

Lagerbladet

Ö S T H A M M A R

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

Nr 1 • 2011



En Liisa för berget i Forsmark

Sid 10–11

Samtala med framtiden

Sid 12–17

Tjernobyl 25 år senare

Sid 18–20

Ansökan inlämnad

Sid 3–5

Ha roligt medan ni väntar



Foto Lasse Modin

Lagerbladet har många gånger skrivit om det svår-greppbara med tid. Tid är en personlig upplevelse och långa tider är lika svåra att försöka förstå som svarta hål i rymden. Nog om det, på sidorna 12–17 skriver vi om hur det är att samtala med framtiden. Svårt, för att inte säga omöjligt. Dagens människa har ett och annat, både gott och ont, att informera kommande generationer om.

I Forsmark har Kärnbränsleprojektet flyttat in i nya kontoret och vi gläds åt nya arbetskamrater och att ha havet ännu närmare in på knutarna. En milstolpe har SKB passerat igen när vi nu lämnat in ansökan. Vi förstår att folk har svårt att hålla reda på hela vår process, från tidsplaner till vad vi lämnar in och när. Därför växer vår kommunikationsenhet i Forsmark – det finns mycket som måste förklaras. Processen fram till att Kärnbränsleförvaret kan tas i bruk är inte lätt att greppa.

En sexåring jag känner frågade sin 60-åriga mor-mor varför hon köper nya klänningar när hon är så gammal och snart ska dö. Det var ingen uppskattad fråga men svaret var klokt:

”Jag vet inte när jag ska dö för det vet ingen, men man kan ju få känna sig lite fin och ha roligt under tiden man väntar.”

Det gäller det mesta här i livet. Hoppas att Lagerbladet ger er ”lite roligt” medan ni väntar. På vårens första blommor, till exempel. Eller på tillstånd att bygga Kärnbränsleförvaret ...

Lagerbladet önskar sina läsare en sprittande vår!

Moa Lillhonga-Åberg, redaktör

PS. Intresserad av att höra mer om *samtala med framtiden*? Välkommen till Öppet hus på SKB Nu i Brunnskolan i Östhammar torsdag 28 april kl 16–18.

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 Östhammars kommun, cirka 2 000 hushåll i Tierps kommun och cirka 700 hushåll i Uppsala kommun. Övriga kan gratis prenumerera på Lagerbladet.

Grafisk formgivning:
Selander Production AB,
Östhammar
Tryck: Wikströms Tryckeri AB,
Uppsala

Om du har frågor om SKB:s verksamhet i din kommun, ring 0173-883 00.



Redaktion

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

Kontakt

Moa Lillhonga-Åberg
SKB i Forsmark, Stora Asphällan 4
742 94 Östhammar
Telefon 0173-883 82
moa.lillhonga-berg@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 1651-8683



Omslagsbild:
Liisa Wikström,
ny geolog för
Kärnbränsleförvaret,
se sidan 10.

Foto Lasse Modin

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.

Här finns SKB:

Forsmark

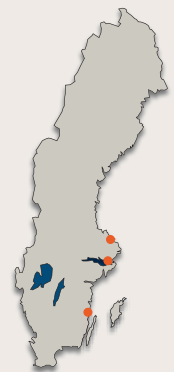
- Slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall – SFR
- Kärnbränsleförvaret planeras
- Utbyggnad av SFR planeras
- Östhammar: SKB Näringslivsutveckling AB

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
- Kapselafabrik planeras
- SKB Näringslivsutveckling AB





Ansökningshandlingarna paketerade.

SKB klar med ansökan

Text Anna Wahlstéen Foto Curt-Robert Lindqvist

I mitten av mars ansökte SKB om att få bygga och driva två nya kärntekniska anläggningar: en inkapslingsanläggning i Oskarshamn och ett slutförvar för använt kärnbränsle i Forsmark. Detta blev möjligt efter inte mindre än tre decennier av omfattande forskning och teknikutveckling samt en noggrann lokaliseringsprocess.

En av dem som varit med från början till slut och även haft det tyngsta ansvaret för innehållet i ansökningarna är Olle Olsson, tidigare chef för platsundersökningarna i Forsmark och Oskarshamn, och dessförinnan chef för Äspölaboratoriet i Oskarshamn. Lagerbladet fick en pratstund med honom ett par dagar efter att han lämnat ifrån sig ansökningshandlingarna.

Läs mer ►►

Han är drivkraften bakom ett säkert kärnbränsleförvar

Det är sen fredag eftermiddag och Olle Olsson kastar hemvant av sig ryggsäcken i en fätölj i Äspölaboratoriets reception. Jo, han är mer hemma än borta när han är på Äspö. Kanske inte så konstigt med tanke på att han jobbat där under nästan tio år och även varit chef för stället mellan 1995 och 2001. Det var innan jobbet med de nu aktuella ansökningarna tog fart.

– Att bli chef för Äspölaboratoriet var ett vägval för mig: antingen skulle jag fortsätta som expert inom geofysik och fördjupa mig än mer inom vetenskapen eller så skulle jag bli chef och ägna mig mer åt administration, strategier och arbetsstrukturer.

Så här i efterhand är det nog ingen tvekan om att valet blev lyckosamt. Han blev en superorganisatör med koll på allt från leverantörer och fakturor till tidsplaner och forskningsstrategier. Fast den numera 30-åriga bekantskapen med SKB började via SGU, Sveriges Geologiska Undersökningar.

– På den tiden letade jag malm i Västerbotten. Men det gick inget vidare så jag började göra geofysiska undersökningar åt SKB i stället, först vid typområdesundersökningarna* och senare utvecklade jag undersökningsmetoder i Stripa gruva**.

Tog sig an platsundersökningarna

2001 lämnade han Äspölaboratoriet och blev chef för det projektet som skulle leda fram till att SKB så småningom skulle kunna ansöka om att få bygga ett slutförvar för det använda kärnbränslet. Det började med platsundersökningarna i Forsmark och Oskarshamn, vilket i sig blev ett jätteprojekt.

När platsundersökningarna var inne i sitt intensivaste skede var cirka 500 personer involverade samtidigt. Allt som allt räknar Olle Olsson med att cirka 1 000 personer jobbat med att få fram underlag till ansökningarna som nu gått iväg till

Strålsäkerhetsmyndigheten och miljödomstolen.

– Men det har varit ett väldigt roligt jobb. Jag har träffat många roliga och trevliga människor, och det har blivit en stor gemenskap att driva något så stort tillsammans. Samtidigt har det varit en intressant blandning, med alltifrån vetenskap på många olika områden, till politik och närboendekontakter.

Och det sistnämnda är något han haft stort engagemang i. Till i stort sett vartenda ett av de mer än 60 samrådsmötena som hållits i Oskarshamn och Forsmark har han dykt upp – med sin ryggsäck på axeln för att svara på frågor och funderingar från boende i och kring de två platsundersökningarna.

Tusentals sidor struktureras

Undersökningarna i fält avslutades 2007 och året innan fick Olle Olsson också huvudansvaret för att ta fram själva ansökningshandlingarna. Återigen kom hans enorma organiseringsförmåga till användning. Hans uppgift blev att leda arbetet med att strukturera upp allt underlag som tagits fram under SKB:s 30-åriga verksamhet. Resultatet blev en lunta på 7 000 sidor i 63 olika dokument. Därutöver finns flera tusen rapporter och dokument som ansökningarna refererar till.

Hur känns det att lämna ifrån sig ett sådant här arbete? Är det med stolthet eller med känslan att du och SKB kunde ha gjort mer?

– Det är mest stolthet. Jag tycker det är en bra ansökan. Vi har verkligen försökt svara på alla frågor som varit på tapeten. Sedan kan vi ju inte veta om andra vill ha fler och djupare svar, men som jag ser det hade vi inte kunnat göra mer än så här.

Du har arbetat med detta i nästan 30 år, vad har varit din drivkraft?

– Jag vill gå i mål och lyckas med det jag tar mig för. Kärnbränsleförvaret är en

viktig uppgift och därför har det också varit lätt att motivera andra att jobba för den här saken.

Vad blir din uppgift framöver, nu när ansökningarna är överlämnade?

– Jag vet inte riktigt. Tillståndsprövningen är svårhanterad för oss på SKB eftersom vi inte kan planera för den. Tidigare har vi styrt själva vad som ska göras, men nu är det myndigheterna som avgör hur arbetet går vidare. Vi måste vara förberedda på att svara på alltifrån de enklaste frågorna till att hantera större kompletteringar som myndigheterna eventuellt kan kräva.

I och med de här ansökningarna blir Sverige första landet i världen som provar en ansökan om att slutförvara använt kärnbränsle i berggrunden. Det är ju en milstolpe av stora mått, hur känns det?

– Nja, vi har en lång provning framför oss och det är framför allt tillståndet som blir den stora milstolpen, avslutar Olle Olsson och hänger på sig ryggsäcken igen och släntrar ut genom Äspölaboratoriets entré.



Sista handen vid ansökan. Olle Olsson, Allan Hedin, Ingrid Aggeryd och Kerstin Blix.

* Typområdesundersökningar (1977–1985) genomfördes på ett tiotal platser i landet och var första steget i lokaliseringsprocessen.

** Stripaprojektet genomfördes i en nedlagd gruva i Bergslagen (1977–1992) och var det första forskningsprojektet i bergmiljö inom kärnavfallsområdet.

Läs mer om ansökningarna på www.skbs.se





Olle Olsson om...

... arbetet som lett fram till ansökningarna:

– Vi har genomfört forskning, teknikutveckling, platsundersökningar på två platser, platsmodellering, projektering för både Kärnbränsleförvaret och inkapslingsanläggningen, miljökonsekvensbeskrivning, dialog och samråd, säkerhetsanalyser och sist men inte minst tagit fram ansökningshandlingarna.

... Forsmark som plats för Kärnbränsleförvaret:

– Forsmark är en bra plats för slutförvaring av använt kärnbränsle. Slutsatsen i säkerhetsanalysen är att ett förvar i Forsmark, byggt enligt KBS-3-metoden och utformat enligt vår ansökan blir långsiktigt säkert.

... prövningen av ansökningarna:

– Det blir en omfattande process. Vi behöver fem "ja" – från miljödomstolen, Strålsäkerhetsmyndigheten, regeringen och Oskarshamns och Östhammars kommuner.

... vad han ska göra nu:

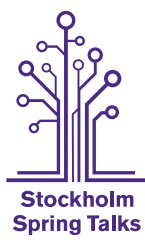
– Det har varit väldigt intensivt en längre tid nu och privatlivet har fått stå tillbaka en hel del. Närmast planerar jag en semesterresa till USA tillsammans med min hustru. Och sedan ska jag ha en lång sommarledighet.

NÅGRA RADER OM ■■■

... Finlands nybyggen.

Finland ska bygga fler kärnkraftverk. Två platser är tänkbara. Den ena är kommunen Simo, cirka fem mil från den svenska gränsen i Bottenviken. Den andra är Pyhäjoki på västkusten mellan Brahestad och Karleby. Valet ska ske under 2011 men var det radioaktiva avfallet från detta verk ska förvaras är inte klart. Det är inte planerat att förvaras i Onkalo i Euraåminne.

... **SKB har som** icke kärnkraftsproducerande företag fått medlemskap i World Association of Nuclear Operators (Wano), som är en ideell organisation med målet att öka säkerheten i medlemmarnas anläggningar. Wano ska hjälpa sina medlemmar att nå de högsta nivåerna av driftsäkerhet och tillförlitlighet.



... **vårsnack.** Hur organiserar samhället en väl fungerande beslutsprocess för att åstadkomma en säker hantering av använt kärnbränsle? 3–4 maj samlar SKB svenska och internationella aktörer under två dagar för att diskutera detta på konferensen "Stockholm Spring Talks".

– Även om förutsättningarna ser annorlunda ut i olika länder finns det gemensamma beröringspunkter och frågor, säger Saida Laârouchi Engström, avdelningschef för Miljö och Samhälle på SKB.



Fotomontage: Damen Shipyards Group

... **nytt fartyg.** SKB:s fartyg m/s Sigyn har tjänat det svenska kärnavfallsprogrammet på ett säkert sätt sedan 1980-talets början. Från och med 2013 kommer transporterna att ske med ett nytt fartyg, specialbyggt för uppgiften och med högt ställda miljö- och säkerhetskrav. SKB har tecknat avtal med holländska Damen Shipyards Group för att bygga fartyget.

nwmo

NUCLEAR WASTE
MANAGEMENT
ORGANIZATION

SOCIÉTÉ DE GESTION
DES DÉCHETS
NUCLÉAIRES

ticket



... **på väg till Kanada** är chefen för slutförvarsenheten, Marie Berggren, och kommunalrådet Margareta Widén-Berggren (S) från Östhammars kommun. Den 5–7 juni deltar de i en workshop i Halifax, Kanada. Den ordnas av Nuclear Waste Management Organization, NWMO, och är en del av en nationell konferens där kommuner och regioner samlas för att utbyta erfarenheter och idéer om kommunövergripande frågor.

– Jag får både göra en presentation av Östhammars kommuns arbete i frågan om ett eventuellt slutförvar i Forsmark, och också delta i en paneldiskussion, säger Margareta Widén-Berggren i ett uttalande i UNT. Kommuner i Kanada som är involverade i landets slutförvarsfråga kommer också att erbjudas möjlighet att prata enskilt med kommunrepresentanterna.



Foto Lasse Modin

... vinterns snödjup.

Mer snö än på mannaminne denna vargavinter? Nej, inte i Forsmark i alla fall men det var nära rekordet från i fjol. Då hade vi ett snödjup på 64 centimeter – i år nådde vi 63 centimeter. Å andra sidan kom snön tidigt och låg länge. Fortfarande i mitten av mars hade vi över en halv meter snö. SKB mäter snödjupet sedan många år och de flesta år håller sig snödjupet under 30 centimeter. 2008 var däremot barmarksvinter om någon minns det. 2009 nådde vi drygt tio centimeter och sedan kom rekordvintern 2010, följd av en till!



... **lotteriet.** I förra numret av Lagerbladet lottade vi ut ett 60-tal olika vinster. Gensvaret var enormt – vi fick närmare 450 svar.

Extra roligt är det att få roliga kort och trevliga kommentarer från våra läsare och så blev det även denna gång. Titta på kuvertet som fortfarande pryder redaktionens anslagstavla! Det verkar som om avsändaren använt hela sin frimärkssamling.

Tack alla deltagare, vinsterna nådde vinnarna före jul.

... **regional utveckling.** Vad driver regional utveckling? Så löd startfrågan för den konferens som SKB arrangerade den 16 februari i Uppsala. Bakgrunden till konferensen var de tänkta investeringarna som SKB förbereder i Oskarshamn och Östhammars kommuner, samt de mervärdessatsningar som företaget och dess ägare driver tillsammans med de två kommunerna.

Ett av många goda råd som de två kommunerna fick under dagen kom från Dan Hjalmarsson, generaldirektör för statliga myndigheten Tillväxtanalys:

– Se till att krama det mesta ur de här satsningarna. Men tänk på att nytändningen och injektionerna som satsningarna ger är den stora vinsten, inte pengarna i sig.

I paneldebatten deltog kommunstyrelsens ordförande från såväl Östhammar som Oskarshamn, Jacob Spangenberg respektive Peter Wretlund. Båda slog ett slag för bättre infrastruktur och kommunikationer i sin kommun.



“Det skulle ta minst 500 000 år att slipa bort allt berg ovanför förvaret. En normal istid tar maximalt med sig några tiotals meter berg.”

Per Holmlund, professor i glaciologi vid Stockholms universitet i Strålsäkerhetsmyndighetens tidning Strålsäkert på frågan om istiders påverkan på Kärnbränsleförvaret.



Örn-Björn prisad

Björn Helander blev Årets projektledare 2010 och fick sitt pris vid en ceremoni på SKB:s Äspölaboratorium i slutet av 2010. Att det skedde just där beror på att 2009 blev en SKB-are Årets projektledare, nämligen Kaj Ahlbom, som lett platsundersökningen i Forsmark.

Därmed kan man säga att två år i rad har Forsmark uppmärksamats eftersom mycket av Björn Helanders arbete att rädda havsörnen har handlat om den norduppländska kusten.

Björn Helander startade Projekt Havsörn på 70-talet och han prisades med motiveringen: *“Björn Helander får utmärkelsen för sitt utomordentligt uthålliga och föredömliga sätt att leda Projekt Havsörn, vars insatser förändrat havsörnens villkor från att vara akut utrotningshotad till att bli en väl utbredd och livskraftig art, och därmed blivit en förebild för andra faunavårdsprojekt.”*

Projekt Havsörn har resulterat i att havsörnen inte längre är en hotad art utan "bara" missgynnad. Den reproducerande populationsstorleken vid ostkusten uppgick i början av 1970-talet till bara ett tiotal par och populationen riskerade att helt slås ut. Tack vare Projekt Havsörn skedde under 1990-talet en stark återhämtning. Beståndet har expanderat längs Östersjökusten och även återtagit häckningsmiljöer i stora delar av inlandet. Populationen beräknades 2009 uppgå till minst 550 revirhållande par.

Sedan 1995 delar Svenska Projektakademien ut utmärkelsen Årets Projektledare till personer som gjort utomordentliga projektledargärningar. 2008 gick utmärkelsen till Bengt Eveyb, tävlingsgeneral för skidskytte-VM i Östersund, och 2009 alltså till Kaj Ahlbom på SKB, och nu till Björn Helander.



Foto Patrik Olofsson



Rum med utsikt får anställda på SKB i Forsmark. Det nya kontoret ligger intill Asphällsfjärden.

Rum med utsikt

Text Moa Lillhonga-Åberg Foto Lasse Modin

En smällkall vinter är på gott och ont. Det har projekt Kärnbränsleförvaret i Forsmark fått erfara denna vinter. Ett kontorsbygge blir något mer komplicerat en kall och snörik vinter. Borrning från is blir desto mer okomplicerad om det är kallt.

Under vintern har det nya platskontoret vuxit fram på stranden till Asphällsfjärden i Forsmark, inte alls långt från nuvarande SFR i Forsmarks hamn. Kontoret har plats för 50 arbetsplatser och en utställningslokal med utsikt mot Söderviken, den plats där vi planerar att bygga Kärnbränsleförvaret.

Inflyttning i det nya kontoret sker nu under våren. Arbetsrum i byggnaden har i första hand de personer som arbetar med förberedelserna för Kärnbränsleförvaret. Här finns också kommunikationsenheten som under året kommer att förstärkas med flera personer.

Ute i fält har förberedelser pågått. De byggförberedande undersökningar av

berget, som inleddes i höstas, har nu kompletterats. Borrningar har skett från några av gölarna i Söderviken. Borrmaskinen har tagit sig genom isen, ner till botten och en bit ner i berget. Detta för att vi ska kunna planera var tillfarter till Kärnbränsleförvaret ska placeras.

Samtidigt kan man i Lagerbladet läsa att SKB precis har lämnat in ansökan om att få bygga Kärnbränsleförvaret i Forsmark. Varför gör vi då allt detta innan tillståndsprövningen? Svaret är enkelt: När tillståndsprövningen är klar – och vi förhoppningsvis fått regeringstillstånd – måste vi vara väl förberedda för att kunna sätta spaden i backen och veta hur och exakt var vi ska bygga.



Borrning från isen ute på en av gölarna i Söderviken ägnade vi oss åt i mars.



Äspölaboratoriet 25 år

Det är nu 25 år sedan som SKB började planera för ett underjordiskt laboratorium på Äspö, norr om Oskarshamn. Mellan 1986 och 1990 förbereddes bygget med undersökningar på markytan och provborringar i berget. Den första sprängladdningen avfyrades 1 oktober 1990. En spiralformad tunnel sprängdes ner till 420 meters djup där en tunnelbormaskin tog vid för att borra den sista biten ner till 450 meter. Den slutliga tunnallengden blev 3,6 kilometer och 1995 togs anläggningen i drift.

Här genomför nu SKB tillsammans med svensk och internationell expertis generalrepetitionen inför det slutförvar för använt kärnbränsle som ska byggas i Forsmark. I dag arbetar mer än 100 personer på Äspölaboratoriet och tusentals besökare kommer varje år för att se anläggningen. Just nu förbereds ännu en ny tunnel nere i berget för att ge plats åt mer och bredare forskning i Äspöberget.

FAKTA

I framtiden kommer SKB:s egen forskning och teknikutveckling att samsas med externa företag och högskolor som bedriver forskning med helt annan inriktning, säger Mats Ohlsson.

Utvidgad roll för 25-åring

Text Anna Wahlstéen Foto Curt-Robert Lindqvist

Nya forskningsprojekt, nya samarbeten med näringsliv, universitet och högskolor och inte minst en lång rad teknikutvecklingsprojekt inför byggande och drift av Kärnbränsleförvaret i Forsmark. Så beskriver Mats Ohlsson framtiden för SKB:s eget underjordslaboratorium i Oskarshamn.

Äspölaboratoriets chef, Mats Ohlsson, kom till SKB i juni 1991. Sprängningen av tillfartstunneln till det blivande Äspölaboratoriet hade påbörjats i oktober året innan och Mats fick anställning som ansvarig för hanteringen av alla data från undersökningarna i berget.

– Jag minns att jag tyckte att det var ett fantastiskt intressant projekt. Det tycker jag fortfarande efter 20 år, säger han.

I dag finns 4 900 meter tunnel under Äspö och i stort sett alla tunnlar är upptagna av experiment som berör Kärnbränsleförvaret som ska byggas i Forsmark. De experiment som har handlat om forskning kring bergets egenskaper har i stort sett avslutats. Nu fortsätter arbetet med att konstruera och anpassa KBS-3-metoden för de produktionsmässiga förhållanden som kommer att råda i förvaret.

– Dessutom tar nu utvecklingen av de maskiner och hanteringsutrustningar som kommer att behövas i Kärnbränsle-

förvaret fart. De flesta kommer att testas och färdigutvecklas i Äspölaboratoriet innan de kan användas i skarpt läge, berättar Mats Ohlsson.

Fler nya tunnlar

Så småningom ska de olika installationsmomenten tillämpas tillsammans under produktionsmässiga förhållanden. Om fem till tio år kan det därför bli aktuellt att spränga nya tunnlar i Äspöberget – tunnlar där alla momenten kan genomföras innan det blir dags att göra alltihop på riktigt i Kärnbränsleförvaret.

– Även under tiden vi bygger ut förvaret i Forsmark tror jag att Äspölaboratoriet kommer att ha en viktig roll. Vi kan behöva en träningsplats för all personal som ska arbeta där. Dessutom har vi pågående experiment som vi kan behöva driva vidare efter 2025, påpekar Mats Ohlsson och tillägger:

– Vi har ju faktiskt fler slutförvar att

bygga, till exempel det för långlivat låg- och medelaktivt avfall.

Verksamheten breddas

Samtidigt breddas laboratoriets verksamhet. Mats Ohlsson ser framför sig en mötesplats för forskare inom olika områden, där anläggningens unika forskningsmöjligheter tas tillvara. Även företag ska få tillgång till laboratoriets resurser.

Ett samarbete med Oskarshamns kommun – Nova Forskning och Utveckling – har redan resulterat i ett antal forsknings- och teknikutvecklingsprojekt med både universitet och företag. Målet är också att SKB Internationals kunder ska få tillgång till Äspölaboratoriet om intresse finns. Och det gör det, menar Mats.

– Jag skulle gärna se att Äspölaboratoriet blev ett nationellt och internationellt centrum för olika typer av geovetenskaplig forskning och teknikutveckling, säger Mats Ohlsson.

Om Liisa

Namn: Liisa Wikström.

Ålder: 42 år.

Uppvuxen: I Åbotrakten i Finland.

Familj: Sambo Sami Niiranen, regionchef Europa på Atlas Copco. Barnen Emil, 13 år, och Linnéa, 5 år. Emil är namngiven efter förebilden Emil i Lönneberga som har skrivits av "världens bästa författare", enligt Liisa Wikström. Linnéa är inspirerad av Carl von Linné.

Bosatt: I Finland i villa i Raumo på västkusten varifrån familjen nyligen flyttat till Örebro. Flyttplaner för Uppland smids.

Bakgrund: Berggrundsgeolog, kvartärgeolog och hydrolog. Utbildad vid Åbo Akademi, Turun Yliopisto (Åbo universitet) och Uppsala universitet. Tidigare chefsgeolog på SKB:s motsvarighet i Finland, Posiva, vid Finlands slutförvarsbygge i Eurääminne, 1997–2010.

Yrke: Geolog för Kärnbränsleförvaret i Forsmark.

Intressen: Yoga, Friskis & Svettis, promenader, skidor och skridskor på vintern, cykel sommardag. Samlar viner.

På nattduksbordet: Sofi Oksanens Utrensning. På sina många och långa bilresor lyssnar hon på böcker. Just nu på Herman Lindqvists Jean Bernadotte – mannen vi valde.



FAKTA

En Liisa för Forsmark

Text Moa Lillhonga-Åberg Foto Lasse Modin

Liisa Wikström är ny geolog för Kärnbränsleförvaret i Forsmark och med sig i bagaget har hon erfarenhet av motsvarande projekt i Finland. Nu ska hon lägga sin geologlupp på Forsmarks urberg och hon konstaterar att "berget verkligen har talat" för den valda platsen.

Liisa Wikström tar sin flytt till Sverige på största allvar. Den finländska författaren Sofi Oksanen läser hon på svenska och i bilen lyssnar hon på Herman Lindqvist. Allt för att snabbt lära sig att tala svenska så smidigt som möjligt. Nu tränar hon på att lägga in alla mjukgörande ord i svenskan: "Kanske, möjligen, om det går bra, kan du tänka dig att, tack-sam om du ...". Alla de där samtalssmörjande ord som den betydligt mer rättframma finskan saknar.

Efter en tid i Sverige så tycker hon sig se skillnader; i sättet att arbeta, i sättet att umgås och hon tycker sig se en lätthet som hon tycker om i det svenska samhället.

– Jag har bott i flera länder och Sverige är lätt att flytta till. Det är ett mer internationellt samhälle än Finland och demokratiskt i ordets djupaste mening. Det tänkte jag inte på när jag bodde i Finland men jag har upptäckt ett slags lätthet, för att inte säga mjukhet, i Sverige. Vi finlän-

dare är mer melankoliska. Lyssna på musiken och jämför den svenska dansbandsmusiken med den sorgmodiga finska tangon! Men varför så dystert – livet är kort.

Arbetslivet då? Det sägs att det är mera raka rör i Finland?

– Jag tycker om det svenska sättet att arbeta. Vi arbetar precis med en projektplan för Kärnbränsleförvaret och till min förvåning inledde vi med att engagera över 30 personer från början. Alla fick tycka



och det väckte ett engagemang. Projektet blev vårt. I Finland hade kanske en handfull personer tagit fram projektplanen och alla andra hade fått rätta sig efter den. Det kan verka som om svenskar pratar runt en fråga väldigt länge men när den väl sätter sig så är alla med.

Men den svenska modellen tar ju så mycket längre tid?

– Men Sverige verkar ha tid ... Tid för miljöfrågor, tid för förankring, tid för att skjuta på tidsplaner och få ”alla med på vagnen”. Vänder man på resonemanget så arbetar man snabbt, punktligt och väldigt effektivt i Finland. Inget av sätten är fel. Det är bara två olika sätt att jobba och slutligen är resultatet det samma. Svensk och svensk, förresten. Häromdagen gick

min arbetsgrupp ut på lunch och vi kunde konstatera att inte en enda av oss är född i Sverige! Det är det som gör att Sverige känns så rikt på språk och kulturer.

Kärnbränslefrågan – hur skiljer den sig mellan länderna?

– Finland fick snabbt en stark kommun, Euraåminne, som ställde upp men också ställde krav. Svenskar kanske tror att processen var väldigt enkel i Finland men nja, så var det inte. Posiva fick göra ett stort arbete med acceptansen och kanske kan man säga att beslutet togs mer med hänsyn till sociala frågor än i Sverige. Liten kommun som behövde arbetstillfällen och ville profilera sig. I Finland känns frågan avgjord, nu är Onkalotunneln redan byggd ner till 400 meters djup och under-

sökningar och demonstrationsförsök pågår på förvarsdjup. Båda länderna ligger i framkant, för att inte säga främst, internationellt. I Sverige är till exempel SKB:s mervärdesavtal med kommunerna unikt.

Du är utbildad inom geologins alla områden: Berg, jord och vatten.

Varför hela köret?

– Huvudspåret är ju berggrunden men jag kände att jag hade svårt att förstå helheten om jag inte hade kunskaper om hela geologin. Det känns bra att kunna få ett helhetsperspektiv på Forsmark och det känns bra att ha med sig praktisk erfarenhet från Onkalo av undersökningar djupt nere i berget. Jag ser fram mot arbetsåren i Forsmark.



Hej! Detta är
ett meddelande:
Borra inte här!
Låt stå!

Om konsten att tala med framtiden

Att skriva en artikel om information till människor som lever om 100 000 år kan bara beskrivas så här: *Det svindlar*.

Arbetet med att leta efter material om ämnet hamnar jag i allt från runstenar och hieroglyfer till studier om hur vi ska tolka eventuella meddelanden från en annan civilisation – någonstans i den oändliga rymden.

Det svindlar ännu mer. Frågorna blir hela tiden fler än svaren.

Någonstans på vägen fastnar jag för ett citat:

”Det första problemet är inte att förstå vad meddelandet är, utan att förstå att det är ett meddelande.”

Det har Göran Sonesson, professor i semiotik vid Lunds universitet, sagt.

Kloka ord, och även om han avsåg meddelanden från rymden, så gäller det också i högsta grad 2000-talsmänniskans problem att förmedla meddelanden till våra efterkommande – cirka 4 000 generationer efter oss. För SKB:s del handlar det om information om radioaktivt avfall nere i berggrunden. Men för mänskligheten handlar det om så mycket mer. Radioaktivt avfall är inte det enda vi måste varna våra efterkommande för. Kvikksilver är för evigt farligt, bara för att nämna ett exempel, och sådana förvar finns det också.

Men nu ska det handla om radioaktivt avfall och om hur SKB tar hand om det. Och om hur vi avser att tala om för framtidens människor att detta avfall finns. Eller ska vi tala om det? Är lösningen att låta avfallet glömmas bort?

Kloka personer slår sina kloka huvu-

den ihop och de ska komma med ett svar – så småningom. Meddelanden huggna i sten? Ständigt uppdaterade arkiv i tidens teknik på en isfri plats? Symboler som signalerar fara? Väcker de mer nyfikenhet än rädsla? Betyder en bild i dag samma sak om 100 000 år? David Dunér, idé- och lärdomshistoriker vid Lunds universitet, har sagt att ”ett meddelande kan bara förstås om sändaren och mottagaren har gemensamma referenser”. Vilka gemensamma referenser har vi med framtida människor?

Vi ska ägna en stund åt svindlande tankar och vi tar avstamp i professor Sonessons kloka ord: Hur ska någon veta att det är ett meddelande?

Någon som minns Erich von Däniken, ifrågasatt författare som hävdar att utomjordingar ofta har besökt oss och lämnat meddelanden, bland annat i Anderna, fast vi inte förstår att det är så? Det behöver inte alls handla om utomjordingar. Vi kan backa några tusen år och tolka den tidens människor: Vad säger oss grottmålningar? Vad säger oss Stonehenge eller andra stensättningar? Offerplatser, riter och symbolhandlingar är vår vanligaste förklaring. Man kan förledas tro att dåtidens människor uteslutande ägnade sig åt att beveka gudarna.

Är runt 4 000-åriga Stonehenge en astronomisk kalender? Är stensättningen en slump till följd av istider? Är Stonehenge ett meddelande? Är lämningarna i

Anderna ett meddelande från tidigare generationer och vad säger de oss då?

På 1600-talet trodde man att djävulen själv köpt Stonehenges stenar på Irland och slängt ut dem och dessutom skrikit: ”Ingen ska någonsin få veta hur dessa stenar hamnat här!” Det är bara 400 år sedan. Hur mycket hinner inte människors sätt att tänka förändras på 4 000 år? Eller 40 000 år.

Så här kan vi hålla på och fundera och spekulera i all oändlighet medan Stonehenge står där det står, stum och tyst och hittills har djävulen fått rätt; ingen vet säkert hur stenarna har hamnat där.

Det svindlar allt fortare. Men problemet kvarstår: Hur ska vi tala om för människorna i en värld där istider kommit och gått, och civilisationer uppstått och försvunnit, att i lilla Forsmark har vi ett slutförvar för använt kärnbränsle? Vi har inga svar i dag men Lagerbladet ger på följande sidor en inblick i en svindlande problematik som på intet sätt gäller bara det avfall SKB har ansvar för.

Läs vidare!





Internationellt samarbete om framtida information

Preservation of Records, Knowledge and Memory Group.

Så heter den internationella arbetsgrupp som under Nuclear Energy Agencys (del av OECD) paraply ska diskutera och komma med rekommendationer om hur vi bevarar information om radioaktivt avfall för framtiden. 18 personer från tio länder är med i gruppen. En av dem är Erik Setzman, chef för SKB:s miljöenhet.

1000-årigt arkiv

Det äldsta arkiv som i dag "lever" är Vatikanens arkiv som uppskattas till cirka 1 000 år. Det är också så Erik Setzman ser på saken:

– Först måste vi avgöra vad som ska sparas och arkiveras på lång sikt. Sedan måste vi hitta rutiner för att uppdatera arkivet från generation till generation. Nästa fråga blir var sådana arkiv ska placeras. I Norden blir det inte eller i varje fall inte bara i Norden, istider kommer att radera ut länderna här uppe.

Ingen permafrost

Under den tid som avfallet är farligt kommer istider att komma och gå och permafrosten kommer att nå långt ner i berget. Men nej, permafrosten kommer inte att nå så långt ner som Kärnbränsleförvaret på 500 meters djup.

I ett av SKB:s nyligen avslutade projekt har vi simulerat hur djupt permafrosten maximalt kan nå i Forsmark. Vi har för olika tänkbara klimatutvecklingar gjort temperaturberäkningar från ytan ända ner till tio kilometers djup. Vi analyserar också vad som händer om olika delar av förvaret fryser.

Enligt analyserna inträffar en period då permafrosten når som djupast om ungefär 50 000 år. Att de övre delarna av förvaret, maximalt till 250 meters djup, fryser spelar ingen roll för förvarets säkerhet. Permafrosten når aldrig ner till kapslarna och buffertleran. Nere på förvarsdjup kommer det alltid att vara frostfritt, även om man räknar med värsta tänkbara framtida klimatförhållanden.

Arbetsgruppen har haft sina första möten men än så länge diskuterar man hur man ska arbeta och inte vilka åtgärder som ska föreslås.

I dag finns det minst 250 000 ton använt kärnbränsle i världen. Vad som än händer med den tekniska utvecklingen så får man kvar restprodukter i form av farligt avfall, ett avfall som måste förvaras på ett säkert sätt i 100 000 år. EU förespråkar geologisk förvaring i någon form. Anledningen är att vad som helst kan hända uppe på jordens yta men i berggrunden står tiden stilla. I Forsmark har den stått stilla i 1,9 miljarder år. Det vill säga i 1 900 000 000 år. I det perspektivet är mänsklighetens tid på jorden ett futtigt ögonblick. Se vårt Eiffeltorn här bredvid för att få en uppfattning om de långa tiderna.

Teknik och språk

Om framtidens teknik vet vi ingenting, om framtidens språk vet vi heller ingenting. Med hänsyn till detta verkar en möjlig lösning vara att skapa något slags världsarkiv som regelbundet uppdateras så att vi anpassar teknik och språk efter utvecklingen.

– Frågan är inte enkel och vi behöver tid för att finna en bra lösning, säger Erik Setzman. Vi på SKB arbetar med många olika tidsperspektiv. Vi har forskat i över 30 år för att hitta en säker metod för att förvara det radioaktiva avfallet. Vi planerar att ta Kärnbränsleförvaret i drift i mitten av 2020-talet och driften planeras pågå en bit in på 2070-talet. Sedan följer avveckling och mot slutet av århundradet bör vi ha en detaljerad plan för hur informationen ska bevaras.

— Dagens människa blir till.

Med Eiffeltornets hjälp illustrerar vi långa tider – och korta: Vid basen blev jorden till. Mänskligheten får plats i spirans översta färglager!

— För 1,9 miljarder år sedan: Forsmarks berg bildas.

För 4,6 miljarder år sedan: Jorden bildas.



På jordens yta kan vad som helst hända i framtiden. Länder, folk, samhällen och språk försvinner för alltid eller utvecklas och återuppstår i nya former. Hur vet vi inte. En sak vet vi dock säkert:

Det kommer nya istider som suddar ut länder och världsdelar. Bara djupt nere i urberget står tiden stilla. Dit når varken is eller permafrost. Men hur berättar vi om vad som finns i berget?



Skriftspråk i 5 000 år

"För länge sedan fanns inte det svenska språket. Nu finns det, men en gång i framtiden kommer det inte längre att finnas."

Så börjar förordet i Tore Jansons bok *Språkens historia*. Boken utgör en makalös lektion om det under som vårt språk innebär i våra kontakter som mänskliga varelser. Detta underverk är under ständig förändring och ju snabbare man inser det, desto snabbare lägger man ner språkpolistendenserna. Dessutom inser man att om tekniken måste uppdateras genom århundradena så måste också innehållet – språket – i dem uppdateras. För vem kan svenska om 20 000 år?

Hur länge har människan haft ett språk? Vår tids människa, homo sapiens sapiens, har funnits i någorlunda samma form i drygt 100 000 år. Mänskligt en evighet, geologiskt en bråkdel av en sekund. Vår människotyps anatomi tillåter tal och lika länge har människan haft ett språk, verktyget för att vidarebefordra budskap snabbt och effektivt.

Skriftspråket har funnits i minst 5 000 år, ungefär så gamla är de äldsta skrif-

terna som hittats. De är på sumeriska och egyptiska. De äldsta längre texterna på något nordiskt språk är skrivna på fornisländska och författade på 1000-talet. Det finns korta texter från 800-talet men då avses texter på fornordiska. Tydligt svenska texter finns från 1200-talet och framåt.

Om man jämför fornhögtyska, fornisländska och fornengelska så kan man slå fast att de språken var betydligt mer lika än dagens motsvarigheter. Under århundraden har språken blivit mer olika – baktalar man mycket långt tillbaka talade nämnda språkgrupper i stort sett samma språk – urgermanska.

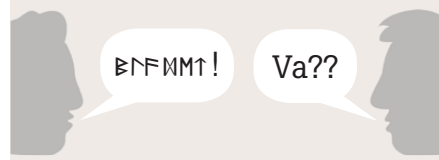
Källa: *Språkens historia*. En upptäcktsresa i tid och rum. Författare Tore Janson. Norstedts förlag 2010.



Va' sa Gustav Vasa?

Hur länge förstår svenskar svenska? Eller rättare sagt hur snabbt förändras språket så att vi inte förstår forna tiders språk även om det fortfarande är samma språk? Tja, ingen kan med säkerhet säga men vi citerar ur boken "Lagom finns bara på svenska" av Mikael Parkvall, språkforskare:

"En modern svensk skulle garanterat inte begripa en 2 000 år gammal landsman ... och antagligen skulle vi inte ens kunna samtala med en hälften så gammal viking. Min egen gissning är att gränsen för förståelse skulle gå nästan kring Gustav Vasa, alltså runt 500 år eller så."



Läs vidare!



Utdrag ur tidningen Strålsäkert nr 3 år 2010.

Berätta eller inte, det är frågan

Hur ska vi berätta om slutförvaret för framtida generationer? Det tar 100 000-tals år innan strålningen från avfallet har klingat av och fram till dess är det viktigt att människor inte kommer i kontakt med det. Men förstår framtidens människor vår tids språk?

Det finns två huvudspår när det gäller om och hur informationen om slutförvaret ska bevaras och utformas. Den ena riktningen förespråkar glömska. Den andra förespråkar att man ska bevara informationen om ett avfall. Om ett avfall ska bevaras i form av ett

misstag borrar i marken där avfallet förvaras och minska risken för framtida intrång, säger Mikael Jensen.

I Europa har vi en stark tradition av skapa informationsarkiv. Fördelen med ett arkiv är att mycket information kan sparas på ett enkelt sätt och att en internationell organisation som IAEA kan ta hand om det. Svårigheten är att värda ett arkiv och att det ska vara beständigt under en lång tid. Ett annat problem är det ska vara möjligt att läsa informationen med framtida teknik. Man kan jämföra med kassetband eller datadisketter – många ha-

Vad tycker Strålsäkerhetsmyndigheten?

Också på Strålsäkerhetsmyndigheten är frågan om framtida information aktuell. Också där är svaren långtifrån givna. Tidningen Strålsäkert skriver om två huvudspår: Glömma eller informera.

Mikael Jensen är utredare på SSM och i en intervju i myndighetens tidning säger han att frågan är komplicerad.

”Om slutförvaret får falla i glömska finns risken att någon av misstag kommer åt det i framtiden. Om det märks ut med symboler och texter finns två risker: Dels att framtidens människor inte förstår symbolerna men blir nyfikna, dels risken att de förstår men struntar i varningarna.”

Mikael Jensen påpekar att det finns flera historiska exempel på svårigheten med att tolka och tyda urgamla skrifter. Eller vad göra åt människans upptäckariver?

Lagerbladet kan påminna sig ett exempel om just det. Pyramiderna i Egypten innehåller många varningar om att intrång leder till evig förbannelse. Det snarare uppmuntrade än avskräckte ivriga upptäckare att tränga in i pyramidernas skattkammare.

www.stralsakerhetsmyndigheten.se



Inte bara kärnavfall

Världen har fler avfallsproblem än kärnavfallet. Och därmed fler informationsproblem i framtiden. 2006 avslutades ett EU-projekt som utredde hur farliga kemiska restprodukter som kvicksilverbatterier och insektsmedel, pesticider, kan slutförvaras. Den svenske professorn Roland Pusch deltog i projektet.

I en debattartikel i Svenska Dagbladet samma år skriver professor Pusch att förvaringstekniken för dessa ämnen påminner om den som kommer att utnyttjas för radioaktivt avfall.

”Skillnaden mellan avfallstyperna är att det radioaktiva avfallet minskar i farlighet med tiden medan det kemiska avfallet behåller sin riskpotential i evighet, vilket borde innebära högre krav på isolering. När det gäller teknikutveckling är det emellertid precis tvärtom”, skriver han.

Med det avser han att varken finansieringen eller tekniken är löst för denna typ av avfall och frågar sig vem som är villig att betala och var avfallet ska härbärgeras?

I EU-projektet sägs att djupa gruvor är en praktisk möjlighet. I projektet identifierades nästan 800 potentiellt användbara gruvor i mellersta och södra Sverige.

Roland Pusch är professor emeritus, fil dr i geoteknik och fil dr i geologi.

”Om vi vill spara något för framtiden måste allt material konverteras minst vart tionde år.”

Marie Louise Samuelsson på avdelningen för informationsmaterial på Sveriges Tekniska Forskningsinstitut i intervju i Plast- & Kemiföretagens årsskrift 2006.

Vi förklarar:

En semiotiker är expert på att identifiera tecknen och förklara vad de signalerar i en viss kultur.

OECD är en förkortning för Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling (eng. Organisation for Economic Co-operation and Development). OECD är en internationell organisation för samarbete mellan industriella länder med demokrati och marknadsekonomi. Den bildades 1948 för att samordna insatserna för att bygga upp Europa efter kriget. OECD har sitt högkvarter i Paris.

NEA (Nuclear Energy Agency) är en samarbetsorganisation för kärnenergifrågor inom OECD. Grundades 1958.

Preservation of Records, Knowledge and Memory Group kan närmast översättas med Arbetsgruppen för långsiktigt bevarande av information.

Källor:

Förutom de källor som omnämns separat har vi sökt material i bland annat tidningen Språk, på NEA:s webbplats, Naturvårdsverkets webbplats, Strålsäkerhetsmyndighetens tidning Strålsäkert, NE och Wikipedia.

Stonehenge i Storbritannien tros vara runt 4 000 år. Om sätningen vill säga oss något så vet vi i så fall inte vad.

Foto Inger Brandgård





Foto Lasse Modin

Rätt papper håller i tusen år

Papper håller i tusen år, rätt hanterat och rätt förvarat. När det gäller elektroniskt material så uppdateras det till senaste teknik vart femte år. Sådana är principerna.

Anastasia Pettersson är arkivsamordnare på SKB och ordförande i arkivföreningen NLA, Näringslivets Arkivråd. Föreningens syfte är att främja rationell dokumenthantering och arkivering med hjälp av olika tekniker. En viktig uppgift för NLA är att ge ut publikationer till stöd för alla som arbetar med arkivfrågor. Den senaste boken heter "E-arkivera rätt", och den boktiteln visar tydligt att den digitala världen kräver nya sätt att arbeta för att ingenting ska förpassas till glömskans mörker.

Privata arkiv

Har du gamla smalfilmer med barnen i skåpen? Eller magnetband, disketter, kassetband, videofilmer, cd och dvd? Har du behållit utrustningen så att du kan se dem och lyssna på dem? Har färgbilderna från 70-talet börjat blekna betänkligt? Har blåkopiorna på dina arbetsintyg mist all färg? Är dina betyg undertecknade med arkivbeständig penna? Nähä, inte det.

Arkivering är inte bara en angelägenhet för Riksarkivet som sedan 1618 har regeringens uppdrag att arkivera skeendena i Sverige. Alla människor har sina egna privata arkiv och företagen har sina. Riksarkivets uppdrag är att bevara för evigt. SKB:s uppgift är att bevara information i 100 000 år. "Evgigt" går inte att greppa. Det gör inte 100 000 år heller. Men som företag har SKB skyldighet att visa hur vi avser att agera.

Enkla principer

Anastasia Pettersson är stolt över att Sverige, det svenska näringslivet och SKB ligger i framkant när det gäller arkive-

ring, både avseende hur informationen hanteras och hur arkivarietutbildningen sker.

Egentligen är arkiveringens principer ganska enkla.

– Vi ska bevara, förvalta, vårda och hålla materialet tillgängligt – oavsett system. Riksarkivarie Björn Jordell har sagt att arkivering är "att hålla liv i bräckliga informationsstrukturer över tid utanför sina administrativa system".

Anastasia Pettersson håller med. Hur man gör just det är en hel vetenskap i sig och innebär ett ständigt pågående arbete, alls inte avslutat för att man lagt ner materialet i lämpligt utformat arkiv. Arkivering handlar dels om konkreta arbetsuppgifter för stunden, dels ett strategiskt tänkande framåt.

Anastasia Pettersson säger att ett framtida arkiv på SKB kommer att bestå till runt 20 procent av analogt material, det vill säga i pappersform. 80 procent kommer att bestå av digitalt material, som kontinuerligt måste förvaltas, och då gäller det givetvis även system, filformat, informationsstrukturer samt uppgifter om materialet, så kallad metadata, etc. Det sker en långsiktig förskjutning mot digitala arkiv, det vill säga ett evighetsjobb från generation till generation.

Flytta material

Digitalt material har migrerats länge. I arkivsammanhang avser migrering metod för bevarande av arkivinformation utan att ändra dess innehåll eller innebörd. Den innefattar konvertering och kopiering, och byte av lagringsmedia, till exempel från diskett till cd.

Den första datorgenerationens magnetband har överförts till dagens teknik.

Anastasia Pettersson föreställer sig SKB:s arkiv på flera nivåer:

Primär – lokala arkiv på alla tre verksamhetsorter, innehållande grunddata, ursprungligt material.

Sekundär – landsarkiv eller riksarkiv, innehållande sammanfattningar plus särskilt intressanta delar av primärinformationen samt upplysning om var primärinformationen kan återfinnas.

Tertiär – internationellt arkiv på flykt undan isen, möjligen ett världsarkiv eller åtminstone ett europeiskt arkiv. Att det kan finnas samma material i de olika arkiven är inget problem.

– Tvärtom är det faktiskt kopiorna som brukar klara sig bäst i det långa perspektivet, säger Anastasia Pettersson.

Kortkurs

Så hur är det nu igen? Vi ger en kortkurs: Åldersbeständigt material beräknas hålla i 300 år, arkivbeständigt papper beräknas hålla i tusen år men tänk då på att hela kedjan – från papper till pennor och förvaringsboxar – måste vara arkivbeständig. Modern teknik i form av dagens cd och dvd kanske har en livstid på 20 år men för att vara säkra: Migrera vart tionde eller rent av vart femte år och glöm inte metadata!

Slut för i dag!

Ukraina – 25 år efter Tjernobyl

För 25 år sedan skrev Tjernobyl in sig i världshistorien. Nu ska den havererade kärnkraftsreaktorn lagras under ett gigantiskt stålskal. Men först 2047 har Ukraina löst sin slutförvaring.



Här lagras det använda kärnbränslet från Europas största kärnkraftverk Zaporizhzhia i södra Ukraina. När Lagerbladet besöker platsen tillsammans med Sergej Maslow, chef för lagringen, ser vi drygt 90 stora cementcylindrar.

Geigermätaren smattrar intensivare för varje steg vi tar. Men 100 meter från den havererade reaktorn tar det stopp. Närmare får vi inte komma.

Det är tillräckligt nära för att se hur sarkofagen – skyddet runt reaktorn som byggdes av 700 000 ton stål och 400 000 ton cement – börjar spricka.

– Den byggdes för att hålla i 30 år, men är redan i dåligt skick. En brand i någon byggnad runt reaktorn skulle kunna få allvarliga konsekvenser, säger Julia Marutjuk, ansvarig för utländska besökare i Tjernobyl och pekar mot några betongfundament en bit från reaktorn.

Det är början på ett gigantiskt bågformat stålskal som ska täcka den havererade reaktorn. 257 meter lång, 108 meter hög och 150 meter bred ska den vara i färdigt skick. Så stor att Nya Ullevi skulle få plats inuti.

Ett gigantiskt byggprojekt för tolv miljarder kronor i ett land med usla finanser. Så en stor del av pengarna kommer från EU och G8-länderna.

Mellanlager för bränsle

Stålskalet är inte det enda som byggs i Tjernobyl. Någon kilometer från kärnkraftverket byggs en anläggning för använt kärnbränsle från de tre andra Tjernobylreaktorerna. Den sista stängdes först år 2000, efter omvärldens påtryckningar.

Det blir en form av mellanlagring i containrar som ska klara 100 år. Samma livslängd gäller för stålskalet.

Men vad händer sedan?

– Just nu tänker vi mest på att få klart stålskalet och ytlagringen. De har förse-

nats i många år. Men skalet ska vara klart 2015 och lagret från de andra reaktorerna om ett par år, säger Julia Marutjuk.

Blick mot 2047

Dryga tio mil från den havererade reaktorn, i Kiev, sitter Olga Makarovskaja och blickar framåt. Långt framåt. Till 2047 närmare bestämt.

För det är då Ukraina ska ha löst sin slutförvaring.

– Vi ska börja med geologiska undersökningar för att kunna välja ut en lämplig plats för underjordisk slutförvaring senast 2017. Direktiven säger sedan att förvaringen ska vara i gång 30 år senare. Vilket Tjernobylavfall som kommer att slutlagras under jord är oklart i dag, berättar Olga Makarovskaja, vice ordförande i SNRC, den statliga kommittén för förvaring av kärnavfall i Ukraina.

Slutförvaring ny fråga

Trots att Ukraina har fyra kärnkraftverk med sammanlagt 15 reaktorer är frågan om slutförvaring färsk. Huvudförklaringen stavas Ryssland.

Tidigare transporterades nästan allt använt kärnbränsle till grannlandet i öst. För när Sovjetunionen föll samman var Ryssland snabbt framme hos den ukrainska regeringen. ”Vi tar hand om ert kärnavfall om ni ger oss era kärnvapen”. Några da(ja), da och björnkramar sedan var uppgörelsen klar.

Men efter tio år var Ryssland inte lika intresserat av att ta emot bränslet utan att få något i utbyte.

– Men en del ukrainskt avfall går fortfarande dit, det mesta för upparbetning till nytt bränsle. Men inte vårt, säger Sergej Maslow, chef för lagringen på



Ukraina

Invånare: 45 miljoner.

Yta: 604 000 kvadratkilometer, Europas näst största land.

Huvudstad: Kiev, 4,5 miljoner invånare.

Självständigt: 24 augusti 1991, tidigare Sovjetunionen.

Antal kärnkraftverk: Fyra med sammanlagt 15 reaktorer.

Kärnkraftens andel av energiproduktionen: Närmare 50 procent.

Nya reaktorer: Planerar för 20 nya reaktorer fram till 2030, varav hälften består av att byta ut befintliga.

Kända ukrainare: Sergej Bubka (friidrott), Julia Timosjenko (politik), Andrej Sjevjtjenko (fotboll), Michail Bulgakov (författare), Leonid Brezjnev (Sovjetledare).

Olyckan upptäcktes i Forsmark

Klockan sju på morgonen den 28 april 1986 gick larmet på Forsmarks kärnkraftverk. Det som först misstänktes vara en läcka från en reaktor var radioaktivt nedfall från kärnkraftverket i Tjernobyl.

Sovjetunionen hade hemlighållit historiens värsta kärnkraftsolycka som skedde två dagar tidigare.

Tre dagar efter olyckan evakuerades 300 000 människor, som aldrig fick flytta tillbaka. I dag är området runt reaktorn (tre mils radie) en stängd zon.

FAKTA

Läs mer ►►



Häriifrån. Något år efter Tjernobylolyckan byggdes den här anläggningen för lagring av radioaktivt avfall. Nu ska en del av det radioaktiva avfallet ...



... flyttas hit till det nya förvaret. Här ska också kärnbränslet från de tre avstängda Tjernobylreaktorerna börja lagras om ett par år.

Europas största kärnkraftverk i Zaporizhzhia i södra Ukraina.

Samarbete med USA

När Lagerbladet besöker kärnkraftverket ser vi drygt 90 stora cementcylindrar bakom ett fem-sex meter högt stålstaket.

– Varje år blir det två-tre nya cylindrar avfall från varje reaktor. Vi har plats för åtminstone 300 stycken här, säger Sergej Maslow och poängterar att säkerheten är den allra högsta.

– Vi har haft ett tätt samarbete med USA i snart 20 år och representanter från IAEA, Internationella Atomenergiorganet, övervakar noga när bränslet först placeras i olika metallhöljen innan de sedan sänks ner i betongcylindrarna.

Fler verk byggs

Kärnkraftverket i Zaporizhzhia är Ukrainas flaggskepp. Och fler ska det bli. Just nu pågår bygget av två nya reaktorer och fram till 2030 finns planer på ytterligare 17–18 nya reaktorer. Dessutom planeras ny egen uranbrytning.

Något av en paradox att det land som drabbats av en stor kärnkraftsolycka har blivit en stor kärnkraftskramare.

Men det finns logiska förklaringar. Miljön och Ryssland. Igen.

Kärnkraften anses renare och miljövänligare än den utbredda kolkraften.

Ryssland handlar mest om att minska beroendet av Ryssland. Genom att satsa på inhemsk kärnkraft vill man bli mindre beroende av gas från Ryssland.

SKB-insatser för Tjernobyl

SKB International har under perioden 2005–2010 genomfört tre större konsultuppdrag i anslutning till ett problemtyngt pågående projekt i Tjernobyl – att bygga ett mellanlager för allt använt kärnbränsle från de fyra Tjernobylreaktorerna (utom det förstörda bränsle som fanns i olycksreaktorn). Uppdragsgivare var European Bank for Reconstruction and Development (EBRD) som har säte i London och som finansierar hela mellanlagerprojektet. I det första uppdraget granskades projektet vilket ledde till att det franska företag som byggde anläggningen sades upp av EBRD. De två följande uppdragen handlade om granskningar av handlingar och kontrakt för att projektet skulle tas över av ett amerikanskt företag. Det skedde under 2010. Projektet som startades 1999 kommer inte att vara klart förrän 2015.



Rickard Kilström (foto) och Fredrik Nejman (text) är frilansjournalister som rest och jobbat mycket i Ukraina. 2006, till 20-årsminnet av Tjernobylolyckan, gjorde de utställningen "En särskild dag" som visades på Galleri Kontrast i Stockholm och på Bokmässan i Örebro.

300 000 människor evakuerades efter Tjernobylolyckan. Staden Pripjat är så nära en spökstad man kan komma. Här ett klassrum med kvarlämnade böcker och leksaker.



Detta är SKB Nu

SKB Nu. Som en del av det avtal om mervärden som tecknats mellan SKB, våra ägare samt Oskarshamns och Östhammars kommuner, har SKB bildat dotterbolaget SKB Näringslivsutveckling AB. Företaget hjälper till att utveckla näringslivet i de båda kommunerna genom att bidra med affärsutveckling och borgensåtaganden.

Varför? SKB står i ett beroendeförhållande till kommunerna. Här finns våra anläggningar och vi behöver rekrytera personal till dem även i framtiden. Dessutom är det viktigt för oss att det fungerar väl att bo, leva och arbeta i kommunerna. Ett starkt näringsliv är en grundförutsättning för detta.

Målet? Vi vill skapa långsiktiga och varaktiga arbetstillfällen där vi verkar. Dels för att vi själva ska kunna rekrytera personal i framtiden, dels för att våra medarbetares sambor, fruar eller män också kan få arbete.

Hur? Vårt eventuella samarbete inleds alltid med en affärsmässig analys och bedömning av företagets potential. Vi är väldigt flexibla och vi bidrar med det mesta som syftar till att stärka företaget så att det kan växa. Vi lånar inte ut pengar. Vi vill inte heller bli delägare i några bolag. Vi lämnar borgensförbindelser för banklån. Maxgränsen är borgensförbindelser om 3 miljoner kronor. Minimigränsen är några hundra tusen kronor.

Vilka? Vi satsar på små och medelstora företag som har potential att skapa jobb och tillväxt i Östhammars kommun. Vår prioritering är företag som säljer (eller har potential att sälja) på en marknad utanför kommunen.

Vilka inte? Vi undviker kapitalintensiva branscher därför att det oftast bidrar till få arbeten i förhållande till satsat kapital. Vi jobbar inte heller med dagligvaruhandel eller väldigt små företag. Vi arbetar inte med ren sponsring eller rena bidrag.

Hur snabbt? Vi kan vara väldigt snabba om vår affärsanalys visar att företaget är värt att satsa på. SKB Nu är ett litet bolag som arbetar obyråkratiskt.

Företagsutvecklare på SKB Nu i Östhammars kommun är Jörgen Lönnies 070-087 63 55, jorgen.lonnies@skb.se



SKB Näringslivsutveckling AB



Två nöjda "subliftare". Fr v en av delägarna, Daniel Forsberg, tillsammans med Ingmar Granlind, grundare, delägare och styrelseordförande, med företagets produkt i miniatyr – en sjösättningsvagn.

Lyft för Öregrundsföretag

Text Moa Lillhonga-Åberg Foto Lasse Modin

Först ut att ta SKB-borgen i anspråk var Öregrundsföretaget Sublift AB, som tillverkar sjösättningsvagnar. Tillsammans med företagets bank, Almi Företagspartner och borgen på 1,5 miljoner från SKB ges nu företaget möjlighet att utveckla en vagn för 75 ton.

– I dag är vi elva personer som arbetar på Sublift AB. Om tio år kan vi vara minst 50 personer i nya lokaler, säger företagets grundare, en av fem delägare och ordförande i bolagsstyrelsen, Ingmar Granlind.

Ett handslag och Sublift AB:s möjligheter till utveckling är ett faktum. Jörgen Lönnies, företagsutvecklare på SKB Nu, säger att ett borgensåtagande av SKB ger företaget goda lånevillkor och är att betrakta som en statlig borgen.

Start 1980

Sublift AB:s bakgrund är mångskiftande. Historien började 1980 i Tullinge då Ingmar Granlind startade företaget. Inför nya stororder från Mexiko och Malaysia år 2000 sålde han företaget till ett båtvarv i Öregrund, och för att göra en lång historia kort köpte han tillbaka företaget 2009 tillsammans med tre lokala företagare – Daniel Forsberg, Ritab, Torbjörn Andersson, Hamatic och Niclas Lundgren, Österby Mekaniska – samt Lidingöföretaget Creative Holding Olle Erlandsson AB.

Nu är det dags att expandera. Till sjösättningsvagnarna för tolv ton, 25 ton och 40 ton, ska en 75-tonnare läggas. Sedan bygger man vidare – mot 150 ton, 300 ton ... Ingmar Granlinds "bebis" växer sig allt större.

– Min uppgift är att föra mitt kunnande vidare, säger han och konstaterar nöjt att SKB:s borgensåtagande lyfter företaget flera trappsteg. Prognosen för företaget är god och har redan infriats med råge. Hälften av produktionen går på export.

Läs mer om företagande i kommunen. Hjördis skapade sitt eget jobb. ►►



Flytten blev en kreativ vändpunkt

Nu upprepas i någon mån historien från 70-talet i Östhammars kommun. Männan fick jobb (ja, branschen var mansdominerad) på det nya kärnkraftverket. Medföljande hade det betydligt värre att hitta jobb.

Lagerbladet har träffat Hjärdis Gotthardsson som kom hit med sin man i slutet av 70-talet. Då hade hon inget arbete men det blev, tvärtemot vad man skulle kunna tro, en jobbmässigt kreativ vändpunkt för henne.

Hjärdis är en sprudlande kvinna som har nära till skratt. Hon är också en driftig kvinna, och ett levande exempel på att livet kan ta oväntade vändningar.

Vi ses i hennes butik – Ateljé Syboda – en kreativ och färgsprakande oas vid gågatan i Östhammars tätort.

När Hjärdis man Roger 1979 blev erbjuden jobb på Forsmark som kontrollrumstekniker innebar det säkerhet och trygghet för honom, men utmaningar och överraskande utveckling för henne.



Om Hjördis

Familj: Make Roger och tre barn – Sara, Åsa, Erik.

Ålder: 55 år.

Utbildning: Ekonomiskt gymnasium, sjukvårdsbiträde, flera textilutbildningar i tillskärning, mönsterkonstruktion med mera.

Intressen: Förutom familjen: sömnad och golf.

Motto: Ha en bra dag!

FAKTA

Hjördis ler vid minnet, och berättar att hon började sy hemma på beställning.

– Ryktet spred sig och kunderna strömmade till. Jag döpte företaget till Ateljé Syboda. Det var enkelt, jag syr och jag bor i Boda, alltså: Syboda.

Men att jobba hemifrån var inte så lätt som hon hade trott. Det var svårt med disciplinen, minns hon.

– Det var hela tiden saker som kom emellan: diska, tvätta, städa ...

Lokal på stan

Hon kände att det vore bra att komma hemifrån. Av en tillfällighet såg hon en annons om en lokal på stan. Det skulle vara ett stort steg att ta, inte minst ekonomiskt.

– Jag funderade länge, räknade kors och tvärs och kom fram till att om jag misslyckades skulle det i alla fall inte behöva kosta oss hus och hem.

Och så fick det bli. Ateljé Syboda har bytt adress igen och förändrats en del under åren. Från att sy på beställning, hålla kurser i sömnad, lapptechnik (hon har ett av landets största lager av quilttyger, folk kommer resande hit långt ifrån för att handla), ligger tyngdpunkten i dag på att vara återförsäljare av Bernina-maskiner, och laga symaskiner.

– Fast den delen har min man Roger tagit över, säger hon och tillägger att ”så är det på en sådan här liten ort på landet, man måste kunna lite av varje och vara beredd på att improvisera”.

Fortfarande roligt

När hon ser tillbaka, är hon nöjd?

– Ja, det har gått bra. Men Roger har fått ta en stor del av ansvaret för barn och hem. Jag jobbar ju sex dagar i veckan och kommer hem sent. Men det har fungerat, och jag tycker fortfarande att det är roligt.



– Jag var vårdbiträde på den tiden, berättar Hjördis, och fick kortvikariat på Östhammars sjukhus. Men så födde jag mitt andra och tredje barn i rask följd. Sedan var det meningen att jag skulle tillbaka till vården. Men ryggen höll inte, visade det sig.

”Du kan ju sy”

Vad skulle hon göra?

– Det är vid sådana här tillfällen som det gäller att vara vaken och öppen för infall och idéer, säger hon med tydlig glimt i ögat. Min man sade: ”Du kan ju sy.” Och det kunde jag ju, och tyckte om det. När vi var unga, brukade min bror designa sina egna skjortor, som jag sedan sydde upp.

Hjälp till Ukraina

Över hundra begagnade symaskiner har Hjördis Gotthardsson skänkt till Ukraina genom hjälporganisationen Tjernobylbarnens oas, som startade 1993.

Symaskinerna går till barnhem, kvinnofängelser och ensamstående mödrar. Hjördis kom i kontakt med organisationen genom en man som levererade varor till Drottninggatan i Östhammar. Han frågade vad hon gör med gamla symaskiner ... och på den vägen är det.

Läs mer om Ukraina på sidorna 18–20.

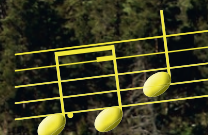


Kajsas Prim, som intervjuat Hjördis, är själv inflyttad till kommunen. Sedan 2006 bor hon i Norrskedika gruvor, hon är därifrån verksam som frilansskribent med tonvikt på företagskommunikation. Lasse Modin har tagit bilderna.



Posttidning B

Svensk Kärnbränslehantering AB,
Box 250, 101 24 Stockholm



***"Sköna maj, välkommen
till vår bygd igen!"***

Så skrev Johan Ludvig Runeberg i mitten av
1800-talet. Lagerbladet kan bara hålla med.