

Lagerbladet

Ö S T H A M M A R

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

Nr 3 • 2013

Sissela flyttade till Öregrund

Sid 4–5

Landskap i förändring

Sid 8–10

Nya reaktorer – men avfall blir det ändå

Sid 11–15

*Tyck till om
Lagerbladet!*





Vis av erfarenheten

Att åldras är som att bestiga ett berg. Man blir lite andfådd men får mycket bättre utsikt. Det ordspråket brukar tillskrivas Ingrid Bergman. Och kanske är det just så. Hörde nyligen talas om en undersökning där man kontrollerat hur fort yngre och äldre svarade på ett antal frågor. Visst, de yngre var snabbare, men det berodde bara på att de äldre reflekterade mer. De vägde olika alternativ mot varandra, såg risker och eventuella problem som kunde dyka upp längs med vägen. Och möjligen blev deras svar därmed klokare och mer genomtänkta.

På SKB har vi haft flera medarbetare som valt att jobba kvar trots att de för länge sedan passerat 65-årsstreck. Inte minst på vårt dotterbolag SKB International. De är populära konsulter

i kraft av sin erfarenhet och har genom åren hjälpt många andra länder att handskas med sitt kärnavfall.

En annan trotjänare har också fått rycka in igen och vi på redaktionen tvingas erkänna att vi hade fel. Sigyn hade inte alls gjort sina sista resor med radioaktiv last som vi trodde i somras. Hon fick fortsätta med transporter när vårt nya fartyg Sigrid blev försenat från varvet i Rumänien. Men det gick nu alldeles utmärkt, det är en ovanligt pigg och alert blivande ”pensionär” det handlar om även i detta fall.

Ibland tar det helt enkelt längre tid att göra saker än man ursprungligen trodde. Och stundtals är vi ett offer för omständigheter vi inte själva kan råda över. Kärnbränsleförvaret räknar vi nu med att kunna börja bygga 2019. Våra ansökningar ligger hos myndigheterna för prövning och deras granskning måste få ta den tid som behövs. Först därefter kan vi sätta spaden i jorden.

Under tiden sätter vi upp delmål som ska nås på vägen. Lagerbladet ska komma ut till sina läsare. Samråd ska hållas om utbyggnaden av Slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall, SFR. Och tids nog kommer Sigrid, visserligen försenad, men hon kommer.

Eva Nevelius Buskhe, redaktör

P.S. Den här gången ber jag dig särskilt fylla i läsarusundersökningen som du hittar i denna tidning. Det är viktigt för oss i redaktionen att veta vad ni läsare tycker om Lagerbladet! D.S.

Lagerbladet är Svensk Kärnbränslehantering AB:s externa informationstidning. Den vänder sig i första hand till kommun- och invånarna 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

Eva Nevelius Buskhe, Östhammar
Inger Brandgård, Stockholm
Anna Wahlstéen, Oskarshamn

Kontakt

Eva Nevelius Buskhe
SKB, Norra Tullportsgatan 3,
742 31 Östhammar
Telefon 0173-883 67
eva.nevelius@skb.se
www.skb.se/lagerbladet

Ansvarig utgivare

Eva Nevelius Buskhe

Huvudkontor

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

ISSN 1651-8683



Omslagsbild: Sissela Parnegård (här med sonen Axel) har nyligen börjat på SKB och flyttat till Öregrund.

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 500 anställda.

Här finns SKB:

Forsmark/Östhammar

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

Stockholm

- Huvudkontor
- SKB International AB

Oskarshamn

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





SKB:s Lillemor Claesson Liljedahl är projektledare för GAP. Här är hon i sitt rätta element på den grönländska inlandsisen.

Första lyckade vattenprovet under permafrosten

Text Berit Lundqvist Foto Jens-Ove Näslund

Äntligen lyckades det. Vattnet flödar nu från det djupaste borrhålet i SKB:s stora forskningsprojekt på västra Grönland. För första gången har man kunnat ta vattenprover från berget under permafrosten vid en inlandsis.

En kall vår och en nyckfull generator satte under 2012 stopp för vattenprovtagningar i GAP-projektets borrhål in under den grönländska inlandsisen. Förkortningen GAP står för Greenland Analogue Project och är namnet på det stora forskningsprojekt, som SKB bedriver i Kangerlussuaq på västra Grönland tillsammans med sina finländska och kanadensiska systerorganisationer Posiva respektive NWMO.

Hur påverkas egentligen Kärnbränsleförvarets säkerhet av ett kallare klimat? Inlandsisar och permafrost förändrar vattenflöden och vattenkemi – både på djupet och på ytan.

– Under den tidsperiod som Kärnbränsleförvaret ska fungera kommer marken att vara istäckt eller frusen större delen av tiden. Därför måste vi veta hur ett kallare klimat påverkar hur vattnet rör sig, hur klimatet påverkar olika ämnen som finns lösta i vattnet och hur detta skiljer sig från dagens varma förhållanden, säger Lillemor Claesson Liljedahl.

I GAP-projektet har man följt vattnets vägar från isens yta, genom isen och ner i berget. Vissa ämnen, som finns lösta i vattnet, kan vara skadliga för kapslarna som ska omge det använda bränslet i Kärnbränsleförvaret. Syre är till exempel ett

ämne som är särskilt viktigt att ha koll på för att kunna uttala sig om förvarets långsiktiga säkerhet.

Tidigare under projektet har man gjort undersökningar både från isens yta och genom att borra genom isen ner till berget. Man har också borrarat i berget för att bland annat undersöka hur djup permafrosten är. Att man nu för första gången har lyckats ta vattenprover på tre olika ställen ur ett nästan 700 meter djupt borrhål i berget nära en inlandsis är ett stort vetenskapligt genombrott.

– Proverna ska analyseras på olika laboratorier i Sverige, Finland, Schweiz och Kanada. Vi vill bland annat veta vilka lösta ämnen vattnet innehåller och hur gammalt vattnet är. Resultaten kommer att få stort genomslag inom hydrologi- och kemiforskningen eftersom det rör sig om helt ny kunskap, berättar Lillemor Claesson Liljedahl.

Viktigt med tidsserier

Även om SKB vet mycket om hur framtida klimatförändringar påverkar säkerheten hos Kärnbränsleförvaret finns det fortfarande frågetecken kvar inom just detta område. Speciellt viktigt är det att mäta under flera års tid så att man får tillförlitliga tidsserier. Avsmältning och andra förhållanden kan skilja sig mycket åt mellan olika år.

– Slutrapporten från GAP-projektet kommer 2014, men vi hoppas kunna få finansiering för att mäta i det här borrhålet i ytterligare några år, säger Lillemor Claesson Liljedahl.

Den här artikeln handlar om GAP-projektet. SKB bedriver även ytterligare ett projekt på Grönland kallat Gras, Greenland Analogue Surface Project. I det projektet studerar Tobias Lindborg och Emma Bosson hur vattnet strömmar och omfördelar kemiska ämnen i ett landskap som är präglad av permafrost (se även artikeln om landhöjningen på sidorna 8–10 i det här Lagerbladet).

FAKTA

»Det här är
viktigt på riktigt.«



Långsiktigheten lockade Sissela

Text Eva Nevelius Buskhe Foto Lasse Modin

Hon har räknat ut hur gafflarna ska placeras i diskmaskinen hemmavid för bästa möjliga resultat. Hon vet att det tar exakt 27 minuter från jobbet till dagis. I somras flyttade Sissela Parnegård med familjen till Öregrund. Nu ska hon få ordning på logistiken vid SKB i Forsmark.

Att Sissela Parnegård funderar på saker som tidsoptimering och effektivitetsvinster även utanför jobbet kan nog räknas som en yrkesskada. Hon är civilingenjör i kvantitativ logistik. Enligt ordboken "organisation av transporter eller varudistribution". Men egentligen är begreppet bredare än så.

– Det handlar i grunden om att man vill ha flöden som är så effektiva som möjligt ur flera olika aspekter. Det som är så roligt med logistik är att det finns överallt och det finns så makalöst mycket att göra.

Sitt första jobb hade Sissela på Siemens. Där studerade hon bland annat hur man skulle packa en turbin på bästa möjliga



Sissela Parnegård med sonen Axel och hunden Speja på klipporna i Öregrund.

konsultandet ofta var ganska kortsiktigt. Jag letade efter långsiktiga projekt och när jag hittade det här kändes det verkligen långsiktigt!

– Sedan är det kul med något som är viktigt på riktigt. Det finns så mycket annat som bara är viktigt för att någon ska tjäna pengar eller en aktiekurs ska gå upp. Det här är faktiskt viktigt för världen.

Du har flyttat till Öregrund från Stockholmsförorten Stuvsta också. Är det inte en stor omställning?

– Min respektive kommer från Öregrund och jag har tillbringat nio somrar här. Många har varnat mig och sagt ”tänk på att det dör på vintern”. Men jag kommer ursprungligen från en liten by fyra mil söder om Östersund och där är det dött året runt. Dessutom är mina största fritidsintressen saker som går att göra i naturen som att lägga nät och plocka svamp och bär till exempel.

Hur känns det nu när sommaren är över och hösten har infunnit sig?

– Det känns väldigt trevligt och bra att vi verkligen bor här nu. Vi har många vänner som är här under säsongen och de åkte hem i början av augusti. Då blev det tydligt att vi ska vara kvar och det kändes så skönt att slippa packa in sig i en varm bil och åka hem.

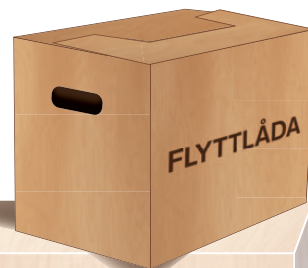
sätt. Om emballaget var rätt packat, och allt nerlagt i paketet i en viss ordning, gick det nämligen fortare att packa upp det på plats.

På SKB i Forsmark kan en del av uppgiften bestå i att hitta det ultimata sättet att transportera kapslarna med inkapslat bränsle från hamnen ner i ett framtida kärnbränsleförvar. Det ska både gå snabbt, vara säkert, och kostnadseffektivt.

– För att uppnå det måste man tänka till innan man sätter ner spaden i marken.

Varför valde du att söka dig till SKB?

– Jag hade jobbat som konsult vid ett företag i Stockholm några år men tyckte att



Om Sissela

Namn: Sissela Parnegård.

Ålder: 29 år.

Bor: Köpte i våras hus på Långgatan i Öregrund. Flytten gick i somras.

Familj: Sambon Jonas Månsson som tidigare arbetade som konsult åt Vattenfall men numera är fast anställd vid Forsmarks Kraftgrupp. Sonen Axel som är ett och ett halvt år gammal och nyligen började på dagis i Öregrund. Hunden Speja, en flat-coated retriever på sju år.

Intressen: Djur och natur. Har jägar-examen men är lite ringrostig.

Senast lästa bok: *Självhushållning på Djupadal* av Marie och Gustav Mandelmann. Gillar faktaböcker.

Favoritmat: Jonas söndagsstek på rådjur med svamp och gelé av bär.

FAKTA



Namnet som sätter orten på kartan

Text Eva Nevelius Buskhe Foto Lasse Modin

Visste du att Östhammar betyder öster om stenbacken? Och Ed kommer av ett fornnordiskt ord för gående eller gång? I det här numret av Lagerbladet reder vi ut bakgrunden till några av ortnamnen i vår närhet.

Jesper Matiasson och Linus Åsberg går båda i Edsskolan i Östhammar.

För några år sedan innehöll Lagerbladet en artikel om ortnamn runt Forsmark. Nu har SKB öppnat ett nytt kontor i Östhammar och vi blev nyfikna på namnen i den här trakten.

Att den ursprungliga betydelsen av våra ortnamn ofta gått förlorad för den stora allmänheten i dag är inte så konstigt. De kan i princip vara hur gamla som helst och i Uppland har många namn en mycket ålderdomlig karaktär.

– De berättar hur platsen ser ut, vem som har bott där, eller något typiskt, som om det finns ett viktigt vägskäl där det till exempel hållits marknad eller ting, berättar Annette Toren sjö.

Hon är chef för Lantmäteriets ortnamnssektion i Gävle och en av dem som håller sträng uppsyn över bebyggelsenamn

och naturnamn på våra kartor. Vad som helst går inte an.

– Om någon vill få ett nytt namn registrerat ska det passa in i den ”namnmiljö” som finns i det aktuella landskapet. Det ska inte avvika för mycket från befintligt ortnamnsortiment på platsen. Dessutom ska man kunna visa att det har använts en längre tid, en generation eller så, förklarar Annette Toren sjö.

Allas vårt kulturarv

Det händer att folk är missnöjda med sitt bynamn och vill ändra. I Uppland klagade ett antal fastighetsägare i Fjuckby till Lantmäteriet för några år sedan men fick nej. Invånarna i Kräkånger (där det även fanns en grannby vid namn Kräkångersnoret) i Västerbotten rön te större

Ortnamn med postort Östhammar

Mon

Innehåller ordet ”mo” som betyder sandig mark.

Koxut

Så heter en liten plats nere vid vattnet i Sandika söder om Östhammar. Utanför i Östhammarsfjärden ligger dessutom de tre öarna Koxutöarna. Ordet betyder titta ut och betecknade bebyggelse med god utsikt mot omgivningen.

Barkö

Nej, det syftar inte alls på bark. Ortnamnet skrevs ursprungligen Bierkö 1490 och innehåller en form av ordet björk.

Börstil

Förmodligen handlar det om ordet borst, styvt hår hos djur. Det skulle kunna tolkas som något som liknar (svin)borst, senare också, något som liknar en svinrygg i betydelsen svinryggslänkande terrängformation. Kanske syftar det på den barrskogklädda rullstensås som löper i nordlig riktning från Börstilsby.

Annette Toren sjö,
chef för Lantmäteriets
ortnamnssektion
i Gävle.

Foto Anders
J Larsson



ÖSTHAMMAR

Namnet är sammansatt av väderstreckket öst och dialektordet "hammar", stenig höjd, eller stenbacke. Från början hette staden Hammar och låg då vid nuvarande Gammelbyn. Det är också där "hammaren" bör finnas. I samband med att staden flyttades lade man till öst för att skilja den nya staden från den gamla.

RAGGARÖN

Här blir det svårt även för de duktigaste ortnamnsforskarna. Namnet återfinns i sin äldsta form i en text på latin från 1364 som "de Ragarnum" ("de" betyder från). Slutleden i namnet blir då "arn" med syftning på hårt och packat grus (-um är en böjningsform). Vad första delen av ordet står för är det ingen som vet. Men några raggare lär det i alla fall inte handla om.

Ed

Grundbetydelsen av ordet är gående eller gång. När det används i namn hänvisar det till gångställe eller väg. Det har kommit att användas om gångställen mellan vatten eller utmed vatten och ger en upplysning om var någonstans man kan passera.

Kanikebol

"Kanik" är en titel för vissa präster inom domkyrkans högre prästerskap under medeltiden. "Bol" kommer av verbet bo som i äldre språkbruk även kan ha betydelsen bereda, göra iordning eller laga. Dialektalt förekommer bol med flera olika betydelser som boplats, gård eller nybygge.

Frebberholm

Namnet är inte tolkat. Men om det är gammalt, åtminstone medeltida, så kan första delen av namnet komma från det fornordiska mansnamnet Fröbjörn i nedslipad form.

Nolsterby

Skrevs som äldst Nordesteby 1543 och Norresteby 1569. Betydelsen blir alltså, den nordligaste byn/gården.

Ruddun

"Rud, ruda, eller ryd" kommer av röja, röjning, uppröjt jordstycke eller nyodling.

Snuggsund

Även här saknas det någon direkt tolkning. Men betydelsen av dialektordet "snugg" är kort och möjligen står ortnamnet då för det korta sundet.

Fotnot: Naturnamn som i dag skulle kunna uppfattas som stötande finns även i Östhammars kommun. Eller vad sägs om Trångpungmyren och Skrevträsket?

Källor: Institutet för språk- och folkminnen i Uppsala, Lantmäteriet i Gävle samt *Ortnamn i Uppland* av Karin Calissendorff.

framgång. De fick tillåtelse att byta till Lövsela på 50-talet. Men på sistone har det kommit en del förfrågningar om möjligheten att byta tillbaka igen.

– Ofta när folk ringer och är väldigt upprörda räcker det med att förklara vad namnen egentligen har för ursprung. Det kan vara något vi upplever som stötande i dag men som inte alls var det när namnet kom till. Ortnamnen är allas vårt kulturarv och det ska vara väldigt starka skäl för att man ska ändra dem.

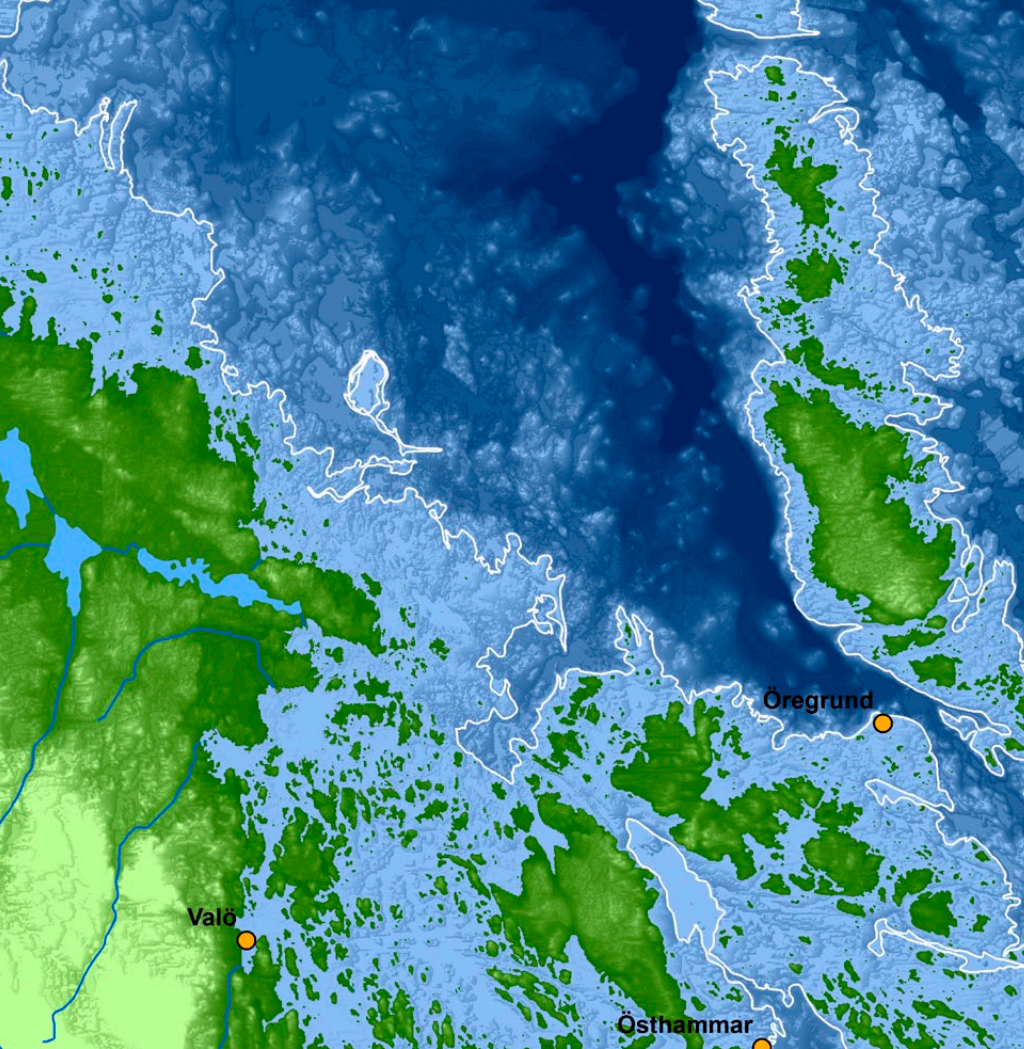
Annette Torensjös eget favoritnamn är av betydligt trevligare karaktär, Läppaby, en liten tjärn i Tiveden. Varken några läppar eller pussar är inblandade i det namnet. I stället är ursprunget finskt. Och kräk i Kräkånger kommer av ett gammalt ord för böjning eller krök.



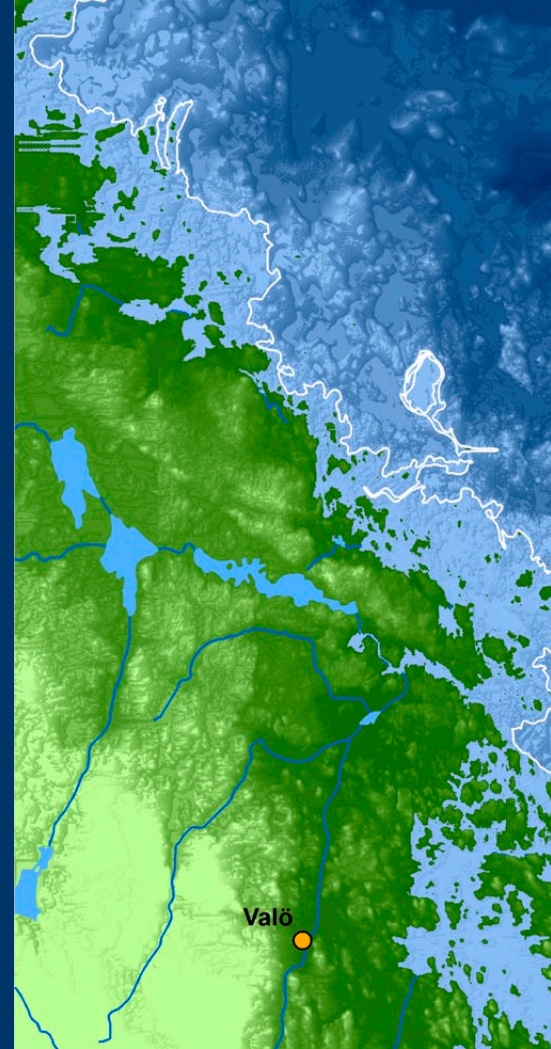
Tre byar ligger på rad ute på Söderön utanför Östhammar, Nolsterby (nordligaste byn), Mälby (mellanbyn) och Yttersby (yttersta byn). Nolsterbys historia är på samma gång unik och liknar många andra små byars härute. Vid rysshärjningarna 1719 brändes alla hus i byn ner. I mitten av 1800-talet fanns här gruvdrift. Fortfarande ligger lilla Nolsterby kapell, en gång baptistförsamling men numera tillhörande Svenska kyrkan, mitt i byn.

Om allt detta kan Britta Olsson som bor i en 160 år gammal rosa gård i Nolsterby berätta. Gården köptes 1910 av hennes farfar August Olsson, ursprungligen från Stora Risten. Längre fanns här även en affär och fram till 1942 Nolsterbys telefonväxel.

Själv är Britta Olsson barnfödd hemma på gården en stormig januardag för 89 år sedan. På den tiden var lilla Nolsterby ett helt annat samhälle än det är i dag och i varje bondgård var det fullt med folk.



År 500



År 1000

När hav blir land

Text Eva Nevelius Buskhe Foto Lasse Modin Kartor Märten Strömgren

Landhöjningen spelar en helt avgörande roll för landskapets utveckling i Östhammars kommun. Den ligger bakom namn på orter som Annö, Aspö, Ytternuttö och Duderö som numera inte alls omges av vatten. Och den kommer att fortsätta att forma vårt landskap under mycket lång tid framöver.

Tobias Lindborg, ekolog på SKB med landskapsutveckling som specialitet, vet det mesta som finns att veta om hur landhöjningen påverkat Forsmark och trakterna där omkring genom historien. När den flera kilometer tjocka inlandsisen drog sig tillbaka för 10 000 år sedan var marken nedtryckt ungefär 150 meter. Strandlinjen låg då cirka 80 kilometer västerut från Forsmark.

Sedan dess har land rest sig ur havet. Långsamt, långsamt.

– Landhöjningen har verkligen format landskapet här och en del av förändringarna är tydliga även under en mansålder. Det är en kombination av att landskapet är väldigt flackt och att det här området

låg ganska nära centrum av istäcket under förra istiden, säger han.

Tobias och resten av hans projektgrupp är ganska nyss hemkomna från Grönland där de gör undersökningar i ett landskap med permafrost. De har med sig vattenprover i speciella behållare och det är riktigt kyligt i kontorsrummet. Resultaten härifrån kommer att ge viktig information som även kan användas för att förstå hur det skulle kunna se ut i Forsmark om 100 000 år.

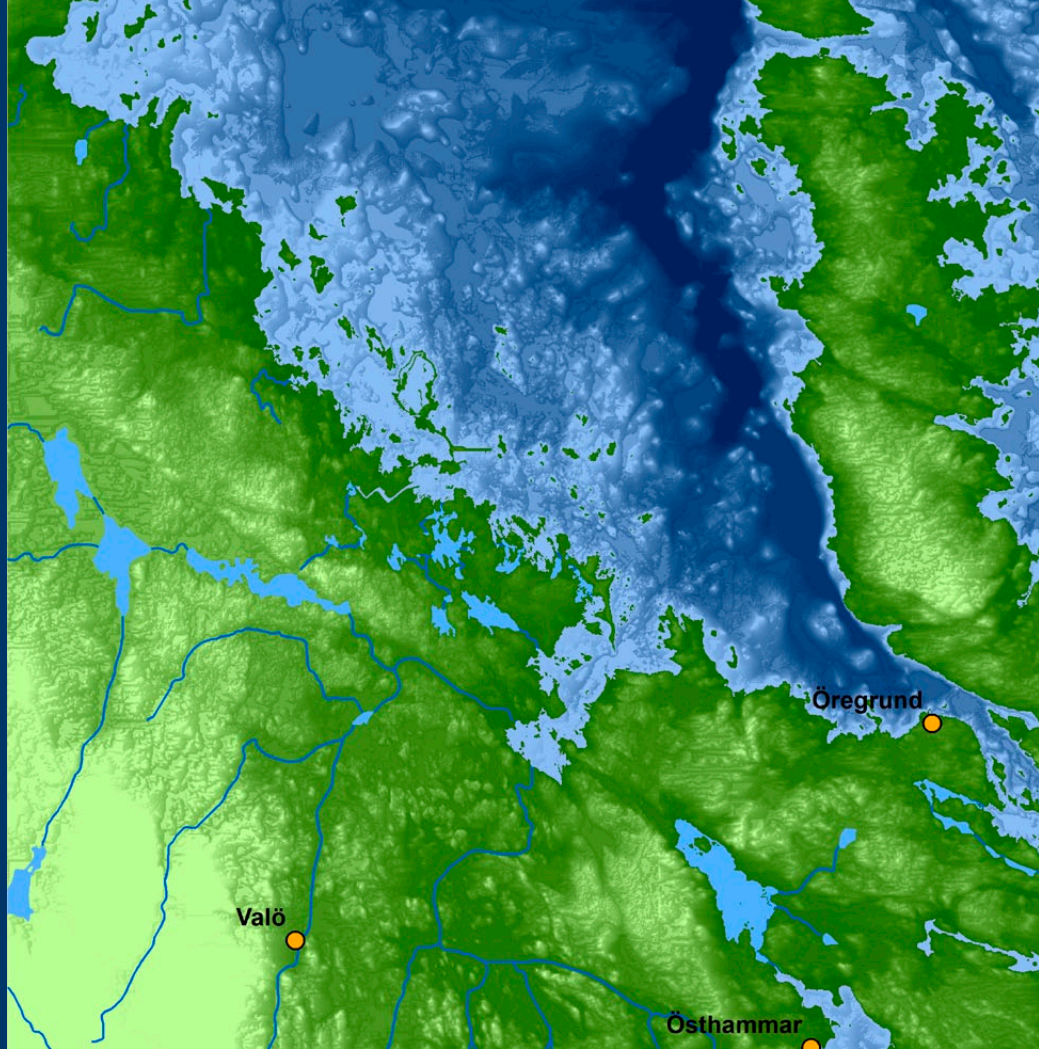
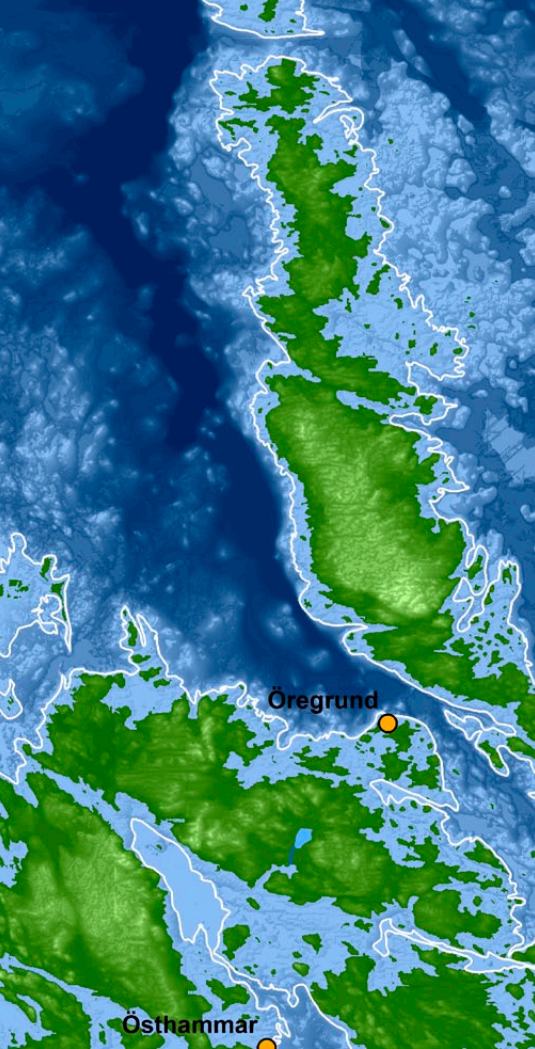
Landhöjning känd faktor

Men det mesta av kunskapen hittar de på plats, mitt i det landskap, de arbetar med att beskriva. Ett exempel på den forskning

som bedrivits är att man tagit prover på sediment i sjöarna i Forsmark. Med hjälp av dessa kan man se när en havsvik förvandlas till en sjö som en följd av landhöjningen. Fiskarfjärden i Forsmark blev sjö så sent som år 2000. För Bolundsfjärden skedde det i slutet av 1800-talet.




Tobias Lindborg visar modeller där man kan se hur landskapet i Forsmark förändras med 500 års intervall. Att kunskapen är så detaljerad för en plats är unikt och har väckt uppmärksamhet i vetenskapliga kretsar.

– För oss handlar det om att ge ett underlag till våra säkerhetsanalyser för slutförvar av olika slags radioaktivt avfall i upp till en miljon år. Det finns helt



År 2020

Kartförklaring

-  Nuvarande kustlinje
-  Sjö
-  Vattendrag

Kartorna ovan är exempel på hur det kan se ut om man applicerar SKB:s modeller på ett lite större område än Forsmark. Här kan man se att Valö låg vid kusten för 1 500 år sedan. Öregrund steg upp som ett skär ur havet år 500 och blev en stor ö under vikingatiden. Östhammar var länge bara kobbar och skär. På nästa sida finns även en bild av en "tänkt framtid".

Kartorna ska inte tas som absoluta sanningar eftersom en hel del data fortfarande är under bearbetning. För mer detaljerad information hänvisas till den artikel som publicerades för en tid sedan i Kungliga Vetenskapsakademiens tidskrift *Ambio*, se www.skb.se/ambio.



Tobias Lindborg, ekolog på SKB, har landskapsutveckling som sin specialitet. Han har sin arbetsplats på huvudkontoret i Stockholm.

enkelt inte så många andra aktörer som har en frågeställning med de tidsperspektiven. De flesta forskare fokuserar på mycket kortare tidsperioder.

Genom att samla och analysera data om platsen samt följa naturliga förlopp och förändringar i långa tidsserier går det också att blicka framåt.

– När vi ska beskriva de processer som styr landskapsförändringarna tittar vi både på historien och försöker förstå hur Forsmark fungerar i dag. Det ger oss en realistisk bild av vad som skulle kunna ske i framtiden. Men vi kallar det inte för en prognos, i stället talar vi om "tänkbara framtider". Vi har utgått från hur utvecklingen ser ut nu och sedan har vi lagt på andra effekter som till exempel markanvändning och den av människan förstärkta växthuseffekten.

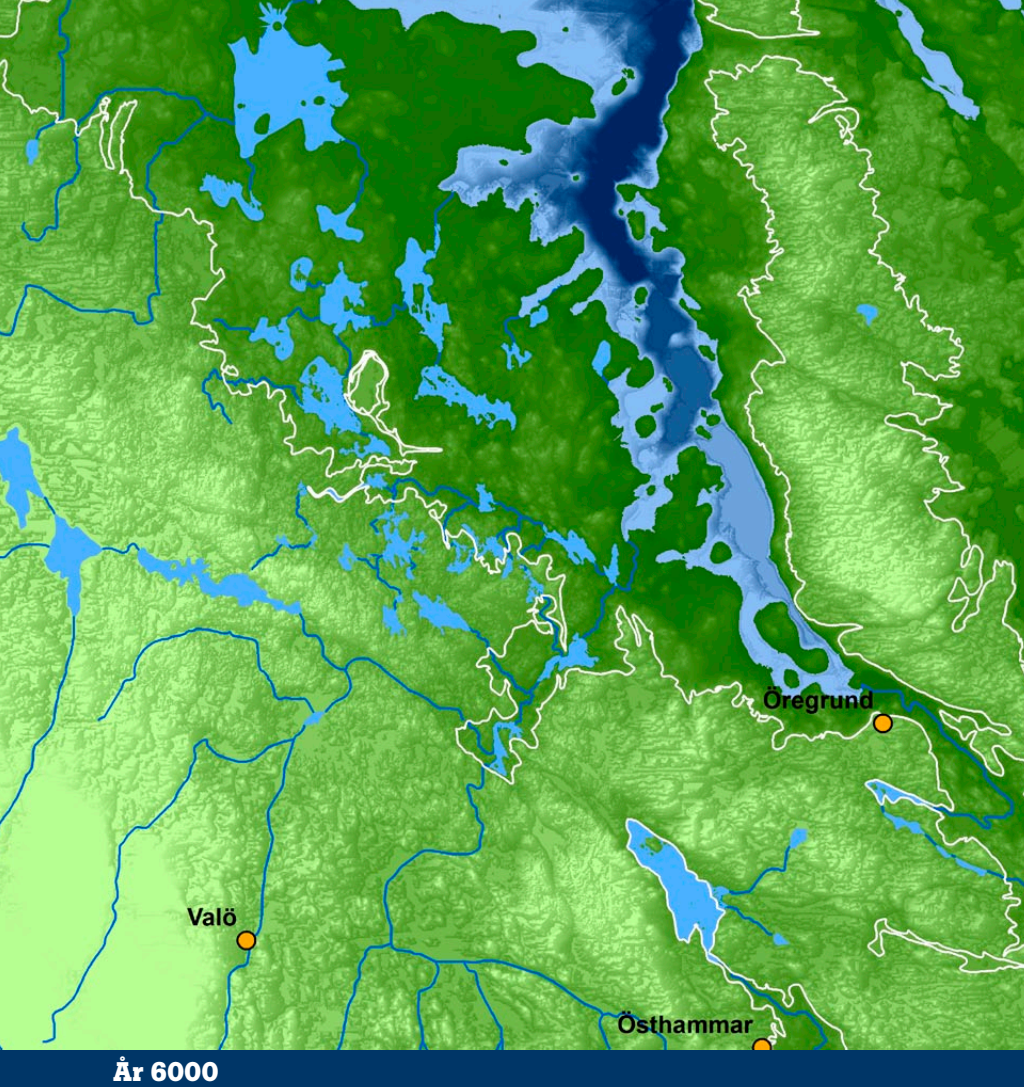
Landhöjningen är dominerande och kommer att fortsätta vara det i många år

framöver. Men framtida klimatförändringar kommer naturligtvis också att få betydelse även om det är svårt att säga exakt i vilken omfattning. SKB gör inga förutsägelser när det gäller klimatet men har tagit i beaktande både egna och andras rön som kommit på senare år.

– Vi har det med i säkerhetsanalyserna men de kortsiktiga effekterna är mycket svåra att sätta om. Om man adderar alla de processer som kommer att pågå samtidigt skulle havsnivån, kortvarigt vid stormtillfällen, i värsta fall höjas lite drygt tre meter vid Forsmark om 100 år.

30 000 år till

Hur kan då en "tänkt framtid" för Forsmarkstrakten te sig? Jo, landhöjningen kommer att vara märkbar i ungefär 30 000 år till. Till att börja med räknar man med att havsbotten blir nytt land med en hastighet av cirka en kilometer per tusen år.



Runt år 3000 försvinner sundet mellan Örskår och norra Gräsö. Öregrundsgrepen smalnar av alltmer och förvandlas till en vik. Till sist upphör Grepen helt att vara en del av havet och någon gång efter år 5000 bildas här tre mindre, men ganska djupa sjöar.

Utvecklingen där havsvikar snörs av och blir sjöar fortgår. Tixlanfjärden beräknas till exempel inte längre vara en del av havet efter år 2205. De flesta av de ofta mycket grunda sjöar som finns i Forsmarkstrakten i dag ligger i själva verket "risigt till" enligt Tobias och kommer att försvinna.

Nästa glaciation

Så småningom närmar vi oss nästa istid, eller glaciation som experterna säger. Men osäkerheten om när den kommer är mycket stor. Beroende på hur klimatet utvecklas kan den inträffa tidigast om 50 000–60 000 år. Men mer sannolikt är kanske att den dröjer så länge som 100 000 år.

Då kommer marken återigen att tryckas ner av ett flera kilometer tjockt istäcke. Cirkeln sluts för landskapet i Forsmark och Östhammars kommun.

Visste du detta om landhöjningen?

FEM MILLIMETER. Landhöjningen beror på att jordskorpan höjer sig efter att ha varit nedtryckt av isen under den senaste istiden. Så kallad postglacial landhöjning. Störst just nu är landhöjningen i Norrland, i Furuögrund i norra Västerbotten. Där handlar det om runt nio millimeter per år. Landhöjningen blir mindre längre söderut och i Skåne finns ingen landhöjning alls. I Uppland rör det sig om ungefär fem till sex millimeter per år.

Landets höjning sedan istiden totalt sett beräknas uppgå till nära 300 meter vid Ångermanlands kust. Forskarna räknar med att landhöjningen kommer att fortgå i ungefär 30 000 år till men den blir mindre och mindre ju längre tiden går. Direkt efter förra istiden handlade det om så mycket som 3,5 meter på 100 år i Forsmarkstrakten.

WATTUMINSKNING. Det tog tid innan vi lärde oss att det faktiskt var en landhöjning efter istiden som pågick. På 1700-talet kallades det för "wattuminskning" och en teori var att det handlade om att synda-

floden drog sig tillbaka. På initiativ av Anders Celsius, naturvetenskapsman och professor i astronomi från Uppsala, högs märken in i bergväggar vid kusten runt om i landet. I slutet av 1700-talet började man misstänka att det i själva verket rörde sig om en landhöjning. Men det var först i slutet av 1800-talet som forskarna till fullo förstod vilken den bakomliggande orsaken var.

Foto Wikimedia



MAREOGRAFER. För att följa förloppet anlades även så kallade mareografer längs våra kuster. Mareograf är en automatisk anordning som mäter variationer i havsvattenståndet.

Sammanlagt byggdes tio små åttkantiga byggnader som inrymde särskilda skrivare. Namnet kommer av latinets "mare" som betyder hav och "graphos" skrivande. I våra trakter installerades en mareograf vid Björns fyr. Den lades dock ner på 1970-talet och mätningar har sedan dess skett i Forsmark i stället. På bilden ses pegelhuset i Ystad, en av de första mareograferna i Sverige.

ÖREGRUND ANLADES. Det första skriftliga dokumentet om landhöjningen handlar faktiskt om Östhammar. 1491 begärde fyra borgare i Östhammar (som då låg vid Gammelbyn) hos rikets råd i Uppsala att få flytta staden till Öregrund. Detta eftersom vattenvägarna grundat upp som en konsekvens av landhöjningen och den gamla hamnen blivit svår att ta sig till med båt. Öregrund anlades och fick överta Östhammars stadsprivilegier. Men, som vi alla vet i dag, Östhammar blev också kvar som stad och nygrundades på 1500-talet.

Källor: Nationalencyklopedin, SMHI, Lantmäteriet.



Fjärde generationens kärnkraft

Text Anna Wahlstéen Foto Lasse Modin Illustration Dreamstime

Ända sedan kärnkraftens begynnelse har en dröm varit att kunna nyttja mer energi ur bränslet. Med dagens reaktorer kan knappt en procent av energiinnehållet i uranet komma oss elanvändare till godo. Men nu sätter forskarna stort hopp till ny teknik och ser möjligheterna att nyttja 50 till 100 gånger mer energi i uranet.

Det handlar om fjärde generationens kärnkraft. En ny typ av reaktorer där bränslet kan återanvändas om och om igen inne i reaktorn. Och med den nya tekniken skulle det använda kärnbränslet som i dag mellanlagras i Clab kunna bli en framtida energiresurs.

Det här väcker naturligtvis frågor kring slutförvaringen av det använda kärnbränslet. Varför ska vi stoppa ner det i berget om det går att återanvända? Och behöver vi verkligen fortsätta arbetet med slutförvaring om morgondagens kärnkraftsteknik blir verklighet? Lagerbladet gör här en djupdykning i framtidens kärnkraftsteknik och hur den kan påverka planerna på ett kärnbränsleförvar. ►►

Stora utmaningar för ny kärnkraftsteknik

Kan man få en kärnkraft som nyttjar nästan hundra procent av energin i uranbränslet? Som genererar sitt eget bränsle och dessutom ger mindre avfall? Ja, så tänker sig forskarna fjärde generationens kärnkraft. Men vägen dit kantas fortfarande av stora utmaningar.

Under många år gick forskningen kring ny kärnkraftsteknik på sparlåga i och med tankeförbudslagen som i praktiken gjorde sådan forskning omöjlig. Men när lagen slopades 2006, infann sig ett nyvaknat intresse. Och när så Vetenskapsrådet beviljade ett större forskningsbidrag till utveckling av ny kärnkraftsteknik fanns också de ekonomiska möjligheterna. KTH, Chalmers och Uppsala universitet gjorde gemensam sak och driver nu tillsammans på utvecklingen mot fjärde generationens kärnkraftsteknik.

Ane Håkansson är professor, på avdelningen tillämpad kärnfysik vid Uppsala universitet, och en av forskningens frontfigurer. Drivkraften, menar han, är i grund och botten en önskan om att få mer energi från det uran som används som bränsle.

– Med dagens reaktorer plockar vi ut mindre än en procent av energiinnehållet i det naturliga uranet. Generation fyra handlar om att ta fram en teknik där

vi nyttjar allt som går att nyttja i uranet, säger han.

Reaktortekniken finns

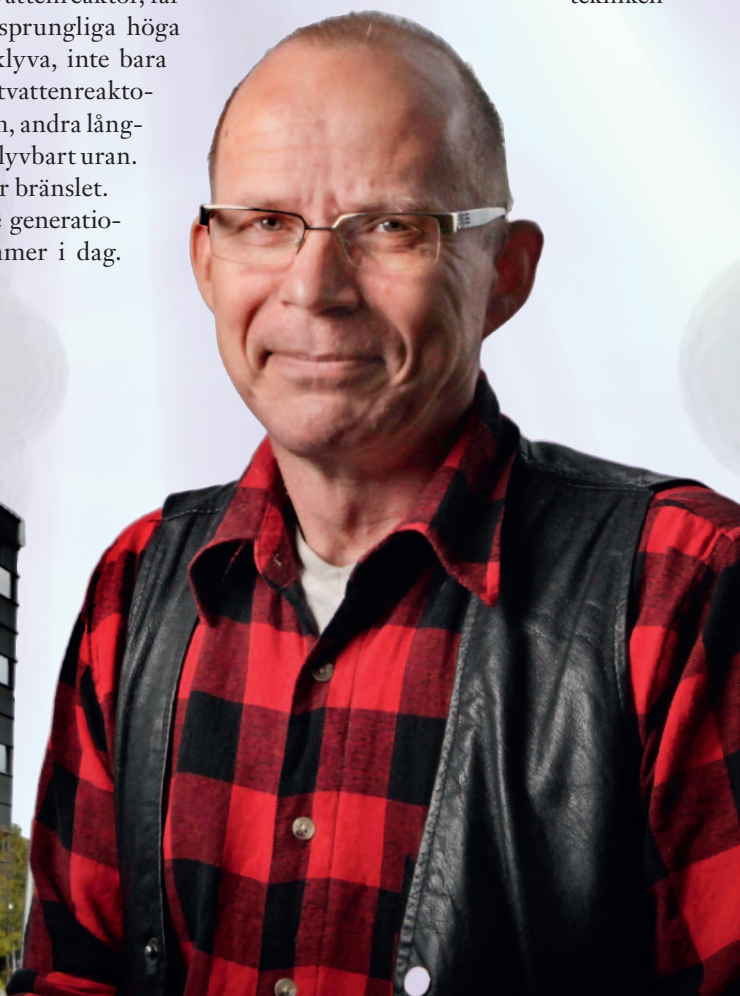
Runt om i världen byggs cirka 60 nya reaktorer. Ingen av dessa tillhör fjärde generationen. De allra flesta räknas till tredje generationen och liknar i stort sett de svenska lättvattenreaktorerna, fast de är större och säkrare. Utöver dessa byggs ett fåtal så kallade snabba reaktorer som också ska användas i fjärde generationens kärnkraft. Finessen med tekniken är att i stället för att neutronerna bromsas upp som i en vanlig lättvattenreaktor, får neutronerna ha sin ursprungliga höga hastighet. De kan då klyva, inte bara klyvbart uran som i lättvattenreaktorer, utan även plutonium, andra långlivade ämnen och icke klyvbart uran. Mer energi kan då fås ur bränslet.

Det är så nära fjärde generationens kärnkraft vi kommer i dag.

I framtiden återstår främst att utveckla bränslecykeln och där finns de största utmaningarna, menar Ane Håkansson.

Tanken är nämligen att reaktorn ska tillverka sitt eget bränsle. Redan i dag upparbetas använt kärnbränsle i flera länder, exempelvis Frankrike och Storbritannien. Men tekniken är inte helt bekymmersfri. Två tunga baksidor handlar om risken för spridning av kärnvapenmaterial och själva avfallet som innehåller vissa besvärliga långlivade ämnen.

Ane Håkansson och hans kollegor vill därför utveckla tekniken



ytterligare ett steg, så att även de långlivade ämnena kan utvinnas som bränsle.

– I den nya tekniken försöker vi bygga in säkerhet inte bara i själva reaktorerna utan i hela kedjan med en så kallad sluten bränslecykel. Dessutom arbetar vi med en speciellt anpassad metodik för kärnämneskontroll. Fjärde generationens kärnkraft har alltså ett utpräglat systemperspektiv och det är en utmaning i sig, menar Ane Håkansson.

Avfallet – en etisk fråga

Hur ser det då ut med avfallet från de snabba reaktorerna? Blir det inget avfall alls? Jodå, men det behöver inte förvaras lika länge som dagens avfall. I stället för 100 000 år kanske det räcker med 1 000 år.

– Vi ska inte lämna över till framtida generationer att ta hand om vårt avfall men samtidigt finns en annan etisk aspekt: Har vi rätt att gräva ner det använda bränslet om det går att använda för energiproduktion i framtiden?

Står vi därmed inför ett vägval? Måste vi välja mellan utveckling av ny kärnkraft eller slutförvaring? Nej, inte enligt Ane Håkansson som anser att arbetet bör fortsätta på båda fronterna.

– Enligt min mening bör vi fortsätta och bygga ett slutförvar och demonstrera metoden för att visa att det fungerar. Det är ingen tvekan om det. Men därefter är det politikernas sak att avgöra om vi verkligen ska gå vidare och för gott deponera allt använt bränsle.

Långsiktig utveckling

Ja, fördelarna med den nya tekniken är många, och utmaningarna likaså. Frågan är när den nya tekniken kan omsättas i verklighet. För svenska förhållanden ligger det långt fram i tiden. Innan den nya tekniken finns tillgänglig för kommersiellt bruk, så har vi i Sverige både hunnit avveckla dagens reaktorer och, om den politiska viljan finns, även ersätta dem med nya lättvattenreaktorer. Men utvecklingen av generation fyra är inte i första hand viktig för svenska förhållanden, menar Ane Håkansson.

– Det finns en värld utanför Sveriges gränser med 1,6 miljarder människor som i dag saknar tillgång till elektricitet. Där står världen inför enorma utmaningar med att bygga ett globalt välfärdssamhälle och samtidigt klara de klimatutmaningar som mänskligheten har framför sig.

Och mycket riktigt, flera icke kärnkraftsnationer knackar redan nu på dörren och är intresserade av kärnkraft. Kenya, Tanzania, Zambia, Vietnam och Förenade arabemiraten är några som har startat eller planerar att starta kärnkraftsprogram. Kanske blir något av dessa länder först med att ta den nya tekniken i drift.

– I Sverige befinner sig generation fyra snarast i en obestämd väntan eftersom politikerna inte vill ta i frågan om ny kärnkraft. Det är synd för vi har mycket internationellt samarbete men saknar politisk uppbackning på hemmaplan för det vi gör, säger Ane Håkansson.

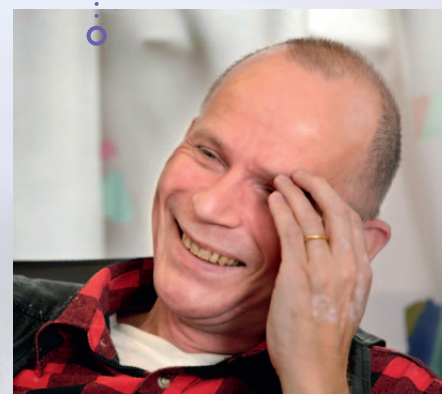


Foto: Lara Jones



Electra heter projektet som Janne Wallenius på KTH driver tillsammans med kollegor på Chalmers och Uppsala universitet. Målet med projektet är att bygga en testreaktor för att visa att tekniken med snabba blykylda reaktorer fungerar i praktiken.

– Vi har åstadkommit en design för reaktorn som ser ut att fungera, inklusive en omfattande säkerhetsanalys, säger Janne Wallenius.

Han tänker sig en reaktor i miniformat, endast 30 gånger 30 centimeter, vilket kan jämföras med de vanliga reaktorerna som

Han vill bygga minireaktor i Oskarshamn

En ny minireaktor i Oskarshamn. Det är vad Janne Wallenius, professor i reaktorfysik vid KTH, vill bygga. Detta för att demonstrera en möjlig teknik för fjärde generationens kärnkraft.

är cirka fyra meter i diameter. Reaktorn ska köras på en ny typ av bränsle, plutonium-zirkoniumnitrid, som har tio gånger högre värmeledningsförmåga och är 100 gånger effektivare än vanligt uranbränsle. I projektet ingår även att bygga in en så kallad bränslecykel, där redan använt kärnbränsle nyttjas för att tillverka det nya bränslet som sedan kan återanvändas flera gånger i reaktorn. För detta skulle det behövas en byggnad på cirka 600 kvadratmeter och Janne Wallenius ser Oskarshamn som en möjlig plats.

– Här finns Sveriges använda bränsle, samt en potentiell plats på OKG:s industriområde att bygga reaktorn.

Den stora skillnaden mot dagens reaktorer är att minireaktorn ska kylas med

bly i stället för vatten. Den stora fördelen är att säkerheten kan förbättras, menar Janne Wallenius. Blyets höga kokpunkt gör till exempel att det inte kan koka bort så lätt vilket minskar risken för härdsmälta. Men den nya tekniken är inte helt okomplicerad. Bly är nämligen ytterst korrosivt.

– En teknisk utmaning är att visa att strukturmaterialen är korrosionsbeständiga under långtidsexponering.

Ett stort frågetecken handlar också om pengar. Hela bygget beräknas kosta omkring en miljard kronor och i dagsläget saknas finansiering. Hela tidsplanen bygger på just detta. Från det att finansieringen är ordnad bedömer Janne Wallenius att det skulle ta tio år innan reaktorn kan vara i drift.



»Man kommer att behöva deponera en stor del av det använda bränslet oavsett om snabba reaktorer införs eller ej.«

– När man pratar om utvecklingen av fjärde generationens kärnkraft är det många som säger: Det är klart att vi ska vänta med slutförvaringen av det använda kärnbränslet. Men det är viktigt att komma ihåg att man inte bränner sina skepp om man börjar deponera det använda bränslet.

Det säger Hans Forsström på SKB International AB. I över ett decennium har han innehaft chefspositioner vid både EU-kommissionen och vid FN:s internationella kärnenergiorgan IAEA, och fått djup inblick i utvecklingen av den nya kärnkraftstekniken. Nu har han i en nyligen utgiven rapport gjort en överblick över utvecklingsläget för snabba reaktorer i världen. Och även analyserat konsekvenserna för det svenska systemet för omhändertagandet av det radioaktiva avfallet.

Överskott av bränsle

En av Hans Forsströms slutsatser är att det egentligen inte råder något motsatsförhållande mellan ny kärnkraft och arbetet med slutförvaring. En förklaring är själva slutförvarssystemets upplägg. Det använda bränslet ska mellanlagras i 30–40 år innan det kapslas in och slutförvaras i berget.

– Så länge kärnkraften drivs kommer vi alltid att ha bränsle från cirka 40 års drift i mellanlager, vilket betyder att vi kommer att ha tillräckligt med plutonium för att starta nya snabba reaktorer i Sverige, förklarar han.

Det är nämligen plutonet i bränslet som är intressant för de nya reaktorerna. Det använda kärnbränslet upparbetas och plutonet och uranet urskiljs och blandas till nytt bränsle. En snabb reaktor som laddas med det nya bränslet kommer därefter att generera sitt eget plutonium. Hans Forsströms analys är att det därför alltid kommer att finnas ett överskott av plutonium i använt bränsle i Sverige, och förmodligen i övriga världen också.

– Detta innebär att man kommer att behöva deponera en stor del av det använda bränslet oavsett om snabba reaktorer införs eller ej, säger han.

Parallell utveckling

Den vettigaste strategin, enligt Hans Forsström, måste vara att både vidareutveckla snabba reaktorer och gå vidare med arbetet mot direkt slutförvaring av avfallet i berget. Med den strategin stänger man inte dörrarna för framtida generationer utan ger dem i stället möjlighet att välja bästa möjliga väg utifrån de förutsättningar som råder då. I grund och botten

Nya reaktorer löser inte kärnkraftens avfallsproblem

Skulle utveckling av ny kärnkraftsteknik göra arbetet med slutförvaring av använt kärnbränsle onödigt? Nej, tvärtom menar de experter som Lagerbladet talat med. Det kommer alltid att finnas ett avfall som måste slutförvaras under lång tid. Kunskap och erfarenhet kring slutförvaring av radioaktivt avfall kan snarare vara en fördel om den nya tekniken blir verklighet.

är viljan att utveckla snabba reaktorer en politisk fråga, anser Hans Forsström.

– Det beror ju på hur man från politiskt håll ställer sig till att fortsätta producera el med kärnkraft. Tror man på fortsatt kärnkraft så bör man också vara positiv till utvecklingen av fjärde generationens kärnkraft, som utnyttjar energin i uran mycket bättre. Samtidigt bör man börja deponera använt bränsle. Men tror man inte på fortsatt kärnkraft så är det enda alternativet att deponera det använda kärnbränslet så fort som möjligt.

Vad säger då SKB om fjärde generationens kärnkraft? Företagets forskningschef, Peter Wikberg, är positiv till grundtanken att utvinna mer energi ur bränslet. Men för SKB:s del handlar det mer om att fullgöra sitt uppdrag att ta hand om det radioaktiva avfallet, oavsett om det byggs nya kärnkraftverk eller ej.

– I dag hanterar vi det använda bränslet som kommer från dagens reaktorer. I framtiden behöver vi ta hand om radioaktivt avfall från nya kärntekniska anläggningar om de blir verklighet. Därför är vi intresserade av utvecklingen och följer den noga, säger han.

Slutförvar behövs ändå

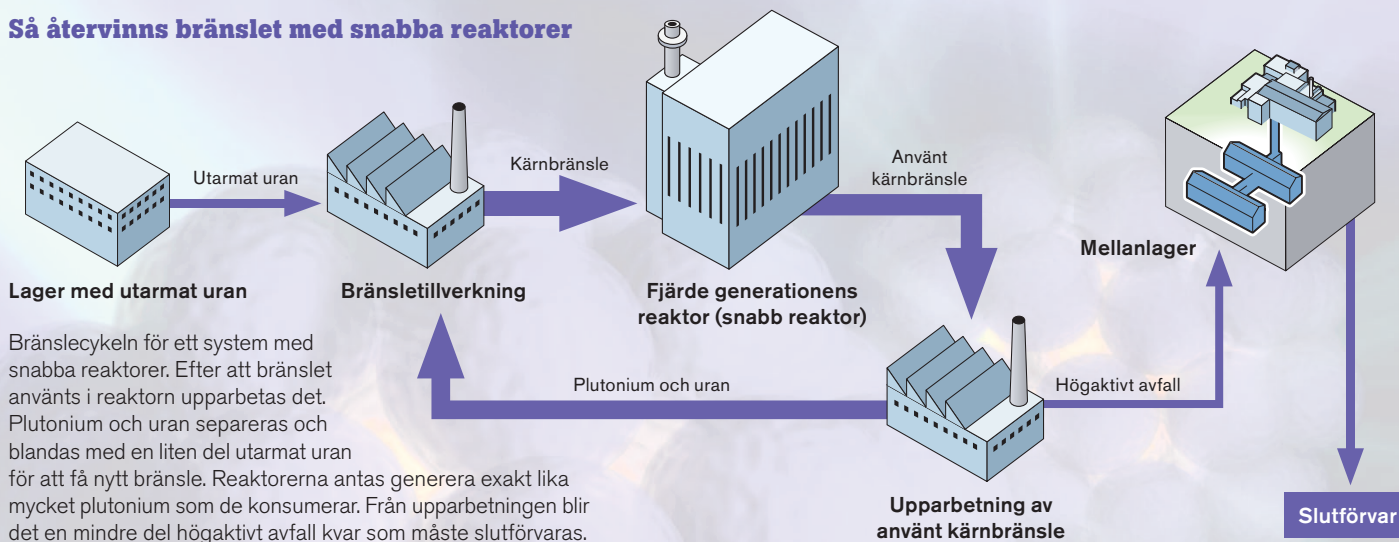
I det sammanhanget är det också viktigt att komma ihåg att den nya tekniken inte löser avfallsproblemet. Den uppärbetning som krävs av bränslet till snabba reaktorer ger både högaktivt avfall och långlivat avfall vilket måste tas om hand. Förhoppningen finns visserligen att kunna omvandla de mest långlivade ämnena till mer kortlivade. Men det blir fortfarande avfall som behöver slutförvaras på liknande sätt som dagens använda kärnbränsle.

– Det kommer alltid att finnas avfall

som behöver ett KBS-3-liknande förvar. Och har vi då kunskap och erfarenhet från slutförvaring av använt kärnbränsle från dagens reaktorer, så kommer det vara en fördel när man planerar nya energisystem, säger Peter Wikberg.



Så återvinns bränslet med snabba reaktorer



Utvecklingen i världen

Utvecklingen av snabba reaktorer tog sin början redan på 1940-talet då tekniken uppfanns. Redan 1951 startades den första snabba elproducerande reaktorn. Under 1960-, 1970- och 1980-talen var utvecklingen intensiv och relativt stora snabba reaktorer byggdes i Frankrike, Japan, Tyskland, Storbritannien och Sovjetunionen.

Därefter avstannade utvecklingen delvis på grund av att arbetet med lättvattenreaktorer gick bättre och att de ansågs vara robustare. Först i början av 2000-talet ökade intresset för snabba reaktorer åter. Fram till 2012 hade 23 snabba reaktorer byggts, och fyra av dem var då fortfarande i drift. I Ryssland och Indien byggs två till som beräknas tas i drift nästa år.

Flera olika typer av reaktorer studeras, men huvuddelen är natriumkylda. Fortfarande finns omfattande tekniska utmaningar, till exempel kring bränslet, reaktorhårdens utformning, materialval och utformning

av mellankretsar och turbinsystem, samt vissa säkerhetsmässiga frågeställningar. Även bränslecykeln, med återvinning av bränslet, behöver vidareutvecklas.

Utvecklingen har kommit längst i Ryssland där bedömningen är att snabba reaktorer ska kunna introduceras i större skala med början omkring år 2040. Motsvarande tidsplan för Frankrike pekar snarare mot 2050. För länder som inte själva deltar i utvecklingsarbetet kommer snabba reaktorer bli kommersiellt tillgängliga ytterligare tiotålet år senare.

Källa: Utveckling av snabba reaktorer. Påverkan på det svenska systemet för hantering av använt bränsle, av Hans Forsström, SKB International AB.

Rapporten hittar du på www.skb.se/publikationer.



FAKTA



Paketet med Drängen i delar mäter 1 gånger 1,20 meter. Mats Andersson och hans anställda har lagt ner mycket jobb på att få det så kompakt. På bilden syns från vänster filmaren Buster Blaesild, iTeve, Mats Andersson, Mapro, Spiros Toulikas, SKB Nu, och Timo Trolin, iTeve.

Jordbruksmaskin blev film

Text Kajsa Prim Foto Hollywood Studios

När det lilla företaget Mapro Systems i Alunda i Östhammars kommun behövde hjälp att göra en instruktionsvideo, då var det iTeve Production Europa i Oskarshamn som fick uppdraget. Vem kopplade ihop dem? Jo, SKB Näringslivsutveckling, så klart.

Mapro är ett företag som tillverkar och säljer jordbruksmaskiner över hela världen – Europa, Afrika, Australien, Asien och Nordamerika. En av deras mest populära maskiner, Drängen, levereras som byggsats i ett platt ”Ikea-paket”, som kunderna själva monterar ihop.

Det låter enkelt och praktiskt, eller hur? Men det finns en baksida, att översätta manualen till alla de olika språken. Det är dyrt, tar tid och är svårt. Vad heter ”lådållararm” på japanska? Det är uttryck som inte finns i ett vanligt lexikon.

Instruktionsvideo

Mats Andersson är vd för Mapro. Han fick idén att i stället göra en instruktionsvideo för hur maskinen ska monteras ihop, en stumfilm som visar de olika momenten. Han ringde Jörgen Lönnies på SKB Nu i Östhammar som satte honom

i kontakt med iTeve, ett Oskarshamns-baserat företag på frammarsch som specialiserat sig på videoproduktioner och har en fullskalig inspelningsstudio i småländska Högsby.

– Det var en given win-win-situation och en självklarhet för oss att koppla ihop de två företagen. Båda är kunder hos oss och vi känner dem väl, säger Jörgen Lönnies, som är nöjd med att på det här sättet ha bidragit till affärer över kommungränserna.

– Det är ju en av fördelarna med att SKB Nu verkar i två kommuner, att vi har ett brett kontaktnät och kan dra fördel av varandras kunder.

Lyckat resultat

Också Mats Andersson är nöjd. I början av hösten packade han ett platt paket i bilen och åkte ner till Högsby för inspel-



Mats Andersson demonstrerar en ihopsatt maskin. Drängen tillverkas i flera storlekar. Den största har plats för sex grönsaksplockare.

ning. Det tog en dag, och resultatet blev till och med bättre än han vågat hoppas.

– Det var superproffsigt rakt igenom. Jag kan bara konstatera att en bild säger mer än tusen ord, säger han.

När det här skrivs är filmen klippt och klar. Och en testperson har fått prova att montera en maskin efter filmens instruktioner.

Hur gick det?

– Bara bra, det är första gången som vi gör en global film av den här typen, det vill säga som ska kunna förstås av alla oavsett var i världen de befinner sig. Det har varit både lärorikt och intressant, säger Timo Trolin, produktionschef på iTeve, som är glad över att iTeve fick uppdraget.

Slumpen styrde kosan till Rosenberg

Text Kajsa Prim Foto Lasse Modin

Längs med väg 76 i höjd med Snesslinge ligger Villa Rosenberg, en Roslagsidyll från sekelskiftet med utsikt över åkrar och en liten flik av havet. Den rymliga villan har varit pensionat i 20 år. För lite drygt ett år sedan tog Jonas och Märith Andersson från Uppsala över verksamheten och flyttade dit med hela sin stora familj.

Det var helt oplanerat. Jonas, som är sjökaptan, extraknäckte på Gräsöfärjan och fick tips om att pensionatet var till salu. Familjen åkte och tittade, och vips hade de gjort slag i saken.

– Tanken på en förändring hade grott ett tag, men att vi skulle flytta till Snesslinge och Östhammars kommun var en ren slump, liksom att vi nu äger och driver ett pensionat, berättar Jonas Andersson när Lagerbladet är på besök.

Ror hela skutan

Han tar emot oss i snickarbyxor med tumstocken nedstucken i fickan. Det är mycket att fixa på och runt huset. Med stöd av SKB Näringslivsutveckling håller de på att iordningställa två stugor på gården för gäster som vill stanna längre perioder.

– Där ska de kunna sköta sig mer själva, berättar Märith, som när Jonas är ute på jobb, ror hela skutan själv. Hon lagar frukost, bäddar, städar och plogar (om det är vinter och snö) samt skjutsar barnen till och från skola och dagmamma.

Mycket av det arbete som SKB Nu gör i Östhammars kommun handlar om att öka inflyttningen och företagandet i området. Att folkmängden växer är viktigt för kommunens framtid, liksom att näringslivet är varierat och livaktigt. I det sammanhanget är familjen Andersson full pott, som både är nybyggare och egenföretagare.

Behållit sina gamla jobb

Jonas och Märith har fem barn, tre vuxna som flyttat hemifrån, och så Theo, 6 år, och Linnea, 5 år. Till familjen hör också flera hundar och hästar.

Att familjen har ett stort djurintresse är tydligt. Till en del hänger det ihop med att Märith är veterinär, ett yrke som hon inte helt lagt på hyllan.

– Vi har båda valt att åtminstone tills vidare behålla våra gamla jobb. Jag arbetar då och då på SLU i Uppsala och Jonas är kaptan på Tallinks båtar mellan Stockholm och Åbo, berättar hon och tillägger att Jonas har stor frihet i sitt jobb.

– Jag jobbar två veckor i sträck och är sedan ledig fyra. Det ger mig tid att sköta om saker och ting här, säger han.

Men det här med att bli egenföretagare, hur har det varit?

– Det har inte varit ett svårt steg att ta, säger Jonas. Vi har båda tidigare haft egen firma, så den delen har fungerat bra. Lite svårare har det varit med alla tillstånd vi måste söka för att få servera gröt och ägg till frukost, och kontakten med brand- och skyddsmyndigheterna. Det är ett snårigt regelverk.

Inflyttning och nyföretagande

2012 flyttade totalt 813 personer till Östhammars kommun. Samtidigt bestämde sig 894 personer för att flytta härifrån. Det ger ett flyttningsnetto på minus 81 personer. Totalt minskade antalet invånare i kommunen med 125 personer.

Mer positiva siffror har kommunen när det gäller nyföretagande. 2012 registrerades 97 nya bolag. Det är en ökning med 10,2 procent jämfört med året innan då 88 nya företag såg dagens ljus.

Källor: Statistiska centralbyrån, Nyföretagarcentrum.

FAKTA



Djuren har en särskild plats på gården. Här poserar Jonas och Märith med två av familjens blandrashundar.



Stora salen är husets hjärta. Här kan gästerna sitta kalla vinterkvällar och höra brasan spraka i kakelugnen.



Villa Rosenberg har bara tillstånd att servera frukost, men vilken frukost det är!

Det här är SKB Nu

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

görs på två sätt, dels genom affärsutveckling, dels genom borgensåtaganden. SKB Nu stöttar företag med lokal förankring och utvecklingsmöjligheter. Affärsutvecklare på SKB Nu i Östhammar är Jörgen Lönnies, 073-087 63 55, jorgen.lonnies@skb.se, www.skbn.se.



SKB Näringslivsutveckling AB

NÅGRA RADER OM ■■■

... **SKB:s planer.** I slutet av september lämnades SKB:s program för forskning, utveckling och demonstration, Fud-program 2013, in till SSM, Strålsäkerhetsmyndigheten. Där redovisas planerna för de kommande sex åren för både befintliga och framtida anläggningar.

– I det nya programmet kan vi konstatera att SKB ökar insatserna på området för det låg- och medelaktiva avfallet, säger Olle Olsson direktör på SKB och även ansvarig för Fud-program 2013.

Redan våren 2014 ska SKB ansöka om att få bygga ut Slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall, SFR, i Forsmark. Vad gäller det långlivade låg- och medelaktiva avfallet ska ett eller max två koncept presenteras till årsskiftet 2013/2014. Här rör det sig om ett nytt slutförvar som kan bli verklighet i mitten av 2040-talet.

Programmet beskriver även den teknikutveckling som planeras för inkapsling och slutförvaring av det använda kärnbränslet, liksom den forskning som bedrivs för analysen av den långsiktiga säkerheten i slutförvaret.

Foto: Eva Nevelius Båskhe



... **Geologins dag.** För första gången valde SKB i år att fira Geologins dag i Östhammar 14 september. Vi började med en kombinerad stads- och stenvandring genom staden. Annika Angéus, som i vanliga fall håller stadsvandringar åt turistbyrån sommartid, berättade om stadens historia. Och Sven-Gunnar Andersson, lärare och före detta geolog med sina rötter i Östhammarstrakten, fyllde i med att berätta om de stenar som omger oss även mitt i staden.

Efteråt hjälpte han också till att identifiera stenar som Östhammarsborna tagit med sig. Kurt och Ingrid Söderholm kom med en riktigt maffig bit flinta och Nancy Barck fick veta att det som glimmade så fint var ett stycke glimmerskiffer.

En annan som fascinerades av stenarnas magi var Stella Karlsson, sju år från Gimo (se bild). Hon kunde knappt ta ögonen från den stensamling som Sven-Gunnar Andersson hade tagit med sig för att visa upp den här dagen. Geologins dag är ett arrangemang som SGU (Sveriges geologiska undersökning) ligger bakom. Målsättningen är att väcka nyfikenhet för berg, jord och vatten och visa vilken nytta kunskapen om geologi och geovetenskap kan ha för samhället. Vi hoppas kunna återkomma med Geologins dag nästa år också.

“Den som misslyckas med att planera, planerar att misslyckas.”

Sagt av Ute Blohm-Hieber, chef för EU-kommissionens energidirektorat under SKB:s internationella konferens The Stockholm Talks. Hon uppmanar samtliga EU-länder att följa Sveriges, Finlands och Frankrikes exempel och ta tag i frågan om slutförvaring av högaktivt avfall.





... att flytta exemplar av gölgröda till de nya gölar som grävts i Forsmark. På försommaren beviljades SKB dispens från artskyddsförordningen av Länsstyrelsen i Uppsala för en flytt av de sällsynta gölgrödorna. Tanken var att grodorna skulle få gott om tid på sig att etablera sig i sitt nya habitat. Men beslutet har överklagats och när flytten av grodor nu kan genomföras återstår att se.

I beslutet, som baserar sig på den formella lagtexten, står det att SKB får tillåtelse att "döda och skada" gölgrödan, men det har naturligtvis aldrig varit vår avsikt. I stället handlar det om en räddningsaktion där grodorna får nya hem när ett antal gölar måste fyllas igen inför bygget av Kärnbränsleförvaret.

Läs mer om beslutet och lyssna till hur gölgrödan låter på www.skb.se/golgroda.



... fint besök. För en tid sedan kom Japans vice miljöminister, Shinji Inoue, på besök till Slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall, SFR i Forsmark. Han guidades runt av Inger Nordholm vid SKB i Forsmark samt SKB:s förre vd Claes Thegerström. Japanerna är särskilt intresserade av hur vi i Sverige tar hand om lågaktivt avfall, något som de har stora mängder av efter olyckan i Fukushima. Vårt dotterbolag, SKB International, har sedan länge en pågående dialog med Japan.



... Cecilia Berg, hydrokemist på SKB, som har fått ett blått litet hus att tillgå utanför projektkontor Vega ute på Forsmarkshalvön. Det handlar om ett nytt laboratorium för vattenkemiska analyser. Proverna ingår i det så kallade monitoringsprogrammet som samlar in data om Forsmarksområdet för att ha som jämförelse när bygget av Kärnbränsleförvaret och utbyggnaden av SFR sätter igång. Varje år tar SKB runt 400 vattenprover i Forsmark som behöver analyseras.

Sedan 2003 har SKB gjort de kemiska analyserna i ett fältlaboratorium på 17 kvadratmeter. Nu har Cecilia Berg mer än 64 kvadratmeter att husera på.

I slutet av september hölls ett öppet hus i laboriet för personalen och då hade Cecilia bakat sju olika sorters kakor att bjuda sina arbetskamrater på. En del arbete återstår dock innan lokalerna kan börja användas på riktigt. Först ska laboriet slutbesiktigas och alla instrument ska genomgå en "hälsokontroll" för att kontrollera att de inte har skadats i flytten.



... en annan av sommarens stora händelser (åtminstone för oss på redaktionen) var Lagerbladets 10-årsjubileum. Det firades 2 juli med saft, kaffe och bullar i sjöboden i Öregrund. Exakt hur många av er läsare som firade jubileet med oss vet vi inte, men vi kan konstatera att de 150 bullarna från Öregrund's Hembageri i alla fall gick åt ...

Vi har också dragit tio vinnare i tävlingen där det gällde att räkna ballonger i Lagerbladet. De tio är: Ingrid Westerman, Saringe Alunda, Birgitta Dubois, Tobo, Ville Staring, Simundö, Johanna Espino, Öregrund, Kerstin Köhler, Östhammar, Birgit Viklund, Valbo, Margareta Sternesjö, Uppsala, Ingegerd Hydling, Uppsala, Tuula Laurin, Gimo och Agnetha Löfgren, Skärplinge.

Priserna kommer med posten. Rätt svar var att det gömde sig nio ballonger i tidningen.



... att vårt nya fartyg m/s Sigrid har blivit försenat och när det här skrivs fortfarande ligger kvar vid kajen på varvet i Rumänien. I början av sommaren genomfördes en framgångsrik provtur (bilden). Förseningen beror i första hand på att installationen av ett brandövervakningssystem dragit ut på tiden. Under hösten genomförs därför transporter som vanligt med m/s Sigyn. Sigrid kommer till Sverige senare i år. Vi hoppas kunna visa upp henne för allmänheten i Forsmark och Oskarshamn framåt vårkanten. För den senaste informationen om m/s Sigrid, se www.skb.se.





Foto: Lasse Modin

Vill du veta mer om SKB och våra planer? Besök oss på Östhammarskontoret.

I början av sommaren invigde SKB sitt nya kontor i Östhammars tätort. Vi håller till på Norra Tullportsgatan 3 i före detta Stadshotellet. Här finns bland annat en utställning om vår verksamhet och de stora projekt som planeras i Forsmark i framtiden.

Kom in på en kopp kaffe och ställ dina frågor till oss på SKB (på bilden guidar Frida Sundin, vår receptionist). Kanske vill du träffa någon av oss som jobbar här eller bara titta in för att se hur lokalerna ser ut efter ombyggnationen. Vi har öppet 10–15 på vardagar. Om du har mindre barn kan de leka en stund i vår barnhörna under tiden som du tittar runt.

Framöver planeras fler evenemang på Östhammarskontoret i form av öppet hus och temakvällar med intressanta föreläsare. Håll utkik efter kommande annonsering.

Välkommen!