

Lagerbladet

OSKARSHAMN

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

Nr 3 • 2010

**”Vi vill åt den tysta
kunskapen”**

Sid 3–7

**Promenad
i stenstaden
Oskarshamn**

Sid 9–11

**Forskningsläget på
offentlig avstämning**

Sid 12–13



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

Redaktion

Anna Wahlstéen och Eva Häll, Oskarshamn
Inger Brandgård, Stockholm
Moa Lillhonga-Åberg, Forsmark

Kontakt Lagerbladet Oskarshamn

Box 929, 572 29 Oskarshamn.
Anna Wahlstéen 0491-76 80 96
anna.wahlsteen@skb.se
Eva Häll 0491-76 80 43
eva.hall@skb.se
www.skb.se/lagerbladet

Ansvarig utgivare

Carl Sommerholt

Huvudkontor

SKB, Box 250, 101 24 Stockholm
Telefon 08-459 84 00
www.skb.se

ISSN 1651-8675

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: Intellecta Infolog



Om du har frågor om SKB:s verksamhet i din kommun, kontakta gärna kommunikationsenheten i Oskarshamn 0491-76 78 00.

Här finns SKB

Forsmark

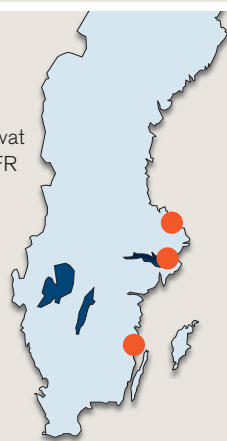
- Slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall – SFR
- Kärnbränsleförvaret planeras
- Utbyggnad av SFR planeras
- Östhammar: SKB Näringslivsutveckling AB

Stockholm

- Huvudkontor
- SKB International AB

Oskarshamn

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



Vi hoppade på flyttlasset

Det har varit cirkus på SKB under hösten. Ja, ingen sån där med djur och akrobater. Nej, vi har haft flyttcirkus. Det har packats grejer, släpats möbler och packats upp grejer igen. Och så släpats lite mer möbler. Plötsligt har en korridor varit fylld med flyttkartonger och annan bråte, för att nästa dag stå helt tom. Och ytterligare någon dag senare fylld med nya kartonger och nya människor.

Nu har vi ju inte flyttat så långt utan snarare runt. Mina gamla kollegor på platsundersökningen har spritt sig till olika delar av SKB. Några jobbar med inkapslingsanläggningen, någon annan med Kärnbränsleprojektet och en tredje jobbar med personalfrågor. Därmed blev ett helt kontor för 40 personer ledigt ute på Simpevarpshalvön. Men det gick snabbt att fylla igen. Ekonomifolket flyttade dit och likaså it-folket. Inkapslingsanläggningen som ska byggas vägg i vägg med mellanlagret för använt kärnbränsle planeras och organiseras numera därifrån. Det är väl egentligen bara SKB Näringslivsutveckling AB som fått helt nya lokaler, läs mer på sidan 15.

Mitt i denna karusell kom jag tillbaka till jobbet efter ett helt underbart år hemma tillsammans med min lille knatte. Där har jag nu lämnat över ansvaret till den andra hälften och ser med förtjusning hur de två killarna styr och ställer därhemma. Den ena envisare än den andra. Och här är det ingen nackdel att vara minst, ska jag säga!

Lagerbladet hängde också med på flyttlasset. Numera är vi två redaktörer här i Oskarshamn. Eva Häll, som ni sett i tidningen under det senaste året, fortsätter att skriva om stort och smått runt SKB. Själv tar jag itu med forskningsfrågorna, som blir allt större här i Oskarshamn. Äspölaboratoriet växer så det knakar. Nya projekt ska igång, nya tunnlar ska sprängas och även gamla experiment ska nu tas upp ur berget. I det här numret berättar vi till exempel om ny cementforskning och om vårt nya forskningsprogram. Både Eva och mig hittar du på Äspölaboratoriet, om du skulle vilja hälsa på oss. Annars går det bra att ringa eller skriva, våra kontaktuppgifter finns i rutan till vänster.



Eva Häll och Anna Wahlstéen

Trevlig läsning!

Anna Wahlstéen, redaktör

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 drygt 400 anställda och finns på tre platser: Stockholm, Oskarshamn och Östhammars kommun (Forsmark).



Hjulet behöver inte uppfinnas varje dag. Någon har redan gjort det. Det är bara att ta efter, lära sig, göra likadant och i bästa fall utveckla hjulet så att det rullar ännu bättre. SKB har startat ett program för kompetensöverföring. Flera nya anläggningar ska byggas de närmaste åren. Nytt folk ska in men samtidigt måste den kunskap, som redan finns i företaget, säkras.

Text Moa Lillhonga-Åberg Foto Lasse Modin

Läs om hur vi arbetar för att inte behöva uppfinna hjulet varje dag!



SKB säkrar kompetensen inför framtiden

På 1990-talet sprängde SKB 100-gränsen i antalet anställda. I början av 2000-talet passerades 200-strecket och även 300-strecket. I år passerar vi 400 och om några år arbetar mellan 500 och 600 personer på SKB – i Oskarshamn, Stockholm och Forsmark.



Helena Gustafsson och Karin Damberg.

Flera nya anläggningar ska byggas och andra ska byggas ut. Nya personer anställs på nya tjänster, ett antal går till andra jobb och ersätts av nya, ett antal väljer att gå i pension och behöver ersättas.

Under nästan fyra decennier har SKB byggt upp en stor kompetens. Det kan vara kompetens som finns hos några få, i värsta fall i huvudet på en person. Hur säkrar vi att den kompetensen förs vidare till de nya?

.....
Efterfrågan på arbetskraft med utbildning inriktad mot teknik och tillverkning beräknas öka med cirka 125 000 fram till år 2030, men tillgången ökar med endast 15 000.

Statistiska centralbyrån

– Det finns en enorm kompetensbank inom SKB och den måste förvaltas, säger Karin Damberg på SKB:s personalenhet. Tillsammans med Helena Gustafsson

arbetar hon med det nya kompetensöverföringsprogrammet som ska göra detta möjligt. Det bygger på ett handledar- och adeptsystem.

Karin Damberg fortsätter:

– Programmet är inte bara ett sätt att ta tillvara kompetens vid generationsväxling utan gör det möjligt att rusta oss för framtidens utmaningar genom att både ta tillvara och utveckla kompetens som redan finns i företaget. Lyckas vi så blir SKB mindre sårbart.

”Beräkningar visar att det blir stor brist på arbetskraft inom vård och omsorg. På lång sikt finns det även risk för brist på arbetskraft med teknisk inriktning.”

Statistiska centralbyrån i rapporten Utsikterna på arbetsmarknaden till år 2030.

från utbildning och praktik till att handledaren delar med sig av sitt kontaktnät.

– I dagsläget ingår 22 handledare och 25 adepter i programmet, berättar Karin Damberg. Programmet har en gemensam start men individuella avslut. En del lägger upp sina program på ett halvår, andra under ett par år. Tanken är att man när som helst kan kliva på programmet. Det enda som krävs är en handledare och en eller flera adepter.

.....
Pensionsavgångarna beräknas bli ungefär dubbelt så stora som tillskottet av ny-examinerade högskoleingenjörer.
.....

Statistiska centralbyrån

Karin Damberg påpekar att det dessvärre är alltför vanligt att kompetensöverförande insatser sätts in alltför sent och att det kan påverka både genomförande och resultat.

– Det är märkligt men mänskligt att det kan bli en överraskning att någon går i pension trots att man vetat om det i många år.

Medelåldern på SKB är i dag 46 år. Under senare år har SKB arbetat målmedvetet med att rekrytera nya chefer eftersom ännu för två år sedan var medelåldern på cheferna 55 år. Det innebar att hälften av cheferna skulle gå i pension inom tio år. Den siffran har i dag sjunkit till under 30 procent.

– Nu ser det inte så illa ut på generationsväxlingsfronten, säger Karin Damberg. Däremot är vi sårbara rent kompetensmässigt då kunskapen inom många viktiga områden i flera fall sitter hos en person.

.....
Bristen i dag är stor på såväl nyexaminerade som yrkeserfarna industriutbildade.
.....

Statistiska centralbyrån

En utmaning i SKB:s kompetensöverföringsprogram är därför att hitta en metod för att fånga den så kallade tysta kunskapen. Det är den kunskap som byggs upp under många år av erfarenhet och som bara finns i handledarens huvud.

– Det jobbar vi på och hoppas att snart kunna hitta en bra metod för, säger Karin Damberg.

En annan utmaning i dagsläget är att få igång alla parten och få dem att prioritera kompetensöverföring. Det är inte alltid så lätt på kort sikt men lyckas man så är vinsten desto större i det långa loppet för alla parter.

.....
Efterfrågan på civilingenjörer inom väg, vatten och byggnad förväntas stiga. Det finns risk för fortsatt brist.
.....

Statistiska centralbyrån

Karin Damberg betonar att uppföljning är väldigt viktigt både för parten i programmet och för personalenheten som arrangerar programmet.

– Vi följer upp vilka aktiviteter som genomförts och utfallet av dem, säger hon. Till exempel vad man upplever som svårt, samt om man lyckats bygga bort något kunskapsgap. Det är de bortbyggda gapen som blir ett mått på programmets framgång. De rapporteras till företagsledningen som naturligtvis vill se att programmet ger resultat!

Bakgrund

Under året som gått har SKB i Forsmark och Oskarshamn rekryterat kompetens inom bland annat miljöteknik, cad-teknik, geoteknik, byggt teknik, kärnteknik, processteknik, konstruktion, drift, service och kemi. Under de närmaste åren kommer runt 150 nya tjänster att tillsättas.

.....
Beräkningar visar att efterfrågan på högskole- och gymnasieutbildade ingenjörer kommer att överstiga tillgången.
.....

Statistiska centralbyrån

Programmet vänder sig till alla befattningar och roller, med såväl teoretiska som praktiska kunskaper inom SKB. En handledare kan ha flera adepter. Aktiviteterna inom programmet kan vara allt



Det är ett givande och ett tagande när Ingvor Svantesson lämnar över sin kunskap till Ingela Svensson.

“Vi vill åt den tysta kunskapen”

Text Eva Häll Foto Curt-Robert Lindqvist

På SKB finns det många medarbetare som sitter inne med kunskaper och erfarenheter inom både vanliga och ovanliga ämnesområden. Detta vetande ska nu spridas till fler genom ett särskilt program för kompetensöverföring. Ingvor Svantesson och Ingela Svensson är två Oskarshamnskvinnor som deltar i programmet. De försöker hela tiden komma åt den tysta kunskapen – den som inte finns nerskriven någonstans utan bara existerar inom var och en.

”Det är bra med någon som tänker annorlunda för då blir det ett win-win-förhållande som vi båda får ut något av.”

Ingvor Svantesson

En härlig höstdag när solen skiner och träden fortfarande har löven kvar i en kaskad av färger träffar Lagerbladet Ingvor Svantesson och Ingela Svensson. Båda har jobbat med strålskydd i stort sett hela sina yrkesverksamma liv och båda inledde sin bana på OKG. Ingvor Svantesson började på SKB i januari 2006 när tjänsten som strålskyddsövervakare utannonserades. Ingela Svensson blev SKB:are 2007, då SKB tog över driften av Clab, mellanlagret för använt kärnbränsle. Den ena är lantis och småbarnsförälder medan den andra är stadsbo med utflugna barn. Nu ska de tillsammans ingå i SKB:s kompetensöverföringsprogram. Ingvor Svantesson ska lämna över erfarenheter och klokskap som SKB och Ingela Svensson har nytta av.

Det märks att de känner varandra sedan lång tid tillbaka. De fyller i varandras meningar och nickar instämmande när den andra säger något. Ingela är sedan ett drygt år tillbaka ersättare för Ingvor i rollen som strålskyddsövervakare. När Ingvor nyligen var på semester var det Ingela som fick skriva det viktiga följebrevet till halvårsrapporten som lämnades in till Strålsäkerhetsmyndigheten.

I startgröparna

De är precis i början av sitt arbete med kompetensöverföringen. Båda är lite oroliga för hur arbetstiden ska räcka till. Det är viktigt att man tar sig tid och funderar över vilken kunskap det är som ska föras över. Tillsammans ska de göra en plan för hur det hela ska gå till. Därefter följer avstämningar varje vecka. Så ser det ut nu,

men hur det blir när arbetet fortskrider vet man inte. Det kanske blir avstämningar oftare eller mer sällan. De sitter i samma korridor på Clab så de finns nära till hands för varandra.

– Det är ett fantastiskt program som SKB har, säger Ingvor som tycker att det är bra att få dokumenterat i en plan vad som lämnas över och mellan vilka.

Inför avstämningarna ska Ingela vara väl förberedd, för att kunna diskutera frågor som till exempel olika arbetssätt eller hur man tolkar vissa rutiner. När det handlar om särskilda arbetsuppgifter tar de inläringen stegvis. Först reder de ut vad som ska göras därefter utför Ingela uppgiften tillsammans med någon erfaren kollega, för att slutligen göra den på egen hand.

– I metodiken ingår att Ingela ska fråga ”varför” fem gånger. På det viset säkerställer vi att båda har förstått och att vi har samma bild av målet, säger Ingvor.

– Genom att fråga ”varför” kommer jag också åt den tysta kunskapen som Ingvor sitter inne med och som är oerhört viktig att känna till, förklarar Ingela.

– Det kommer att bli svårt att inte lägga sig i för mycket, tror Ingvor. Det viktiga är att Ingela själv kan utföra uppgifterna. Inte hur hon gör det. En uppgift kan lösas på många sätt och det kanske inte alltid är det gamla invanda sättet som är det bästa. Och här kommer återigen frågan ”varför?” in.

– Det är bra med någon som tänker annorlunda, förklarar Ingvor, för då blir det ett win-win-förhållande som vi båda får ut något av.



Om Ingvor – handledare

Namn: Ingvor Svantesson.

Uppvuxen: I Lysekil, studerade, forskade och doktorerade på Göteborgs universitet innan hon flyttade till Oskarshamn 1985.

Bor: I Oskarshamn.

Familj: Make och två utflugna barn, 22 och 28 år.

Yrke: Strålskyddsövervakare på SKB.

Intressen: Naturen. Har precis kommit hem efter att ha vandrat i Kroatien.

Läser just nu: Med tanke på senaste resmålet så ligger ”Sista kulan sparar jag åt min granne” av Fausta Marianovic på nattduksbordet.



Om Ingela – adept

Namn: Ingela Svensson.

Uppvuxen: I Oskarshamn.

Bor: I Kärrsvik sedan 1997.

Familj: Sambo och två barn, 5 och 7 år.

Yrke: Arbetsmiljöingenjör/Strålskydd, ersättare för strålskyddsövervakaren.

Intressen: Husrenovering och familjen.

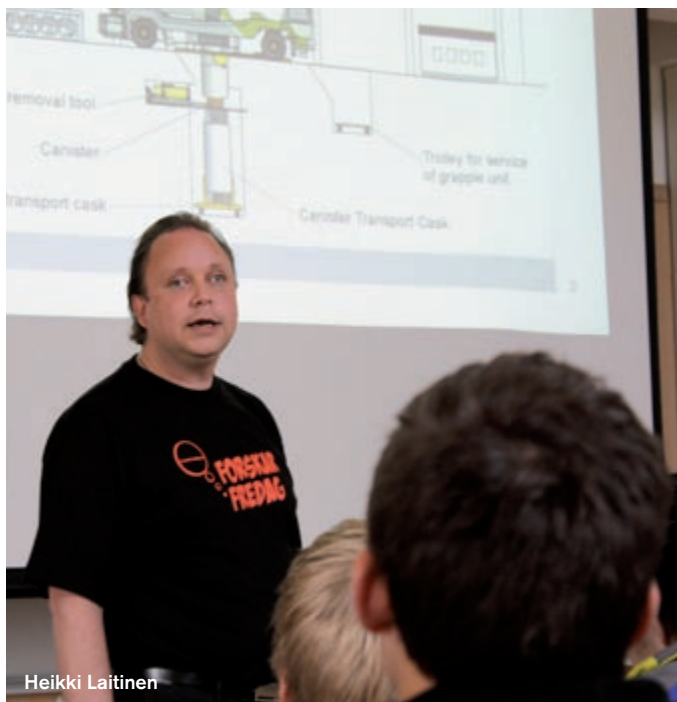
Läser just nu: ”Studio 6” av Liza Marklund och böcker för barnen. En favorit just nu är ”Vem kan älska Ella?” av Anette Skåhlberg.



Niklas Friedler



Thomas Kokko



Heikki Laitinen



Föreningssteget – för ett tryggare Oskarshamn

Föreningssteget ska hjälpa föreningar i det förebyggande arbetet mot alkohol, tobak och droger. Det är ett brett samarbete mellan föreningar, företag och myndigheter som alla strävar mot ett tryggare Oskarshamn.

I våras tog Oskarshamns AIK och OKG initiativ till Föreningssteget. Syftet är att få ett bättre, säkrare och tryggare samhälle för alla. Andra som engagerat sig är SKB, Oskarshamns kommun, Swedbank och Brottsförebyggande rådet, Brå. Föreningssteget strävar efter att:

- senarelägga alkoholdebuten hos unga,
- bidra till ett narkotikafritt samhälle,
- förebygga brottslig verksamhet och
- främja ett tobaksfritt liv.

Kostnadsfritt för föreningar

Det kan ske genom att till exempel erbjuda föreläsningar och utbildningar eller uppmuntra gemenskap över föreningsgränserna. Att samarbeta kan spara både tid och pengar, vilket är positivt för många av kommunens föreningar som kämpar med små ekonomiska medel.

Det är kostnadsfritt för föreningar att delta. Däremot ingår det att man ska delta på föreläsningar och på Trygga Gatan-vandringar nattetid.

I dagsläget är ett tiotal föreningar anslutna till Föreningssteget.

– Det vore kul om fler företag och föreningar anslöt sig. Att engagera sig i Föreningssteget är ett bra sätt att visa att man bryr sig, säger Jenny Rees som arbetar med sponsring på SKB.

/Eva Häll

ForskarFredag – om maskiner på djupet

Text Eva Häll Foto Nina Nilsson

Vid Äspölaboratoriet hade årets ForskarFredag temat "Teknik på djupet" och handlade om hur man vidareutvecklar de maskiner som ska användas i slutförvaret för använt kärnbränsle. Drygt 60 elever från Etec samt Energi- och Teknikprogrammen på Oscarsgymnasiet deltog under dagen.

Dagens första föreläsare var Heikki Laitinen, områdesansvarig för Tekniska system vid Äspölaboratoriet. Han pratade om teknikutvecklingen som pågår på SKB för att få fram maskiner till Kärnbränsleförvaret.

– Att jobba med teknikutveckling måste få ta tid. Att gå från prototyp till färdig produkt kan ta 15 år, sa Heikki Laitinen.

Viktigt att studera

Övriga föreläsare var Niklas Friedler, lärare i produkt- och processutveckling samt doktorand inom området innovation och produktrealisering, och Thomas Kokko, forskningsassistent i forskargruppen Lean Automation, båda från Mälardalens Högskola. De berättade om sitt samarbetsprojekt med SKB som kallas Lean Automation. I projektet strävar de efter att göra automation mera tillgängligt för företag, som till exempel SKB. De

berättade också om nya produkter, som exempelvis de maskiner som ska användas i Kärnbränsleförvaret. Det kan handla om den framtida deponeringsmaskinen eller hur man med hjälp av en industrirobot kan återfylla deponeringstunnlarna.

– Det är viktigt att få ungdomar att förstå vikten av att plugga vidare efter gymnasiet. Det är också bra att de ser vad vi som forskare gör och att det kan vara ett alternativ för dem i framtiden, sa Niklas Friedler.

Under dagen ingick också ett studiebesök nere i berget. På 420 meters djup fick eleverna se hur dagens deponeringsmaskin, Magne, fungerar.



Om ForskarFredag

Sista fredagen i september månad har utlysts som Researcher's Night (ForskarFredag på svenska) av EU-kommissionen. Runt om i Europa erbjuds mängder av aktiviteter som ska visa hur spännande och kul det är med forskning. www.forskarfredag.se



FAKTA



Text Anna Wahlstéen Foto Curt-Robert Lindqvist

Promenad i stenstaden Oskarshamn

Stenar och berg hör kanske mest hemma i den fria naturen. Men tar man en närmare titt i staden finns minst lika mycket sten och berg där. Under Geologins dag i september tog Oskarshamns egen stadsarkivarie, Thomas Gren, med oss på en stadsvandring i stenens tecken. Vid sin sida hade han geolog Jan Mikaelsson som gav oss bakgrunden till varför bergarterna ser ut som de gör.

Följ med!



Promenad i stenstaden Oskarshamn



Lekande barn av Våneviksgranit

Ett åttkantigt fundament med en ring av lekande barn runt sig. Så ser ett av de konstverk i Stadsparken ut som Arvid Källström är pappa till. Det är gjort i brons och granit från Vånevik med hjälp av den mycket skicklige stenhuggaren Oskar Myrbäck.

– För ett tiotal år sedan skadades kanten och därmed gjordes kanten vågig, berättade stadarkvarie Thomas Gren.



Svart elegans

Denna gravsten är ett elegant stenarbete i svart diabas. Den svarta färgen fås av pyroxen och ytterst små korn av järn- och titanoxid. Diabas är som namnet avslöjar en basisk bergart vilket gillas av många träd och buskar. Särskilt rosor tycks gilla att gödas med finmalen diabas.



Kolossala kolonner

Utanför Stadshotellet står två imponerande kolonner i granit. De tio meter höga kolonnerna från 1931 är exempel på fint stenarbete då de är huggna i ett enda stycke.



Berggrunden tittar upp

I Stadsparken kan man även se en liten bit naturlig berggrund i tre dimensioner. Den släta formen visar hur inlandsisen slipat den under sin framfart över Oskarshamn.



Landets geologi på ett litet torg

Hela Sveriges geologi – eller i alla fall en del av den kan man skåda på det lilla torget i Fnyket. Där Klysgränd och Raketgränd drabbar samman finns en stenlagd yta som är täckt med en mängd olika stenar: kvartsit, porfyr, grönsten, gnejs och granit. Fnyket är den äldsta delen av Oskarshamn och har sina rötter i 1800-talets början.



Ägg i sten

I Flivik har detta omdiskuterade konstverk i granit formats. Det kom till Oskarshamns ägo efter en gåva från Flivik där SKB syns som en av donatorerna.



Vältrampad trappa

Trappan ner från Besväret till hamnen är gjord i kalksten. Efter årtals tramp av fötter upp och ner har nu trappstegen vittrat sönder.
– Kalkstenen är bara 600 miljoner år gammal och inte alls lika hållbar som granit, berättade Jan Mikaelsson.



Diagonalen

Stora torgets fontän pryds av Björn Selders stenkonstverk Diagonalen. Pelaren är gjord i granit från Kråkemåla och den övre delen är i diabas.



Hitlersten från Kråkemåla

Tyska staten beställde 1941 granit från stenbrottet i Kråkemåla. Graniten skulle användas i världshuvudstaden Germania som Hitler planerade. Här skulle byggas en jättebyggnad som skulle rymma 500 000 personer och vara så gigantisk att ett helt Eiffeltorn skulle få plats. Nu blev det aldrig verklighet av denna Hitlerdröm. Stenen hann aldrig skeppas iväg till Tyskland utan blev liggande kvar på kajerna i Oskarshamn. I dag kan vi se dem på flera ställen i staden, på Stora Torget, på Badholmen och i kyrkoallén (se bilden).



Stenar som minns

Sida vid sida står gravstenarna på kyrkogården i Oskarshamn. Fina stenarbeten pryder gravarna och låter oss minnas våra nära och kära.



Nytt forskningsprogram tar sikte på låg- och medelaktivt avfall

Text Anna Wahlstéen och Berit Lundqvist Foto Lasse Modin

SKB:s nya program för forskning, utveckling och demonstration lämnades in till Strålsäkerhetsmyndigheten sista september.

Det är en lunta på nästan 500 sidor och uppåt 50 personer har varit involverade i skrivandet. Monica Hammarström är den som hållit ihop det bitvis intensiva arbetet.

– Tidvis är det väldigt intensivt, till exempel när man tar emot remissynpunkter. Vi har haft den ute på remiss tre gånger internt på SKB men även hos SKB:s styrelse och ägare.

Vart tredje år ska SKB lämna en redogörelse för sin forsknings-, utvecklings- och demonstrationsverksamhet (Fud-program) till Strålsäkerhetsmyndigheten. Detta är ett krav som finns i kärntekniklagen sedan 1984. Det första Fud-programmet, som också lämnades in 1984,

beskrev riktlinjerna för SKB:s framtida forskning. Därefter har varje program haft olika fokusområden.

Stort steg framåt

I det nya programmet som är det tionde i ordningen ligger fokus på låg- och medelaktivt avfall.

– Här har vi tagit ett stort steg framåt. Vi har tydliga tidsplaner både för slutförvaret för kortlivat låg- och medelaktivt avfall och för slutförvaret för långlivat låg- och medelaktivt avfall, säger Monica Hammarström.

Teknikutvecklingen för Kärnbränsleförvaret sammanfattas i detta program. Det handlar om specialdesignade maskiner, logistiska lösningar med mera, så att slutförvaringen kan genomföras på ett tillförlitligt sätt i industriell skala.

I mars 2011 kommer SKB enligt planerna att ansöka om att få bygga ett slutförvar för använt kärnbränsle i Forsmark.

– Nu har vi en tillräckligt solid vetenskaplig och teknisk kunskapsbas för att lämna in ansökan, säger Monica Hammarström.

Klarar säkerhetskraven

– Vi vet redan i dag att vi klarar myndigheternas krav på långsiktig säkerhet.

Innebär det att SKB forskat färdigt?

– Nej, vi är inte klara, forskning slutar egentligen aldrig. Vi arbetar med så långa tidsrymder så det hinner ju hända en del under tiden och det gäller ständigt att förbättra och effektivisera systemen. Men de viktigaste frågorna har vi tillräckligt bra förståelse för.

De insatser som SKB kommer att göra i fortsättningen handlar om att ytterligare öka förståelsen av de förändringar som kan ske på lång sikt i ett geologiskt slutförvar, bland annat utredningar om kopparkorrosion.

– Det görs för att vi i framtiden ska kunna räkna med så realistiska indata som



Monica Hammarström

Läs mer om det senaste Fud-programmet på www.skb.se/forskning. SKB:s samtliga Fud-program hittar du på www.skb.se/publikationer.



möjligt i våra säkerhetsanalyser, förklarar Monica Hammarström.

– I dag har vi stora marginaler och vi tar till mycket i överkant, både när det gäller kopparkorrosion och bentoniterosion.

Omfattande granskning

När nu Monica Hammarström och hennes kollegor har lämnat ifrån sig forskningsprogrammet tar Strålsäkerhetsmyndighetens granskning vid.

Innan myndigheten lämnar sitt yttrande till regeringen skickar myndigheten ut det på remiss till ett 50-tal övriga myndigheter, högskolor och universitet och ett flertal miljöorganisationer. Även Östhammars kommun och Kärnavfallsrådet granskar Fud-programmet och lämnar sina yttranden till regeringen.

I slutändan tar regeringen ställning till programmet och ger SKB riktlinjer för det fortsatta arbetet.

Offentlig avstämning vart tredje år

Vart tredje år är SKB, enligt lagen, skyldig att lämna ett program för forskning, teknikutveckling och demonstration, ett så kallat Fud-program. Där görs en genomgång av alla områden där SKB bedriver forskning och teknikutveckling, inklusive metodiken för att analysera den långsiktiga säkerheten i slutförvaret.

Detta är ett sätt för Strålsäkerhetsmyndigheten och regeringen att få insyn i SKB:s arbete och även ge sina synpunkter. Myndigheten genomför en bred remiss och expertgranskning och lämnar ett yttrande till regeringen. Processen avslutas med att regeringen tar ställning till programmet och ger SKB riktlinjer för det fortsatta arbetet.

1984: Samma år som den nya kärntekniklagen kom presenterade SKB sitt första forskningsprogram. Där beskrevs den fortsatta utvecklingen av slutförvarssystemet, platsvalet och utvecklingen av utrustning och hanteringsmetoder. **GODKÄNT**

1986: Här angavs riktlinjerna för SKB:s framtida forskning, bland annat att avfallet ska tas om hand i Sverige och att det använda kärnbränslet ska mellanlagras och slutförvaras utan uppämbetning. Förslag lämnades på att bygga Äspölaboratoriet.

Svar: Dåvarande Statens kärnkraftinspektion, SKI, ansåg att förvaring av använt kärnbränsle på stort djup i geologiska formationer var den enda metod som bedöms tillgänglig och genomförbar i Sverige. **GODKÄNT**

1989: WP-Cave-metoden analyseras. Den innebär att kapslarna packas tätt i berget och sedan kyls ned av luften i deponeringsutrymmet. SKB avfärdade metoden på grund av svårigheter att visa att den långsiktiga säkerheten skulle fungera. Studierna av alternativen djupa borrhål och långa tunnlar under Östersjön fortsatte.

Svar: Alternativet med långa tunnlar under Östersjön ansågs som mindre lämpligt. Men samtidigt påpekades att Sverige inte ska binda sig till en viss metod innan säkerhets- och strålskyddsaspekterna kan överblickas. **GODKÄNT**

1992: Kärnavfallsprogrammet konkretiseras ytterligare. Här anger SKB att en huvudinriktning är att inkapslingsanläggningen byggs vid mellanlagret för använt kärnbränsle.

Svar: SKB fick i uppdrag att komplettera Fud 1992 genom att bland annat redovisa kriterier för valet av plats för Kärnbränsleförvaret, hur inkapslingsanläggningen ska konstrueras samt ett program för kommande säkerhetsanalyser. Kompletteringen lämnades 1994. **GODKÄNT**

1995: Tonvikten låg den här gången på genomförandet av inkapslings- och slutförvarsprojektet. Även forskning om alternativa metoder togs upp i programmet.

Svar: Regeringen svarade att SKB även skulle redovisa noll-alternativet, alltså vad som händer om ett slutförvar inte byggs samt betonade att

de kommuner som deltog i lokaliseringsarbetet skulle ges så bra beslutsunderlag som möjligt. **GODKÄNT**

1998: SKB hade startat förstudier i ett antal kommuner för att ta reda på möjligheterna att hysa ett slutförvar där. Nu ville SKB gå vidare med platsundersökningar på minst två platser och ville ha svar på frågan: Är KBS-3 fortfarande den prioriterade metoden.

Svar: Regeringen begärde komplettering, dels om alternativ till KBS-3-metoden, dels om platser och program för platsundersökningarna. Kompletteringen redovisades 2000. Regeringen hade inget att invända mot SKB:s planer och angav att KBS-3 skulle utgöra en planeringsförutsättning för de kommande platsundersökningarna. **GODKÄNT**

2001: Programmet inriktade sig den här gången på forskning och teknikutveckling. Det fanns också en plan som sa att platsundersökningar skulle inledas under år 2002 liksom redogörelser för kunskapsläget kring transmutation och djupa borrhål.

Svar: Regeringen pekade på vikten av att bevaka teknikutvecklingen kring andra alternativ för att ta hand om använt kärnbränsle. **GODKÄNT**

2004: Programmet handlade framförallt om tillverkning och förslutning av de kapslar som skulle användas i Kärnbränsleförvaret. SKB presenterade även en reviderad tidsplan för tillståndsansökningar för en inkapslingsanläggning och ett kärnbränsleförvar. **GODKÄNT**

2007: Programmet lade fast nästa stora mål – att lämna in ansökan för Kärnbränsleförvaret. Dessutom behandlades återtag av kapslar och horisontell deponering.

Svar: Regeringen angav att SKB återigen skulle redovisa kunskapsläget för alternativa slutförvarsmetoder, vilket gjordes i en komplettering våren 2009. **GODKÄNT**

2010: Årets program har tyngdpunkt på låg- och medelaktivt avfall. Här framgår också att SKB nu har den kunskap som krävs för att ansöka om att få bygga ett slutförvar för använt kärnbränsle i Forsmark.

Svar: Regeringens svar väntas under 2011.



Planeringen inför fortsättningen av projektet Concrete and Clay är redan i gång. Projektledare Pär Viberg kontrollerar var de kommande experimenten kan placeras i Äspölaboratoriet.

Cementforskning gör entré i Äspölaboratoriet

Text Anna Wahlstéen Foto Curt-Robert Lindqvist

Cement är ett vanligt, för att inte säga mycket vanligt, konstruktionsmaterial – så även i ett slutförvar för radioaktivt avfall. I ett nytt forskningsprojekt i Äspölaboratoriet vill forskarna ta reda på vad som händer med cement i ett slutförvar för låg- och medelaktivt avfall.

Vid slutförvaring av låg- och medelaktivt avfall används cement till stor del som konstruktionsmaterial. Men inte bara det, här utnyttjas även cementens kemiska egenskaper som gör att den fördröjer spridningen av radioaktiva ämnen från förvaret. För att fördjupa kunskapen om hur cement fungerar nere i berget i ett slutförvar har projektet Concrete and Clay startat i Äspölaboratoriet i Oskarshamn.

– Startskottet gick i maj då två tremeters cementcylindrar sattes ner i berget på femtio meters djup, berättar Pär Viberg som är projektledare på Äspölaboratoriet.

Ingjutet i cylindrarna fanns bland annat gummihandskar, papper, textilier och olika metaller. Detta är material som vanligtvis ingår i det lågaktiva avfall som SKB tar hand om och slutförvarar i SFR, Slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall. Flera av dessa avfallstyper kommer även att deponeras i det framtida slutförvaret för långlivat låg- och medelaktivt avfall. Syftet är att ta reda på vad som händer när avfallet bryts ner och hur cementen påverkas.

Premiär i Äspölaboratoriet

Huvuddelen av forsknings- och teknikutvecklingsprojekten i Äspölaboratoriet genomförs med sikte på slutförvaring av använt kärnbränsle. Projektet Concrete and Clay är därför det första Äspöprojektet som har direkt koppling till slutförvaring av låg- och medelaktivt avfall.

SKB:s Per Mårtensson är projektledare:

– Utanför SKB genomförs en hel del forskning och utveckling kring cement och betong, och hittills har vi lutat oss mot den kunskapen. Men nu behöver vi få svar på vissa specifika frågeställningar som är viktiga för vår speciella verksamhet, säger han.

I SKB:s långsiktiga planering kan man se att inom en inte alltför avlägsen framtid ska två säkerhetsanalyser genomföras med fokus på låg- och medelaktivt avfall, dels för utbyggnaden av SFR, dels inför byggandet av slutförvaret för långlivat låg- och medelaktivt avfall. Det är här forskningen om cement kommer att behövas.

– Våra säkerhetsanalyser är beroende av att alla data som rör förvarets egenskaper är korrekta och gärna bekräftade i flera olika studier, såväl experiment som modelleringar. När vi har begränsad tillgång till säkra data måste vi använda större marginaler i våra säkerhetsanalyser. Genom dessa experiment hoppas vi i förlängningen kunna göra mer träffsäkra analyser av den framtida utvecklingen i förvaren, säger Per Mårtensson.

Kompletterande tester

Under 2011 och 2012 kommer ytterligare ett tiotal cementcylindrar att sättas ner i berget. Några med både cement och bentonitlera. Här vill man undersöka om, och i så fall hur, bentoniten påverkas av det lakvatten som varit i kontakt med cementen. Genom andra cylindrar av enbart cement hoppas man få svar på hur cementen åldras i berget. Några av cylindrarna ska därför ligga kvar i berget så länge som möjligt – i praktiken uppåt 40 år. Andra tas upp efter tre respektive tio år.

Som komplement till försöken i Äspölaboratoriet görs även experiment i cementlaboratoriet i Ringhals. För att bättre förstå hur ett slutförvar utvecklas under längre tid kommer även processerna att simuleras med hjälp av datormodeller.



Utsikt över Oskarshamn – hamnen, havet och Blå Jungfrun.
Dessutom päron att njuta av på nära håll.



Johan Forneheim från Atrinova gav bort en "päronplockare" i invigningspresent.



– Det är kul att kunna räkna över en varm och positiv bild av Oskarshamn, förklarade Attraktiva Oskarshamns Sofie Gunnarsson sitt presentval, en tavla med Oskarshamnssymboler.

Invigning av nytt SKB-kontor

Text Eva Häll och Jenny Rees Foto Curt-Robert Lindqvist

I slutet av augusti invigde SKB Näringslivsutveckling AB sitt kontor i centrala Oskarshamn. Ett kontor med vacker utsikt över hamnen och med ett päronträd precis utanför fönstret. Detta tog Johan Forneheim från Atrinova fasta på och kom med en "päronplockare" i invigningspresent.

På kontoret jobbar Spiros Toulikas som företagsutvecklare och Olle Zellman som är lokalt ansvarig för mervärdesfrågor på SKB.

– Det var en trevlig invigning. Våra gäster tycker att vi har trevliga lokaler med en fin utsikt över hamnen och de önskar oss lycka till, berättar Spiros.

SKB:s vd Claes Thegerström var på plats och sa i sitt invigningstal att han var glad över att få inviga ett nytt SKB-kontor i Oskarshamn. Han passade också på att berätta om den senaste mervärdesatsningen i Oskarshamn. En satsning som ger Nova FoU fem miljoner kronor under tre år. Medel som ska användas för att få ny forskning till SKB:s laboratorier i Oskarshamn, forskning som inte har direkt anknytning till slutförvaring av radioaktivt avfall.

Bengt Karlsson, rektor på Nova Högskolecentrum, är glad för den nya mervärdesatsningen.

– Den här satsningen innebär att vi kan växla upp det arbete som vi påbörjat med ett antal universitet. SKB kan nu, via Nova FoU, öppna upp sina forskningsanläggningar för annan forskning än sin egen. Vi vill locka universitetet till Oskarshamn, sa Bengt Karlsson och fortsatte.

– Här finns det möjlighet för forskare från Sverige och hela världen att genomföra sina projekt eller utföra experiment. Ur forskningen kan det sedan startas nya företag.



En del av jobbet och studierna genomför
Linda Alakangas under jord i Äspölaboratoriet.



Resenär i lärandets tecken

Text Anna Wahlstéen Foto Curt-Robert Lindqvist

Först 110 mil från hemstaden Luleå till studiestaden Karlstad, därefter 730 mil västerut till South Carolina för mer studier. Hem igen och sedan 140 mil söderut till jobbet som geokemist på Äspölaboratoriet. Nu påbörjar Linda Alakangas nästa långresa i lärandets tecken – åtta års doktorandstudier.

Du arbetar som ämnesansvarig i geokemi och ska nu doktorera, hur går det ihop?

– Studierna gör jag på halvtid, vilket innebär att jag ska vara klar med min doktorsavhandling om åtta år. För mig känns det bara bra. Det blir lite lugnare tempo i läroprocessen och jag får mer tid att smälta allt jag lär mig samtidigt som jag också använder de nya kunskaperna i mitt jobb här på Äspö.

Vad går ditt doktorandprojekt ut på?

– Jag vill öka kunskapen om den grupp spårelement som kallas lantanoider. Dessa är av stort intresse eftersom de förekommer naturligt i berget och beter sig på liknande sätt som radionuklider. Slutmålet är att ta fram en användbar metod för vattenprovtagning av spårelement som finns i små koncentrationer i grundvatten. Man kan enkelt säga att det hela handlar om teknikutveckling under jord.

Att ta vattenprov kan ju inte vara så svårt, behöver du verkligen åtta år för att hitta på en teknik att göra det?

– Det är inte själva provtagningen och experimenten som tar lång tid utan det handlar om förberedelser, genomförande och sedan en skrivande process. Under de åtta åren ska jag skriva och publicera fem vetenskapliga artiklar. Man brukar säga att det tar ett år att skriva en artikel. Förutom det måste man även göra många

mätningar för att få statistiskt säkerställt resultat. Det som gör det hela spännande är att det är speciella förhållanden inne i berget. Grundvattnet är mycket salt och dessutom syrefritt och för att få min provtagning att fungera måste jag börja med att konstruera en behållare som kan bibehålla denna miljö.

Vad har du gjort innan du hamnade på SKB?

– Till en början arbetade jag som elkonsult men bytte bransch och vidareutbildade mig till ingenjör i kemiteknik vid Karlstads universitet. Jag visste att jag ville jobba med forskning och sökte därför jobb som kemist på Äspölaboratoriet och började här i slutet av 2008. Nu ingår jag i en forskargrupp som drivs från Linnéuniversitet men har sin experimentella verksamhet här på Äspö. Vi arbetar allihop inom geokemi och har ett jättebra samarbete eftersom våra projekt gränsar till varandra.

Känner du dig hemma i Oskarshamn efter två år?

– Jo, det tycker jag, vi fick ju en mäktig vinter i fjol och det gjorde att jag kände mig lite mer hemma. Jag gillar allt vad vinter och snö heter och åker gärna skridskor och skidor, både på längden och utför. Så nu hoppas jag på ännu en riktig vinter här i Oskarshamn.

Du tycker om att resa, vart reser du helst?

– Jag gillar att se nya platser så jag har ett personligt mål att besöka en huvudstad per år. I september var jag i Budapest och tidigare har jag besökt London, Prag, New York, Oslo, Köpenhamn, Tallin, Tunis, Gibraltar Town. Men den bästa resan var nog när jag studerade ett halvår i USA. Det var riktigt spännande. När man lever och bor utomlands under en längre tidsperiod får man tillgång till kulturen på ett helt annat sätt vilket medför att man upplever mer än om man åker som turist, en annan sorts utmaning helt enkelt.

Om Linda Alakangas

Bor: I Oskarshamn.

Familj: I Oskarshamn finns katten, Hjärter Dam, döpt efter en sångtitel av Lars Winnerbäck, övrig familj i Luleå.

På jobbet: Ämnesansvarig för geokemi på Äspölaboratoriet samt doktorerar på halvtid.

På fritiden: Tränar spinning, styrketräning, åker gärna skidor och skridskor, reser mycket.

Senaste resmålet: Budapest i september.

Gör under julhelgen: Vanligtvis åker jag till Luleå och umgås med familjen där, men i år åker vi till Thailand i stället.

FAKTA

NÅGRA RADER OM ■■■

... **sprängningar** på Äspö. Under hösten har det sprängts och byggts vid Äspölaboratoriet. Resultatet blir en helt ny avloppsanläggning som via slang på havsbotten kopplas till OKG:s reningsverk.

– Det blir en miljöförbättrande åtgärd tack vare att vi inte längre behöver ha tankbilar körandes hit ut till Äspö för att tömma den gamla avloppstanken, säger Karl-Åke Bäckmark som är driftchef på Äspölaboratoriet.

Samtidigt passar man på att ordna vattenreservoarer för brandvatten och dricksvatten – utifall det skulle bli tillfälligt stopp i den ordinarie vattenförsörjningen. Arbetet började i september och beräknas vara klart i december.

... **Obamas kommission.** President Barack Obamas "The Blue Ribbon Commission on America's Nuclear Future" besökte i oktober SKB:s anläggningar. I Oskarshamn besökte gruppen Äspölaboratoriet och Clab samt träffade representanter från kommunen. Syftet var att lära sig mer om hur vi arbetar med kärnavfallsfrågan. Det amerikanska programmet har fått bakläxa av presidenten och kommissionens uppdrag är att förutsättningslöst utreda alla alternativ för hantering av kärnavfallet.

– SKB:s arbets sätt är mycket intressant för oss i USA. Det är dags att vi löser det här problemet. Vi har tio gånger så mycket avfall att ta hand om, sade Jonathan Lash, en av gästerna.



Foto Curt-Robert Lindqvist

"Ett tänkbart världsarkiv kan inte ligga här i Norden. Om 60 000 år eller så kommer en istid som suddar ut all nordisk historia."

Saida Laârouchi Engström, avdelningschef på SKB, kommenterar problemet med information till kommande generationer om världens farliga avfall – kärnavfall, kvicksilver och andra tungmetaller – i tidningen NyTeknik.



Foto Curt-Robert Lindqvist



Foto Curt-Robert Lindqvist

... **urbergsturerna** den 4 december. Då bjuds det på både ljus och ljud i urberget. Detaljerna avslöjas inte i förväg, men något utöver det vanliga utlovas. Anmäl dig genom att ringa turistbyrån i Oskarshamn, telefon 0491-881 88, eller besök www.skb.se/urberg500. Åldersgräns 7 år. Begränsat antal platser.

Grattis till vinnarna!

I förra numret av Lagerbladet hade vi en tävling där man skulle leta efter sju sköna tusenskönor. Många letade – närmare 300 tävlingssvar fick vi! De flesta hade hittat alla de små blommorna trots att någon var knepigt gömd.

Vi har dragit fem vinnare som får var sin löpare med trädgårdsmönster på posten. Dessa är: Karin Pulkkinen i Figeholm, Marie-Anne Larsson i Lund, Solveig Larsson i Oskarshamn, Ann-Kristin Karlsson i Påarp och Astrid Skoglund i Karlstad.

Fem tröstpriser i form av en poster av Curt-Robert Lindqvists fina bild på blodplommonträdet som var med i senaste Lagerbladet skickas till: Leissy Hamnert-Johansson i Oskarshamn, Mikael Grantén i Bjärred, Märta Andersson i Ekenässjön, Anna Hjertqvist i Oskarshamn samt James Baluch i Oskarshamn.

Vi gratulerar vinnarna och tackar alla som deltog i tävlingen!

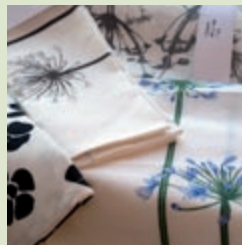


Foto Linnea Arbab Svensson



... **Magnus till IAEA.** Magnus Westerlind, som arbetade som biträdande projektchef i SKB:s kärnbränsleprojekt, har lämnat SKB för att bli enhetschef på IAEA i Wien. Enheten handhar miljö- och avfallsfrågor.

... **att Äspöloppet** går av stapeln den 27 november. Den som vill försöka slå Jonas Anderssons fenomenala rekordtid på 17 minuter och 20 sekunder från 2007 eller bara vill göra något utöver det vanliga kan anmäla sig senast den 20 november på havmotion@hotmail.com.

Äspöloppet är cirka 3,5 kilometer långt med en konstant lutning på 14 grader. Loppet arrangeras i samarbete med Havslätt Motion.



Foto Curt-Robert Lindqvist



... **EU sätter press.** Inga EU-länder ska kunna smita från ansvaret för sitt kärnavfall. EU vill tvinga fram planer för slutförvar av använt kärnbränsle och vill se hur systemet skulle kunna se ut – land för land. Inget land ska kunna övervältra ansvaret på andra länder, menar EU-kommissionen.

... **vd-ord i pressen.** SKB:s vd Claes Thegerström har intervjuats i Svenska Dagbladet:

Björn Lindahl, SvD:

När kärnavfallet börjar deponeras är det ändå bara inledningen på de 100 000 år som avfallet ska lagras. Hela projektet kittlar en nästan morbid fantasi hos dem som är motståndare till kärnkraften. Hur ska de som hittar lagret efter att den kommande istiden har dragit sig tillbaka veta hur farligt det som lagras där är?

Det lagrade kärnbränslet målas upp som en stor fara för människor som lever om tiotusentals år. Samtidigt byggs det mångmiljonstäder där man vet att en förödande jordbävning kan komma när som helst.

Claes Thegerström:

– Det är en paradox. Man kan ställa frågan om det är rätt resursanvändning när man ser på andra risker. Kärnavfallet blir trots allt mindre farligt med tiden, medan tungmetaller och kvicksilver fortsätter att vara lika farligt hela tiden. Ändå slutar konsekvensutredningarna för den sortens avfall efter 500 år.



Claes Thegerström, vd SKB.



Vill du veta mer om Misterhults rösebyggare?

Under platsundersökningen undersökte vi inte bara berget. Vi inventerade träd, blommor, älgar och fåglar. Dessutom fick vi kunskap om dem som bodde i Misterhults socken för länge sedan. I skriften "Rösebyggare i Misterhult" delar vi med oss av kunskapen om Misterhults dåtida invånare.

Om du kontaktar oss på telefon **0491-76 80 43** eller på e-postadress lagerbladet@skb.se så skickar vi dig skriften kostnadsfritt. Bland dem som hör av sig senast den 15 december 2010 drar vi dessutom fem vinnare som får var sin vacker vaxstapel, designad av Misterhultsbon Anders Sand.

