



Ett udda städuppdrag

Text Anna Wahlstéen Foto Curt-Robert Lindqvist

Det började som ett mycket udda städuppdrag och personalen på mellanlagret för använt kärnbränsle var beredd på många speciallösningar och nya saneringsmetoder. Men att tömma och rengöra en av mellanlagrets bassänger, som det under mer än 20 år stått använt kärnbränsle i, visade sig vara ganska enkelt. Inte riktigt som när man rengör en vanlig simbassäng – men inte långt därifrån.

– Nej, det var inte så svårt som vi hade förväntat oss. Det knepiga var egentligen volymen, det var ju 3 000 kubikmeter vatten vi skulle tömma ut, säger Peter Lindström som är projektledare.

Egentligen startade det här enorma rengöringsprojektet redan 2008. Tanken

är att först tömma en bassäng på både bränsle och vatten för att se vad som hänt med väggar, golv och svetsfogar sedan den togs i drift 1985. Därefter ska fler bassänger i mellanlagret tömmas en efter en.

– Vi vill helt enkelt se hur bassängerna mår. Det har trots allt stått radioaktivt

bränsle i dem i mer än 20 år och ingen har ju kunnat gå ner och titta om bassängarna har påverkats av det, säger Peter Lindström.

Renade tre miljoner liter vatten

Först och främst måste bränslet flyttas. Det tog cirka fem veckor under våren 2008 att flytta över bränslet från den första bassängen till den nybyggda delen av mellanlagret. Därefter var det dags att tömma bassängen på vattnet. Tre miljoner liter vatten skulle tömmas ur och renas – något som tog tre månader.

Mot slutet var det mest en smutsig sörja kvar på botten – bestående av organiskt material som fallit ner från luften, liksom små partiklar som funnits på



En hel bassäng har tömts på både bränsle och vatten. Längst ner i högra hörnet av bassängen står Stefan Nordh som ansvarat för saneringen av den tömda bassängen.



Peter Lindström



Stefan Nordh

bränslet när det kom till mellanlagret.

– Men det lossnar väldigt lite radioaktiva partiklar från bränslet så när det var en decimeter vatten kvar på botten kunde vi utan risk, och till och med utan strålskydd, gå ner där och skrapa bort de sista resterna, berättar Stefan Nordh som ansvarat för tömningen och saneringen.

En hel del av smutsen bestod också av bakterier. Det är svårt att tänka sig att levande organismer skulle vilja bosätta sig i bassänger med högaktivt bränsle, men så är faktiskt fallet. På bassängväggarna har bakterierna byggt hus i form av långa rör och dessa hus kan skapa problem och sätta igen reningsfilter. (Läs mer om bakterier på sidan 14.)

»Det mest fantastiska är att vi kan gå ner i en bassäng där det tidigare stått använt kärnbränsle i mer än 20 år«

Under tiden bassängerna tömdes och framför allt efteråt tvättades väggarna och golvet med högtrycksvätt. Därefter vidtog ett omfattande arbete med att undersöka de kilometervisa svetsfogarna i bassängen.

– Vi har ju tömt bassängen för att kontrollera att den håller för ytterligare 100 års drift och därför ville vi också se hur svetsfogarna mår och om de behöver för-

stärkas. Av det vi sett hittills så är de i bra skick, berättar Peter Lindström.

När den här första bassängen är klar återstår samma procedur för ytterligare fyra bassänger. 2010 beräknas hela projektet vara klart.

Läs mer **»**

Bakterierna som lever sida vid sida med använt kärnbränsle



I mitten av 1997 upptäckte man något märkligt på mellanlagret för använt kärnbränsle. Runt bassängkanterna låg ett vitt ludd som påminde om upplöst papper. En rad frågor väcktes: Vad är det? Är det farligt? Var kommer det ifrån och hur får man bort det?

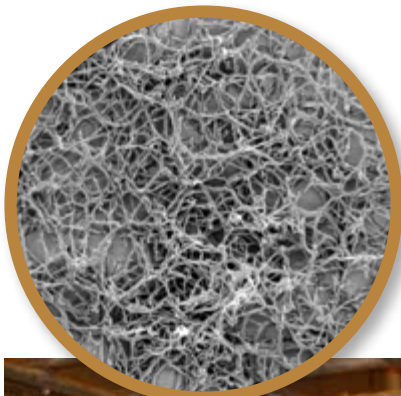
Text Anna Wahlstéen Foto Stefan Nordh

För att lösa problemet tog man hjälp av Karsten Pedersen som forskar om mikrober i urberget på Äspölaboratoriet. Efter en analys i mikroskop kunde han konstatera att det var bakterier som växte i mellanlagret.

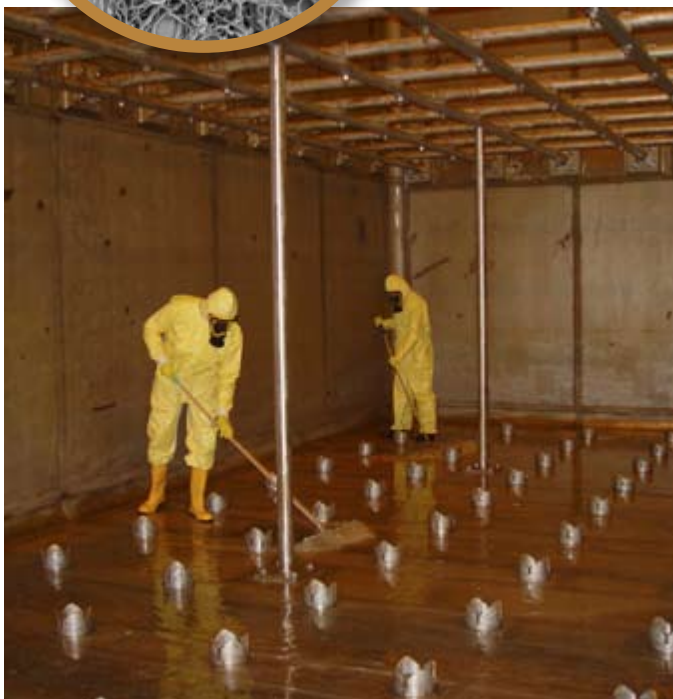
Bakterier är inte större än någon tusendels millimeter och det finns 20–30 miljoner arter på vår jord. Därför gick det inte att med enbart mikroskop avgöra vilken typ av bakterie det rörde sig om. Istället gjorde man ungefär som kriminalteknikerna när de vill binda en brottsling till ett brott, man tog hjälp av DNA-analys. Det visade sig då att det rörde sig om en bakterie av släktet *Meiothermus*. Och det vita luddet man sett runt bassängkanterna var helt enkelt bakteriernas hus – de bygger nämligen rörliknande strukturer som de bor i.

Bakterierna trivs uppenbarligen i miljön på mellanlagret och tål även strålningen från bränslet. Men de kan också orsaka problem, till exempel sätta igen reningsfilter och även påverka ytan i bassängväggarna. Det är i stort sett omöjligt att utrota dem, däremot kan man begränsa deras tillväxt genom lufttning. Bakterierna lever nämligen av organiskt material som faller ner från luften.

Fenomenet med bakterierna i SKB:s mellanlager för använt kärnbränsle är inte unikt i sig. Motsvarande fenomen har upptäckts vid ett flertal mellanlager runt om i världen.



I mikroskop kan man tydligt se de rörformade husen som bakterierna bygger. Med blotta ögat ser det ut som ett vitt ludd.



När mellanlagrets bassäng tömdes tvättades smuts, bl a bakteriebeläggningar, bort från väggarna med högttrycksvätt (t h). När det mesta vattnet var tömt kunde personalen på mellanlagret skrapa bort den sista sörjan på botten (t v).