

Forsmark i backspegeln

Sid 9-11

Iskalla sidor

Sid 16-19

Tobias tar risker – men inte på jobbet

Sid 6-7

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. I Östhammars kommun har SKB sin anläggning SFR, slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall i Forsmark, och det är också här som SKB vill bygga ett kärnbränsleförvar för Sveriges använda kärnbränsle.

Redaktör: Moa Lillhonga-Åberg, SKB i Forsmark, Stora Asphällan 8, 742 94 Östhammar
Telefon 0173-883 82
E-post: moa.lillhonga-ahberg@skb.se
www.skb.se/forsmark
I redaktionen ingår också Eva Häll, Oskarshamn, och Inger Brandgård, Stockholm.

Ansvarig utgivare: Carl Sommerholt

Huvudkontor:

SKB, Box 250, 101 24 Stockholm.
Telefon 08-459 84 00, www.skb.se
Lagerbladet produceras i samarbete med Intellecta Infolog.

ISSN 1651-8683

Detta nummer av Lagerbladet delas också ut till cirka 2 000 hushåll i delar av Tierps kommun och cirka 700 hushåll i Uppsala kommun. Det gäller inom postnummer 748 50, 748 96, 819 10, 819 30, 819 61, 819 63-66, 747 93 och 747 94. Det vill säga i Tierp i trakterna kring Tobo, Örbyhus, Hällnäs, Skärplinge och Lövestabruk, och i Uppsala runt Tuna och Stavby.

Om du har frågor om SKB:s verksamhet i din kommun, ring 0173-883 10.

MILJÖMARKT Trycksak 341077



Gerd Nirvin, informatör/informationsansvarig
Inger Nordholm, informatör.

Förvara eller bli kvitt?

En stämning av förvåning vilar över ett reportage i brittiska Financial Times i september. Tidningen har varit på reportageresa till Östhammars kommun. Reportern är närmast förbluffad över att det finns människor som är beredda att ta ansvar för använt kärnbränsle genom att acceptera att ett förvar byggs i deras hemkommun. Är man illvillig kan man ana en ton av att ”de begriper inte bättre”.

Då tänker jag att kommuninvånarna i Östhammars kommun kanske är de som begriper allra bäst och allra mest; att man inte kan göra sig kvitt ett farligt avfall någon annanstans. Att man, om man har goda förutsättningar, bör vara beredd att bli värd för ett kärnbränsleförvar där det farliga avfallet förvaras på ett säkert sätt.

Förgäves letar jag i Financial Times efter uppgifter om vad Storbritannien gör med sitt radioaktiva avfall – eller något annat land i världen för den delen. Enligt en FN-rapport sköljde den stora tsunamin 2004 upp tusentals fat med giftigt avfall längs Somalias kust. Tunnorna innehöll medicinskt avfall, tungmetaller, kemiskt avfall och kärnavfall. Enligt rapporten kostar det europeiska företag 17 kronor per ton att bli kvitt avfall på detta sätt, jämfört med cirka 7 000 kronor per ton om avfallet hanteras lagligt. Man frågar sig vilka länder som gömmer sitt avfall i världens hav?

Östhammars kommuns resa till dagens realitet, att SKB beslutat att ansöka om att få bygga kärnbränsleförvaret i Forsmark, har varit lång. Kanske tog den sin början redan i slutet av 1960-talet då den lilla kommunen anade en ljusnande framtid tack vare storskalig energiproduktion? Resan har tidvis varit nyckfull och framför allt har man en och annan gång varit osäker på om den skulle bli avbruten eller inte.

Lagerbladet kastar en blick i backspegeln. Hjälpa att hålla upp spegeln fick vi av Greta Owenius, 91 år, kommunpolitiker i många decennier i Östhammars kommun. Sedan vände vi på spegeln för att fånga dagen och hittade Tobias Burman, 26 år, en av de SKB-anställda i Forsmark som kan se framtiden an med tillförsikt.



Foto Lasse Modin

Lagerbladet besökte Greta Owenius på Alnön.

Moa Lillhonga-Åberg, redaktör



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 cirka 380 anställda och finns på tre platser: Stockholm, Oskarshamn och Östhammars kommun (Forsmark).

Ett ögonblick . . .

*Gunilla Liljedahl,
personalchef på SKB*



Foto Inger Brandgård

Nu har SKB börjat leta efter personal till slutförvarsprojektet i Forsmark. Berätta!

– Vi beräknar att slutförvarsprojektet behöver anställa runt 50-60 personer de närmaste fem åren. Det närmaste året kan det handla om fem-tio personer. I början av nästa år kommer de första tjänsterna att tillsättas och sedan löper det på. Utgångspunkten för de flesta tjänsterna är att de i möjligaste mån är placerade i Forsmark. Dessutom behöver SFR:s drift också nyanställa ett antal personer. Vi har en mycket spännande tid framför oss.

Vad gäller det för jobb?

– Det varierar. Just nu söker vi en projektchef och sedan kommer vi att söka en miljöingenjör, en cad-operatör och personer med kompetens inom geoteknik, byggteknik och kärnteknik. Dessutom behöver vi folk inom administration, dokumenthantering och information. För SFR söker vi projektledare och ingenjörer inom el och mekanik.

Om man vill jobba på SKB, hur gör man då?

– Om det gäller aktuella lediga tjänster så är det enklaste att hålla ögonen på annonser i lokal- och rikspress. Man kan också gå in på vår webbplats under Lediga jobb. Ligger inte tjänsterna där ännu och man vill anmäla sitt intresse för att jobba på SKB så går det bra på intresseanmalan@skb.se

Du har ett roligt jobb just nu?

– Ja, det känns positivt. Det är en förmån att få vara med och bygga upp en organisation inom en så viktig verksamhet. Vi har startat arbetet med att skaffa oss rätt kompetens för framtiden. Den kommer att byggas upp successivt, allt kommer inte att ske på en gång.

SKB:s ansökan prövas under ett antal år. Ändå utökar vi redan nu?

– Vi måste bygga ut vår organisation i god tid så att vi kan förbereda oss på rätt sätt. Ett så här stort uppbyggnadsarbete kan vi inte starta i sista stund.

Radioaktivt avfall, älgkött och småblåst

Det ”blåser småspik” i Forsmarks hamn när Jong-Kul Park, Tae-shik Kim, Seok-bon Yoon och Seung-Won Shin från Sydkorea tillsammans med SKB:s projektingenjör Bo Nirvin betraktar hur Christian Steen manövrerar transportfordonet Skalman för att visa alla dess finesser.

Jo, de medger att det är väldigt kallt och de medger också att en viss hemlängtan börjat ge sig tillkänna. Under tio höstveckor ska de fyra koreanerna få förståelse för hur vi i Sverige transporterar radioaktivt avfall.

Det är SKB:s dotterbolag SKB International Consultants AB som genomför utbildningsprogrammet, som i korthet handlar om transporter av radioaktivt avfall till sjöss och korta transporter på land. Det vill säga precis det som SKB ägnar sig åt som ett led i sin hantering av Sveriges radioaktiva avfall. Utbildningen är det första projektet inom ramen för ett samarbetsavtal som slöts tidigare i år och den sker på SKB:s alla tre verksamhetsorter och i Studsvik.

Medan de norduppländska vindarna ruskar dem som mest berömmar koreanerna den vänlighet som mött dem i Sverige.



Foto Lasse Moein

Seok-bon Yoon hade många frågor om transportfordonet till SKB:s Bo Nirvin.

”Nej, koreaner är inte alls så sociala som man är i Sverige” och ”ja, maten är god men ni äter väldigt mycket kött och potatis i Sverige”. Tilläggas kan att den kommentaren kom redan innan de serverades älgkött på Forsmarks värdshus! Den exotiska menyn fick Bo Nirvin förklara med en bild

på en älg, självklart obekant för de koreanska gästerna. Något att berätta om hemma i Sydkorea, förutom om alla tekniska raffineringar kopplade till SKB:s hantering av radioaktivt avfall.



Det kommer ett skepp

Text Moa Lillhonga-Åberg
Foto Lasse Modin

Det är en vanlig arbetsdag på SKB i Forsmark. Transportfartyget m/s Sigyn närmar sig i farleden. På kajen väntar SKB-personal. Kjell Söderqvist, processtekniker, står beredd att ta emot förtöjningstampen. Hans kollega Ulf Ericsson sitter i transportfordonet Skalman, beredd att lasta Sigyn. Som så många gånger förut möter driftpersonalen Sigyn.

SFR – slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall – invigdes 1988 och har sedan starten drivits av personal från Forsmarks Kraftgrupp. Den 1 juli i år tog SKB över driften i egen regi. Det är ytterligare ett steg på vägen för SKB att ta driftansvar för de anläggningar som vi äger. 2008 togs driften av Clab – centralt mellanlager för använt kärnbränsle – i Oskarshamn – över i egen regi.

– Det här breddar SKB:s kompetens inom drift av kärntekniska anläggningar, säger Tommy Sjölander, anläggningschef på SFR. År 2023 hoppas vi stå inför det största uppdraget – att ta världens första kärnbränsleförvar i drift.

Övertagandet av SFR:s drift har betytt omorganisation, övertagande av personal och även nyanställningar. I början av nästa



Ulf Ericsson rattar Skalman ombord på Sigyn. Han har arbetat länge på SFR och är numera SKB-anställd. »



Kjell Söderqvist förtöjer Sigyn, han tillhör de nyanställda på SFR.

En veteran i SFR-sammanhang är Christian Steen och han har förtöjt Sigyn många gånger genom årens lopp. »



år beräknas driften av SFR sysselsätta runt 25 personer. Rekruteringen till en handfull tjänster pågår just nu.

– Dessutom köper vi vissa tjänster av Forsmarks Kraftgrupp, säger Tommy Sjölander. Hit hör bevakningscentral, kemianalyser och räddningstjänst.

I dag är SFR fyllt till hälften och en utbyggnad av förvaret planeras (se artikel på sidan 8). Samtidigt pågår arbetet med att uppdatera förvaret för ytterligare 40 års drift.

– Lyckligtvis har vi kvar personal som har arbetat på SFR sedan starten. De har naturligtvis en ovärderlig erfarenhet av arbetet och deras uppgift är att lära upp nyanställda, säger Tommy Sjölander. Under 2010 fokuserar vi på säker och effektiv drift av anläggningen samtidigt

som vi passar in oss i vår nya kostym – att byta arbetsgivare innebär en viss kulturförändring.

Just denna dag ligger Sigyn inte länge vid kaj. Ulf Ericsson sköter lastningen och kör av med Skalman och snart ser vi Sigyn försvinna mot nya hamnar. På avstånd betraktar en grupp koreaner avfärden. De utgör en del av en strid ström av internationella besökare – angelägna om att lära sig mer om det svenska systemet att ta hand om radioaktivt avfall.

– Det går sällan en vecka utan internationella besök, för att inte tala om alla andra besöksgrupper på SFR. Besöksgrupperna är en viktig del av vår vardag. De ska samsas med våra dagliga drifrutiner, säger Tommy Sjölander.





Han tar risker – men inte på jobbet

Text Moa Lillhonga-Åberg Foto Lasse Modin

Tobias Burman från Österbybruk är en risktagare – på fritiden. På jobbet tillåts inga. Till hans arbetsuppgifter hör övervakning och underhåll av it-systemen på SFR. Utanför jobbet tar han gärna risker. Han åker motorcykel – länge och tufft. Enduro och motocross har fört honom praktiskt taget runt världen.

Var jobbar du?

– Sedan i somras är jag anställd på SKB. Jag fick en ny arbetsgivare på min gamla arbetsplats då SKB tog över driften av SFR – slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall – i Forsmark.

Hur förklarar du vad du jobbar med?

– Det är faktiskt lite svårt att förklara för utomstående vad jobbet innebär. Jag är it-ansvarig på SFR. Man kan säga att jag har hand om systemen som sköter övervakning och drift av förvaret.

Mycket sitta vid datorn, alltså?

– Ja, men absolut inte bara. Det är ett varierande jobb och jag gör också mycket praktiskt nere i förvaret under havet. Dessutom är jag med i flera olika projekt kring företagets it-system och åker både till Oskarshamn och till Stockholm.

– Jag trivs bra med jobbet. Det är varierande och det finns goda möjligheter att utvecklas. Det sämsta är att det lätt kan bli för mycket jobb. Det är mycket pappersarbete. Massor med lagar, föreskrifter och rutiner ska följas men det är ingenting att diskutera. Det är viktigt att vi följer dem och att vi dokumenterar allt vi gör.

Nog om jobbet. Jag vet att du jobbar mest för att finansiera ditt stora intresse – motorsport?

– Jag åker både enduro och motocross och jag började köra redan som femåring. Mitt första läte var att brumma som en motor! I början var det ju mest lek men numera går nästan all fritid till motorcyklarna. Skillnaden mellan enduro och motocross är att enduro går i terräng och motocross på bana. Jag tävlar i 450-kubikklassen och jag kör nu för Enköping, Sveriges största klubb. Nästa år kommer jag att köra för Östhammars MK igen.

Hur bra är du?

– Ska jag själv bedöma det? Nja, jag har två bronsmedaljer i junior-SM, jag har blivit nia i en VM-deltävling, sexa i SM och jag har vunnit distriktsmästerskapet. Det kanske inte låter så mycket men östra distriktet är ett hårt distrikt och omfattar hela Mellansverige.

Just nu är du skadad?

– Jag har en knäskada som gör att jag inte kan åka alls just nu. Men träna kan jag och det måste jag. Sporten kräver styrka och uthållighet. Ta Novemberkåsan till exempel, då kör man natt och dag i svår terräng.

Eller Päijänne-runt i Finland som är 90 mil på en helg. På en VM-deltävling kör man sju timmar om dagen. Det kan vara riktigt slitsamt. Skador är inte ovanliga i den här sporten – jag har bland annat haft både armbrott och hjärnskakning.

Enduro betyder uthållighet. Vad är det för roligt med att plågas?

– Det är väldigt kul att köra motorcykel under svåra förhållanden! Dessutom är det mycket meka med cyklarna och det är jag ganska bra på. Sporten har fört mig runt världen, jag har tävlat i Australien, på Nya Zeeland, i Chile, i USA och i flera länder i Europa. Jag har fått massor med nya vänner runt om i världen. Mindre kul är finansieringen som man måste fixa själv.



Min lön går ju åt men dessutom måste jag skaffa sponsorer och då måste man vara på hugget, men egentligen är jag ganska blyg.

Drömmen – hur ser den ut?

– Det är att få köra på heltid, komma med i ett stall men det är mycket svårt. Få blir proffs. Det finns inget stall i Sverige. I Österrike finns det största stallet – KTM – som bland annat finländaren Juha Salminen kört för. Han har vunnit VM sju gånger! Finland är ett stort motorsportland, också Italien och många länder i östra Europa har duktiga förare. Sverige går inte heller av för hackor. Anders Eriksson, Tibro MK, är mångfaldig världsmästare i enduro.

Vi förklarar:

Enduro är den spanska och italienska formen av engelskans endurance som betyder uthållighet, endure betyder hårda ut, hålla ut.

Läs mer om Tobias arbetsplats på föregående uppslag!



Om Tobias

Namn: Tobias Burman.

Ålder: 26 år.

Uppvuxen och bosatt: I Österbybruk.

Familj: Mamma Edith och pappa Jan, bröderna Peter, 23 år, och Linus, 21 år.

Yrke: Underhållsingenjör för informationsteknik och -system på SFR. Sedan 1 juli 2009 SKB-anställd.

FAKTA



Skrivbordsjobb i det fria. Den här bilden togs en varm septemberdag ute på en kobbe i Forsmarks hamninlopp. Uffe Torben Nielsen från danska Rambøll hanterar datorn vid de geofysiska borrhålsundersökningarna.

SFR-undersökningar flyttar till analysbordet

Text Moa Lillhonga-Åberg Foto Lasse Modin

Nu har vi samlat in de flesta uppgifter vi behöver för att börja göra modeller över hur ett framtida SFR kan utformas. Undersökningarna i fält är i princip klara. Och precis som när det gällde det stora kärnbränsleförvaret så har den förväntade bilden inte ändrats – i varje fall inte ännu.



De sista borrhålen i undersökningen för en utbyggnad av SFR – slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall – har borrats och borrhålen undersökts och instrumenterats. Nu tickar uppgifter om grundvattennivåer i borrhålen in i SKB:s databas och skrivbordsarbetet att ta hand om all data har inletts. År 2020 bör det utbyggda förvaret tas i bruk och det innebär att ansökan lämnas in till myndigheterna 2013.

– Vi kan inte skjuta på den tidsplanen eftersom 2020 är det år då förvaret ska kunna ta emot rivningsavfall från Barsebäck, säger Jakob Levén, undersökningsledare.

Undersökningsresultaten har hittills inte heller visat på några större överraskningar. Kända sprickzoner har bekräftats och en del nya har påträffats. Den stora Singözonen, som passerades när tunneln ner till nuvarande SFR byggdes, håller man sig på respektavstånd ifrån.

– Nu är det skrivbordsjobb som gäller, säger Jakob Levén. Eventuellt kan vi nästa sommar behöva komplettera med yteknologiska undersökningar, till exempel att undersöka bottensediment, men i princip är vi klara. I början av 2011 ska vi lämna en slutrapport som ska ligga till grund för bland annat säkerhetsanalysen.

SFR, som ligger 50 meter under havsbotten, togs i bruk 1988 och är i dag fyllt till hälften med låg- och medelaktivt driftavfall.

Forsmark i backspegeln

Text Moa Lillhonga-Åberg Foto Lasse Modin

Det område som på 60-talet fortfarande var ett obebyggt skogs- och strandområde i norra Roslagen har i dag vuxit till ett industriområde med energiproduktion och kärnavfallshantering. Och mer ska det bli under nästa decennium då SKB inleder bygget av ett kärnbränsleförvar. Lagerbladet kastar en blick i backspegeln.

1972 gick byggstarten för kärnkraftverket i Forsmark. Sedan dess har stora planer på det kärntekniska området och andra planer i dess kölvatten både blivit verklighet och grusats.

Nio kärnkraftsreaktorer var faktiskt det antal som först nämndes när planer på en kraftstation i Forsmark diskuterades. Ganska snart började man i stället tala om sex reaktorer.

Resultat: I dag levererar tre reaktorer elektricitet motsvarande tre gånger behovet i Storstockholm.

Fjärrvärme från Forsmark. Spillvärmen från det kylvatten som använts i driften skulle värma Uppsala och Stockholm med omnejd. Planer på varmvattenledning diskuterades intensivt på slutet av 1970-talet.

Resultat: Det bidde en tumme, det vill säga planerna blev aldrig verklighet. I dag går spillvärmen från reaktorerna ut i havet. Vattnet är vid utsläpp mellan åtta och tio grader varmare än omgivande hav.

Dessutom: Framför allt Länsstyrelsen i Uppsala län drev frågan om tillvaratagande av spillvärmen från Forsmark hårt. I en länsrapport från 1979 kan man läsa om, förutom planer på hetvattenledning till Uppsala och Stockholm, odling av fisk i stor skala, skogsplantaskola, frukt- och grönsaksodlingar, motions- och idrottsanläggningar snö- och isfria året om, och så vidare. "Spillvärmen från kraftverket bör utnyttjas så långt det över huvud taget är möjligt", heter det i Länsrapport 1979.

Centralt mellanlager för använt kärnbränsle – Clab. Under lokaliseringsdiskussionerna var Forsmark, Studsvik och Oskarshamn aktuella. Östhammars kommun var positiv till mellanlagret.

Resultat: Det blev Oskarshamn där SKB i dag förvarar 5 000 ton använt kärnbränsle i vattenbassänger.

Kolkraftverk i Forsmark. När kärnkraftsdebatten var som livligast och man sökte alternativ till kärnkraftsproduktion skissade man på att i stället bygga kolkraftverk. Reaktionerna i kommunledningen var inte positiva.

Resultat: Planerna skrinlades ganska snart. Efter folkomröstningen 1980 togs kärnkraftsreaktorerna i drift.

Slutförvar för kortlivat radioaktivt avfall – SFR. Förvaret för låg- och medelaktivt driftavfall från de svenska kärnkraftverken, industri och sjukvård.

Resultat: SFR har i dag varit i drift över 20 år och nu planeras en utbyggnad.

Kärnbränsleförvar. Efter 30 års forskning och utveckling, förstudier och sju års platsundersökningar i Forsmark och Oskarshamn, var SKB i juni klar med sitt platsval.

Resultat: SKB har beslutat att ansöka om att få bygga och driva ett slutförvar för Sveriges använda kärnbränsle i Forsmark. Byggstart planeras till 2015 och driftstart till 2023.

Det är alltså inte dags för facit. Men vi stannar en stund och tittar bakåt. De flesta

av beslutsfattarna under kärntekniketableringens dramatiska decennier finns inte längre kvar. Lagerbladet har träffat en. Möt Greta Owenius, 91 år, på nästa uppslag.

Källa: En del av uppgifterna i Forsmark i backspegeln har vi hämtat från "Redovisning av ett studiecirkelarbete 2003–2004 inom Frösåkers hembygdsförening, Östhammar"



Greta Owenius

Läs mer **»**



Vill man få perspektiv på tillvaron ska man träffa Greta Owenius, 91 år. Lagerbladet gjorde det och det planerade kärnbränsleförvaret i Forsmark fick ett historiskt perspektiv som symboliskt börjar med en tall.

Det var en gång en plats i den djupa skogen ...

För över 40 år sedan fick Greta Owenius en guidad tur ute i Forsmarksskogarna. På ett av träden fanns ett kryss: Precis här skulle den första reaktorn i Forsmark byggas. Trädet högs ner och blev sedermera huggkubbe hemma hos Greta Owenius på Alnön, känd som hon var för att älska att hugga ved. Resten är industrihistoria.

Greta Owenius kom 1945 till Östhammar som då var Sveriges minsta stad (ja, Öregrund var större!). Hon var aktiv moderatpolitiker i kommunen i flera decennier. När hon lämnade politiken hade flera kommundelsammanslagningar skett, tätorten Östhammars invånarantal hade vuxit till närmare 5000, Forsmarksverket var i full gång och SFR – slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall – hade tagits i bruk. I somras kom beskedet att SKB vill bygga även kärnbränsleförvaret i Forsmark, en process som Greta inte deltagit i som politiker men hon är nöjd med resultatet. Både med SKB:s platsval och med kommunledningen.

– Ett bra och glädjande beslut, säger Greta Owenius som länge trodde att det skulle bli platsval Oskarshamn.

Fast sedan säger hon med glimten i ögat att ”så illa hade det inte varit med Småland heller, en flicka från Småland som jag är”.

Östhammarsandan

Hon tillägger att hon känner både respekt och beundran för nuvarande kommunledning och hon har bara gott att säga om finanskommunalrådet Jacob Spangenberg (C) även om han inte tillhör hennes parti. Hon anser att kommunledningen skött frågan om kärnbränsleförvaret mycket bra.

Själv betygsätter hon inte sina egna år i kommunledningen på 70- och 80-talet men vi konstaterar att när Östhammars-trojkan – Edvin Tallberg (S), Arne Hansson (C) och hon själv moderat – styrde och ställde så var det Östhammarsandan, samförståndsandan, som rådde. Tillsammans så tog de kommunen genom turbulenta år

»Kvinnors nerver orkar inte med politik.«

Sagt till Greta Owenius när hon som första kvinna tog plats i kommunstyrelsens arbetsutskott.

med protester och demonstrationer mot kärnkraft och mot SFR, genom en folkomröstning som både före och efter innebar stora anpassningar – för dem alla, oavsett partifärg. Det var mycket käbbel, för att uttrycka det mildt.

Politisk storm

– Först när vi fick höra talas om en kraftstation i Forsmark tyckte alla att det var enastående, minns Greta Owenius. Sedan kom protesterna i snabb och smittsam takt. Och sedan kom Olof Palme för att förklara varför socialdemokraterna vänt kappan och bestämt sig för att stödja en folkomröstning. Det var ingen lätt dag för honom, varken att förklara den nya standpunkten för kommunledningen eller för byggnadsarbetarna på Forsmarksbygget, som stod stilla i den politiska stormens öga.

Inte bättre förr

När åren går läggs en försonande dimma över detaljer och man ser de stora dragen. Greta Owenius tillhör inte dem som anser att allt var bättre förr. Det är ett annat lokalsamhälle som nu väntar på nästa boom: Bygget av ett kärnbränsleförvar, unikt i världen, med allt vad det innebär för kommunen och regionen.

– Som jag minns det så tog det värsta käbblet slut sedan SFR invigts och tagits i bruk. Förberedelserna inför det nya kärnbränsleförvaret verkar ha sluppit lika

mycket bråk även om tillståndsprocessen verkar både längre och svårare, säger Greta Owenius.

Om Greta

Namn: Greta Owenius.

Ålder: 91 år.

Uppvuxen: Västervik.

Familj: Änka sedan 1974. Sönerna Per och Lennart med familjer.

Bosatt: Sommarhalvåret på Alnön i Östhammars skärgård. Vintertid i Östhammar.

Bakgrund: Moderatpolitiker med ledande befattningar i Östhammars kommun. Deltagit i den politiska process som möjliggjort den kärntekniska industrins framväxt i Forsmark. Glad över att hon bildade och ledde en kvinnoklubb som bland annat gav kvinnor kunskaper och självkänsla att jobba politiskt.

Första politiska uppdraget:

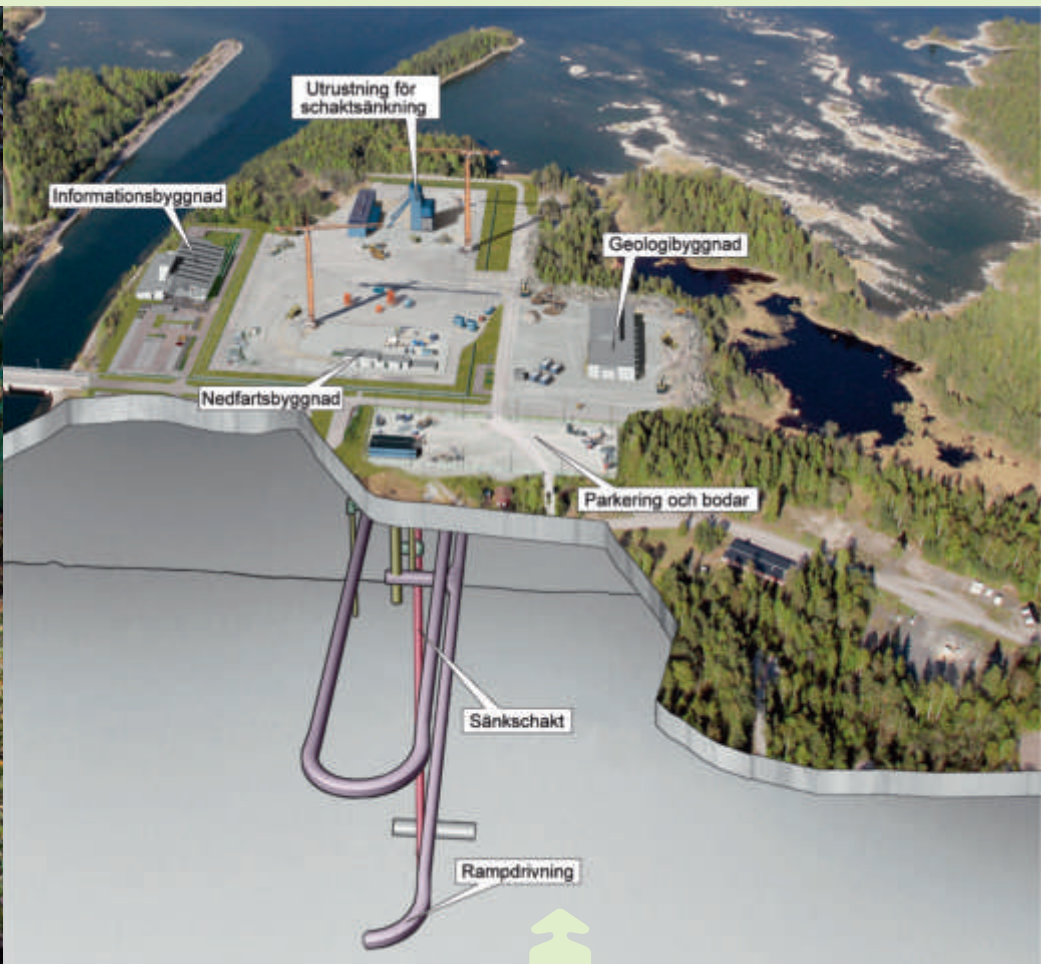
Suppleant i civilförvarnsnämnden i Östhammars stad på 1940-talet.

Sista uppdraget: I lokala säkerhetsnämnden för Forsmark.

Gör nu: Njuter av livet, helst på Alnön. Läser. Ser gärna filmer. Träffar vänner. Sin älskade vedbacke har hon däremot fått lämna med ålderns rätt.

FAKTA





Skiss över möjlig situation i Forsmark två år efter byggstart.

Platsen väntar

Text Moa Lillhonga-Åberg Foto Lasse Modin

I somras beslutade SKB att välja Forsmark som plats för ett framtida kärnbränsleförvar. Så vad pågår nu i Forsmark? Har bormaskinerna anlänt?

Nej, långt därifrån, SKB befinner sig kvar vid skrivbordet. Nu pågår ett intensivt arbete med att färdigställa ansökan för platsen. Det kommer att pågå under hela 2010.

På plats i Forsmark pågår förberedelser inför det som komma ska. En ny organisation håller på att byggas upp. En projektchef rekryteras. Nya tillfälliga kontors- och besökslokaler planeras. Byggundersökningar förbereds och genomförs nästa år. Till dem hör att undersöka jordlager och -arter på platsen för ovanjordsbyggnaderna, grundvattenytans läge och variation i jord och berg och den ytliga berggrunden där drivningen av schakt och ramp ska påbörjas.

I samråd med Forsmarks Kraftgrupp förbereds markköp, rivning och flytt av reningsverk, flytt av meteorologmast och

diverse rör och ledningar. Under tiden fortsätter det långsiktiga provtagningsprogrammet med tillhörande fältarbete.

Uppbyggnad

De närmaste åren fram till ett regeringsbeslut blir en tid av uppbyggnad och förberedelser. Men det första året – 2010 – blir ett intensivt år för SKB. Ansökningarna med tillhörande faktaunderlag ska fram för de två anläggningar som ska bli de viktigaste delarna i systemet som ska ta hand om Sveriges använda kärnbränsle. Nämligen kärnbränsleförvaret i Forsmark och inkapslingsanläggningen i Oskarshamn.

– Regeringen fattar beslutet men Strålsäkerhetsmyndigheten och miljödomstolen ska försäkra sig om att vi har gjort vårt

jobb, säger Saida Laârouchi Engström, chef för SKB:s avdelning MKB och Samhällskontakter.

Enkelt uttryckt ska SKB ta fram det underlag som beskriver varför SKB valt Forsmark och varför förvaring djupt nere i berget enligt KBS-3-metoden är den bästa. Hela ansökningspaketet lämnas in i slutet av 2010.

– Sedan måste det finnas beredskap inom SKB för att följa upp ansökan, svara på frågor och lämna in kompletteringar som myndigheterna kan tänkas begära, säger Saida Laârouchi Engström. Det är så att begäran om komplettering och förtydliganden snarare är regel än undantag, särskilt när det gäller ett så komplicerat och omfattande projekt som det här. Men vi avser naturligtvis att redan från början lämna ett underlag som svarar mot myndigheternas krav.

Utbildning först ut av mervärden

Text Moa Lillhonga-Åberg

I våras – före platsvalet – slöts det så kallade mervärdesavtalet mellan de båda platsvalskommunerna Oskarshamn och Östhammar och SKB och SKB:s ägare. Nu har arbetet gått över i nästa fas. Först ut i Östhammars kommun är en förstudie för ett teknik- och energicollege samt en undersökning om förutsättningarna för ett nytt hotell.

En del av mervärdesavtalet är SKB Näringsutveckling AB (SKB Nu). Bolaget ska verka i båda kommunerna och under hösten pågår rekrytering av personal. Vid Lagerbladets pressläggning var rekryteringsprocessen inte klar. Ett kontor kommer att öppnas i Östhammars tätort och bemannas med en företagsutvecklare. I Oskarshamn pågår samma process. SKB NU kommer också att arbeta med borgensåtagande till företag med goda idéer men som behöver krediter för att förverkliga dem.

Teknikcollege

Alla övriga förslag till mervärdesåtagningar kommer att bli föremål för förstudier som ska ge beslutsunderlag. Den första förstudien gäller ett teknik- och energicollege vars främsta uppgift blir att utbildning

da personal som har skräddarsydd kompetens för kommunens företag, till exempel förutom SKB, företag som Sandvik Coromant och Forsmarks Kraftgrupp. Utbildningarna sker i samarbete med Östhammars kommun, Uppsala universitet och högskolan i Gävle. Det handlar alltså om såväl gymnasial som eftergymnasial utbildning.

Också planerna på ett hotell kommer att bli föremål för en förstudie. I ett första skede är det marknaden, det vill säga behov och förutsättningar, som kommer att studeras.

Ömsesidig nytta

– Rent allmänt kan man säga att de mervärden som skapas i kommunerna som en följd av avtalet, ska vara till långsiktig nytta för samhället, men också för SKB

och SKB:s ägare, säger Saida Laaouchi Engström, chef för SKB:s avdelning MKB och Samhällskontakter.

I avtalet talas om "lämpliga insatser som är till gagn för alla parter". SKB och SKB:s ägare har anläggningar i kommunen och de kommer att drivas i flera decennier framöver. I Forsmark handlar det om det nuvarande och utbyggda SFR – slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall – och om ett framtida kärnbränsleförvar. Det ligger därför i SKB:s och våra ägares intresse att det finns väl fungerande lokalsamhällen, ett mångsidigt näringsliv och goda möjligheter att attrahera kvalificerad personal.

Bakgrund

Mervärdesavtalet undertecknades i april och innebär att mervärden för totalt två miljarder kronor ska skapas i de två kommunerna där platsundersökningar genomförts inför lokalisering av ett slutförvar för använt kärnbränsle.

Av dessa värden ska 75 procent satsas i den kommunen som inte fick kärnbränsleförvaret, vilket nu betyder 1,5 miljarder i Oskarshamn och 500 miljoner i Östhammars kommun.

Finansieringen kommer i första hand från SKB och SKB:s ägare.

FAKTA

Kommunens nya slutförvarsorganisation

Östhammars kommuns organisation för att följa och granska arbetet med ett kärnbränsleförvar i Forsmark, har förändrats och förstärkts.

På tjänstemannanivå har en slutförvarsenhet bildats. Enhetschef är Marie Berggren, sekreterare Hans Jivander, utredare Peter Andersson och administratör Birgitta Bergström.

Politiskt har tre grupper utsetts: **Säkerhetsgruppen** med ansvar för frågor som har med långsiktig säkerhet att göra, både när det gäller kärnbränsleförvaret, SFR i Forsmark och SKB:s forsknings-, utvecklings- och demon-

strationsprogram (Fud). Ordförande i gruppen är Barbro Andersson Öhrn (S).

Miljökonsekvensgruppens uppgift är granska den miljökonsekvensbeskrivning som SKB ska presentera i sin ansökan om ett kärnbränsleförvar i Forsmark. Ordförande i gruppen är Bertil Alm (C).

Referensgruppen ska hålla sig informerad om innehållet i SKB:s ansökan och om kommunens granskningsarbete. Gruppen ansvarar också för information till och dialog med kommunfullmäktige och allmänheten. I gruppen ingår representanter för lokala organisationer

och grannkommuner. Gruppens ordförande är Anna-Lena Söderblom (M).

Slutligen finns en **samordnings- och informationsgrupp** som består av, förutom ovanstående grupper ordförande, av kommunstyrelsens ordförande Jacob Spangenberg (C), kommunalrådet Margareta Widén Berggren, kommunchef Sten Huhta och slutförvarsenhetens chef Marie Berggren.

Läs mer på:
www.osthammar.se/slutforvar



NÅGRA RADER OM ■■■

... kopparkorrosion.

Höstens SKB-debatt i medierna har till stor del handlat om kopparkorrosion, det vill säga hur reagerar kopparkapslarna nere i det planerade kärnbränsleförvaret. Den 16 november arrangerade Statens råd för kärnavfallsfrågor ett seminarium om kopparkorrosion. På grund av Lagerbladets pressläggning kan vi inte redovisa seminariet i detta nummer men sök gärna information på www.karnavfallsradet.se eller www.skb.se



... sista samrådet. Lördag 6 februari 2010 kommer samråd om kärnbränsleförvaret att äga rum i Östhammar. Samrådet handlar om den preliminära miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) och vattenverksamheten och riktar sig till svenska intressenter. Ett internationellt samråd planeras till första halvåret 2011.



... hösten. I år kom hösten till Forsmark den 3 oktober, enligt meteorologisk definition. Det är normalt, både 2003 och 2004 anlände hösten samma dag. Åren 2005 och 2006 väntade hösten till senare hälften av oktober medan i fjol kom den redan den 19 september. Värst var det 2007 då hösten anlände den 1 september! Då backade den visserligen efter ett tag och kom på allvar igen den 6 oktober. "Genomsnittlig" höstdag är den 4 oktober.

Årets september månad var en speciell månad. Varmaste dagen var det 24 grader medan den kallaste så kall som knappt 2 plusgrader. Månaden var den mest nederbördsfattiga sedan SKB:s mätningar startade 2003. Hela 18 dygn var helt regnfria.

Vill du ha koll på vädret i Forsmark? Gå in på www.skb.se/forsmark och klicka på Vädret i Forsmark.



»... det har hänt mycket positivt i länet. SKB:s satsningar i Forsmark, som kommer att ge minst tusen jobb, öppningen av gruvan i Dannemora. Norduppland är ju Norduppland, därför är detta extra glädjande.«

Avgående landshövding Anders Björck intervjuas av Ulrika Knutson i UNT 20 september 2009.



Foto Daniel Nilsson, Scampix

... nya pengar.

Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) får 500 000 kronor från Kärnavfallsfonden för att ge allmänheten information om hantering och slutförvaring av kärnavfall.



... **vår lilla ö** i hamninloppet i Forsmark är fortfarande namnlös. Där har vi borrarat för att undersöka förutsättningarna för en utbyggnad av vårt förvar SFR – slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall. Sedan senaste Lagerbladet har vi fått in nya namnförslag. Maj Wejdén i Österänge, Skärplinge, föreslår Borrkobben, och det tycker vi är fyndigt. Pelle Wahlström i Forsmarks bruk har gett oss det historiska perspektivet genom att berätta att här plockade han smultron som barn. Lite längre ut i havet ligger Smultrongrundet varför det namnet är taget. Pelle Wahlström, som hjälpte Vattenfall med vattenprover inför bygget av kärnkraftverket, tycker dock att Skarven är ett lämpligt namn. Och visst: Den lilla ön ligger just som en skarv på det större Grisselgrundet och här syns en och annan skarv (fågeln, alltså). Vi funderar vidare på vilket namnförslag vi ska skicka till Lantmäteriet. Under tiden tackar vi Maj och Pelle med var sin present.



Borrkobben?

Skarven?

Foto Lasse Modin

... **vackra parker.** Nej, Engelska parken i Forsmark blev inte vald till Sveriges vackraste park i tävlingen för offentliga parker och trädgårdar. Segrade gjorde Sofiero slott och slottsträdgårdar i Helsingborg som därmed har utsetts till "Sveriges vackraste park 2009". Forsmark var en av tio finalister och med en sådan segrare får man väl anse att finalplatsen var god nog?



... **Finlands slutförvar.** I början av november hade bygget av Finlands underjordslaboratorium och möjligt slutförvar Onkalo nått ett djup på 374 meter. Det innebär att man borrarat en tunnel på 3 927 meter ner i berget. Bilden är från tunnelns mynning. Onkalo ligger på den finländska västkusten i Euraåminne kommun, bara någon mil från staden Raumo. Finlands motsvarighet till SKB heter Posiva och företaget fick en ny vd i somras. Reijo Sundell heter han och efterträder Eero Patrakka, som har gått i pension. Reijo Sundell återvänder hem, han är nämligen både född och uppvuxen i Euraåminne, en kommun med knappt 6 000 invånare. Posiva planerar att lämna in en ansökan om slutförvarsanläggningen år 2012 och hoppas kunna börja bygga 2014.



Foto Lasse Modin



IS MED ÖVERRASKNINGAR

Text Berit Lundqvist

Klimatet under senaste istiden varierade mycket mer än vad forskarna tidigare trott. Det visar resultaten från flera olika studier inom SKB:s program för klimatforskning.

Det har alltid varit viktigt för människan att kunna förutspå väder och klimatförändringar. Vädret påverkar vår vardag och klimatet våra möjligheter att bruka jorden.

Klimatet är också en fråga som står högt på den politiska dagordningen. I början av december möts världens miljöministrar och andra dignitärer i Köpenhamn för att diskutera hur den globala uppvärmningen ska minskas.

Att ha kunskap om klimatet är viktigt även för SKB – låt vara från en annan infallsvinkel. Slutförvaret för använt kärnbränsle måste vara säkert även under en istid.

– Att marken fryser och inlandsisar växer till kommer att förändra havsytans nivå, flödet av yt- och grundvatten, grundvattnets sammansättning, spänningarna i jordskorpan och inte minst livsbetingel-

serna på markytan, säger SKB:s klimatexpert Jens-Ove Näslund. Alla dessa faktorer påverkar i sin tur förvarets säkerhet på lång sikt. I vår klimatforskning måste vi kunna överblicka hur klimatet skulle kunna förändras under en period av mer än 100 000 år framåt i tiden. Ungefär så lång är nämligen en hel istidscykel.

Varierar mer än väntat

Förhållandena under förra istiden kan lära oss mycket om framtiden. För Sveriges del betyder detta att klimatet under olika perioder kommer att vara som i dag, att permafrost (ständigt frusen mark) råder eller att en inlandsis täcker hela landet eller delar av det.

Den gängse uppfattningen bland experterna har traditionellt varit att den skandinaviska halvön till stora delar var täckt av inlandsis under den senare halvan

av förra istiden, det vill säga under en period från ungefär 55 000 år sedan fram till att isen smälte för ungefär 10 000 år sedan.

Flera studier inom SKB:s klimatforskningsprogram ger nu en ny och delvis annorlunda bild av hur inlandsisen betydde sig.

– Resultaten visar att man mitt under pågående istid kan ha haft perioder med varmt klimat, där lufttemperaturerna liknade dagens, förklarar Jens-Ove. Isen kan ha minskat i storlek flera gånger, även under istidens senare hälft. Tidvis kan den ha dragit sig tillbaka så mycket att den bara täckte fjällkedjan.

Finska fossil berättar

I ett projekt har SKB tillsammans med Stockholms universitet studerat sjösediment från Sokli i nordöstra Finland nära ryska gränsen. Sokli är en av de få platser i Norden där det finns spår av avlagringar som bildats under och till och med före förra istiden. Sedimenten har avsatts genom att geologiskt material – uppblan-

dat med rester av döda växter och djur – långsamt har sjunkit till botten i en sjö i landskapet framför iskanten.

Genom att undersöka vilka typer av växt- och djurrester som finns i sedimenten kan man få fram vid vilka temperaturer växterna och djuren kunde överleva. Olika dateringstekniker, som till exempel kol-14-metoden, ger sedan åldern.

– Vi har koncentrerat våra undersökningar till de delar av sedimentlagren som motsvarar början av den period som brukar kallas Marina Isotopstadium 3 eller MIS 3, berättar Jens-Ove. MIS 3 var ett skede som inträffade innan isen nådde sin maximala storlek. Perioden sträckte sig från ungefär 60 000 år sedan fram till för 24 000 år sedan. Traditionellt har man trott att klimatet var relativt kallt och att en inlandsis täckte större delen av Skandinavien.

Som på tundra

Analyserna av lämningarna i Sokli uppvisar emellertid en helt annan bild. I stället för inlandsis fanns vid denna tid ett växt- och djurliv som i mångt och mycket motsvarar det som i dag finns på Sibiriens tundra.

I sedimentlagren finns också spår av pollen från både björk och tall, något som tyder på att dåtidens trädgräns inte gick särskilt långt därifrån. Samtidigt visar kemiska analyser att medeltemperaturen under juli månad var mellan 12 och 13 grader, det vill säga ungefär som i dag.

I ett annat projekt simulerade forskare vid SMHI, KTH, Lunds och Stockholms universitet hur klimatet och växtligheten varierat under olika perioder under den senaste istiden. Resultaten visar att temperaturvariationerna var större än vad man hittills trott.

Utgår från extremfallen

Innebär då de nya rönen något för slutförvarets säkerhet?

– De innebär att vi bättre kan rekonstruera förhållandena under förra istiden, säger Jens-Ove. I säkerhetsanalysen upprepar vi förhållandena under den förra istiden framåt i tiden. Det är den normala utvecklingen. Dessutom har vi andra scenarier där vi utgår från extremfallen. Utifrån dessa kan vi sedan konstruera och räkna på situationer, som skulle påverka

förvarets säkerhet mer än vad normala förhållanden gör.

Det viktiga är med andra ord att veta till exempel hur tjock isen maximalt kan bli och hur långt ner i berget permafrosten maximalt går – inte att exakt förutsäga när i framtiden det sker. Till de extrema scenarierna hör också ett där en ökad global uppvärmning ger en förlängd varm period.

I debatten om slutförvarets säkerhet hörs ibland röster som hävdar att det är omöjligt att säga något om säkerheten för så långa tider som 100 000 år fram i tiden – i synnerhet när man har att göra med en istid. Därför, anser kritikerna, är det heller inte möjligt att uttala sig om förvarets säkerhet.

– Dessbättre är det inte så, försäkrar Jens-Ove. Det finns väldigt mycket kunskap om hur klimatet varierar och om hur inlandsisar beter sig i det här tidsperspektivet. Vi har också kunskap om vilka förändringsprocesser som sker i anslutning till en istid. En del av denna kunskap arbetar vi in i säkerhetsanalysen för att beskriva hur inlandsisen samverkar med berget och grundvattnet. Här har inte minst vår egen forskning bidragit med många viktiga pusselbitar.

Läs mer **»**

Att marken fryser och inlandsisar växer till kommer att förändra havsytans nivå, flödet av yt- och grundvatten, grundvattnets sammansättning, spänningarna i jordskorpan och inte minst livsbetingelserna på markytan. Foto Jens-Ove Näslund



Kalaallit Nunaat tur och retur

Text Berit Lundqvist

Kan inte isen komma till Lillemor får Lillemor åka till isen. Två gånger denna sommar har hon styrt kosan mot Grönland – eller Kalaallit Nunaat som det heter på grönländska – och det stora projekt om inlandsisar som pågår där.



Lillemor Claesson-Liljedahl överför mätdata från borrhålet till sin dator.

En fråga som fått allt större betydelse i SKB:s analyser av hur säkert förvaret är på lång sikt är hur vattenströmningen och kemin i berget runt kärnbränsleförvaret skulle påverkas av en istid. Tidigare har vi mest studerat vad som händer vid iskanten. Nu försöker vi också ta reda på vad som händer under istäcket, vid gränsen mot berget.

Eftersom det är ont om inlandsisar i Sverige har blicken riktats västerut, mot Grönlands västkust och trakten runt Söndre Strömfjord (Kangerlussuaq). Där finns både inlandsis och bergarter som påminner mycket om dem i Forsmark, när det gäller såväl ålder som sammansättning. Dessutom är det en plats som det inte är alltför besvärligt att ta sig till.

Internationellt samarbete

Tillsammans med våra finska och kanadensiska motsvarigheter, Posiva respektive NWMO, genomför vi där GAP-projektet. Förkortningen GAP står för Greenland Analogue Project.

SKB:s Lillemor Claesson-Liljedahl är projektledare för GAP. För andra sommaren i rad har hon tillbringat åtskillig tid på Grönland.

– Klimatet är hårt. Vintern varar mellan september och april, så det gäller att utnyttja den korta sommaren. Det är då de flesta jobbar ute i fält. På vintern är det helt enkelt för kallt och mörkt.

Förra sommaren placerades ett antal väderstationer och GPS-stationer ut på inlandsisen. Väderstationerna mäter ett antal parametrar utifrån vilka man kan räkna ut hur mycket smältvatten som produceras, medan GPS-stationerna mäter isens rörelser.

Hur mycket isen rör sig beror i sin tur på hur mycket smältvatten det finns vid isens botten och vilket tryck det vattnet har. Där trycket är högt kan isen höja sig så mycket som en meter under ett dygn. Om isen är fastfrusen vid berget glider den inte alls.

Radarn ser genom isen

– Den här sommaren har vi fortsatt undersökningarna av isen med att göra radarmätningar från skoter, berättar Lillemor.

– Vi har också borrar två hål i berget, ett i permafrosten några hundra meter från iskanten och ett in under en sjö framför isen. Förmodligen ligger sjön över en så kallad talik, en ofrusen del av ett större område där permafrost råder. En talik är ett ställe där det skulle kunna komma upp stora flöden från djupare liggande delar av berggrunden.

Radarmätningarna ger en uppfattning om hur tjock isen är samt om den är bottenfrusen eller om det finns vatten under den. Informationen från radarmätningarna kommer att vara till hjälp när vi ska välja var i isen vi ska borra för att kunna mäta vattentrycket under istäcket. Alla mätresultat har inte utvärderats ännu,

Foto Anne Lehtinen

men allt tyder på att isen är något tunnare i undersökningsområdet än vad man trodde.

För permafrosten är situationen den motsatta.

– Den går lite djupare än vad vi hade tänkt oss, konstaterar Lillemor.

I borrhålen i taliken har man tagit vattenprover för att undersöka vattenkemin. Syftet är dels att ta reda på om smältvattnet tränger djupt ner i berget, dels om djupt grundvattnet kommer upp där. Borrhälen från de båda borrhålen befinner sig nu i Finland för att undersökas vidare.

Transporter måste planeras

Ett problem med att arbeta i fält på en så avlägsen plats är naturligtvis logistiken. All utrustning måste finnas på plats vid rätt tillfälle. Den borrhigg som användes fraktades till exempel med båt från Finland.

– Invånarna i Söndre Strömfjord kan faktiskt tacka SKB och Posiva för att de har potatis i höst, säger Lillemor.

– Egentligen skulle potatislasten ha kommit med en dansk båt i början av sommaren, men den glömdes kvar på kajen. Så vi fick ta den i stället.

Kostnaderna blir också mycket högre än för motsvarande projekt i Sverige. Bara att hyra en helikopter går på mellan 30 000 och 40 000 kronor i timmen.

– Vi konkurrerar med företag som prospekterar malm och ibland har vi inte en chans att konkurrera prismässigt.

Nästa sommar fortsätter undersökningar med bland annat borrhningar i isen, vattenprovtagningar och kartläggning av berggrunden. Hela projektet avslutas 2013.



Foto: V Bense

Temperaturmätningar vid borrhålet i permafrosten.

– Målet är att öka förståelsen för hur grundvattnet bildas under en istid, hur det rör sig genom och under isen samt hur det sedan rör sig i berget, förklarar Lillemor.

– Kunskapen ska vi sedan använda vid de beräkningar som vi gör i våra säkerhetsanalyser. Eftersom något sådant här projekt inte har genomförts tidigare kommer resten av forskarvärlden också att få mycket ny kunskap om förhållandena under inlandsisen.

Vårt att veta om Grönland (Kalaallit Nunaat)

Yta: 2,2 miljoner km², vilket gör Grönland till världens största ö och 52 gånger större än Danmark.

Språk: Huvudspråket på Grönland heter kalaallit oqaasii eller kalaallisut. Det talas av ungefär 50 000 människor. Det finns tre huvuddialekter i det grönländska språket: avanersuaq (nordligaste Grönland), tunu (Östgrönland) och kitaa (Västgrönland).

Befolkning: Omkring 56 000 invånare.

88 procent är inuiter eller av blandad härkomst, 12 procent européer (främst danskar). 91 procent av befolkningen bor på västra Grönland.

Statsskick: Självstyrande danskt territorium. Drottning Margrethe II är statschef.

Huvudstad: Nuuk (Godthåb)

Klimat: Temperaturen varierar mellan -70°C vintertid uppe på inlandsisen och +20°C

sommartid vid kusten. För ungefär 200 miljoner år sedan var Grönland täckt av skog. Temperaturerna var då så höga att sköldpaddor och jätteödlor kunde leva där.

Inlandsis: Täcker omkring 86 procent av markytan. Tjockleken uppgår i genomsnitt till 1 500 meter och som mest till 3 000 meter.

Övrigt: Grönland gick ur EU 1985 efter en folkomröstning. Danmark är fortfarande med.

Posttidning B

Svensk Kärnbränslehantering AB,
Box 250, 101 24 Stockholm

Vem säger och var?

Tävla med Lagerbladet. Vem säger vad men framför allt var?

1. Sedan kom protesterna i snabb och smittsam takt.
2. Nu är det skrivbordsjobb som gäller.
3. Det kan vara riktigt slitsamt. Skador är inte ovanliga ...
4. Det går sällan en vecka utan internationella besök.
5. Det är så att begäran om komplettering och förtydliganden snarare är regel än undantag.

Svarskupong

1. VemSidans.....
2. VemSidans.....
3. VemSidans.....
4. VemSidans.....
5. VemSidans.....

Skicka kupongen till Lagerbladet Östhammar, SKB, Stora Asphällan 8, 742 94 Östhammar eller mejla svaren till lagerbladet@skb.se senast 15 januari 2010. Märk svaret Lagerbladet Östhammar. Vi lovar fina priser till fem vinnare.