

# Lagerbladet

OSKARSHAMN

En tidning till alla hushåll i Oskarshamns kommun från Svensk Kärnbränslehantering AB

Nr 3 • 2012



## **RYMDSTENAR fascinerar**

Sid 3–5

## **Rapport från Ångström**

Sid 7

## **Besök på stenhuggarmuseet**

Sid 16–17



## Oäkta sten – finns det?

**Att stenar, berg och geologi** verkligen är något som intresserar kunde jag konstatera i början av hösten då vi firade Geologins dag i Oskarshamn. Folk strömmade in i Kulturhuset för att både titta på stenar och visa upp sina egna fynd. Geologen som fanns till tjänst fick se mycket märkliga ting, allt från fossiler och italienska vulkanstenar till kattguld och småländsk flinta.

**En annan expert** fanns också där. Det var min kollega Daniel Svensson som till vardags arbetar med bentonitlera. Vem kunde väl ana att han är en av Sveriges främsta meteoritsamlare? Några av rymdstenarna hade han med sig, men jag ville se mer. På sidorna 3–5 kan du läsa om Daniel och hans ovanliga stensamling.

**Alla dessa spännande stenar** gjorde mig faktiskt lite nyfiken på en av mina egna stenar därhemma. Det är en metallglänsande, gråsilvrig och ganska tung bit. Jag hade ingen aning om vad det var eller varifrån den kom men i fantasin har min silversten fått liv. Tänk om det var en ovanlig bergart som bildats djupt ner i en vulkan, eller en meteorit av aldrig tidigare skådat slag.

**Den här måste jag visa** Daniel, tänkte jag och tog med mig silverstenen till jobbet. Men nej, den hade varken trillat ner från rymden eller slungats ur någon vulkan, utan snarare framställt i en industri. Ja, min besvikelse var stor – det var inte ens en äkta sten!

**Riktig sten, och särskilt granit**, är annars något vi har gott om här längs Smålandskusten. Det insåg våra förfäder redan på 1800-talet, då förädlingen av sten tog fart i vår landsända. I detta nummer av Lagerbladet besöker vi stenhuggarmuseet i Vånevik där hela historien om den dåtida stenindustrin finns att se. Vidare hälsar vi på i en historisk kärnkraftsanläggning, Ågesta. Och så stiftar vi bekantskap med SKB:s nye vd, Christopher Eckerberg.

Trevlig läsning och en härlig fortsättning på hösten!

Anna Wahlstéen, redaktör

**Lagerbladet** är Svensk Kärnbränslehantering AB:s externa informationstidning. Den vänder sig i första hand till kommuninvånarna i Östhammars och Oskarshamns kommuner, där SKB har anläggningar. Tidningen ges ut i två lokala editioner, en för varje kommun, tre–fyra gånger per år.

Lagerbladet delas ut till alla hushåll och fastighetsägare i Oskarshamns kommun. Övriga kan gratis prenumerera på Lagerbladet – se Kontakt.

Grafisk formgivning:  
Selander Production AB,  
Östhammar

Tryck: Wikströms Tryckeri AB,  
Uppsala

Om du har frågor om SKB:s verksamhet i din kommun, ring 0491-76 78 00.



### Redaktion

Eva Nevelius, Forsmark  
Inger Brandgård, Stockholm  
Anna Wahlstéen, Oskarshamn

### Kontakt

SKB, Box 929, 572 29 Oskarshamn  
Anna Wahlstéen 0491-76 80 96  
[anna.wahlsteen@skb.se](mailto:anna.wahlsteen@skb.se)  
[www.skb.se/lagerbladet](http://www.skb.se/lagerbladet)

### Ansvarig utgivare

Jenny Rees

### Huvudkontor

SKB, Box 250, 101 24 Stockholm  
Telefon 08-459 84 00  
[www.skb.se](http://www.skb.se)

ISSN 1651-8675



Omslagsbild:  
Lerexpert Daniel Svensson visar sin meteoritsamling. Läs mer på sidorna 3–5.

Foto Curt-Robert Lindqvist

### Vi tar hand om det svenska radioaktiva avfallet på ett säkert sätt

Svensk Kärnbränslehantering AB – SKB – grundades på 1970-talet av kärnkraftsföretagen. Det är SKB:s uppdrag att ta hand om Sveriges radioaktiva avfall på kort och lång sikt för att skydda människor och miljö. SKB har cirka 500 anställda.

Här finns SKB:

#### Forsmark

- Slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall – SFR
- Kärnbränsleförvaret planeras
- Utbyggnad av SFR planeras
- Östhammar: SKB Näringslivsutveckling AB

#### Stockholm

- Huvudkontor
- SKB International AB

#### Oskarshamn

- Mellanlagret för använt kärnbränsle – Clab
- Kapsellaboratoriet – centrum för utveckling av inkapslingsteknik
- Äspölaboratoriet – forskningsanläggning för geologisk slutförvaring av kärnavfall
- Inkapslingsanläggning planeras
- Kapselafabrik planeras
- SKB Näringslivsutveckling AB



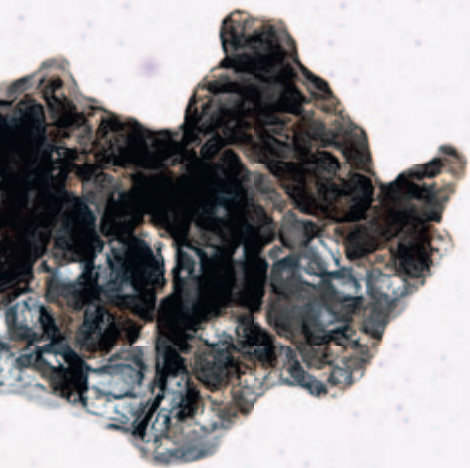


# STENAR FRÅN RYMDEN FÅNGSLAR SKB:S LEREXPERT

Text Anna Wahlstéen Foto Curt-Robert Lindqvist

Varje dag bombarderas jorden av tusentals rymdkroppar. De flesta brinner upp på sin väg genom atmosfären men några överlever och dimper ner på jordens yta som meteoriter. Under Geologins dag föreläste en av SKB:s lerexperter, Daniel Svensson, ett urval av sin unika meteoritsamling. Följ med när Lagerbladet hälsar på honom för att få veta mer om de säregna stenarna från rymden.

Läs mer ►►



**R**edan som liten började Daniel Svensson fascineras av kristaller: deras gnistrande symmetriska former, deras färger och klarhet, och inte minst att de faktiskt gick att hitta ute i naturen. Vid tolv års ålder var han en riktig samlare och sedan dess har hans steninnehav ökat i takt med att han köpt, bytt eller hittat nya samlarobjekt. Exakt hur många stenar och mineraler som finns i samlingen vet han inte men ett par tusen är ingen överdrift.

– Jag började som systematiker och ville ha så många olika mineraler som möjligt. Men nu samlar jag bara på sådant som är roligt, mineraler som är snygga, har en kul kemisk formel eller på något annat sätt attraherar, berättar Daniel Svensson när han tar emot oss i villan i Döderhult.

Han håller som bäst på med sin doktorsavhandling i materialkemi om bentonitlera men han gör gärna ett avbrott för att visa sitt ”stenrum”. Det är här huvuddelen av samlingen finns.

### Stenar med historia

I glasmontrar längs väggarna ligger stenar och mineraler uppgradade i god ordning. Det är stora, små, färgglada, glitrande, genomskinliga, blanka, runda och kantiga. När Daniel börjar berätta om dem inser vi snart att varje liten sten bär på en historia. Som till exempel den tre kilo tunga klumpen av gedigen koppar som han köpte i museishopen i Colorado i samband med en lerkonferens. Eller den fem centimeter stora svarta turmalinen som han hittade i vägkanten längs E22, en dag när han varit på BB i Västervik hos den nyfödda sonen.

– Ser man att det har sprängts måste man stanna och kika, förklarar Daniel.

Men hur var det nu med meteoriterna? Vilka av alla dessa stenar härrör från rymden? Daniel öppnar ett särskilt skåp där han förvarar sina rymdstenar.



Daniel Svensson har både hela meteoriter och sågade skivor. Han polerar och etsar ytan på skivorna för att få fram den karaktäristiska mineralstrukturen som bara finns i järnmeteoriter.

– Meteoriter är känsliga och vissa typer kan inte förvaras hur som helst, då förstörs de. Man måste rengöra dem noga annars rostar de och faller sönder, berättar han och tar fram en svart, bucklig och lite rostig stenklump.

– Det här var den första meteoriten som jag hittade själv. Den väger tolv kilo och kommer från den kända Muonionalusta-meteoriten som slog ner på jorden för ungefär 800 000 år sedan.

### Många fynd i Norrland

Muonionalusta är en liten socken norr om polcirkeln som blev känd 1910 efter att några barn ett par år tidigare funnit en

meteorit i området. Därefter har många hundra fynd gjorts. Daniel har varit i trakten flera gånger för att söka efter meteoriter. Utrustad med metalldetektor har han tillsammans med några kamrater sökt av stora områden och hittat ett 30-tal fynd. Den största som gänget hittat gav rubriker i både dagspress och fackpress. Den vägde inte mindre än 1,2 ton och omnämns än i dag som den största meteoriten som hittats i Sverige.

– Det retar mig nog lite att jag inte var med just den gången. En av de största jag själv hittat väger 78 kilo, säger Daniel och tar oss med nerför kallartappen för en titt på nära håll.

Jodå, det är med all säkerhet en meteorit, den fotbollsstora klumpen som ligger på källargolvet. Hade det varit en vanlig sten hade vi nog kunnat lyfta den utan större besvär, men nu är den helt omöjlig att rubba. Och inte så konstigt heller, med tanke på att den till största delen består av järn. Hela 93 procent om man ska vara exakt. Resten är nickel och andra grundämnen. Sammansättningen är mycket lik den som finns i jordens kärna. Experterna tror därför att järnmeteoriterna är rester av de inre delarna av dvärgplaneter som från början funnits i ett meteoritbälte mellan Mars och Jupiter.

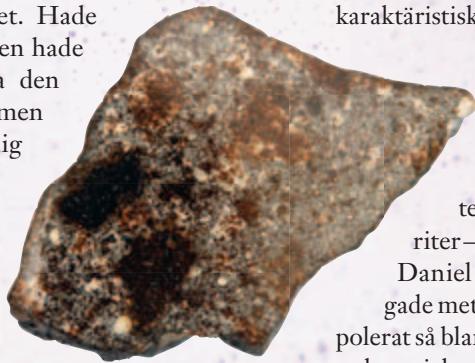
Dvärgplaneten som gav upphov till meteoriterna i Muonionalusta splittrades sannolikt för bortåt 400 miljoner år sedan. När den långt senare kom in i atmosfären fattade den eld och exploderade till flera mindre meteoriter som föll ner på ett flera kvadratkilometer stort område i Norrland.

#### Järnrika rariteter

– Det är tack vare att de innehåller så mycket järn som gör att vi kan använda metalldetektor när vi letar efter dem. Det är bra om man är två när man letar för då kan en gå med detektorn och den andra med sökramen som är ungefär två gånger två meter stor. När man väl får ett riktigt utslag gäller det att gräva, för ofta ligger de flera meter ner i jorden, berättar Daniel och påpekar att man måste ha giltiga tillstånd både för att använda detektorn och för att få gräva i marken.

Hur vet man då att det är en meteorit man hittat?

Ja, förutom att den är väldigt tung om det är en järnmeteorit, så har den också en karaktäristisk smältskorpa ytterst.



Den har bildats vid inträdet i atmosfären. Innanför skorpan döljer sig ett annat kännetecken för järnmeteoriter – mineralstrukturen.

Daniel visar några uppsågade meteoritkivor som han polerat så blanka att vi nästan kan spegla oss i dem. Mineralernas kristallstruktur syns som ett spektakulärt ruttmönster i spegelbilden. Här har Daniels kemikunskaper varit till stor nytta då det gäller att etsa ytan med syra för att mönstret ska träda fram.

– Kemin har jag även nytta av när jag rengör och förvarar meteoriterna. Till exempel vet jag att man aldrig ska ha järnmeteoriterna tillsammans med andra sulfidmineraler eftersom sulfiden angriper järnet i meteoriterna, kunskap som gör stor skillnad.

Det är nu några år sedan Daniel var uppe i Norrland för att leta meteoriter, men tankarna på en ny meteoritresa har börjat gro. Planer finns att snart kanske åka till Polen för att söka efter de eftertraktade stenarna från rymden.

#### Kända meteoritnedslag

Det mest kända meteoritnedslaget är det i Mexiko för 65 miljoner år sedan som tros ha orsakat dinosauriernas utdöende. Spåren av ett annat nedslag är den 365 miljoner år gamla cirkulära Siljanstrukturen i Dalarna. I Småland finns två kända nedslagsplatser, i Hallingeberg och Lillaverke.

#### Hur känner man igen en meteorit?

Meteoriter är mycket sällsynta så chansen att hitta någon i Sverige är ytterst liten. Här är några kännetecken:

1. Den ska ha en tunn, kolsvart smältskorpa. Skorpan är slät och vanligen matt. Vissa meteorittyper har en glänsande skorpa. Fördjupningar, liknande fingeravtryck och linjer kan förekomma. Meteoriter har en oregelbunden mjuk form med avrundade kanter. De saknar skarpa kanter och utskjutande delar. De är aldrig klotrunda.
2. Det finns rost på ytan. Meteoriter har hög järnhalt och på ytan bildas snabbt rost.
3. De är tunga. Meteoriter innehåller som sagt mycket järn och är betydligt tyngre än vanliga stenar, även tyngre än järnmalm.
4. Meteoriter är magnetiska, särskilt järnmeteoriter. En magnet fastnar lätt på en järnmeteorit medan en stenmeteorit kan attrahera en magnet hängande i ett snöre.
5. Finns det kvarts eller glimmer i stenen? Då är det inte en meteorit.

Källa: Naturhistoriska Riksmuseet

» Nu samlar jag bara på sådant som är roligt, mineraler som är snygga eller har en kul kemisk formel.«

Daniel Svenssons största meteorit på 78 kilo.





Johannes Roth har utvecklat en ny app för strålskyddskontroller och strålskyddstekniker Frida Tidäng hjälper till att testa den nya tekniken.

# Ny teknik utvecklas för strålskyddskontroller

Text Anna Wahlstéen Foto Curt-Robert Lindqvist

Hittills kanske det i första hand är ungdomar och folk i mediebranschen som tagit till sig den moderna tekniken med trådlösa surfplattor. Men Johannes Roth har också insett fördelarna och med stöd från SKB Nu utvecklar han den för att användas vid strålskyddskontroller, bland annat på Mellanlagret för använt kärnbränsle.

Johannes Roth, ursprungligen från Oskarshamn och numera bosatt i Stockholm, jobbade tidigare som strålskyddstekniker på OKG och Ringhals. Kontrollerna och mätningarna runt om i anläggningarna innebar mängder av pappersformulär att fylla i. Därefter skulle alla siffror knappas in i ett datasystem – för hand. Det här tyckte Johannes Roth var både omodernt och ineffektivt och kläckte så idén att i stället använda den nya tekniken med trådlösa surfplattor.

## Utvecklar en app

En surfplatta är som en liten datorskärm där man genom att trycka direkt på skärmen kan både mata in och hämta information. Att den dessutom har inbyggd kamera och trådlös uppkoppling till både Internet och interna nätverk är också för-

delar som Johannes Roth utnyttjat när han nu utvecklat ett särskilt datorprogram för strålskyddskontroller – eller app som det brukar kallas när det handlar om program för surfplattor.

– Jag har funderat på den här lösningen sedan förra hösten, men det var först när jag fick kontakt med SKB Nu som det hela tog fart och jag kunde börja jobba med det på allvar och även starta företaget Superior Apps.

SKB Nu gick in med en konsultcheck som gjorde att Johannes Roth kunde ta hjälp av företaget Elproj Teknik AB i Oskarshamn för att genomföra en förstudie. Nu har företaget även anställt en person som bistår i utvecklingsarbetet.

– SKB Nu har även hjälpt till med viktiga kontakter inom branschen. Det har gjort att vi under hösten kan testa

tekniken i skarpt läge på Mellanlagret för använt kärnbränsle i Oskarshamn. Min förhoppning är att de ska tycka att det är ett så pass bra verktyg att de vill köpa in och använda det i fortsättningen.

## Många möjligheter

Men framtidsutsikterna slutar inte där. Tekniken går att skräddarsy efter vilken kärnteknisk anläggning som helst. Och i ett längre perspektiv kan programmet utvecklas vidare för att användas för kontroller inom andra industrier och branscher.

– Fördelen med den nya tekniken är bland annat att man slipper en massa papper, ökar effektiviteten och kvaliteten samtidigt som den är miljövänlig, avslutar Johannes Roth.

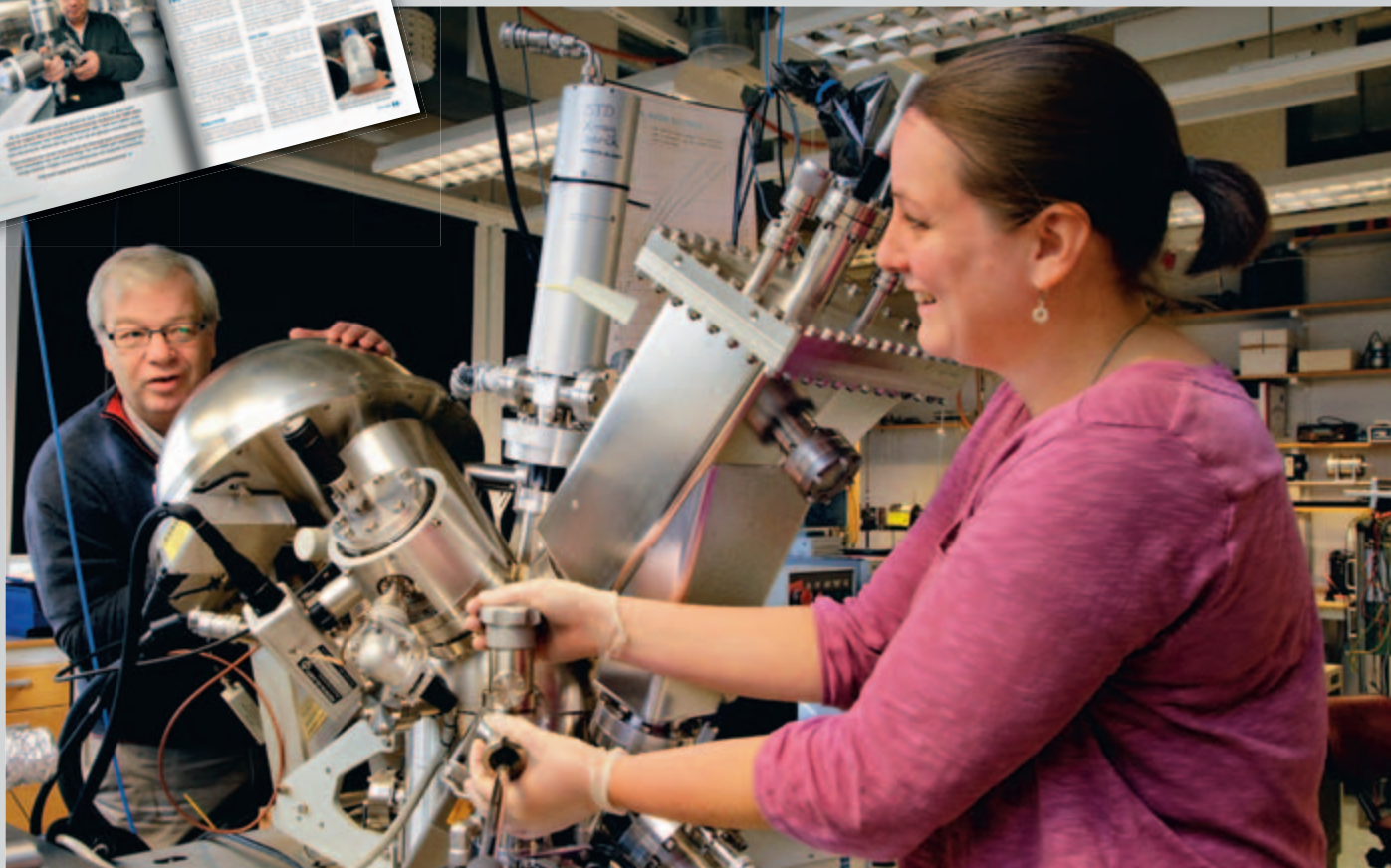
## Det här är SKB Nu

Som en del av mervärdesavtalet har SKB bildat dotterbolaget SKB Näringslivsutveckling AB. SKB Nu verkar för att utveckla näringslivet i Oskarshamns kommun och skapa långsiktiga och varaktiga arbetstillfällen. Detta görs på två

sätt, dels genom affärsutveckling, dels genom borgens-åtaganden. SKB Nu stöttar företag med lokal förankring och utvecklingsmöjligheter. Affärsutvecklare på SKB Nu i Oskarshamn är Spiros Toulikas, 070-492 67 57, [spiros.toulikas@skb.se](mailto:spiros.toulikas@skb.se), [www.skbnu.se](http://www.skbnu.se).



SKB Näringslivsutveckling AB



Mats Boman får hjälp av Maria Hahlin med att analysera kopparbitar i en fotoelektronspektrometer.

## Halvtidsresultat vid Ångström

Text Anna Wahlstéen Foto Lasse Modin

För ett år sedan berättade Lagerbladet om ett unikt experiment vid Ångströmlaboratoriet i Uppsala där man en gång för alla vill besvara frågan om koppar kan korrodera i rent syrgasfritt vatten. Nu återvänder vi till laboratoriet för att höra hur det gått.

– Vi har hittills öppnat två glasburkar och gjort en del analyser på kopparbitarna, berättar Mats Boman som är professor i oorganisk kemi på institutionen för kemi vid Ångströmlaboratoriet.

– Hittills ser vi väldigt liten påverkan på kopparytan.

Det Mats Boman och hans kollegor gjort är att på SKB:s uppdrag återupprepa ett experiment som KTH-forskaren Gunnar Hultquist genomfört tidigare, första gången redan på 1980-talet. Förnklat går experimentet ut på att stoppa ner koppar i rent syrgasfritt vatten och se vad som händer. Enligt den etablerade vetenskapen ska det inte hända någonting men Gunnar Hultquist såg något annat. Hans resultat tydde på att kopparen korroderade och bildade vätgas. Hittills har dessa resultat varken kunnat bekräftas eller avfärdas.

Forskarna vid Ångströmlaboratoriet genomför nu experimentet under så kon-

trollerade former som möjligt för att kunna utreda om det bildas vätgas och vad orsaken i så fall är.

### Preliminära resultat

Förberedelserna pågick under ett och ett halvt år och själva experimentet startade i somras. Hittills har alltså två av totalt fem stålbehållare med glasburkar öppnats och de första analyserna gjorts. Mats Boman pekar på några kopparbitar som fortfarande ligger kvar inne i handskboxen. Med blotta ögat ser de väldigt blanka ut.

– Om kopparen har korroderat bör vi se korrosionsprodukter på ytan, men när vi nu undersökt kopparytan med våra analysinstrument ser vi nästan ingen förändring, berättar han.

– Däremot har det bildats lite vätgas, inte alls lika mycket som Gunnar Hultquist fick i sitt försök, men det tyder ändå på att något händer och nu återstår det att förklara varifrån vätgasen kommer.

Vid flera tillfällen har Mats Boman diskuterat experimentet med den referensgrupp som följer kopparkorrosionsfrågan. Här finns även Gunnar Hultquist och hans KTH-kollega Peter Szakálos med.

– De har kommit med mycket bra synpunkter under arbetets gång och bidragit till att genomförandet blivit bättre, därför anser jag att det här är ett väldigt demokratiskt experiment, säger Mats Boman.

Närmast följer ytterligare analyser av kopparbitarna men även de andra materialen som ingår i experimentet: glaset, vattnet, den rostfria stålbehållaren som omslutit glasburken och även det membran av palladium som funnits överst i experimentupställningen, allt för att ta reda på varifrån vätgasen kan komma.

De återstående behållarna ska öppnas efter att ha stått ett halvår respektive ett år.

Fotnot: KTH står för Kungliga Tekniska Högskolan.



## En vd går – och en ny kommer

Text Eva Nevelius Foto Lasse Modin

**Det finns likheter och det finns olikheter. Båda har studerat i Lund. Men den ena läste teknisk fysik, den andra är civilekonom. Claes Thegerström lämnar över efter ett decennium som vd och mer än tre decennier med kärnavfallsfrågan. SKB:s nya vd Christopher Eckerberg är ny på företaget.**

Det första man lägger märke till när man möter SKB:s nya vd är hur lång han är, 198 centimeter i strumplästen. Kanske en fördel om man vill få uppmärksamhet i korridorerna på huvudkontoret i Stockholm. Här har Christopher Eckerberg vandrat sedan första veckan i september.

Dessförinnan var han chef vid enheten Engineering på Vattenfall.

– Jag fick med mig en så här tjock bunt med papper att läsa på om SKB under sommaren, säger han och måttar så där två decimeter med händerna.

– Jag kan väl avslöja att jag inte riktigt hann med allt.

### **Inte obekant**

Men även om Christopher Eckerberg är ny som vd på SKB är han knappast ny i sammanhanget. Han började på Vattenfall 2003 och har bland annat varit ansvarig för försäljningen av el till basindustrin och Public Affairs.

Dessutom har han suttit i styrelsen för SKB International i två år. Forsmark och

SFR (Slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall) hade han besökt redan tidigare. Däremot var SKB:s olika anläggningar i Oskarshamn nya bekantskaper.

### **Intensiv läroperiod**

Den här första tiden har varit en intensiv läroperiod med många nya människor att möta och platser att besöka. Just driften är något han tycker är särskilt viktigt och spännande.

– Jag tror att en säker drift av befintliga anläggningar är en förutsättning för att vi ska lyckas med de stora utmaningar vi har framför oss. Dessutom är driftfrågor något jag inte har sysslat med förut och därför tycker är extra roligt att sätta mig in i.





## Om Claes Thegerström

**Familj:** Fru, tre barn och tre barnbarn.

**Ålder:** Fyller 65 i november i år.

**Bakgrund:** Civilingenjör i teknisk fysik.

**Intressen:** Tycker om att vara ute i naturen men är även intresserad av kultur.

**Läste senast:** *Kina – den nygamla supermakten* av Klas Eklund och *Begravningsplatsen i Prag* av Umberto Eco.

**Motto:** "Festina lente", skynda långsamt på latin.



## Om Christopher Eckerberg

**Familj:** Fru och två barn, tio och åtta år gamla.

**Ålder:** 41 år.

**Bakgrund:** Civilekonom.

**Intressen:** Tycker om att jaga och spela golf.

**Läste senast:** *The Hippopotamus* av Stephen Fry samt en massa papper om SKB och kärnavfallsfrågan.

**Motto:** Har inget men ser livet som en möjlighet till inläring, vilket gör det roligt att leva!

FAKTA

Hjälp och stöd har han fått inte minst av Claes Thegerström som fungerat som rådgivare under hösten och kommer att finnas kvar som konsult även fortsättningsvis. SKB:s förra vd har en gedigen erfarenhet inom kärnavfallsområdet. Till SKB kom han för första gången 1982 från Studsvik. Sedan dess har han varit företaget trogen förutom en avstickare till Frankrike och OECD 1986–1991.

Han har både varit med i utvecklingen av den metod som SKB vill använda sig av för att ta hand om det använda kärnbränslet, och varit ansvarig för förstudierna när man letat en lämplig plats för ett kärnbränsleförvar.

### "Spännande period"

– Det har varit en fantastiskt spännande period där höjdpunkten var valet av Forsmark som plats för slutförvaret för använt kärnbränsle. Det roligaste har varit

att möta omvärlden och se hur synen på oss och det vi sysslar med förändrats. Vi har gått från att den stora frågan var om det över huvud taget fanns någon kommun som ville diskutera slutförvaring av kärnbränsleavfallet till att finna en plats där politiker och många i allmänheten visade uppriktig glädje när vi tillkännagav vårt val.

Att det har dragit ut på tiden med ansökningarna om att få bygga Kärnbränsleförvaret ser Claes Thegerström så här i efterhand som en nödvändighet.

### Som att segla

– Att driva ett sådant här program framåt är som att segla, inte köra motorbåt. Man måste känna av vinden och man måste kunna kryssa ibland.

Tröttnat har han inte och därför vill han gärna vara med och stödja tillståndsprövningen även framöver.

– Sedan vill jag förstås ta det lite lugnare och få mer tid för familjen, vårt ställe på landet och andra intressen. Jag kommer att ha större flexibilitet och kunna styra när jag jobbar och hur.

### Lugn person

Vilka personligheter är då de två herrarna? Ja, även där finns det likheter.

– Jag är en gift tvåbarnsfar som brinner för energifrågor och älskar den här branschen. Jag är intresserad av människor runt omkring mig. Ingenting är så tillfredsställande som när man lyckas med något tillsammans. Att få fira en seger ihop är det bästa som finns och det hoppas jag få göra här på SKB. Sedan är jag nog en ganska lugn person, säger Christopher Eckerberg.

Varpå Claes Thegerström utbrister:

– Då är vi lika!

# Ågesta lever på minnena

Text Eva Nevelius Foto Lasse Modin

**R3/Adam kallades den reaktor som byggdes i Stockholms södra förorter i kärnkraftens barndom. Det här var en tid när tilltron till tekniken var stor och drömmen om en bättre framtid stark. I dag har Ågesta kraftvärmeverk sedan länge gått i pension. Men minnena lever. I en framtid kommer avfallet härifrån att slutförvaras i SKB:s anläggningar.**

På pappret i en av kontrollrummets skrivare står det antecknat: 1974-06-02. Då stängdes Ågestareaktorn av efter tio års drift.

Tiden stannade. Sedan dess har anläggningen stått här, insprängd i berget nära förorten Farsta söder om Stockholm. Kontrollrummet ser fortfarande ut som när det begav sig. Skyltar med orden styrstavar, pumpar och reaktor skvallrar om vilken verksamhet som bedrivits här.

Men det använda kärnbränslet i form av natururan har förts till SKB:s mellanlager Clab i väntan på ett kärnbränsleförvar i Forsmark, och det tunga vattnet har sålts till Kanada.

## Reaktorhallen ekar tom

Byggnaderna på området är friklassade men i delar av anläggningen finns radioaktivitet kvar. För att få komma in i det allra heligaste måste vi fortfarande bära dosimeter. Inne på kontrollerat område i reaktorhallen ekar det tomt. Den högteknologiska miljön med en doft av 60-70-tal skulle vara en fantastisk kuliss för vilken science fiction-film som helst. Rörledningarna ser förvånansvärt oförstörda ut och strålskyddsportarna till transporttunneln fungerar som de ska.

– Det var bra kvalitet på det man gjorde

och det fanns en stor yrkesstolthet, säger Thomas Rådeby, driftchef på Svafo, som visar oss runt. Svafo, som ägs av kraftbolagen på samma sätt som SKB, har som uppgift att ta hand om historiskt kärnavfall och anläggningar från forskningstiden.

– Vi gör ronderingar eller tillsyn en gång i månaden. Vårt uppdrag är att uppfylla myndighetskraven för anläggningen och se till att behålla den i ett sådant skick att det blir säkert att riva den en dag, säger Thomas Rådeby.

## Avfall till Forsmark

Det finns de som förespråkar att Ågestaverket ska bevaras som museum. Men kärnkraftsbolagen har en skyldighet enligt lag att avveckla och riva kärntekniska anläggningar på ett säkert sätt när verksamheten upphört. Det kan dock ske först en bit in på 2020-talet när Slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall (SFR i Forsmark) har byggts ut för att även rymma rivningsavfall.

Till att börja med är det just avfall från anläggningarna i Ågesta, Studsvik och Barsebäck som kan hamna här, under havsbotten i Öregrundsgrepen.

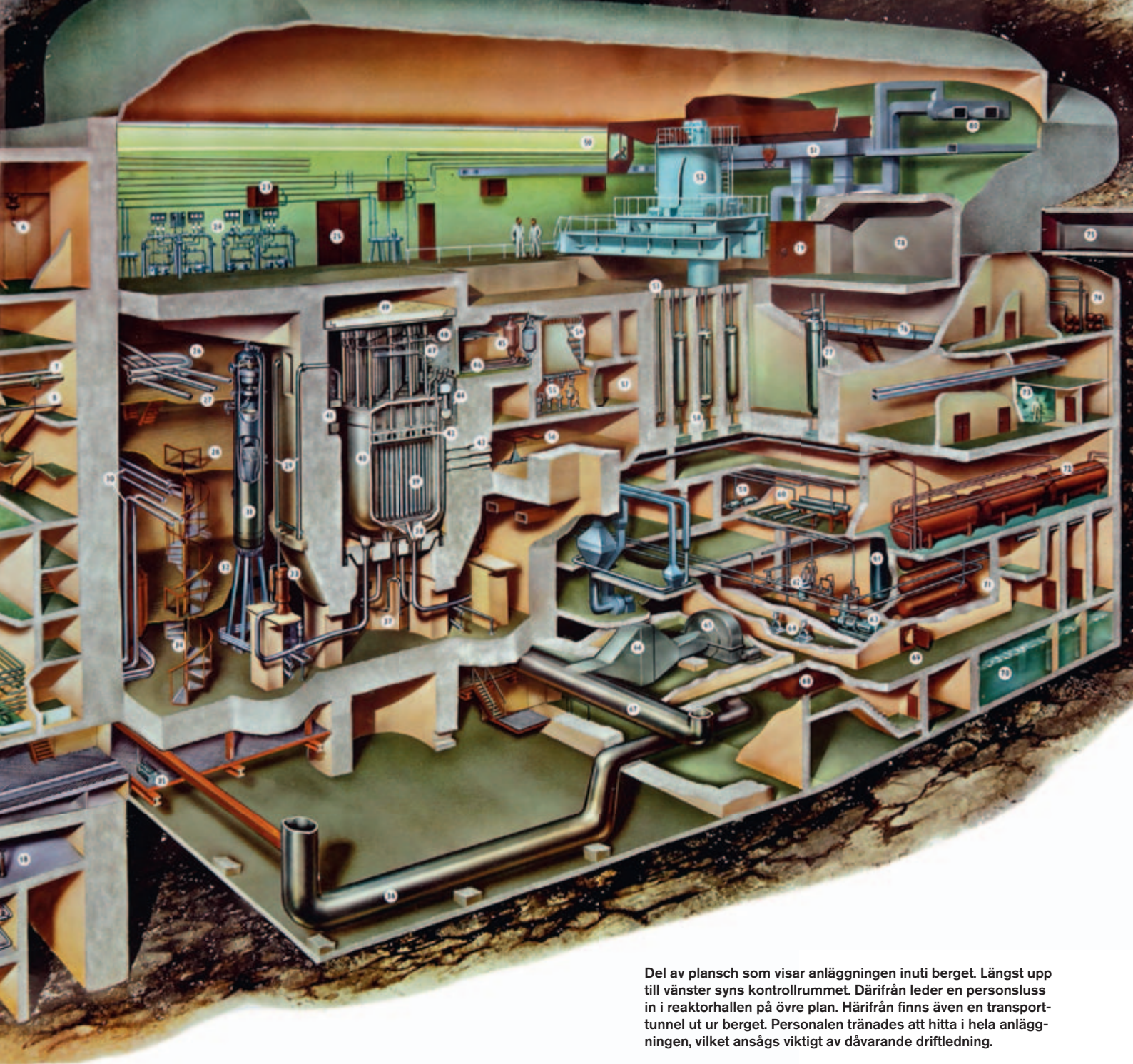
Hur var det då att vara en av 60-talet anställda på Ågestaverket en gång i tiden?



Alf Lindfors, före pensioneringen vice vd på Vattenfall och dessförinnan vd vid Forsmarks Kraftgrupp, jobbade här två år på 70-talet. Han får något nostalgiskt i rösten när Ågesta kommer på tal.

– Alla kände alla och gick till matsalen och åt gemensamt. Många hade varit med redan vid uppbyggandet och driftsättningen av verket och kunde mycket. En gång i veckan var det möte för de i arbetsledande ställning och efter det hade alla samma information, säger Alf Lindfors och muttrar något om att numera kan det vara möten fem gånger per dag.





Del av plansch som visar anläggningen inuti berget. Längst upp till vänster syns kontrollrummet. Därifrån leder en personsluss in i reaktorhallen på övre plan. Härifrån finns även en transporttunnel ut ur berget. Personalen tränades att hitta i hela anläggningen, vilket ansågs viktigt av dåvarande driftledning.



Utifrån är det inte mycket som skvallrar om vilken slags anläggning som gömmer sig inuti berget. På toppen, bakom granarna, skymtar dock ett kvarvarande kyltorn.



För att få träda in i det allra heligaste, reaktorhallen, måste man passera genom en personsluss.

Följ med in i berget ►►



I kontrollrummet ser det mesta ut som när det begav sig. Instrumenten gav vägledning för personalen. Några datorer fanns inte att tillgå.



### Utan datorer

Även Rune Nilsson, numera mest känd som folkpartistisk politiker i Östhammars kommun, arbetade några år på Ågesta innan han gick vidare till Forsmarks Kraftgrupp. Han menar att Ågestaverket på flera sätt var före sin tid. Ett exempel är konstruktionen inne i berget som valdes med tanke på anfall från luften, en risk som fått ny aktualitet efter 11 september.

– Ågestaverket blev i själva verket lite av ett universitet, en skola för alla senare svenska anläggningar. De erfarenheter som gjordes där drog man stor nytta av, säger han.

För dagens moderna människor kan det vara svårt att förstå hur personalen på Ågesta klarade sig utan datorer. Beräkningar gjordes för hand, instrumenten gav god vägledning men även de egna sinnena användes. Det hände att man kände på rörelningar för att avgöra om de hade rätt temperatur. Och engagemanget

var stort bland alla personalgrupper.

– Ibland var det städerskorna som slog larm om något inte stod rätt till. De rörde sig ute i stationen och hörde på ljudet om något inte var som det brukade, berättar Alf Lindfors.

Ett antal incidenter inträffade under åren. Vid ett tillfälle strömmade runt 400 kubikmeter vatten ut i turbinanläggningen. Vid ett annat föll bränsleharder samman, stavarna gick av, och kutsar hamnade på botten av reaktortanken. Utrustning specialkonstruerades för en efterföljande rensningsoperation.

– Alltihop testades i Eriksdalsbadets hoppbassäng innan man vågade använda det här. Man ville inte riskera att utrustningen inte skulle fungera vid ett skarpt läge, berättar Thomas Rådeby.

Rensningen lyckades och reaktorn kördes i gång igen.

I efterhand menar Alf Lindfors att talet om att Ågestaverket skulle ha kunnat innebära en katastrof för huvudstaden är överdrivet.

– Det är klart att det inte fanns några

flerdelade säkerhetssystem som i dag men personalen var mycket kunnig. Dessutom gjorde den låga belastningen och den lilla reaktorn att anläggningen egentligen inte utgjorde någon större fara.

### Ingen bra affär

Farliga utsläpp till omgivningen undveks och stråldoserna till personalen var överlag låga. Däremot var Ågestaverket aldrig någon bra affär. Det var bara lönsamt den sista tiden innan det togs ur drift sedan oljekrisen drabbat Sverige.

1974 gick koncessionen ut. I dag är det många stockholmare som aldrig hört tala om Ågestareaktorn. Mycket har hänt både när det gäller säkerhetstänkandet och den tekniska utvecklingen sedan det begav sig. Och numera skulle ingen ens drömma om att anlägga ett kärnkraftverk i förorten.

*Källor: Erfarenheter av den svenska linjen tungt vatten och naturligt uran i Ågesta kraftvärmeverk av Alvar Östman, Ågesta – kärnkraft som kulturarv utgiven av Tekniska museet, Stockholms läns museum och Länsstyrelsen.*

1954

Forskningsreaktor R1, på Kungliga Tekniska Högskolan i Stockholm, tas i drift.

1960

Forskningsreaktorerna R2 och R2-0 i Studsvik tas i drift.

1962

Tungvattenreaktor Marviken börjar byggas. Projektet avbröts senare.

1963–1964

Ågesta – Sveriges första reaktor för el- och värmeproduktion tas i drift.



Sedan driften upphörde 1974 har reaktorhallen ekat tom. Men Svafo ser till att utrustning som kommer att behövas vid en framtida rivning, som strålskyddsportarna ut till transporttunneln, fungerar som de ska.



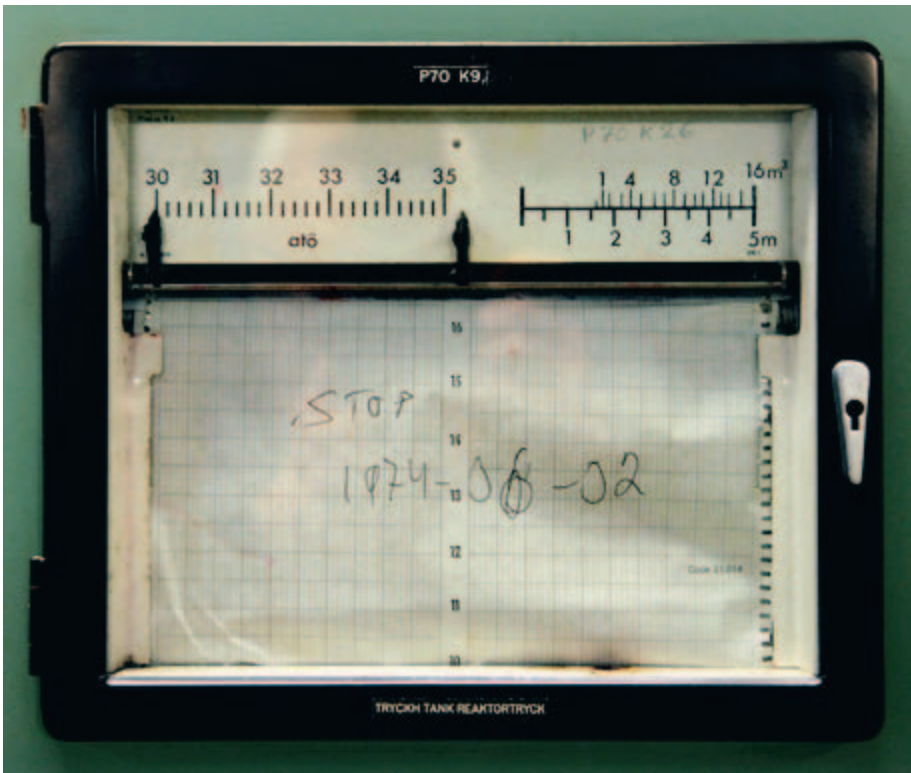
Lampan i reaktorhallen på Ågesta var en del av varningssystemet.

### Ågestaverket

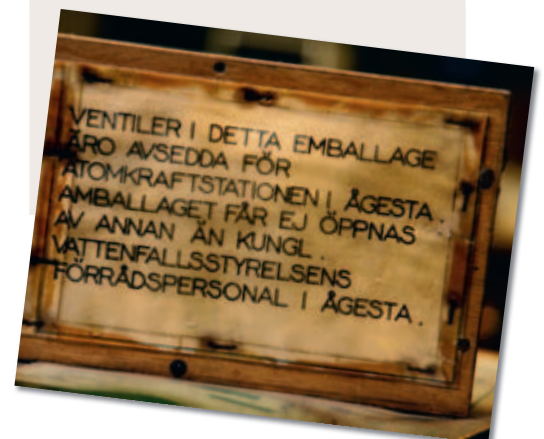
Ågesta var ett kraftvärmeverk inriktat på värmeproduktion. Det kylvatten som vid exempelvis Forsmark strömmar ut i havet användes i stället för uppvärmning. Effekten var från början 65 megawatt, 10 megawatt elkraft och 55 megawatt fjärrvärme som levererades till cirka 40 000 invånare i Farsta med omnejd.

Projekteringen startade 1957 och reaktorn kördes i gång 1963–64. Ågestareaktorn kallades även R3/Adam. Ytterligare en reaktor vid namn R4/Eva byggdes i Marviken utanför Norrköping. Men efter mycket diskussion startades den aldrig. Konstruktionen med byte av bränsle under drift ansågs vara en säkerhetsrisk.

Ågesta var en tryckvattenreaktor och en del av det som kallades den svenska linjen. Tanken var att använda sig av natururan som bröts i Ranstad och tungt vatten. Som kraftvärmeverk är det unikt i Sverige och ovanligt internationellt. Den svenska linjen övergavs senare och i Forsmark, Ringhals, Oskarshamn och Barsebäck valde kraftbolagen i stället lättvattenreaktorer och importerat anrikat uran.



På en av skrivarna i kontrollrummet har någon noterat det datum när driften på Ågesta upphörde för gott: 1974-06-02.



En av många försändelser till Ågesta.

1972

Kärnkraftsel levereras ut på nätet för första gången från Oskarshamn 1.

1974–1985

Övriga reaktorer i Oskarshamn, Barsebäck, Ringhals och Forsmark startas.

1999–2005

Barsebäck stängs av, reaktor 1 1999 och reaktor 2 2005. Barsebäck väntar nu på rivning.

» När vi flyttade till Figeholm var det en positiv överraskning att det fanns en bandybana här.«





# Ann har tekniken – med och utan skridskor

Text Anna Wahlstéen Foto Curt-Robert Lindqvist

**Teknik och balans, ja det är två viktiga ingredienser i Ann Barnekows liv, både i jobbet på Mellanlagret för använt kärnbränsle och på bandybanan i Figeholm där hon under många år tränat både barn och ungdomar.**

## Hur hamnade du på SKB?

– Jag hade jobbat 17 år på OKG med bland annat projekt- och revisionsplanering och senast som beställarombud för mindre projekt. 2005 började jag på SKB och Kapsellaboratoriet som projektledare och nu jobbar jag som tillförordnad enhetschef på Mellanlagret för använt kärnbränsle.

## Det låter som det är mycket teknik, har du alltid varit intresserad av det?

– Ja, jag läste fyraårig teknisk utbildning på gymnasiet och har sedan dess arbetat med olika tekniska projekt, till exempel med driftsättning av två av reaktorerna i Finland.

## Vad gör du på fritiden?

– Under många år var jag ungdomsansvarig i BK Bore och var bland annat tränare och ledare för flicklaget och även för yngre barn. De senaste femton vintrarna har jag haft skridskoskola för de allra yngsta. Det är fantastiskt roligt att se vad fem-sexåringar kan lära sig på tio gånger – från att aldrig ha stått på ett par skridskor till att faktiskt behärska tekniken och balansen.

## Vintersport är det din melodi?

– Ja, jag gillar friluftsliv i största allmän-

het och att röra på mig. Jag åker gärna långfärdsskridskor och skidor men sen är det också roligt att bli lurad av en boll och spela i ett lag. I lagsporter får man träffa andra människor och ha roligt tillsammans. Jag har tidigare spelat bandy aktivt och spelade under ett par år i ett allsvenskt damlag i Västerås. Så när vi flyttade till Figeholm var det en positiv överraskning att det fanns en bandybana här.

## Vad är svårast med att vara ungdomsledare?

– Det är en utmaning att få alla i laget att vara med och känna sig delaktiga. Alla har ju olika förutsättningar och lär sig olika snabbt. Därför är det viktigt att även de som inte är bäst från början, får motivation att lära sig och utvecklas, för efter ett eller två års träning kan de bli jätte-dukliga.

## Är det samma utmaning att vara ledare inom arbetslivet?

– På sätt och vis, eftersom det även här gäller att se alla och att inse att alla har olika förutsättningar att genomföra olika arbetsuppgifter. Det är hela tiden en balansgång att fördela arbetet rättvist utifrån varje individ utan att det uppfattas orättvist.

## Om Ann

**Namn:** Ann Barnekow.

**Ålder:** 56 år.

**Familj:** Min man Fredrik och tre utflugna barn, Lars, Karin och John.

**Bor:** I Figeholm.

**Språkkunskaper:** Efter att ha bott med familjen i USA i fyra år kan jag kryddor, blommor, blöjor och allt sådant på engelska, men inte särskilt mycket tekniska termer.

**Drömsemester:** Vintersemester i fjällen.

**Bästa färdmedlet till jobbet:** Cykel, jag får vara utomhus samtidigt som det ger lite motion.

FAKTA

# Förening värnar om stenhuggartradition

Text Anna Wahlstéen Foto Curt-Robert Lindqvist

**Under nästan 80 år präglade stenindustrin livet i Vånevik och i dag finns här ett av landets fåtal stenhuggarmuseer. Nu satsar Museiföreningen Hård Klang på att utveckla museet ytterligare och inom ett år kan Vånevik bli Kalmar läns första kulturresevat.**

”För 23 år sedan låg mellan Oskarshamn och Påskallavik ett obetydligt hemman ute i hafskanten.” Så började en artikel i Oskarshamns-Posten lördagen den 2 juli 1898. I den efterföljande texten beskrivs hur de kala bergsklipporna i Vånevik utvecklats till en tidigare helt okänd

industri – förädlad av svensk granit.

Mellan åren 1870 och 1958 bröts och förädlades här den röd-blå graniten som är så speciell för Vånevik. Runt sekelskiftet arbetade cirka 400 personer i den då blomstrande industrin.

– Den här tidsepoken har satt spår överallt i trakten och i dag finns resterna av ett trettiotal stembrott och sju utskeppningskajer här i Vånevik, berättar Thomas Gren, stadsarkivarie i Oskarshamns kommun men också ordförande i Museiföreningen Hård Klang.

## Museum utvecklas

Föreningen bildades 1988 med målet att dokumentera och föra minnet av stenhuggarepoken vidare till kommande

generationer. Vid Ångkransbrottet har en stenhuggarmiljö byggts upp med stenhuggarskjul, stensliperi, smedja och en matbod som också fungerar som föreningslokal.

En bit därifrån ligger Södra kajen som är en av de gamla utskeppningskajerna. Där finns en utomhusutställning som berättar om stenhuggarepoken i Vånevik och i Sverige. Men här förbereds en flytt. Hela byggnaden med utställning och allt flyttas under hösten till Ångkransbrottet där den ska målas och fräschas upp. Och mer är på gång. Nya informationsskyltar ska tas fram och områdets kulturstigar ses över samtidigt som länsstyrelsen genomför en inventering av de kulturhistoriska värdena i området.

Vid Ångkransbrottet i Vånevik har Museiföreningen Hård Klang byggt upp ett utomhusmuseum som är öppet dygnet runt, året om.



– Allt som nu görs här är förberedelser för att möjliggöra att området utses till kulturreservat, vilket skulle innebära att allt som har att göra med stenhuggarepoken här i Vånevik skyddas, berättar Thomas Gren och fortsätter.

– Det kan bli länets första reservat av den här typen, något som vi ser mycket positivt på.

## »Det här kan bli länets första kulturreservat.«

### Skyddsvärd kulturmiljö

Det är länsstyrelsen som utser kulturreservat och syftet är att vårda och skydda värdefulla kulturlandskap och miljöer. När det gäller Vånevik och Näset anser länsstyrelsen att området har en central plats i länets industrihistoria och bedömer även att platsen har stor betydelse för förståelsen av stenindustrins utveckling.

Något som även Museiföreningen Hård Klang tagit fasta på vid utvecklingen av museet.

– När man kommer till Ångkransbrottet vill vi att besökaren ska få en uppfattning om hur det sett ut här en gång i tiden och hur verksamheten runt stenindustrin gick till, säger Thomas Gren.

För att ännu bättre förstå stenarbetarnas liv och leverne har föreningen låtit bevara en gammal stenhuggarbostad i Våneviks bostadskasern. Den står möblerad i sann 1930-talsanda med träsoffa, pinnstolar och överkast i virkade mormorsrutor. I det lilla rummet kan det ha bott en familj med sex barn och det enkla köket delades med grannfamiljen.

Varje år har museet mellan 4 000 och 5 000 besökare. Under sommaren är platsen bemannad på lördagar och söndagar, övrig tid efter överenskommelse. Annars är det fritt fram att strosa omkring här när man vill, eftersom museet är öppet dygnet runt och året om.

Läs mer om stenhuggarmuseet på [www.hardklang.se](http://www.hardklang.se)



### Så skyddas kulturmiljöer

Länsstyrelsen eller kommunen kan enligt miljöbalken besluta att särskilt värdefulla kulturlandskap skyddas som kulturreservat. I ett kulturreservat kan hela områdets kulturmiljö- och naturvärde skyddas och vårdas. Därmed kan det omfatta byggnader, anläggningar, lämningar och marker, men även de värden som består av verksamheter, kunskaper och traditioner. Varje kulturreservat har en skötselplan som beskriver hur det ska bevaras, skötas och utvecklas.

I Kalmar län finns ännu inget kulturreservat men länsstyrelsen utreder förutsättningarna att göra stenbrytningens lämningar vid Vånevik-Näset till kulturreservat. Detta görs i samråd med Oskarshamns kommun, Museiföreningen Hård Klang, Våneviks samhällsförening och andra berörda.

Läs mer på [www.lansstyrelsen.se/kalmar](http://www.lansstyrelsen.se/kalmar)



Foto Anna Wählin



Thomas Gren visar en modell av Våneviks största stenbrott Gamlehult som drevs från sekelskiftet fram till 1954.

Foto Anna Wählin



Riktiga skyltar i granit välkomnar besökare bland annat vid Ångkransbrottet.

# NÅGRA RADER OM ■■■

## ... en mervärdessatsning.

I augusti beslutade styrgruppen för mervärdesavtalet att stötta Attraktiva Oskarshamn AB med tio miljoner under fyra år. Satsningen innebär att företaget kan genomföra omfattande aktiviteter för att visa upp Oskarshamn som besöksmål och möjligheterna att jobba, bo och handla i kommunen.

– I och med detta beslut kan vi växla upp vårt arbete och både utveckla befintliga aktiviteter och starta nya projekt, säger Jan Hardebrant, vd för Attraktiva Oskarshamn AB.

Läs mer om Attraktiva Oskarshamn på [www.oskarshamn.com](http://www.oskarshamn.com)



Foto Anna Wahlström



Svante och Sture Brodin kom tillsammans med mamma Victoria Brodin och hade bland annat med sig en pyrit som Jan Mikaelsson tog sig en närmare titt på.

... **stenar i stan.** Oskarshamnarnas intresse för stenar och geologi vaknade ordentligt under Geologins dag 2012 som firades i början av september. I kulturhuset arrangerade Oskarshamns kommun och SKB flera aktiviteter på temat geologi. Här fanns stensamlingar, stensmycken, tipspromenad och inte minst stenpyssel för barn. SKB hade både egna och inbjudna stenexperter på plats.



Mellan 600 och 700 besökare kom till Kulturhuset där också Daniel Svensson visade äkta rymdstenar (läs mer på sidorna 3–5) och geolog Jan Mikaelsson artbestämde stenar som besökarna hade med sig. Under eftermiddagen ledde Jan Mikaelsson tillsammans med Thomas Gren, Oskarshamns kommun, en geologisk och historisk stadsvandring i Oskarshamn.

... **60 nya jobb.** Under hösten summerades resultatet av näringslivsbolaget SKB Nu:s tvååriga arbete i Oskarshamns och Östhammars kommuner. Det visade sig då att inte mindre än 60 nya jobb har skapats. Uppskatningen har gjorts av småföretagarna själva. SKB Nu har hjälpt ett 20-tal lokala företag genom att gå i borgen för lån till nyinvesteringar.

Den totala borgenssumman på 20 miljoner kronor har resulterat i investeringar på 65–70 miljoner kronor. Det är allt från nybyggnation av bostäder till investeringar i båthamnen i Figeholm och tillverkning av maskiner.

– Vi är jättenöjda med resultatet av vårt arbete hittills. Bankerna blir allt mer restriktiva med att låna ut till småföretag och att ställa borgen för lån på det sätt som vi gör blir därför allt viktigare när företagen ska investera, säger vd Stig Björne.

Läs mer på webben: [www.skbn.se](http://www.skbn.se)



Foto Curt-Robert Lindqvist



Informatör Stefan Bergli visade studenterna från Linnéuniversitetet runt på Kapsellaboratoriet.

... **forskarfredag i Oskarshamn.** Den 28 september firades Forskarfredag i Oskarshamn. Ett 20-tal studenter från Linnéuniversitetet gästade då SKB:s kapsellaboratorium för att lära sig mer om den forskning som SKB bedriver i arbetet med slutförvaring av använt kärnbränsle. Under dagen berördes så vitt skilda ämnen som mikrober, grundvattenkemi och maskinutveckling.

Forskarfredag uppmärksammas runt om i Sverige och i övriga Europa och erbjuder hundratals aktiviteter som ska visa hur spännande och kul forskning är. Evenemangen innehåller experiment, workshoppar, prova-på-aktiviteter, vetenskapsshower, utställningar, så kallade Science Cafés och många andra möjligheter att möta forskare.



Foto Nina Gillberg

... **att SKB har fått** en ny kommunikationschef. Hon heter Anna Porelius och har de senaste tolv åren varit informations- och marknadschef på Gävle kommun. Hon har också en bakgrund som journalist på Västernorrlands Allehanda.

Det kan tyckas som ett stort kliv att gå från kommunal verksamhet till ett högteknologiskt företag som SKB, men skillnaden är inte så stor, enligt Anna.

– Även för kommunen gäller det att skapa förtroende bland människor. Och det är vad mitt nya uppdrag på SKB också handlar om, säger hon.



... att **Saida Laârouchi Engström**, direktör på SKB, utnämns till riddare av franska hederslegionen. Hederslegionen är Frankrikes förnämsta orden som utdelas för framstående militära och civila insatser. Saida Laârouchi Engström fick utmärkelsen för sin mångåriga insats för att bistå Frankrike i landets kärnavfallsprogram och i frågor rörande kärnteknisk säkerhet. Det var en rörd Saida Laârouchi Engström som tog emot utmärkelsen vid en ceremoni på den franska ambassaden tidigare i höst.

– Jag är glad att det arbete jag gör uppskattas, och att jag kan bidra till att Frankrikes och Sveriges kärnavfallsprogram kan lära och ta intryck av varandra, sade hon men påpekade också att hon är långt ifrån ensam på SKB om att verka på den internationella arenan.



... att **Sigrid** snart tar över efter Sigyn. Sigrid, vårt nya transportfartyg, sjösätts nu i höst på varvet i Galati i Rumänien där hon byggts. En hel del arbeten återstår dock på fartyget innan hon är redo för resan till hemmahamnen i Oskarshamn. Själva dopet av Sigrid kommer sedan att ske under högtidliga former sommaren 2013.

Sigrid ersätter trojänaren Sigyn som i 30 år transporterat låg- och medelaktivt avfall till Slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall, SFR i Forsmark, och använt kärnbränsle till mellanlagret Clab i Oskarshamn från de svenska kärnkraftverken.



... **OS i geologi**. När världens idrottsmän drog till London i somras för att tävla i olika idrotter åkte i stället SKB:s geologer till OS i geologi – eller 34:e Internationella Geologikonferensen, som tillställningen egentligen heter. Denna gång hölls konferensen i Brisbane i Australien. Inte mindre än 6 000 geologer från 112 länder samlades för att under en dryg vecka i början av augusti vidga sitt geologiska vetande och lyssna till lärda kollegor.

Även Sverige och SKB deltog. Främst stod resultaten från den senaste säkerhetsanalysen för Kärnbränsleförvaret, SR-Site, i fokus. Förutom fyra föredrag om SKB-relaterade ämnen hade SKB även en monter på den tillhörande utställningen.

## Fem vinner bok om Småland!

Nästan 300 vykort, brev och mejl kom till Lagerbladets brevlåda efter korsordstävlingen i förra numret. Och de allra flesta hade också skickat in rätt lösning. Det var orden **sommar i urberget**, **laboratorium** och **bogserbåt** som passade in i de gråmarkerade rutorna i krysset.

Vi har dragit fem vinnare som alla får varsitt exemplar av boken *Småland från höst till vår*, där författaren och naturfotografen Anders Johansson från Kalmar beskriver Småland med egna fotografier och betraktelser. Vinnarna är Kerstin Sjöberg, Värnamo, Ingrid Jansson, Malmö, Eva Pettersson, Hörnefors, Sonja Lindell och Anita Berg, båda från Oskarshamn. Grattis!



# Läs mer om SKB och vår verksamhet på [skb.se](http://skb.se)



**Senaste nytt.  
Kalendarium.  
Nyhetsbrev.**

Det och mycket annat hittar du på vår webbplats.

## Hur går det med SKB:s olika projekt på Grönland?

Möt Lillemor Claesson Liljedahl och hennes kollegor på en av deras forskningsresor om inlandsisar.

Läs och se webb-tv på [skb.se/forskning](http://skb.se/forskning)

