

Lagerblad

Nattens mytomspunna jägare

Därför måste SKB hålla
koll på fladdermössen.

Äventyr på djupet

Upplev en dröm som blev verklighet. Den nya klätterleden i Dannemora gruva tar dig ner till 70 meters djup med hjälp av vajrar, stegar och plattformar i trä. Om gruvfrun tillåter.

Utbyggnaden av SFR.

Vad händer nu? | Sid 7

Klimatforskning på Grönland.

SKB ger viktigt bidrag. | Sid 8

Uppdelad ansökan.

Regeringen dröjer om
slutförvarsbeslut. | Sid 10

Skulle du kunna tänka dig att ta över redaktörskapet för Lagerbladet? Den frågan fick jag innan sommaren i samband med att det blev klart att Kajsa Prim skulle gå i pension. Jag behövde inte tänka särskilt länge på svaret, men jag ville kolla med en viktig person först.

"Kommer jag att kunna fylla dina stora redaktörsskor", var frågan jag måste ställa till Kajsa, som varit redaktör för Lagerbladet under många år. För mig var det en viktig fråga att ställa eftersom hon i mina ögon är en mycket bra skribent med en stark konstnärlig och kreativ ådra.

Det är Kajsa som har utvecklat tidningen till det den är i dag. Att den fyller en viktig funktion får vi bekräftelse på varje år när vi gör opinionsundersökningen där människor får svara på hur de vill ha information från SKB. Lagerbladet ligger alltid i topp.

"Det är klart, det är ju ett jätteklubbjobb!", var svaret från Kajsa, vilket bekräftade vad jag själv redan tänkte: Att den här utmaningen måste jag självklart anta.

Du som är van Lagerbladet-läsare kommer att känna igen stora delar av tidningen, men du kan också hitta några nya inslag. Bland annat finner du på sidan 18 en spalt som heter "Vd har ordet". Tanken är att det blir ett återkommande inslag i tidningen. Den här gången summerar SKB:s vd året och blickar framåt.

En annan nyhet är att vi kikar på SKB i sociala medier. Vilka sociala kanaler finns SKB i och vad har engagerat följare? Det kan ni läsa om på sidan 19 i "Fångat i nätet".

Klimatforskningen är aktuell i samhället i stort och så även hos SKB. I det här numret finns två artiklar som kopplar till klimatforskningen och SKB:s bidrag till den. Du hittar dem på sidorna 8–9 och sidan 13. Något annat som är aktuellt är det regeringsbeslut som kommit. Vad det innebär finns att läsa på sidorna 10–12.

Sist men inte minst vill jag tipsa om artikeln där Lagerbladet ger sig ut på äventyr och bokstavligen går på djupet i Dannemora gruva på sidorna 4–5.

Avslutningsvis vill jag önska er en trevlig läsning och hälsa Kajsa att hon hade rätt. Det är ett jätteklubbjobb!

Erica A Wallin

Erica A Wallin
Redaktör



Redaktionell information

Lagerbladet är Svensk Kärnbränslehantering AB:s externa informations-tidning. Den vänder sig i första hand till invånarna i Östhammars kommun, där vi planerar att bygga Kärnbränsleförvaret.

Tidningen ges ut två till fyra gånger per år och trycks i cirka 21 000 exemplar.

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 tidningen.

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

Ansvarig utgivare

Anna Porelius, kommunikationschef
www.skb.se

Grafisk form

To Be Frank, Uppsala

Omslag

Aleksandar Milosevic klättrar i Dannemora gruva. Foto: Mikael Wallerstedt

Tryck

Åtta. 45 Tryckeri

Redaktion

Erica A Wallin, Östhammar
Eva Häll, Oskarshamn
Malin Gustafsson, Oskarshamn
Simon Hoff, Solna

Kontakt

SKB, Norra Tullportsgatan 3,
742 31 Östhammar
Telefon 0173-883 00
lagerbladet@skb.se
www.skb.se/lagerbladet

ISSN 1651-8683



Gruvliga äventyr i historien.
Dannemora gruva en annorlunda turistmagnet.



Världsunik studie på Grönland.
SKB:s klimatforskning uppmärksammas internationellt.



"Allt underlag för beslut om slutförvaret finns."
Varför dröjer regeringens besked?



Om vampyrer, magi och myggätare.
Vi kollar in fladdermössen i Forsmark.



Elis Hedrén skjuter säkert.
Möt en relativt nyanställd SKB:are med stort ideellt hjärta.



"Vi är stolta över förtroendet."
SKB:s vd om pandemin, regeringsbeslut och kommunens positiva besked.

Mer spång på gång

Det behövs mer spänger i våtmarkerna i Forsmarksområdet för att personal inte ska riskera att göra sig illa eller bli blöta när de tar sig fram till olika mätplatser.

I dag får SKB:s fälttekniker och andra vada i knähögt vatten för att kunna ta sig till flera av gölarna när det är dags för provtagning och mätningar.

När bygget av de nya spängerna ska göras måste man ta hänsyn till de fridlysta arterna som finns i området, bland annat den rara orkidén gulyxne. Det innebär att spångbyggarna måste bära allt sitt material för att inte störa växterna, som längst cirka 300 meter.

Arbetet med att anlägga totalt 145 meter ny spång kommer troligtvis att ske under vintern. Då är det förhoppningsvis så kallt att vatten och mark fryser, vilket underlättar transporten.



Tobias Kristiansson, SKB, vadar tillsammans med intresserad entreprenör i snart spånglagd våtmark. Foto: Sarah Ejderskog

Äventyr i Dannemora gruva!

Vi klättrar ner i gruvhistorien.



TEXT: ERICA A WALLIN | FOTO: MIKAEL WALLERSTEDT

Tänk dig att göra ett besök i en gruva genom att klättra ner i den, samtidigt som du tar del av en fantastisk gruvhistoria. I Dannemora gruva är det möjligt genom Aleksandar Milosevic och hans företag Vertical Adventures. Företaget är beviset på att en dröm kan bli verklighet tack vare en driven person, gott samarbete med lokala aktörer och med stöd av SKB Näringslivsutveckling.

För tio år sedan var Aleksandar Milosevic på sitt första besök i Dannemora och redan då fascinerades han av den unika miljön vid den gamla gruvan. Kanske sades då ett frö till idén om att klättra i de övergivna gruvorna. När han sedan kom tillbaka i samband med en äventyrstävling i maj 2019 blev han övertygad om att hans idé skulle locka besökare till gruvan. Där och då startade resan med Vertical Adventures.

– Tanken är att vem som helst ska kunna klättra i gruvan, under ordnade former så klart. Man behöver inte vara atlet eller ens ha erfarenhet av att klättra sedan tidigare, säger han.

Men det är inte bara det äventyrliga med Dannemora som tilltalar.

– Det är också viktigt att ta vara på det kulturhistoriska arvet från den tidigare gruvverksamheten och föra vidare det till människor i dag.

Ovanligt äventyr kan locka många

Aleksandar Milosevic tog sin idé till gruvägaren, som också äger marken runt omkring. Intresset att göra något med platsen fanns även från deras sida. I dialog med Östhammars kommun kom sedan Jörgen Lönnies på SKB Näringslivsutveckling, SKB Nu, in i bilden.

– Vårt intresse väcktes för affärsidén genom det mervärde en sådan här satsning skulle kunna innebära för kommunens besöksnäring. Företaget erbjuder ett ovanligt äventyr som kan tilltala många att komma hit till Östhammar, säger Jörgen Lönnies, tidigare affärsutvecklare på SKB Nu.

Efter kontakter med olika aktörer, som kommunen, Länsstyrelsen i Uppsala län, geologer och markägaren, kunde till slut alla nödvändiga avtal och tillstånd komma på plats.

– Vi på SKB Nu är glada att ha kunnat bidra med stöd och hjälp genom en juridisk konsult, när det till exempel gällde att ta fram avtal med markägaren. Det är många frågor som ska vägas in och juridiken i avtal är snarig och inte helt lätt för en nyetablerad företagare, säger Spiros Toulikas som är SKB Nu:s nye affärsutvecklare i Östhammar.

I början på sommaren kunde äntligen arbetet med att säkra berget i gruvan inför bygget av en klättringsled påbörjas. Efter hårt arbete av Aleksandar Milosevic och hans kollegor kunde de cirka tre månader senare ta emot de första besöken.

Historisk förankring

Under klättringen får besökaren ta del av historien om gruvan och även om samhället runt omkring. Det finns många gruvhål i det gamla området som alla bär på sin egen historia. Tre gruvor ingår i den tur som erbjuds, Södra Silbergsgruvan, Svavelgruvan och Djupgruvan. Dessa tre är från 1500-talet och här kan man se olika typer av brytmetoder som använts. När Aleksandar Milosevic samlat information om Dannemora och historien kring gruvan har bland annat Hembygdsföreningen varit en viktig källa till kunskap.

– På flera ställen kan man se lämningar efter dåtidens gruvdrift. Trästegar som är slitna av tidens tand och inte längre kan användas, dörröppningar i trä där själva dörren saknas medan rostiga gångjärn hänger kvar, berättar han.

Den nybyggda klätterleden har installerats med nutidens starka material och med säkerheten för besökaren i främsta rummet. Klätterleden tar besökaren med sig ner till cirka 70 meters djup med hjälp av vajrar, stegar och mindre plattformar i trä. Under hela turen är man kopplad med ett falldämparsystem med två oberoende karbinhakar till en fast monterad säkerhetsvajer.

Väl nere i gruvan, med fast mark under fötterna, kan man njuta av de vackra bergväggarna i gruvsalarna och imponeras av de stora ispelare som finns på botten. De räknas faktiskt som glaciäris.

Respekt för traditioner

Enligt en gammal sägen har alla gruvor ett väsen som kallas för gruvfrun. Hon kunde vägleda gruvarbetarna till fyndigheter eller varna för olyckor. Traditionen säger att den som vill ner i gruvan ska knacka tre gånger innan man klättrar ner. Om det är tyst har gruvfrun accepterat att man kommer ner. Om något hörs, en sten som faller eller liknande, är man inte välkommen.

– Vi knackar alltid tre gånger innan vi klättrar ner. Hittills har vi varit välkomna varje gång, skrattar Aleksandar.



Psst! Jag kan intyga att man inte behöver vara någon atlet för att prova på äventyret i Dannemora gruva. Fotograf Mikael Wallerstedt och jag fick chansen att klättra och gjorde det i två timmar. Det var en upplevelse utöver det vanliga, med lite träningsvärk på köpet.

Foto: Curt-Robert Lindqvist



Kontakta SKB:s affärsutvecklare
E-post: spiros.toulikas@skb.se
Mobil: 070-492 67 57

SKB Näringslivsutveckling får ett nytt ansikte

Sedan i juni har Spiros Toulikas tagit över tjänsten som affärsutvecklare för SKB Näringslivsutveckling i Östhammar. Jörgen Lönnies som tidigare jobbat med frågorna har gått i pension och Spiros fortsätter det viktiga arbetet med att skapa mervärden och företagsutveckling i kommunen.

SKB Näringslivsutveckling AB, SKB Nu, hjälper till med affärsutveckling i företag som har potential att växa och bli större. Syftet är att företag i Östhammars kommun ska bli starkare och gärna större så att fler får arbete.

SKB Nu kan till exempel svara för borgensåtagande, kapitalgarantier för banklån och stärka säkerheterna vid bankfinansiering av en investering. Ett annat sätt är att ett företag kan ansöka om en konsultcheck för att täcka en del av det sökande bolagets konsultkostnader.

Den nye affärsutvecklaren Spiros Toulikas är inte ny i sin roll. Han har jobbat med motsvarande frågor för SKB:s räkning i Oskarshamns kommun i 11 år och kommer fortsättningsvis jobba i båda kommunerna.

– Arbetsuppgifterna är välbekanta för mig, säger Spiros. Det ska bli spännande att jobba med näringslivsutvecklingen också i Östhammars kommun.

Välkommen att diskutera dina företagsidéer med mig.

Årets företagare

2021-års Tillväxtgala gick av stapeln den 30 oktober på herrgården i Österbybruk. Galan arrangerades i hybridform där finalister och prisvärdar fanns på plats i herrgården och publiken deltog digitalt.

Det prestigefyllda priset som årets företagare gick denna gång till Annelie Eriksson som driver skobutiken "Ebbas skor" med följande motivering från juryn:

"Företagaren går mot strömmen och trenden att butiker slår igen och driver en mycket omtyckt fysisk butik i Östhammar, som ofta har långväga kunder"

SKB Näringslivsutveckling sponsrar tävlingen sedan några år tillbaka, med en prischeck på 25 000 kronor till vinnaren.

En glad pristagare fick ta emot diplom, blommor och en prischeck på 25 000 kronor. Foto: Frida Karlsson



Hur går det med utbyggnaden av SFR?

TEXT: EVA HÅLL | FOTO: JEANETTE HÅGGLUND



I det senaste numret av Lagerbladet hoppades SKB att Östhammars kommun skulle säga ja till utbyggnaden av Slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall, SFR. Kort tid därefter kom så det efterlängta beslutet.

Men ännu har spaden inte "satts i backen". Ytterligare steg kvarstår, närmast ett beslut från regeringen. Därefter en stegvis process med Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM, och en huvudförhandling i mark- och miljödomstolen.

– Vi kommer att lämna in en preliminär säkerhetsredovisning till SSM för att få tillstånd att bygga ut anläggningen. Processen hos myndigheten sker stegvis enligt kärntekniklagen och det här är ett av de första stegen på vägen mot att vi i framtiden får tillstånd att börja använda de utbyggda delarna av slutförvaret, säger Klas Källström, biträdande projektledare för utbyggnaden av SFR.

När frågan går tillbaka till domstolen sker en förhandling där villkor för verksamheten ska sättas. SKB räknar med att den kommer att äga rum ungefär ett år efter att regeringen fattat beslut.

– Efter förhandlingen får vi veta vilka krav och villkor som domstolen ställer. Det kan till exempel handla om utsläpp av kväve från sprängningarna, säger Klas Källström, och fortsätter:

– Utbyggnaden av SFR behövs för att vi ska kunna ta hand om rivningsavfallet från de kärnkraftsreaktorer som är stängda och ska monteras ned. Vi hoppas att regeringen

ska ge klartecken inom kort.

Förberedande arbeten är inplanerade

I väntan på att regeringen fattar beslut pågår redan ett flertal projekteringsaktiviteter. Det handlar dels om att planera för den ovanjordsdel som kommer att vara ett entreprenadområde för hantering av bergmassor, dels en detaljprojektering av berget. Utöver projektering finns även ett antal förberedande arbeten inplanerade.

– Under hösten kommer vi bland annat börja med en del skyddsåtgärder. Vi ska säkra upp berget genom att sätta fast skyddsnet och bultar och säkra befintlig anläggning inför kommande byggstart, berättar Johan Wählstedt, projektledare för utbyggnaden av SFR.



Klas Källström och Johan Wählstedt
Foto: Jessica Alsenlid-Otterstål

SKB ger viktigt bidrag till klimatforskningen

TEXT: SIMON HOFF | FOTO: ANNIE SPRATT / UNSPLASH



Världsunik klimatforskning i en oansenlig container

Här finns mätutrustning för det 700 meter djupa hålet ner under den grönländska inlandsisen. Syftet är att studera hur inlandsisen påverkar grundvattenförhållanden.

Foto: Lillemor Claesson Liljedahl



”En världsunik studie om hur klimatförändringarna påverkar grundvattensystemet”.

Jens-Ove Näslund, SKB

SKB har bedrivit naturvetenskaplig forskning och teknikutveckling i mer än 40 år. Forskningsprogrammet spänner över områden som geologi, hydrologi, kemi, ekologi och klimat.

I en ny artikel som publicerats i tidskriften Nature Geoscience visar forskare att ett varmare klimat påverkar grundvattensystemet i berget under och framför inlandsisen på Grönland. Upptäckten är ett viktigt bidrag både till den bredare klimatforskningen och till SKB:s analyser av långsiktig säkerhet för ett förvar för använt kärnbränsle under framtida istider.

ett unikt projekt initierat av SKB har en grupp internationella forskare borrar ett cirka 700 meter djupt hål i berggrunden framför och in under den grönländska inlandsisen, för att kunna studera hur dess närvaro påverkar grundvattenförhållanden.

– Ingen annanstans har man studerat de här förhållandena på ett sånt här sätt, genom direkta mätningar i berget under en inlandsis. Det är en världsunik studie som bidrar med relevant data för klimatforskning och som ökar vår förståelse för hur klimatförändringarna påverkar grundvattensystemet, säger Jens-Ove Näslund som är ansvarig för ämnesområde klimat på SKB och docent i naturgeografi vid Stockholms universitet.

Grundvattensystemet känsligt för förändringar

Forskare från SKB har arbetat tillsammans med forskare från bland annat University of Montana, University of Wyoming och kärnavfallsorganisationen Posiva från Finland samt de geologiska undersökningsmyndigheterna i Danmark och Finland. Resultaten som nu presenterats i Nature Geoscience visar att grundvattensystemet reagerar omedelbart och är känsligt för förändringar av inlandsisen.

– Det är första gången den här typen av processer har kunnat beskrivas. I takt med att klimatet blir varmare blir inlandsisen mindre och tunnare ut och då minskar grundvattentrycket i berget, det syns mycket tydligt. De här resultaten tyder på att nuvarande och fortsatta klimatförändringar kommer att ge ett minskat grundvattenflöde, vilket i sin tur skulle kunna ha stora effekter på transport av näringsämnen och färskvattentillskott till haven runt Grönland, säger Jens-Ove Näslund.

Viktigt för Kärnbränsleförvarets långsiktiga säkerhet

Det finns ett stort internationellt intresse kring projektet och studien beräknas få bred spridning. För SKB ger försöket på Grönland konkreta insikter i processer som är viktiga för att kunna analysera Kärnbränsleförvarets långsiktiga säkerhet under framtida perioder med kallt klimat i Sverige och Forsmark.

– I våra analyser av långsiktig säkerhet för det planerade Kärnbränsleförvaret räknar vi bland annat med kommande istider. I det sammanhanget är den nya studien ett viktigt bidrag som ökar vår förståelse kring hur grundvattentrycket på förvarsdjup förändras i takt med att klimatet gör det, säger Jens-Ove Näslund.

Lillemor Claesson Liljedahl är huvudförfattare till artikeln. Hon är doktor i geologi och tidigare anställd på SKB men arbetar i dag på DHI Sverige. Jan-Olof Selroos, ämnesområdesansvarig inom hydrogeologi på SKB och adjungerad professor på KTH, har också medverkat i studien.



Jens-Ove Näslund
Foto: Gabriel Liljevall

Intressant läsning?
Titta även på nästa artikel där Jens-Ove Näslund intervjuas, sidan 13.

SLUTFÖRVAR, MELLANLAGER OCH DELBESLUT.

VAD HÄNDER I TILLSTÅNDSFRÅGAN NU?

TEXT: SIMON HOFF | ILLUSTRATION: LINNEA BLIXT

Slutförvaret har uppmärksammats stort på sistone. Frågan har hamnat högt både på den politiska och mediala dagordningen, medan väntan på ett regeringsbeslut fortsätter.

Sommaren gick mot sitt slut när temperaturhöjningen kom. Plötsligt, men inte oväntat, var slutförvarsfrågan överallt. Industrin markerade, medierna frågade och oppositionen krävde. Skulle regeringen fatta beslut om slutförvaret i Forsmark innan den 31 augusti?

Efter 40 års förberedelser och tio år av granskning och prövning kokade allt ner till en varning inför sommarens sista dag: Innan den sista augusti måste det komma ett beslut om slutförvarssystemet, annars hinner mellanlagret i Oskarshamn bli fullt om bara något år.

Om det skulle hända skulle en stor del av Sveriges energiförsörjning slås ut. Kärnkraftverken blir inte av med sitt använda kärnbränsle och tvingas till slut stänga ner. Är det fullt så är det fullt.

Redan i vintras varnade därför Vattenfalls produktionschef för riskerna och i maj följdes detta upp med en formell varning till elmarknaden. Reaktor 2 i Forsmark skulle bli den första att stänga, redan till våren 2024. Sedan de andra reaktorerna i följd, med något års mellanrum.

Varningen var skarp och stämningen där i slutet av sommaren snudd på elektrisk, om ordvalet ursäktas.

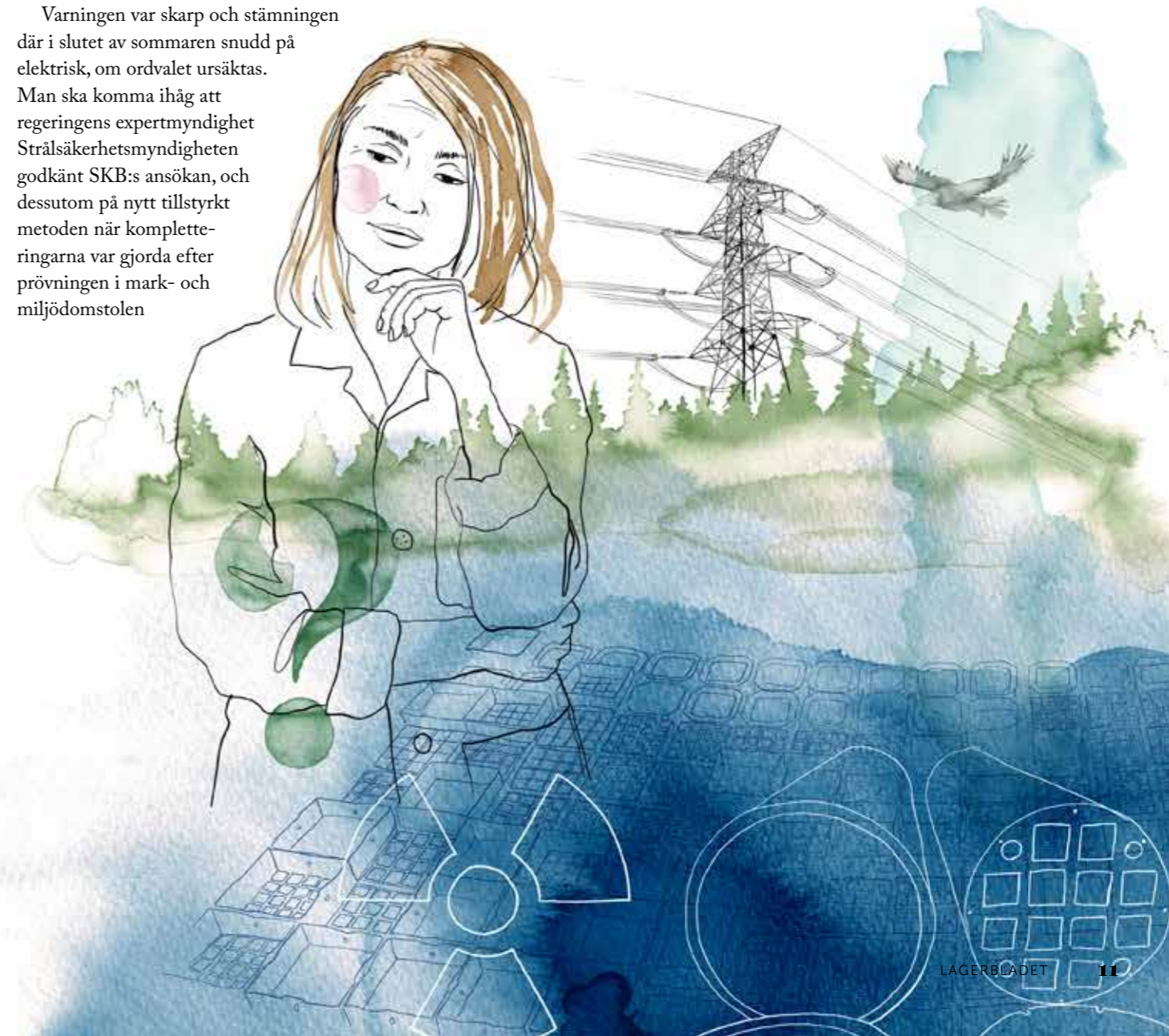
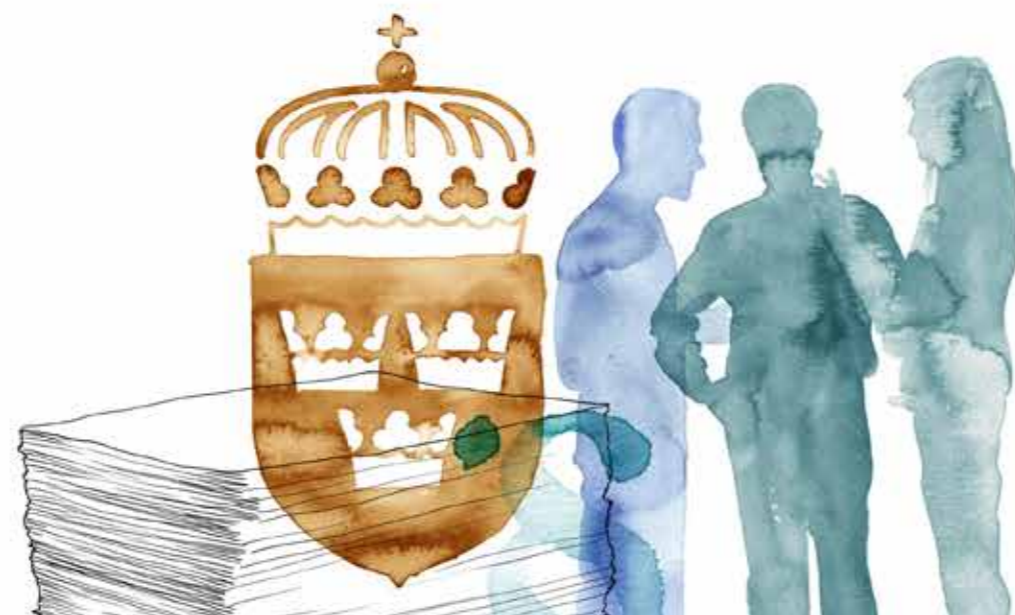
Man ska komma ihåg att regeringens expertmyndighet Strålsäkerhetsmyndigheten godkänt SKB:s ansökan, och dessutom på nytt tillstyrkt metoden när kompletteringarna var gjorda efter prövningen i mark- och miljödomstolen

våren 2019. Därtill har de båda kommunfullmäktige i Östhammar och Oskarshamn sagt ja till SKB:s planer. Allt var redo för regeringsbeslutet.

Frågan parkerades

Vad som hände är förstas välkänt vid det här laget. Regeringen valde att dela upp SKB:s ansökan. Beslutet som kom med några dagars marginal till deadline innebar ett ja till utökad mellanlagring, medan frågan om slutförvaret i Forsmark och inkapslingsanläggningen i Oskarshamn parkerades på obestämd tid. Det här gick tvärtemot viljan och rekommendationerna från SKB, kärnkraftsägarna, kommunerna, Energimyndigheten, Svenskt Näringsliv och en rad andra instanser som under sommarmånaderna snabbt fått tycka till om regeringens intentioner i ett remissförfarande. Med en uppdelad ansökan skulle riskerna för elproduktionen fortsatt vara överhängande, helheten i ansökan gå förlorad och kommunernas vilja förbigås.

– Det har aldrig tidigare hänt att en regering delat en ansökan som sedan ska vidare till mark-





och miljödomstolen. Mellanlagringen står inte på egna ben utan ingår i ett sammanhängande system, sa SKB:s vd Johan Dasht i samband med regeringsbeslutet.

– Risken är nu stor att ärendet fastnar i mark- och miljödomstolen, som är nästa steg i prövningen. Regeringen kör också över Oskarshamns kommun som motsatt sig utökad mellanlagring utan ett slutförvarsbeslut. Vi har största respekt för kommunens inställning.

Stor besvikelse i kommunen

Reaktionen från Oskarshamn lät inte vänta på sig. Redan samma kväll var kommunstyrelsens ordförande Andreas Erlandsson i SVT:s Aktuellt och uttryckte sin stora besvikelse. Frustrationen var tydlig. För Oskarshamn har frågan om att godkänna utökad mellanlagring alltid varit kopplad till ett regeringstillstånd också för slutförvaret. Regeringens beslut åsidosatte helt det kommunala inflytandet, för en fråga som rör kärntekniska anläggningar var detta första gången. Också i Östhammar var lokalpolitikerna kritiska. Många har sett att regeringsbeslutet varit färdigt att fattas under lång tid.

– Mellanlagringsfrågan var visserligen akut men ett delbeslut innebär att risken för elproduktionen består, samtidigt som slutförvarsfrågan skjuts på framtiden, förklarar SKB:s kommunikationschef Anna Porelius.

Vattenfalls varning till marknaden ligger kvar.

– Risken är överhängande att tillståndsprövningen för ökad mellanlagring drar ut på tiden. Dels kan regeringens utbrytning och avgränsning avvisas av domstolen. Dels kan domstolens beslut överklagas i flera instanser. SKB lämnar även in nya, omfattande säkerhetsredovisningar till Strålsäkerhetsmyndigheten som ska granskas, säger Anna Porelius och fortsätter:

– Men vi kommer givetvis att göra vårt yttersta för att få ett utökat tillstånd för mellanlagret och på så vis undvika att elproduktionen riskeras.

Ny remissrunda

Slutförvaret då, vad händer med det?

I samband med beslutet i augusti meddelade miljöminister Per Bolund egentligen två saker. För det första, att ett tillståndsbeslut ligger ”några månader” bort, men också att det innan dess skulle skickas en ny remiss till Strålsäkerhetsmyndigheten och Kärnavfallsrådet. Regeringen sökte vägledning kring en vetenskaplig artikel om kopparkorrosion och ett arbete om deformationsåldring av segjärn.

SKB ifrågasatte den extra remissrundan. Efter att gång på gång ha frågat om något underlag saknas för att fatta beslut och fått nej som svar, remitterades nu ändå en artikel som varit känd i ett halvår, samt en masteruppsats. SKB kunde dessutom snabbt konstatera att materialet inte skulle förändra förutsättningarna för regeringen att kunna ge tillstånd.

Mot slutet av oktober hade båda remissinstanserna svarat. Bilden bekräftades.

Allt underlag för beslut finns

– Strålsäkerhetsmyndigheten anser att regeringen kan fatta beslut om tillstånd för slutförvaret. Kärnavfallsrådet vill se ytterligare forskning efter beslutet, vilket redan ingår i SKB:s forskningsprogram som godkändes av regeringen 2019, säger Johan Dasht och fortsätter:

– Det innebär att regeringen nu har allt underlag som krävs för att fatta beslut om en slutlig lösning för Sveriges använda kärnbränsle.

Strålsäkerhetsmyndigheten finner inte några skäl att ändra sina tidigare bedömningar om att tillstyrka SKB:s ansökan om slutförvaret, skriver man i yttrandet. Myndigheten ser heller inte att någon ytterligare redovisning kring LOT-försöken* är nödvändig, vilket var en ytterligare fråga i regeringens remiss.

Kärnavfallsrådet föreslår att regeringen kan låta dela upp tillåtighetsbeslutet enligt miljöbalken i två delar men en sådan uppdelning är varken rimlig eller juridiskt möjlig, konstaterar SKB. Den stegvisa prövningen sker inom ramen för kärntekniklagen.

Prövningen slutar inte med regeringsbeslut

Efter att regeringen lämnat tillstånd kommer nämligen Strålsäkerhetsmyndigheten att i nya steg utvärdera och granska slutförvaret. I senare skede ska expertmyndigheten enligt kärntekniklagen godkänna såväl provdrift och drift av anläggningen, som avveckling och förslutning.

– Prövningen tar inte slut i och med regeringens beslut men det behövs för att vi ska komma vidare. Den här processen har stått stilla alldeles för länge och Strålsäkerhetsmyndigheten har hunnit tillstyrka vår ansökan flera gånger. Nu måste regeringen ta sin del av ansvaret. Sverige behöver hantera det avfall som redan finns, säger Johan Dasht.

Med remissrundan gick ytterligare lite tid och snart är det elva år sedan SKB lämnade in ansökan. Varje år i vänteläge kostar närmare en miljard kronor.

Nu är bollen tillbaka hos regeringen. Kvarstår att se vad ”några månader” verkligen betyder.

* I slutförvaret kommer det använda kärnbränslet att vara inneslutet i kopparkapslar som omges av bentonitlera. LOT står för ”Long-term test of buffer materials” och är en serie försök där effekter studeras på bentonitleran efter lång tids uppvärmning och exponering för grundvattenmiljön. Även kopparkomponenter ingår i experimentet men är inte i fokus.

SKB tar höjd för havsnivåhöjning

TEXT: EVA HÅLL | FOTO: HARRY-HOLDER / UNSPLASH

Vår planets ökande temperatur har lett till att de stora inlandsisarna på Grönland och Antarktis smälter, med höjda havsnivåer som följd. Exakt hur snabbt förändringarna sker är dock osäkert. De här förutsättningarna måste SKB ha med i beräkningarna i planeringen för Kärnbränsleförvaret.

Forskningen visar att havsytan höjs och att den gör det i en accelererande takt. Dessutom kommer höjningen att fortsätta också i framtiden. I dag märks inte detta så mycket men allt eftersom kommer höjningen att bli mer påtaglig. När vi närmar oss år 2100 kan ökningen vara betydligt kraftigare.

– Enligt våra mest pessimistiska beräkningar kan medelvattenståndet i Forsmark då vara hela två meter högre än i dag, berättar Jens-Ove Näslund, ansvarig för ämnesområde klimat på SKB.

Påverkar hela jordklotet

Höjningen av havsytan kommer att påverka hela jordklotet och Forsmark är inget undantag. När SKB analyserar den långsiktiga säkerheten och tar fram konstruktionsförutsättningar för Kärnbränsleförvaret måste detta tas hänsyn till.

– I Forsmarksområdet har vi i dag en isostatisk höjning av markytan. Det betyder att jordskorpan reser sig efter den senaste istiden, vilket sker med cirka sju millimeter per år. Samtidigt har vi en höjning av själva havsnivån på ungefär tre millimeter. Nettot av de två ser vi som en ”landhöjning” på cirka fyra millimeter per år.

Ett annat begrepp som SKB tar höjd för i planeringen, är så kallad stormhöjning. Det innebär att man inte bara kalkylerar med en höjning av medelvattenståndet, utan också med en tillfällig höjning av vattennivån i samband med stormtillfällen. Då kan lufttryck och vindar ge högre vattennivåer längs kusten. Det hände till exempel under orkanen Per i januari 2007, då havsytan var upp emot 1,5 meter över medelvattenståndet i Forsmarksområdet.

– Platsen för Kärnbränsleförvaret kommer att utformas

så att den skyddas från Östersjöns vatten och en total höjning på drygt fyra meter. Det kan man göra på olika sätt. Till exempel kan man höja marknivån i området genom utfyllnad och ha olika skyddsnivåer, där man vallar in delar av området.

Varmare klimat ökar effekten

Exakt hur stor volymökningen i haven blir vet inte forskarna ännu, eftersom ingen vet hur mycket temperaturen kommer att öka, hur snabbt eller hur kraftigt isarna på Grönland och Antarktis reagerar på temperaturökningen. Men att volymen ökar och att isarna minskar kan mätas redan i dag. Man vet också att ett ännu varmare klimat i framtiden skulle göra att effekten ökar ytterligare.

I SKB:s analyser av långsiktig säkerhet för Kärnbränsleförvaret tas hänsyn till att klimatet både kan bli varmare och kallare. Den havsytehöjning som kan ske i ett varmare klimat har ingen direkt påverkan på Kärnbränsleförvarets säkerhet, men den påverkar till exempel grundvattnets salthalt. Havsnivån styr också var kustlinjen ligger i landskapet, och påverkar därför var människor i framtiden kan leva och bruka landskapet, var och när man kan odla eller borra brunnar för dricksvatten och bevattning. Den här typen av effekter med förändringar av havsytan inkluderas också i säkerhetsanalyserna.

– Jag känner mig trygg med de beräkningar av framtida havsnivåer som gjorts när det gäller SKB:s verksamhet, både för planeringen av platsen för Kärnbränsleförvaret och för vår hantering av havsnivåer i analysen av förvarets långsiktiga säkerhet, säger Jens-Ove Näslund.



Jens-Ove Näslund
Foto: Gabriel Liljevall

FLADDERMÖSSEN

NATTENS MYTOMSPUNNA JÄGARE

TEXT: ERICA A WALLIN | FOTO: MIKAEL WALLERSTEDT | ILLUSTRATION: JIMMY STOLPE



Fladdermössen förknippas med alltifrån vampyrer till magi, men i själva verket är de nyttodjur som äter flera liter mygg per dag. Varför behöver SKB hålla koll på fladdermössen? Hur låter egentligen en fladdermus och är det sant att fladdermöss attackerar människor eller dras till vitt? Det och mycket mer pratar vi med miljövärdskonsulten Martin Brüsin och ekologen Sara Nordén om.



Fladdermöss är nattaktiva däggdjur som fascinerat människor i långa tider. I Sverige är alla fladdermusarter skyddade och därför är det viktigt se till att de har det bra. Miljövärdskonsulten Martin Brüsin arbetar med att kartlägga fladdermössen i Forsmarksområdet. Bland annat spelar han in läten med en speciell mikrofon som aktiveras av fladdermusljud. "Vi har cirka 3 000 ljudupptagningar att analysera", berättar han.

En solig dag i mitten av september får Lagerbladet följa med upp på taket på ett av SKB:s kontor i Forsmark. Vi är inte här enbart för att njuta av utsikten utan vi har också ett jobb att utföra. Martin Brüsin ska montera ner en speciell utrustning som suttit på taket i drygt två månader.

– Den här utrustningen används vid inventering av fladdermöss och fungerar som en slags mikrofon. Den har till uppgift att fånga upp ljud från fladdermöss. Den aktiveras av fladdermusljud och lätena spelas in och lagras i en dator. Nästa steg blir att analysera de cirka 3 000 ljudupptagningar som finns, berättar han.

Olika typer av inventering

Inventeringen startade i mitten av juli och har utförts på tre olika sätt: manuellt, med linjetaxering och med ljudinspelningar från autoboxar. Den manuella inventeringen görs under en veckas tid med start en timme efter solnedgången, när fladdermössen är som mest aktiva. Då går man runt på ett större område med en detektor och lyssnar efter dem i realtid.

Linjetaxering används för att få ett mått på fladdermuspopulationen som är jämförbart med tidigare år eller andra platser. Metoden används flera gånger på olika ställen i området för att täcka in alla typer av livsmiljöer.

– Det går till så att man väljer ut en rutt med start och stopp. Sedan kör man med bil längs den sträckan fram och tillbaka i en specifik hastighet, vanligtvis 30 km/h. Man håller koll på tidsintervaller och hur många fladdermöss som påträffats vid varje. Resultaten från de olika sträckorna

används för att ta fram en täthetsuppskattning som gäller per kvadratkilometer, förklarar Martin Brüsin.

Det tredje sättet att inventera handlar om att hänga upp inspelningsutrustning, så kallade autoboxar, i området som registrerar fladdermössens högfrekventa läten. Man får då en god uppfattning om artsammansättningen och när på dygnet fladdermössen är aktiva.

Gott om bra platser för fladdermössen

I Sverige är alla fladdermusarter skyddade. Det betyder att man inte får störa eller förstöra för dem. Därför behöver SKB veta om det finns fladdermöss i området och var de befinner sig för att kunna sätta in åtgärder eller skydda dem, om det skulle behövas. Till exempel skulle det kunna handla om att anpassa verksamheter efter häckningstider, för att inte störa.

SKB gör inventeringar vart femte år och just den här typen är den tredje i sitt slag. Det har visat sig att det finns gott om bra ställen för fladdermöss i omgivningarna, men att platsen där SKB vill bygga inte är så intressant för dem.

Alla observationer och all data från årets inventering ska nu analyseras och sammanställas.

– Inventeringen kommer att visa om bilden vi har från föregående år fortfarande stämmer. De två första inventeringarna har uppvisat lika resultat och nu är jag nyfiken på vad denna kommer att visa, säger Sara Nordén, SKB:s ansvariga ekolog i Forsmark.

Aktiva på natten

Med hjälp av ekolokalisation eller sonar skapar fladder-



mössen sig en bild av omgivningen och kan då smidigt ta sig fram. Det är också deras främsta jaktredskap. Fladdermusen skickar ut högfrekventa ljud som studsar tillbaka och visar var hinder och föda finns. Ögonen använder de mest till att grovt kunna orientera sig och ser mestadels bara siluetter.

– Fladdermöss är nattaktiva däggdjur som kan flyga flera kilometer från sin bostad till sitt jaktområde och ekologisationen är det som gör detta möjligt. Vi har noterat att Stora Asphällan är ett ställe där de jagar, säger Martin Brüsin.

Låter som en fågel

Fladdermössen är mytomspunna djur och förknippas av många med alltifrån vampyrer till magi. Vem har inte sett en film där fladdermusen skriar i natten med ett läskigt läte eller flyger och attackerar människor eller vita lakan? Men tro det eller ej, en fladdermus låter faktiskt mer som en fågel.

– Det vanliga lätet hos en fladdermus kan inte vi människor uppfatta, eftersom det är så högfrekvent. Däremot om man drar ner ljudet 10 gånger så att tre sekunder blir 30 sekunder, så hör man att det mer låter som en fågel som kvittrar. Fladdermusen kan ibland ha ett skriande läte när den känner sig hotad för att göra sig så avskräckande som möjligt, berättar Martin Brüsin.

På frågan om fladdermöss attackerar människor eller det som är vitt, ler Martin och svarar att det kan upplevas som att de attackerar eftersom de ibland kan flyga ganska nära oss människor.

– Men det tror jag inte har att göra med val av färg på kläderna eller att vi just är människor. Snarare kan det bero på att vi med vår kroppsvärme och vår doft drar till oss insekter och att fladdermössen jagar insekter.

Gav kungen tur

Men det finns också en helt annan bild av fladdermöss. Tittar vi tillbaka i den svenska historien så trodde man faktiskt att fladdermöss kunde ge tur och skydda mot faror. Det sägs att kung Gustav II Adolf hade en bild av en fladdermus på sitt vapen för att skjuta bättre.

Visste du att ...

- Det finns cirka 1 200 arter fladdermöss i världen. 19 arter har påträffats i Sverige.
- Fladdermusen går i vinterdvala under november–december och vaknar när det blir varmare. De bor på ett ställe under dvalan och ett annat under den aktiva perioden.
- Vinterdvalan sker på en plats som är skyddad från väder och vind, gärna lite fuktigt och helst inte under 2–3 grader, till exempel i grottor och jordkällare.
- Parning sker under hösten, men honan blir inte dräktig förrän hon vaknar upp ur vinterdvalan. Ungarna föds runt midsommar.
- En fladdermus äter flera liter insekter per dygn, helst mygg.

Bygg din egen fladdermusholk

Visst vore det fint att ha egna fladdermöss hemma? Bygg en holk åt dem! Då är du inte bara snäll mot de små djuren, du minskar även antalet irriterande mygg.

- Det här behövs:**
- Obehandlade bräder
 - Såg
 - Spik
 - Hammare
 - Trälím
 - Takpapp

De röda siffrorna visar antalet centimeter.

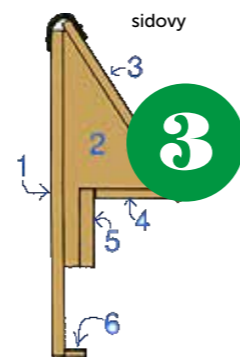
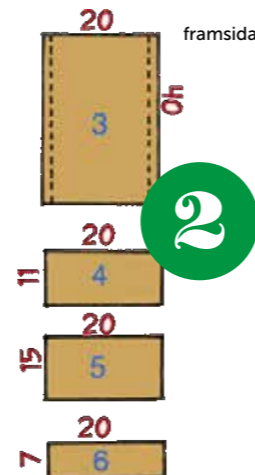
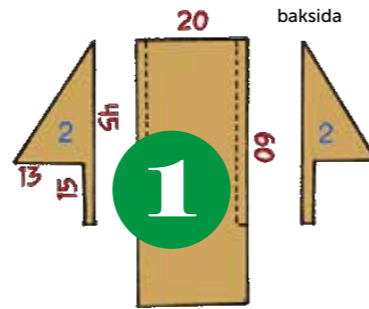
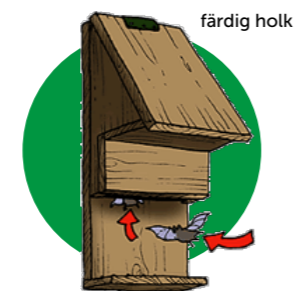
Bild 1 visar baksidan.

Bild 2 visar framsidan.

Bild 3 visar holken från sidan med bitarna fastsatta i nummerordning. Använd små spikar för att sätta ihop delarna. Observera att bit nummer tre inte ska spikas fast. Biten fungerar som en lucka och hålls fast av en bit takpapp. Genom att använda obehandlat trä har fladdermössen lättare att klamra sig fast.

Öppningen ner till på holken ska inte vara större än några centimeter för att fladdermössen ska kunna ta sig in.

Holken ska helst hänga i söderläge, gärna i ett träd, två till fyra meter över marken. Det är viktigt att inflygningshålet hålls fritt från löv och grenar.



Källa ritning: ungfakta.se

Hur vet man om de flyttat in? Håll koll på bit nummer sex. Det är nämligen hyllan för fladdermusens spillning. Finns det spillning så finns det hyresgäster.

Möt Elis Hedrén – en ny SKB:are med ett stort ideellt hjärta

TEXT: EVA HÄLL | FOTO: ERICA A WALLIN

– Vi har varit ute och tittat till utrustningen i ett av våra borrhål. Något var fel på en tryckgivare som registrerar grundvattenflöden och nivåer i en av sektionerna i borrhålet. Den har vi fixat nu.

När Lagerbladet får kontakt inför den här intervjun sitter Elis Hedrén i en bil på väg från undersökningsområdet tillbaka till kontoret Vega i Forsmark. På Vega sitter de som arbetar med att i detalj beskriva platsen där Kärnbränsleförvaret ska ligga.

I arbetet som installationsansvarig ingår att bland annat ha översyn av all den utrustning som sitter i ett hundratal borrhål fördelade över det ungefär 50 kvadratkilometer stora undersökningsområdet.

Slumpen styrde

Elis Hedrén är van vid att arbeta i Forsmark men han är ny på SKB. Den 1 februari i år tillträdde han sin nuvarande tjänst, efter att tidigare ha arbetat i olika roller på Forsmarks kärnkraftverk. Senast som servicechef på VVS-sidan på serviceföretaget ISS.

– Det var verkligen en slump att jag hamnade på SKB. Jag gick in på hemsidan och såg att det fanns ett ledigt jobb som lät tilltalande.

Det är mycket som är nytt för honom, och det kommer ta ett tag innan han är insatt i allt som görs, hur planeringen ska se ut och vad hans grupp förväntas åstadkomma. Därför har han varit på plats på Vega i stort sett hela tiden under pandemin.

– För att lära mig jobbet har jag velat vara på plats nära fältteknikergänget för att sätta mig in i arbetet som vi utför.

Säkerhet i arbetet och på fritiden

I sin roll på SKB måste Elis Hedrén vara noggrann och tänka på säkerheten. Det är likadant på fritiden då han är aktiv som ungdomsledare i Östhammars Skytteförening. Han började engagera sig i skyttet när de nu tonåriga döttrarna sköt. Det föll sig naturligt att bli ledare och även om döttrarna efter ett tag tappade intresset blev han kvar.

– Vi har deltagare från sju år och uppåt och för oss är det viktigt att alla kan delta. När vi skjuter utomhus gör vi det med riktiga vapen, med kula. Då är det viktigt att utbilda i säkerhet och hur ett vapen ska hanteras. Säkerhet är ett



Elis Hedrén instruerar Hugo Mastad hur bössan ska hanteras.

ord som är viktigt på SKB och som även varit viktigt i Elis Hedréns tidigare arbetsliv inne på kärnkraftverkets område.

– Där har man alltid arbetat efter framstegsmetoder. De sitter i ryggmärgen och får hänga med även på fritiden. I skyttet kan man använda sig av metoden som i kärnkraftsbranschen kallas STARK (Stanna upp, Tänk efter, Agera, Reflektera, Kommuniera). Man ser en risk, man bedömer den och man hanterar den.

Flyttade tillbaka till hembydgen

Elis Hedrén är född och uppvuxen i Östhammar. Under en kort tid bodde han och hans fru söderut men när det var dags för att bilda familj valde de att flytta hem igen.

– Det är praktiskt att finnas nära mor- och farföräldrar när barnen kommer.

På fritiden hinner Elis Hedrén med mer än att bara vara ledare inom skyttet. Han jagar och har precis tagit jägarexamen, och delar ett motorintresse med resten av familjen. Han är dessutom engagerad i sonens lag i hockeyklubben Gimo IF.

– Att få vara ideellt engagerad känns viktigt. Och att få vara tillsammans med ungdomar är kul. Det är vår skyldighet att bidra till att de växer upp till goda människor.

Korta fakta

Namn: Elis Hedrén

Ålder: 42 år

Familj: Fru samt två döttrar och en son

Favoritmat: Husman, som pölsa och fläsk

Favoritbok: Jag lyssnar mycket på böcker. Det var Jan Guillous Hamilton-serie som fick mig att fastna för lyssnandet.

Lyssnar också på historiepoddar.

Favoritresmål: Palma, Mallorca



”I april beslutade fullmäktige i Östhammars kommun att tillåta en utbyggnad av SFR. Det förtroendet är vi stolta över.”

Fotograf Mikael Wallerstedt

”2021 har varit speciellt på många sätt”

Coronapandemin och restriktionerna har präglat stora delar av vårt samhälle – och förstås även oss på SKB. Trots utmaningarna har alla medarbetare arbetat intensivt för att SKB skulle kunna fullfölja uppdraget att ta hand om det svenska kärnavfallet. Det har handlat om allt ifrån den dagliga driften av anläggningarna till att komma framåt i tillståndsprovningarna.

Slutförvarsfrågan har varit högaktuell under året. Både i den politiska debatten och i media. Det har huvudsakligen handlat om två olika frågor; utbyggnad av slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall, SFR, och ansökan om ett komplett slutförvarssystem för det använda kärnbränslet med Kärnbränsleförvaret i Forsmark som slutdestination.

Det har hänt en hel del. I april beslutade fullmäktige i Östhammars kommun att tillåta en utbyggnad av SFR. Det förtroendet är vi stolta över. Ärendet ligger nu hos regeringen för avgörande.

I augusti fattade regeringen ett delbeslut om slutförvarssystemet för det använda bränslet. Tyvärr delades ansökan upp och regeringen tillät bara en utökning av mellanlagret i Oskarshamn. Detta gick emot kommunens vilja och majoriteten av de som remitterade förslaget. Beslutet innebär

också en risk för framtida produktion av kärnkraftsel.

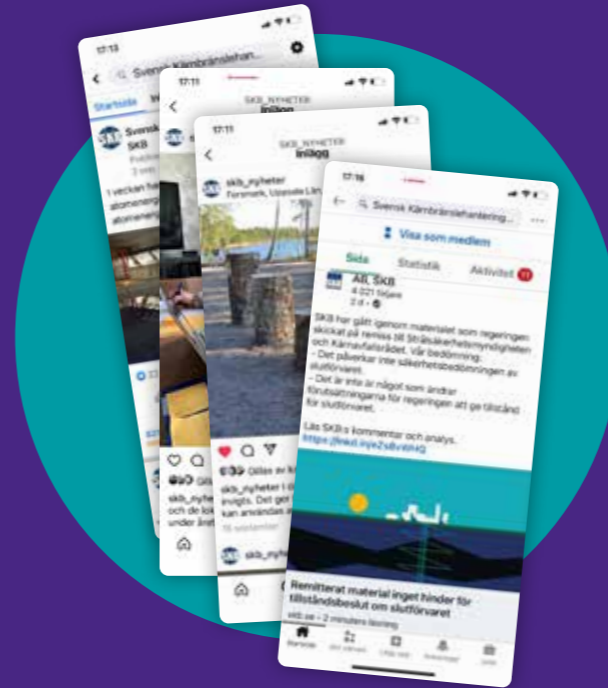
Vi väntar fortfarande på regeringsbeslut om Kärnbränsleförvaret, inkapslingsanläggningen och SFR-utbyggnaden. Samtidigt förbereder vi oss för kommande domstolsförhandling om mellanlagret och gör vårt yttersta för att inte påverka driften av reaktorerna.

Personligen gläder jag mig över att restriktionerna har lättat och att vi alla kan återgå till en någorlunda normal tillvaro. Arbetet under pandemin har inneburit många utmaningar men har också fört med sig mycket utveckling. Inte minst på det digitala planet. Vi tar förstås med oss alla dessa erfarenheter, och förändrar våra arbetssätt för att både vara effektiva och för att vara en fortsatt attraktiv arbetsgivare.

Att restriktionerna lättat innebär att SKB traditionsenligt kommer att hålla kontoret i Östhammar öppet under skyltsöndagen den första advent. Passa gärna på att komma in och ta en kopp kaffe och prata med SKB:s medarbetare.

Johan Dasht
Vd Svensk Kärnbränslehantering AB

Fångat i nätet



SKB finns i flera olika sociala kanaler. Där kan du följa vad som händer på företaget och i de olika verksamheterna. Här är ett axplock av de inlägg som engagerat flest människor under hösten.



Instagram:
skb_nyheter



LinkedIn och Facebook:
Svensk Kärnbränslehantering AB



Twitter:
SKB_nyheter



Hallå där, Jan-Olof Selroos!



Foto: Privat

Du är ämnesexpert och ansvarig för forskning och utveckling inom hydrogeologi på SKB och har nyligen blivit utsedd till adjungerad professor på Kungliga Tekniska högskolan, KTH, i Stockholm i ämnet hållbar infrastruktur i berggrunden med inriktning mot grundvattenflöde och ämnestransport.

Vad innebär det att vara adjungerad professor?

Det innebär att jag kommer att arbeta 20 procent av min tid vid KTH och resterande tid hos SKB. Stiftelsen för Strategisk Forskning, SSF, står för halva kostnaden och SKB den andra. Det är väldigt roligt att SKB:s verksamhet ses som strategiskt viktig av SSF.

Kan du kort beskriva ditt ämnesområde?

Det handlar om grundvatten, som är en viktig fråga för SKB. Grundvatteninflödet påverkar bygget och öppet-hållandet av våra försvarsanläggningar, men också bariärernas hållbarhet efter att anläggningarna förslutits. Men kanske viktigast är att det är via grundvattnet som radionuklider skulle kunna transporteras från förvaren till markytan och biosfären. Därför behöver vi förstå hur grundvattnet strömmar i berggrund och jord.

Vad ska du göra i din nya roll?

På KTH ska jag främst jobba med att identifiera, initiera och medverka i projekt med synergieffekter för KTH och SKB. I praktiken börjar jag direkt att arbeta med kollegor på KTH i deras pågående SKB-projekt. Dessutom i ett nytt projekt finansierat av gruvindustrin där vi ska använda metodik utvecklad på SKB för att studera föroreningstransport kopplat till gruvavfall.

* Stiftelsen för Strategisk Forskning, SSF, är en oberoende aktör inom det offentliga forskningsfinansieringssystemet som finansierar forskning inom naturvetenskap, teknik och medicin med ca 700 miljoner kronor per år.
Mer info på: strategiska.se

