborrhning, men lyfter fram behovet av att utveckla tekniken med bland annat så kallade mud- eller vattenhammare för att kunna borra riktigt effektivt. Det krävs en hastighet på 15–20 meter i timmen för att på ett kostnadsmässigt försvarbart sätt kunna nå de stora djupen.

– Oftast är det problemen med att hantera inkommande vatten med höga tryck och att rensa borrhålet från kax som är de stora utmaningarna med hammarborrhningstekniken. Då kan eventuellt en kombination av luft och vatten i hammaren vara en lösning för att nå de önskade djupen med den här tekniken.

MER FORSKNING

När det gäller geologin ser Mikael Erlström stora behov av

ökade undersökningar och mer forskning:

– I dag har vi dålig kunskap om hur det ser ut med sprickigheten på större djup än 1 000 meter. Det finns några lokala undantag, bland annat i Siljansringen i Dalarna, i Malmö och i Lund där man har borrh djupt. Det gäller även områden där Svensk Kärnbränslehantering jobbat med undersökningar av djupgeologin i samband med slutförvaret.

– Generellt är berggrundens termiska egenskaper på djupet annars relativt väl kända och vi kan

också ganska mycket om förhållanden mellan basiska och sura bergarter och deras egenskaper.

LÄRA MER OM SPRICKORNA

Det är alltså sprickigheten som är det stora vita fältet på kartan, menar Mikael Erlström.

– Generellt behöver vi utveckla de geofysiska mätmetoderna och lära oss mycket mer om hur det ser ut i berget på de djup som är aktuella. Hur är sprickigheten? Hur enkla är sprickorna att öppna för att skapa värmeväxlare eller reservoarer? Vad har vi för berg-



Mikael Erlström, statsgeolog på SGU, ser stora behov av ökade undersökningar och mer forskning om geologi kopplat till djupgeotermi.

Foto: Kenneth Ruona

SKA KUNNA LYFTA



Foto: Eon Värme.

"För att fler ska våga satsa måste det finnas kommersiellt tillgänglig och fungerande teknik för att kunna borra snabbt och billigt till stora djup", säger Mats Egard på Eon Värme.

spänningsförhållanden? Djupgeotermi har en väldigt stor potential energimässigt och vi har mellan 350 och 400 fjärrvärmeverk i landet där det skulle kunna vara intressant.

– Betraktar vi djupgeotermi som en del av samhällets gröna omställning, skulle jag gärna se offentlig finansiering av en eller ett par testborrningar. Där skulle det kunna bedrivas grundforskning som bland annat kan utveckla bättre prognosmetoder, säger Mikael Erlström.

FÖRUTSÄGBARA KOSTNADER ETT MÅSTE

Mats Egard på Eon Värme, som just nu genomför borrningar för djupgeotermi i Malmö, har också en tydlig bild av vad som behövs:

– För att fler ska våga satsa måste det finnas kommersiellt tillgänglig och fungerande teknik för att kunna borra snabbt och billigt till stora djup. Det behöver

vara så pass utvecklad teknik att man med god noggrannhet kan förutsäga borrhållnaderna. Exempel på borrhållnad som är lovande är med mudhammare.

– Det krävs även att tekniken för att isolera särskilda avsnitt av ett borrhål utvecklas, så att man kan stimulera en liten del av brunnen åt gången. För detta krävs det antingen bättre så kallade manschetter (packers), och olika tekniker för att skapa och upprätthålla sprickor i berggrunden, säger Mats Egard.

DIALOG OCH SAMARBETE I FINLAND

I Esbo utanför Helsingfors har energibolaget St1 gjort en unik anläggning med två stycken 6 500 meter djupa hål. När de driftsätts ska de leverera 40 MWh och stå för tio procent av kvartsmiljonstaden Esbos värmebehov.

Matti Pentti är direktör för

ST1 Heat from the Ground. Han framhåller en positiv dialog med myndigheter och ett nära samarbete med akademien som helt avgörande för att projektet kunde komma igång för drygt två år sedan.

– Esbo har höga klimatambitioner och ville gärna se en nyskapande anläggning. Därför var dialogen kring lokalisering och tillståndsgivning med de lokala myndigheterna väldigt smidig.

– När tillstånden var på plats bildade vi, kommunen och seismologiska institutionen på Helsingfors universitet en gemensam arbetsgrupp för att studera, övervaka och försöka förutsäga de seismiska rörelserna djupt i berget. Gruppen har också utvecklat metoder för att stimulera vattenflödet mellan de två brunnarna. Utan den dialogen och det samarbetet hade vi aldrig kommit igång, säger Matti Pentti.

ATT TÄNKA PÅ OM DU SKA SÖKA STÖD

Det finns mycket att tänka på för den som vill söka stöd för ett geoenergi- eller geotermiprojekt. Det ställs höga krav på utformningen. Dessutom styrs statens möjligheter att dela ut stöd och bidrag av EU-regler och mål.

Text: Lars Wirtén

TÄNK PÅ ATT kvalitetskraven på din ansökan är höga, både vad gäller företaget och organisationerna bakom ansökan, projektupplägget och potentialen bakom innovationen, forskningen, pilotprojektet eller vad nu ansökan avser. Var beredd att lägga ner mycket tid på din ansökan.

EU SME Support, som hjälper små och medelstora företag att söka finansiering från EU, ger följande tips till den som vill söka medel:

- Var ute i god tid, en ansökan tar lång tid att skriva.
- Det är viktigt att du uttrycker dig klart och tydligt på engelska.
- Be andra än kollegor att läsa din ansökan, den ska vara enkel att förstå.
- Redovisa affärsmöjligheten, likaså konkurrenter och konkurrerande lösningar.
- Beskriv hur projektet gynnar Europa, tänk på att det handlar om gemensamma medel.
- Var noga med att beskriva er strategi kring intellektuella rättigheter (IP).
- Beskriv och motivera varför just ni ska få stöd och varför just nu?

Vinnova, som står bakom EU SME Support tillsammans med Tillväxtverket, går lite djupare i sina råd:

BÖRJA ANSÖKAN I GOD TID

Börja med att läsa utlysningstexten noggrant, så att du vet exakt vad som begärs för just det erbjudande ni söker finansiering för. Tänk på att det kan ta en del tid att samla in alla uppgifter från de som deltar i projektet. Uppskatta därför gärna hur lång tid det tar att förbereda de olika delarna av ansökan, och gör en tidsplan. Då ökar chansen att ni blir klara i tid.

Innan du påbörjar din ansökan är det bra att ha alla uppgifter till hands. Du behöver förbereda uppgifter om alla som ska delta i projektet:

- Koordinatörn – den organisation som sköter kontakten med Vinnova.
- Projektledaren – den person som sköter kontakten med Vinnova.
- Eventuella övriga samarbetspartner i projektet.

BESKRIV PROJEKTET

Om ni är flera parter som ska samarbeta ska ni komma överens om en projektbeskrivning. Tänk på att det kan ta en del tid. Ni kommer även att behöva ange budget och tidsplan för projektet.

FÖRBERED BILAGOR

Ofta ska du både fylla i ett formulär och ladda upp bilagor. På erbjudandets webbsida kan du se vilka bilagor Vinnova efterfrågar och vilka mallar som ska användas. Ladda ner och fyll i mallarna i god tid. Tänk på att endast lämna in de bilagor som begärs.

EGEN INSATS

Vinnova kräver oftast även en egen ekonomisk insats från den som får bidrag. Om medfinansieringen utgörs av andra offentliga medel kan det påverka Vinnovas möjligheter att finansiera projektet.

EU SÄTTER RAMARNA

EU:s statsstödsregler sätter ramarna för medlemsstaternas möjligheter att stödja verksamheter med offentliga medel. Reglerna utgår från den EU-rättsliga huvudprincipen att statligt stöd till organisationer som bedriver ekonomisk verksamhet normalt sett snedvrider konkurrensen. Men undantag finns – däribland visst stöd till forskning, utveckling och innovation.

Vilken stödnivå som kan ges beror på organisationens storlek och vilken typ av projekt det gäller. Mindre företag har ofta större möjligheter att få stöd.

FEM MÅL STYR

Energimyndigheten jobbar utifrån EU:s nya sjuåriga ramprogram för forsknings- och innovationsbudgeten, Horisont Europa, som sjösätts under våren. EU utgår från samhällsbehoven och har delat in sina satsningar i fem olika målinriktade satsningar, så kallade missions, där två har bäring på geoenergi:

- Anpassning till klimatförändringar.
- Klimatneutrala och smarta städer.

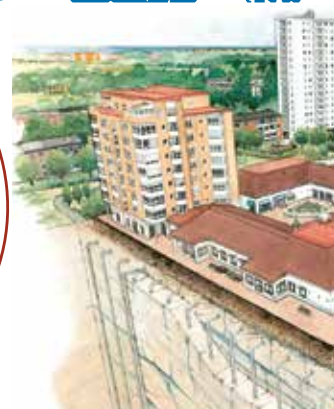
Energimyndighetens strategi för värme och kyla följer dessa områden och premierar därför satsningar som stödjer omställningen till ett hållbart samhälle.

GEOENERGI- DAGEN 2021

DIGITALT EVENT
DEN 6-7 OKTOBER

EFTER ETT ÅRS CORONA-UPPEHÅLL ARRANGERAR VI återigen Svenskt Geoenergicentrum uppskattade branschevent om geoenergi - Sveriges tredje största förnybara energikälla. **Detta år blir Geoenergidagen ett digitalt event.**

Vi bjuder in till två dagar med inspirerande digitala workshops och seminarier om geoenergins tillämpningar, ekonomi och tekniska utmaningar. Vi bjuder även på en uppdatering av världsläget för geoenergi.



Vi stödjer Svenskt Geoenergicentrum

Lär mer om Stödjande företag på
www.geoenergicentrum.se



AKADEMISKA HUS



Sustainable engineering and design



A DEBE FLOW GROUP COMPANY

Finspångs Brunnsborring AB

BEST IN EARTH.

Geostrata HB



MEGAWATT
SOLUTIONS





PER SKRINNAR VIDARE BLAND VÄRMEPUMPARNA

Per Jonasson har vikt sitt yrkesliv åt kyla och värmepumpsteknik. Efter valet av kylteknik som inriktning på ingenjörsutbildningen på KTH insåg han att det är "kring det här universum kretsar". Som lovande och hårt satsande skrinnares i ungdomen var den slutsatsen inte helt fel. Per Jonasson var tidigt beroende av att kylmaskinerna gjorde sitt jobb på isbanan.

Text: Lars Wirtén **Foto:** Anette Persson

PER JONASSON LÄMNADE vid årsskiftet vd-posten på branschföreningen Svenska Kyl & Värmepumpföreningen, SKVP, för att bli vd för Incert, ett företag som utför tredjepartscertifieringar i installationsbranschen. Incert har sin bakgrund i kyl- och värmepumpsbranschen och bildades ur den samarbetsstiftelse som arbetade med att komma ifrån den ozonpåverkan som tidigare kylmedier hade. Fortfarande rör merparten av uppdragen installatörer av kylmaskiner och värmepumpar. Min tänkta fråga om varför han valde att lämna branschen faller alltså platt till marken direkt. Per Jonasson är inte en man som lämnar kyl- och värmepumpstekniken i första taget.

Efter elva år som vd för SKVP har Per Jonasson gjort sig känd inom större delen av Energisverige. Han har företrätt en bransch som har vuxit starkt och ständigt varit i utveckling. Försäljningen av värmepumpar steg kraftigt under 1990-talet och i början av 2000-talet fram till 2006 som var branschens toppår. Därefter mattades intresset av för att från 2015 återigen öka. Men förutom att vara med i det vinnande laget, vad är det som är så roligt med kylmaskiner och värmepumpar?

– Det finns hela tiden utvecklingsmöjligheter med värmepumpstekniken, att bli ännu mer effektiv

och miljösamt. Men inte bara på tekniksidan. Även tillämpningarna utvecklas hela tiden, med smarta systemlösningar som använder både den varma och kalla sidan.

INTE EN BELASTNING

Per Jonasson pekar på möjligheterna med att kombinera solceller, batterier i exempelvis elbilar och värmepumpar för att få en smart systemlösning som minskar belastningen på elnätet. Han menar att värmepumpar snarare har en roll i att göra elnätet mindre känsligt för effekttoppar än att de utgör en belastning.

– Titta på utvecklingen. Trots att det har byggts så mycket hus med värmepumpar, har elanvändningen för uppvärmning minskat. Det beror dels på att de har ersatt direktverkande el, men också för att de är väldigt effektiva. Värmepumparna är ett av huvudskälen till att vi nästan inte har någon fossil uppvärmning kvar. När såg du senast en tankbil ute bland villagatorna?

Han medger ändå att belastningen av elnäten är en utmaning. Men han ser inte att det är värmepumparna som är boven i dramat.

– Det är snarare elektrifieringen av trafiken och att man inte har säkrat elöverföringen från norr samtidigt som kärnkraftsreaktorer stängs. Jag anser det vara ett

misstag att kärnkraften stängs ned i förtid. Det är viktigare att vi blir fossilfria. Jag tycker det känns vemodigt att personer i beslutande ställning inte förstår skillnaden mellan energi och effekt.

KAN EXPORTERAS

Som vd för SKVP hade Per mycket med borrhings- och geoenergi-branschen att göra. Han beskriver geoenergin som avgörande för värmepumpsteknikens succé.

– Den kommer fortsätta ha en viktig roll i energiomställningen. Framför allt är potentialen stor utomlands och jag tror att Sverige kan exportera både kompetens och hela systemlösningar. Sverige är unikt, eftersom vi har så många värmepumpar per capita. Det har gjort att vi hanterar det på ett industriellt sätt. Svenska borrentreprenörer är superexperter på detta och väldigt effektiva, vilket får ner kostnaderna.

TRIVS SOM LEDARE

Att Per Jonasson kan prata länge och mycket om värmepumpsteknik råder det inget tvivel om. Och han är uppenbarligen skicklig på att lägga fram sina synpunkter. Annars hade han troligen inte hamnat där han har gjort, med en tydlig ledarskapskarriär och olika vd-poster de senaste 25 åren.

– Att bli vd har inte varit något mål i sig, det har bara blivit så. Jag





PER JONASSON

Arbete: Vd för Incert.

Ålder: 60 år.

Bor: Villa i Spånga och fritidshus i Roslagen.

Värmesystem: Bergvärme i villan. "Hemlig" energilösning i fritidshuset.

På fritiden: Motionerar och gymmar en hel del. "Jag lunkar snarare än springer."

Livsmotto: Lev i nuet, njut medan du kan. "Att fylla år och bli äldre är inte så tokigt med tanke på alternativet."



trivs i ledarrollen, jag vill vara med och kunna påverka och har alltid engagerat mig starkt i det jag gör. Sedan verkar folk ha lyssnat på vad jag har sagt och tyckt.

Det där med att tycka saker är viktigt för Per.

– Jag anser mig anställd för att ha en åsikt. Om man inte tycker att mina ståndpunkter är viktiga kan man lika gärna ställa in en pappdocka på vd-rummet.

Samtidigt förväntar sig Per att även medarbetarna har åsikter och att de uttrycker dem. Han vill engagera och lyfter fram förmågan att lyssna på personalen som en viktig ledaregenskap. Även förmågan att ta beslut värdesätter han högt.

– Att ta beslut är viktigt, det är ett sätt att komma vidare. Först ska man såklart göra en bra analys, men sedan ska beslut tas. Att inte ta beslut är också ett beslut som signalerar vilshenhet. Det är varken bra för organisationen eller affärerna.

HAR LÄNGTAT

Affärer ja. Nu är Per tillbaka i en affärsdriven organisation – något han har saknat erkänner han. Att leda en branschorganisation var

något helt annat än att driva sälj och skapa affärer, något som var hans uppgift som vd för York Refrigeration, Huurre Sweden respektive Capital Cooling innan han kom till SKVP. Han skrattar när han får frågan hur omställningen från affärs- till organisationsfokus var.

– Ja, vad är en bra dag på jobbet? Jag var van vid att mäta det i antal bokade säljmöten, skickade offerter och avslut. På SKVP var en bra dag att ha läst en remiss från Naturvårdsverket eller ha reviderat ett branschdokument. Men det är samtidigt väldigt stimulerande att leda en branschförening, där finns paralleller till föreningslivet. Jag kände att jag gjorde nytta.

SKRIDSKOTALANG

Just föreningslivet har betytt mycket för Per. Som ung siktade han på en karriär som skridskoåkare i Sollentuna Skridskosällskap. Det här var tidigt 1980-tal och amerikanen Eric Heiden regerade på världens skridskobanor. Per, som ville nå toppen, tänkte att han skulle följa Eric Heidens träningsprogram.

– Under återhämtningstiden efter tävlingssäsongen körde han 15 pass i veckan. Så jag insåg snabbt att

chansen att bli bäst i världen var försvinnande liten. Jag fortsatte istället för att det var roligt och efter hand övergick det i ett engagemang i föreningen.

När barnen sedan hittade sina egna idrotter, var Per inte sen att engagera sig i de föreningarna också.

– Det trevliga med föreningslivet är att man hamnar i en helt ny miljö, där hierarkin från jobbet försvinner. Man får inordna sig och hugga in och hjälpa till där det behövs. Det är rätt avkopplande tycker jag.

BÄSTA SUPPORTER

Förutom att koppla av i olika föreningsammanshang, gillar Per att ta tag i olika projekt i villan hemma i Spånga eller fritidshuset i Roslagen.

– Jag är nog en hyfsad "handyman", jag grejar i alla fall att bygga ett trädäck. Jag gillar olika idrottsaktiviteter också eftersom jag är mycket idrottsintresserad. Jag blev till exempel utsedd till bästa supporter till min sons fotbollslag. Han tyckte inte det var så kul, men det kanske säger något om mig.

Efter en kort tystnad tillägger Per: – Men jag ropar bara positiva och pushande saker från sidlinjen!



Vår största varvtalsstyrda bergvärmepump

NIBE F1355 | BERGVÄRMEPUMP

NIBE F1355 är en intelligent och kraftfull värmepump med inverterteknik, dubbla kompressorer och möjlighet till multianläggning med upp till nio enheter. Värmepumpen passar för fastigheter med stort uppvärmningsbehov och finns i storleken 4–28 kW och nu i 6–43 kW. Läs mer om våra fastighetslösningar på proffs.nibe.se.

IT'S IN OUR NATURE

NIBE.SE

F1355-43: RSK 624 92 74. Rekommenderat pris 159 000 exkl moms. CO2 ekvivalent under 5 ton per kylkrets. Energimärkning A+++.

Svenskt Geoenergicentrum, Box 1127, SE-221 04 Lund

Vid retur; riv av baksidan och returnera. Lägg resten av tidningen i pappersåtervinningen.

LEVERANTÖRSREGISTRET

HITTA DIN SAMARBETSPARTNER

BORRNING OCH INSTALLATION



JANNES
brunnsborrning ab
osbrc

VATTENBORRNING
ENERGIBORRNING
MILJÖBORRNING
ENTREPRENADBORRNING
PUMPINSTALLATIONER
HYDRAULSPRÄNGNINGAR

Tel. 0371 - 506 60
Storgatan 25 - 333 77 Burseryd
www.jannesbrunnsborrning.se



ING GUNNAR JONSSON

www.peekab.nu

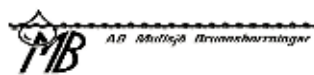


Borrteknik för exakt geoanalys

Arbetsområden

- Ostörd provtagning
- Installation av grundvatten-/miljörör
- Geoenergi: djupjordvärme

www.sonicgeodrill.com



- Bergvärme
- Vattenbrunnar
- Service

Telefon: 0392-101 00
E-post: info@mullsjobrunn.se
https://mullsjobrunn.se

ENERGI- OCH KLIMATLÖSNINGAR



Patenterade system för:
Värme, Kyla & Ventilation

Vi erbjuder Projektering,
Entreprenad & Driftsupport

EnergyMachines.com

Stockholm	Patrik Ross	070 - 594 11 77
Göteborg	Torbjörn Sjögren	070 - 348 39 86
Malmö	Jens Termén	073 - 255 00 59

GRUNDLÄGGNING



GEO-gruppen AB

Telefon: 031-43 84 50
E-post: info@geogruppen.se
https://geogruppen.se

TOTALENTREPRENAD GEOENERGI



- Bergvärme
- Vattenbrunnar
- Specialborrning

Tony: 070-556 66 84
Markus: 070-576 57 71
E-post: markus@maskintjanst.com

**ARBETAR DITT FÖRETAG MED GEOENERGI?
BORRNING, STYR, INSTALLATIONER, KONSULTATIONER, TOTALENTREPRENADER?
I SVENSK GEOENERGI NÅR NI FLER - BOKA ER ANNONS IDAG!**

Kontakt:

Dominika Rydel
Telefon: 075-700 88 26
E-post: dominika.rydel@borrforetagen.se