

Uran och uranbrytning i Sverige

Sammanställning av Olov Holmstrand, tekn dr, f d adjungerad professor i hydrogeologisk miljöteknik vid Geologiska institutionen, Chalmers tekniska högskola.

1. Inledning

Uran används huvudsakligen i kärnkraftreaktorer och kärnvapen. Uranbrytning sker på många platser i ett flertal länder, dock inte i Sverige för närvarande. Under 1940-talet till 1980-talet förbereddes och genomfördes även till viss del svensk uranbrytning. Nu, i mitten av 2000-talet, förbereds åter svensk uranbrytning genom att undersökningstillstånd söks och delvis även har beviljats inom flera områden.

Kärnkraften i Sverige har börjat avvecklas genom avstängningen av reaktorerna Barsebäck 1 och 2 och det är inte längre aktuellt att framställa svenska kärnvapen. Om uran skall brytas i Sverige kommer det därför troligen att delvis exporteras. Uranbrytning är skadlig för såväl den yttre miljön som arbetsmiljön. Uran är en ändlig, fossil energikälla och kärnkraften ger därför ingen långsiktigt hållbar energiförsörjning. Dessutom medför kärnkraften andra olösta problem. Miljödombstolen i Vänersborg (ref 10) konstaterade i april 2005 följande som skäl till att inte ge tillstånd till befintlig och utökad verksamhet vid Ringhals kärnkraftverk:

- Sluthanteringen av kärnbränsleavfallet är inte löst
- Risken för skada vid radiologisk olycka är för stor
- Kärnkraften innebär misshushållning, eftersom stora mängder energi släpps ut med kylvatten.

Det finns med denna kort beskrivna bakgrund inga vägande skäl att påbörja brytning av uran i Sverige.

Den här sammanställningen är avsedd att översiktligt redovisa fakta kring uran och uranbrytning som underlag för att värdera aktuella ansökningar om undersökningar. Sammanställningen gör inte anspråk på att vara fullständig och informationen har delvis avsiktligt förenklats. För mera ingående och detaljerad information hänvisas till referenserna och litteraturlistorna i dessa skrifter.

2. Svensk kärnteknik

Kärnkraften är globalt en produkt av strävandena att under andra världskriget utveckla kärnvapen. Så gott som alla kärntekniska processer man nu känner och utnyttjar utvecklades då med det enda syftet att tillverka atombomber. Denna intima koppling mellan kärnkraft och kärnvapen finns givetvis fortfarande, även om den förvånansvärt nog ofta förnekas av många kärnkraftförespråkare. Kopplingen är för närvarande mest uppenbar i Nordkorea och Iran, men finns givetvis även i Indien och Pakistan. Ett av skälen till USAs invasion i Irak var den påstådda risken för att Irak under Saddam Hussein skulle utveckla kärnvapen utgående från kärnkraftteknik.

Direkt efter andra världskriget inleddes den kärntekniska utvecklingen i Sverige. De inhemska urantillgångarna började undersökas i slutet av 1940-talet med utgångspunkt från vad som redan var känt tidigare under 1900-talet. År 1953 sammanställdes en rapport ”Sveriges uranförande alunskiffrar”, vilken var hemligstämplad ända fram till mitten av 1970-talet.

Under 1950- och 1960-talen satsade Sverige på en egen teknisk linje med inhemsk uranbrytning, tungvattenreaktorer och upparbetning (plutoniumutvinning). Tungvattenreaktorer kan använda natururan utan isotopanrikning, vilket skulle göra Sverige oberoende av denna svåra, dyrbara och energikrävande teknik.

Officiellt motiverades hela satsningen på "svenska linjen" med att den skulle ge självförsörjning. Först under 1980-talet avslöjades att "svenska linjen" också var ett kärnvapenprogram i civil förklädnad. De viktigaste delarna i detta program skulle vara urangruvan i Ranstad, kärnkraftverket i Marviken utanför Norrköping och den planerade upparbetningsanläggningen i Sannäs i norra Bohuslän.

Mot slutet av 1960-talet frångicks "svenska linjen" och ersattes av en storsatsning på amerikansk lättvattenreakorteknik. Sannolikt skedde detta efter amerikanska påtryckningar, eftersom USA inte ville att fler stater skulle kunna skaffa egna kärnvapen. Lättvattenreaktorer kräver anrikat bränsle och Sverige hade inte tillgång till egen isotopanrikning.

3. Uran

Uran är ett metalliskt grundämne, det tyngsta som förekommer naturligt i jordskorpan. Alla uranisotoper är radioaktiva, dvs sönderfaller naturligt. Halveringstiderna för de vanligaste isotoperna är emellertid mycket långa, varför rent uran har ganska beskedlig radioaktivitet. Naturliga isotoper är:

U234 (0,005%), halveringstid 0,248 miljoner år
U235 (0,720%), halveringstid 713 miljoner år
U238 (99,275%), halveringstid 4 490 miljoner år

Den klyvbara isotopen U235 går att använda i kärnreaktorer och bomber. För att uranet skall kunna fungera som bränsle i de flesta typer av reaktorer fordras att halten U235 ökas till några procent. Detta görs i den process som kallas isotopanrikning. Höganrikat uran (dvs betydligt högre halt U235) kan användas i kärnvapen.

Som restprodukt vid isotopanrikningen (men även vid upparbetning av utbränt kärnbränsle) erhålls ganska stora mängder U238, vilket benämns "utarmat uran" (DU = Depleted Uranium på engelska). Utarmat uran har kommit att användas i pansarbrytande vapen, men även som extra pansar i krigsfordon, i båda fallen eftersom uran är mycket tungt. Metalliskt uran är kemiskt instabilt och oxideras häftigt under starkt tryck (vid en vapenträff), så att det även blir en eldexplosion.

Uran är giftigt, även i mycket små mängder. Exempelvis kan ett tiotal milligram nedsätta njurfunktionen på en människa. Det finns starka indikationer på allvarliga hälsoeffekter från användning av utarmat uran ibland annat i kriget vid Persiska viken.

Uran upptäcktes år 1789 av tysken Martin Heinrich Klaproth. År 1938 förklarade Lise Meitner och Otto Frisch kärnklyvningen. Denna kunskap var grunden för att tillverka kärnvapen och använda annan kärnteknologi.

Uranet i en uranmalm sönderfaller hela tiden naturligt under bildning av sönderfallsprodukter i en lång kedja vars slutprodukt är stabilt bly. Viktigaste mellanprodukt är radium, vilket ger upphov till huvuddelen av strålningen från en uranmalm. När radium sönderfaller bildas bland annat radon, som är en radioaktiv gas. I urangruvor är radongasen det största arbetsmiljöproblemet. Restprodukter från uranbrytning innehåller radium och avger radongas.

På flera håll i världen har restprodukter skadat lokalbefolkning. Radon i bostäder från naturlig mark och så kallad blå lättbetong (tillverkad av uranhaltig alunskiffer) uppskattas förorsaka ca 1000 fall av lungcancer per år i Sverige.

Medelhalten av uran i jordskorpan är 2,3 g/ton. Uran finns i de flesta magmatiska bergarter (bergarter som har varit uppsmälta). Medelhalten i granit är exempelvis 4,8 g/ton. Det finns små mängder uran i havsvatten. Uranhaltigt grundvatten kan medföra utfällning av uran i torvmossar. Uran finns även i sedimentära bergarter, exempelvis svarta skiffrar som alunskiffer. Eftersom uran är vattenlösligt kan det förflyttas med grundvatten i berggrunden och anrikas till högre halter upp till ca 10 000 g/ton (1%) eller lokalt ännu mer. Alunskiffern i Ranstad i Västergötland innehåller ca 300 g/ton (0,03%). Urbergsmalmerna i norrland innehåller lokalt något högre halter, lokalt ca 1000 g/ton (0,1%).

4. Uran i Sverige

Uran finns i varierande mängder i stora delar av Sveriges berggrund. Huvudsakligen finns uran i alunskiffrar och vissa delar av urberget. Halterna är genomgående låga, men framför allt alunskiffrarna har stor utbredning och volym, vilket gör att de teoretisk framräknade uranmängderna är mycket stora. Exempelvis uppskattades de kända mängderna vara mellan 4 och 32 miljoner ton i utredningen "Uranbrytningens miljöpåverkan" (ref 3). De stora mängderna gjorde att Sverige i vissa sammanhang kallades "uranets Saudiarabien".

Eftersom uranförekomsterna genomgående har låga halter men ibland i mycket stora mängder är det missvisande att redovisa mängd utan hänsyn till halt. Uranreserverna i världen brukar därför redovisas utifrån vad som är lönsamt att utvinna. En någorlunda färsk uppskattning utgår från utvinningskostnaden 130 US\$/kg uran. Uranreserven i världen blir då drygt 3 miljoner ton. De största enskilda reserverna finns i Australien, Kazakstan, Kanada och USA.

Den helt dominerande mängden uran i Sverige finns som nämnts i alunskiffrar i bland annat Skåne, Västergötland, Östergötland, Närke och öster om fjällkedjan framför allt i Jämtland. Alunskiffer bildades som ett bottenslam i havet under kambrosilurtiden (400-600 miljoner år sedan). Uranhalten är högst, ca 300 g/ton) i Billingen-Falbygden i Västergötland. I Närke är halten maximalt ca 200 g/ton. Övriga alunskiffrar innehåller lägre uranhalter, möjligen med undantag av vissa delar öster om fjällkedjan.

Uran i urberg förekommer huvudsakligen dels i ett område i södra Norrland från norra Jämtland till Hälsingland och dels i ett område i mellersta Norrland inom bland annat Arjeplogs, Sorsele, Storumans och Åsele kommuner. Urbergsförekomsterna är genomgående små, antingen i form av sprickmineraliseringar eller i något fall med uranet finfördelat i berget. Uranhalten kan i sprickmineraliseringarna lokalt vara hög, men de genomsnittliga halterna är av samma storleksordning som i alunskiffrarna.

5. Priset på uran

När de ursprungliga planerna på svensk uranbrytning etablerades på 1950-talet fanns politiska, ekonomiska och militära motiv. Det politiska motivet var som nämnts strävan till självförsörjning inom "svenska linjen". Det ekonomiska motivet var högt uranpris och litet utbud av uran på världsmarknaden. Det militära motivet grundades på uppfattningen att kärnvapen behövdes för att försvara Sveriges neutralitet i kalla krigets värld.

USA köpte under 1950-talet och en bit in på 1960-talet av militära skäl upp huvuddelen av uranet som utvanns i västvärlden. Detta medförde konstlat högt uranpris och uppfattningen att det rådde uranbrist. Uppfattningen om uranutvinning som mycket lönsam vid den tiden speglas i boken "Guldsökare i vår tid" (ref 9).

När USAs militära uraninköp upphörde blev uranmarknaden mera normal samtidigt som fler gruvor öppnades och uppfattningen om de tillgängliga uranreserverna reviderades uppåt som följd av intensifierad prospektering. Därmed sjönk uranpriset kraftigt fram till oljekrisen 1973. Uranbrytning i områden med lågvärdiga malmer och hårdare miljökrav blev på grund av detta olönsam.

Oljekrisen 1973 medförde att även uranpriset steg mycket kraftigt för att mot slutet av 1970-talet åter gå ner till en låg nivå. Utbyggnad av ny kärnkraft har dessutom knappast ägt rum i västvärlden från mitten av 1980-talet. Intresset för svensk uranbrytning försvann som följd av detta helt i mitten av 1980-talet av både av ekonomiska och miljömässiga skäl.

När oljepriset mot mitten av 2000-talet åter har stigit kraftigt är det logiskt att uranpriset har följt med uppåt. Till detta har även bidragit ett förnyat intresse för att bygga ut kärnkraften inför hoten om oljebrist och klimatförändringar. Inte oväntat har därmed intresset för svensk uranbrytning åter vaknat.

6. Uranbrytning

Uran bryts eller har brutits i ett stort antal länder i världen. Brytningen ger alltid upphov till påverkan på arbetsmiljö och yttre miljö. Följande sammanfattande omdöme finns i ref. 2:

"Det har varit enkelt att hitta exempel på stor miljöpåverkan av uranbrytning från gruvor som tidigare har varit i drift. Exempel från öststater har varit många och tydliga. Gruvor som idag är i drift har varit svåra att hitta oberoende information om, vilket tyder på en stor kunskapsbrist angående hur modern uranbrytning påverkar miljön. Brytningsmetoder och avfallshantering har utvecklats, troligen som en följd av regleringar som införts de sista decennierna. Kärnkraftsdebatten under 70–80-tal har antagligen tvingat fram dessa regleringar. Uran uppfattas som extra farligt pga dess strålningsegenskaper, men i själva verket skiljer sig inte denna typ av brytning särskilt mycket från annan gruvverksamhet. Skillnaden är de långsiktiga risker som utsläpp av uran och andra radionukleider i naturen medför. Förutom radionukleider är utsläpp av tungmetaller, syra och andra typer av grundvattenföroreningar stora problem. Alla dessa utsläpp leder till degradering av ekosystem och förhöjda hälsorisker för människor. Risken för ekosystem kan anses ändlig och reversibel över tid, medan hälsoeffekter bara kan förvärras i princip i oändlighet. Dessutom medför alltid brytning och anrikning av uran risk för proliferation, alltså spridning av kärnvapen."

Konventionell uranbrytning

Vid konventionell uranbrytning måste på grund av den låga uranhalten mycket stora mängder malm brytas i en gruva under jord eller i dagbrott. År 2003 bröts ca 28% av uranmalmen i världen i dagbrott och 41% i underjordsgruvor. Malmen finmals och lakas, i allmänhet med svavelsyra. Därefter pumpas stora mängder lakrester eller "anrikningssand" ut i dammar vid gruvan som avfall. I dessa lakrester finns uranets naturliga sönderfallsprodukter kvar, bland annat radium, vilket som nämnts ger avgång av radongas. Det är också vanligt att lakresterna innehåller andra giftiga tungmetaller. Från dammarna med lakrester kan spridas förorenat vatten eller luftburet stoft och det händer att själva dammarna brister. Då rinner lakresterna ut

i omgivningarna på samma sätt som har hänt vid Bolidens koppargruva i Spanien och vid Aitikgruvan i norra Sverige. I dessa fall var det dock inte fråga om uranbrytning. Dammbrott i lakrestdammar vid uranbrytning har inträffat i Australien.

Sammanfattningsvis kan konstateras att uranbrytningen ger omfattande, farliga och svårhanterliga avfallsproblem. Som följd av att brytningen ger svåra miljöproblem har den kommit att till största delen äga rum i områden där befolkningen har små möjligheter att protestera. Exempel är områden med urbefolkningar i Kanada (indianer) och Australien (aboriginer).

Uranutvinning med in situ lakning

Uran utvinns alltid ur malmerna med vätskelakning, inte smältning. Det ger möjlighet att under vissa förutsättningar undvika att bryta loss malmen i en konventionell gruva. Istället pumpas lakningskemikalierna ner i malmen genom brunnar och får lösa ut uranet nere i marken. Därefter pumpas lösningen upp och uranet separeras från laklösningen. Fördelen med detta förfarande är att kostnaderna för själva gruvbrytningen bortfaller liksom de direkta skadorna på landskapet, framför allt vid dagbrottsbrytning. Nackdelen är att kemikalierna kan förorena grundvattnet i området för mycket långa tider.

In situ lakning har använts sedan början av 1970-talet och enbart för utvinning av uran. Såvitt bekant har metoden aldrig använts i full skala för att utvinna andra metaller. Enligt uppgift utvinns för närvarande ca 20% av världens uranproduktion med in situ lakning.

In situ lakning kräver att uranmalmen är vattengenomsläpplig, dvs porös. Så är fallet i de uranmalmer som består av sandstenar eller uppsprucken granit. Om malmen är i det närmaste tät som de svenska alunskifferarna kan in situ lakning sannolikt inte att fungera.

In situ lakning övervägdes aldrig som utvinningsmetod i samband med de tidigare planerna på uranbrytning i Sverige.

7. Uranbrytning ur alunskiffer i Kvarntorp och Ranstad

År 1893 konstaterades att alunskifferlagren i Billingen i Västergötland innehåller uran, vilket då inte hade någon praktisk betydelse. År 1898 påvisade emellertid Marie och Pierre Curie att uranhaltiga mineral även innehåller radium. I början av 1900-talet hade radium högt värde för medicinskt bruk. Det påvisades att även radium förekommer i Billingens alunskiffer. Därför bildades ett bolag, AB Kolm, för att utvinna radium ur den stenkolsliknande substansen ”kolm” som finns i alunskiffern, framför allt i norra delen av Billingen. AB Kolm bildades 1909, men utvinningen misslyckades, varför verksamheten avvecklades 1915.

Under både första och andra världskriget utvanns olja ur alunskiffer på Kinnekulle i Västergötland och i Kvarntorp i Närke. Verksamheten i Kvarntorp startades 1941 av det då nybildade statliga företaget Svenska Skifferoljeaktiebolaget.

Efter andra världskriget började som nämnts planeringen för svenska kärnvapen och svensk kärnkraft. Det statliga bolaget AB Atomenergi bildades 1948 och började tillsammans med Skifferoljebolaget undersöka de sedan tidigare kända uranförekomsterna i alunskiffer. I den hemligstämplade rapporten ”Sveriges uranförande alunskiffer” år 1953 utpekades Ranstadorrådet vid Billingen i Västergötland som lämpligast för uranutvinning.

Den första svenska produktionen av uran ägde emellertid rum i Kvarntorp i Närke på 1950-talet som biprodukt till oljeutvinningen. Skifferoljebolaget hoppades att uranutvinningen skulle bidra till att göra verksamheten lönsam. Totalt utvanns 50 ton uran. År 1966 avvecklades emellertid hela verksamheten i Kvarntorp, eftersom den var olönsam och gav upphov till svåra miljöskador.

År 1959 fick AB Atomenergi statligt anslag till uranbrytning i Ranstad som hade utpekats som lämpligt område i utredningen om alunskifferna 1953. Anläggningen stod färdig för drift 1965, men eftersom produktionen var olönsam drevs verksamheten i reducerad skala fram till 1969. Totalt utvanns 200 ton uran. Därefter låg anläggningen i malpåse och endast viss utvecklingsverksamhet förekom.

Efter oljekrisen 1973 steg som nämnts uranpriset kraftigt och uranutvinningen i Ranstad bedömdes kunna bli lönsam. Det statliga gruvbolaget LKAB gick in som delägare i anläggningen i Ranstad och tog över ansvaret för verksamheten. År 1975 lämnade LKAB en ansökan till regeringen för prövning enligt den så kallade vetolagen (dåvarande 136a § i Byggnadslagen). Ansökan fick förödande kritik från bland annat miljöorganisationen Skövde Miljöforum och drogs tillbaka inför hotet om kommunalt veto från de berörda kommunerna Skövde och Falköping.

År 1977 lämnade LKAB in en ny ansökan där projektet hade döpts om till "Mineralprojekt Ranstad", eftersom syftet enligt uppgift var att utvinna även andra metaller och ämnen i alunskiffern. Det var emellertid uppenbart att projektets huvudsyfte var utvinning av uran. Kritiken av projektet blev åter mycket kraftig och kommunerna utnyttjade sin vetorätt, vilket stoppade projektet definitivt. Under några år framåt drevs viss forskningsverksamhet med statliga anslag. Sedan det låga uranpriset gjort fortsatt brytning hopplöst olönsam stängdes anläggningen och såldes med tillhörande mycket stora markområden för 1 krona (!) till Bengt Lilljha, tidigare anställd på anläggningen. Den karakteristiska silon för lagring av alunskiffer sprängdes på hösten 1991 och i samband därmed upplöstes även Skövde Miljöforum. Lilljha har närmast i hobbyskala sysslat med uranutvinning ur diverse restprodukter, bland annat från Tyskland, en verksamhet som nyligen har stoppats av SKI (Statens Kärnkraftinspektion) på grund av bristfällig säkerhet.

8. Tidigare undersökningskoncessioner i Norrland

År 1983 sammanställde dåvarande Uranutskottet inom Folkkampanjen mot kärnkraft information om undersökningskoncessioner gällande uran- eller toriumhaltiga mineral. Följande avsnitt är hämtade från den då insamlade informationen.

Under 1970-talet genomförde SGU (Sveriges Geologiska Undersökning) omfattande prospektering efter uran i Norrland med hjälp av geofysiska och geokemiska metoder. Ett mycket stort antal förhöjningar av uranhalten kostaterades i olika typer av urberg. Detta resulterade i att omfattande undersökningskoncessioner beviljades i slutet av 1970-talet och början av 1980-talet.

Undersökningskoncessioner beviljades då enligt lagen (1974:890) gällande uranhaltiga eller toriumhaltiga mineral. Lagen var helt exploateringsinriktad och varken markägare eller kommuner kunde stoppa koncessionerna. Beviljande myndighet var först SIND (Statens Industriverk) och senare SGU. Om den berörda kommunen eller länsstyrelsen motsatte sig ansökan skulle ärendet gå vidare till regeringen (Industridepartementet). Såvitt bekant stoppades aldrig någon ansökan om undersökningskoncession av den beviljande myndigheten

eller regeringen. År 1983 drog dock SKBF (Svensk kärnbränsleförsörjning AB, senare namnändrat till Svensk kärnbränslehantering AB, förkortat SKB) tillbaka två ansökningar i Hudiksvalls kommun, efter ett enhälligt motstånd i kommunfullmäktige.

I början av 1980-talet innehades de flesta undersökningskoncessionerna av SKBF. Ett fåtal koncessioner innehades av SGU och en koncession av LKAB.

Totalt fanns år 1983 beviljade undersökningskoncessioner i 52 områden i 15 kommuner i Norrland från Ovanåker i söder till Arjeplog och Boden i norr. Antalet separata koncessioner var ännu större. Storleken på koncessionerna varierade vanligen mellan 1 och några 10-tal kvadratkilometer. Största antalet koncessioner i en kommun var 22 stycken i Arjeplog.

9. Tidigare planerad uranbrytning i Norrland

Uranletningen och undersökningskoncessionerna i Norrland medförde att två projekt drevs vidare i slutet av 1970-talet och början av 1980-talet. Dessa var Pleutajokk i Arjeplog och Lilljuthatten i Krokoms kommun.

År 1976 tog det statliga gruvföretaget LKAB över fyndigheten i Pleutajokk från likaledes statliga SGU. Sedan Ranstadprojektet hade stoppats 1977 intensifierades arbetet i Pleutajokk och en mindre gruvgång sprängdes ut på prov 1980. I december 1980 lämnades tillståndsansökan till regeringen. Arjeplogs kommun hade vetorätt och skulle ta ställning i maj 1981. Debatten om projektet var mycket hård, bland annat från den lokala miljögruppen AMP (Arjeplogare mot Pleutajokk). Kommunfullmäktige tillstyrkte ansökan med en rösts övervikt sedan en kritiskt inställd folktoppartist genom en kupp hade ersatts av en till projektet välvillig suppleant.

På hösten 1981 meddelade emellertid LKAB att Pleutajokkprojektet inte skulle drivas vidare och när SKBF därefter konstaterade att uranet var för dyrt avvecklades projektet. Spåren efter provbrytningen finns fortfarande kvar vid norra stranden av sjön Hornavan.

Efter ett tips 1973 genom den så kallade mineraljakten började SGU leta uran väster om byn Rörvattnet i Krokoms kommun, norra Jämtland. Staten sökte 1974 inmutning av området vid lågfjället Lilljuthatten. SGU fick undersökningstillstånd 1975 och överlät detta till SKBF 1976. År 1977 påbörjades provborrningar som visade att det fanns uran. Ett problem var att området låg inom så kallat obrutet fjällområde, men detta problem löstes genom att gränsen för det skyddade området flyttades 1980.

År 1981 intensifierades aktiviteterna i området kring Lilljuthatten, möjligen som följd av att Pleutajokkprojektet avvecklades. Det förväntades att SKBF skulle lämna in en ansökan om uranbrytning efter valet i september 1982. Samma år tog emellertid kommunfullmäktige i Krokoms beslut att motsätta sig uranbrytning. Detta var en följd av att debatten om uranbrytningen även i Krokoms kommun var hård och motståndet framgångsrikt. Motståndet samordnades i FMUK (Föreningen mot uranbrytning i Krokoms kommun). SKBF lade därför ned verksamheten i Krokoms kommun år 1984 med skälet att motståndet var för hårt. Trots att SKBF då fortfarande hävdade att brytningen skulle bli lönsam var det emellertid uppenbart att även ekonomiska orsaker fanns för nedläggningen av projektet.

Efter nedläggningen av uranletningen i Krokoms fortsatte SKBF med begränsade undersökningar i Åsele i södra Lappland, men när resultatet blev dåligt avslutades alla uranundersökningar i Sverige 1986. Detta var följden av kombinationen av starkt lokalt

motstånd mot brytningsplanerna och bristande lönsamhet på grund av lågt världsmarknadspris på uran. Motståndet berodde på insikt om vilka miljökonsekvenser uranbrytning skulle medföra. För att motverka miljöpåverkan skulle behövas kostnadskrävande åtgärder. Det finns därför en uppenbar koppling mellan de två orsakerna till att brytningsplanerna stoppades. Misstanken är stark att brytningen av det till Sverige importerade billigare uranet har skett och sker till priset av skador på människor och miljö som inte skulle accepteras i Sverige (se vidare ”Dödens sten, ref 2).

10. Aktuella planer på uranbrytning i Sverige 2005

År 2005 pågår eller planeras åter undersökningar efter uran i Sverige. Samma områden är berörda som under den förra perioden från 1940-talet till 1980-talet. Orsaken är uppenbarligen samma som efter oljekrisen 1973. Uranpriset har stigit kraftigt som följd av oljeprisets kraftiga ökning under de senaste åren.

Det juridiska regelverket och handläggningen av tillståndsansökningar har uppenbarligen inte ändrats väsentligt sedan 1970-talet. Lagreglerna finns nu i minerallagen och handläggande myndighet är Bergsstaten med huvudkontor i Luleå. Från 1 maj 2005 har regelverket ändrats något ifråga om möjligheterna att motsätta sig projekt.

När en ansökan om undersökningstillstånd lämnas till Bergsstaten skickas den ut på remiss till bland annat berörda länsstyrelser och kommuner. Det sökande företaget får sedan möjlighet att bemöta synpunkterna innan Bergsstaten tar beslut. Om det blir aktuellt med provborringar skall länsstyrelsen ta ställning till eventuellt tillstånd.

Nästa steg efter undersökningstillstånd kallas bearbetningskoncession. En av nyheterna i minerallagen från 1 maj 2005 är att ideella föreningar kan överklaga Bergmästarens beslut enligt regelverket i 16 kap. 13 § miljöbalken. Det innebär att ideella natur- och miljöföreningar med minst 3 års verksamhet och minst 2000 medlemmar kan överklaga.

Går projektet sedan vidare skall ansökan om brytning behandlas av miljödomstolen.

Österlen, Skåne

Enligt uppgift berör ett projekt alunskiffrarna i Österlen, sydöstra Skåne. Närmare uppgifter saknas.

Billingen-Falbygden, Västergötland

Företaget Minmet Pic, hemmahörande på Irland, har genom dotterbolaget Svenska Skifferolja AB (ursprungligen ett statligt bolag bildat 1941 för att utvinna olja ur alunskiffer i Kvarntorp i Närke) ansökt om undersökningstillstånd hos myndigheten Bergsstaten med säte i Luleå. Området som berörs av ansökan ligger i Skövde och Falköpings kommuner i Västergötland och sammanfaller med det område som var av intresse för Ranstadprojektet fram till början av 1980-talet. De undersökningar som genomfördes fram till början av 1980-talet var mycket omfattande och detaljerade, varför förnyade undersökningar framstår som omotiverade från kunskapssynpunkt.

Företaget anger att eventuell utvinning av metaller skall ske med in situ lakning. Detta framstår som orealistiskt med hänsyn till att alunskiffern är delvis extremt tät. Lakvätskan kan då inte tränga in i skiffern från borrhålen. Risken är istället stor att lakvätskan (troligen svavelsyra) tränger ner i den grundvattenförande sandstenen under alunskiffern. Grundvattnet i sandstenen har stor betydelse för vattenförsörjningen i området och får därför inte förorenas.

I Skifferoljebolagets ansökningar hänvisas inte till uran, men Minmet Pic redovisar på sin hemsida tydligt att intresset gäller uran. Motståndet mot projektet är starkt i området, vilket även gäller berörda kommuner (Skövde, Falköping och Tidaholm) och Länsstyrelsen i Västra Götaland. Bergsstaten förväntas ta beslut om ansökningarna i månadsskiftet augusti-september 2005.

Östergötland

Enligt uppgift berör ett projekt alunskifferna i Östergötland. Närmare uppgifter saknas.

Närke

Även i Närke svarar Minmet Pic och Svenska Skifferolje AB för ansökan i fyra olika områden i östra och centrala Närke. Tre av områdena ligger söder om Kvarntorp, där tidigare alunskifferbaserad verksamhet för huvudsakligen oljeutvinning förekom fram till mitten av 1960-talet.

Även i Närke är utvinningen tänkt att ske med in situ lakning. De geologiska förutsättningarna liknar vad som finns i Billingen-Falbygden med sandsten under alunskiffern. Det finns sålunda samma risk för att grundvattnet i sandstenen skall förorenas av lakningskemikalier.

Motståndet mot projektet är även i Närke stort och ett nätverk har bildats för att samordna motståndet.

Krokom, Jämtland

Företaget Geoforum Scandinavia AB har 3 mars 2005 av Bergsstaten fått undersökningstillstånd för områdena Nöjdfjället och Lill-Juthatten väster om Rörvattnet i norra delen av Krokoms kommun i Jämtland. Företaget är ett dotterbolag till det kanadensiska bolaget Continental Precious Minerals inc. Ansökningarna gäller klart angivet uran och flusspat. Företagets redovisning av förekomsterna finns i ref 3.

Undersökningstillstånden berör två mindre delar av områdena som undersöktes på 1970- och 1980-talen. Uppenbarligen har företaget valt de delar där de tidigare undersökningarna gav tydligaste resultaten i form av uranförekomster.

Miljöskadorna i området av uranbrytning värderades i samband med de tidigare undersökningarna av bland annat dåvarande FMUK. Framför allt framhölls:

- Skador och störningar på naturområden
- Skador på renbetet och störningar av renskötseln
- Risken för spridning av radioaktivitet och föroreningar från lakrestupplag
- Risk för spridning av radioaktiva ämnen i vattendrag och till fisk
- Kvarvarande skador under lång tid efter en kort period av intensiv brytning.

Arjeplog, Boden, Åsele

I dessa kommuner har det ovan i avsnittet om Jämtland beskrivna företaget Geoforum Scandinavia AB, dotterbolag till det kanadensiska bolaget Continental Precious Minerals inc fått undersökningstillstånd på följande platser:

- Guorbavare/Pleutajokk (Arjeplog)
- Skuppiesavon (Arjeplog)
- Kvarnån (Boden)

- Aborrviken (troligen Åsele)
- Björkråmyran (Åsele)

I samtliga fall utom Aborrviken rör det sig om områden som tidigare har varit föremål för undersökningskoncessioner och borrhningar genomförda av SGU. Närmare uppgifter beträffande uranförekomsterna finns i ref 3. Där beskrivs även förekomsten Sågtjärn (kommun ej känd), för vilken inte är tillgängligt uppgift om eventuellt undersökningstillstånd.

11. Kommunalt veto

Tidigare försök att utvinna uran ur alunskifferna i Ranstad förhindrades genom kommunalt veto enligt den på 1970-talet gällande lagstiftningen (136a § Byggnadslagen). I den nuvarande miljöbalken anges i 17 kap 1§ att regeringen skall pröva bland annat ”6. anläggning för att bryta uranhaltigt material”. Enligt 17 kap 6§ i miljöbalken får regeringen tillstyrka endast om kommunfullmäktige har tillstyrkt. Det finns en så kallad ”vetoventil”, dvs regeringen kan sätta sig över ett kommunalt beslut, men detta avser bara ”mellanlagring eller slutlig förvaring av kärnämne eller kärnavfall”. För uranbrytning gäller sålunda den kommunala vetorätten oinskränkt.

12. Vad är syftet med planerad uranbrytning på 2000-talet

Svenska Skifferoljebolagets ansökningar om undersökningstillstånd i Västergötland och Närke är oklara med avseende på beskrivet syfte med verksamheten. Det framgår inte tydligt vilka metaller som avses utvinnas och framför allt är ansökningarna otydlig beträffande uran. Betydligt klarare besked erhålls emellertid från ägarföretagets (Minmet pic) hemsida. Där framgår tydligt att uran är huvudintresset. Ansökningarna ger vidare ofullständig och missvisande geologisk information om områdena. Mest påfallande är att information helt saknas om grundvattenmagasinet i sandstenen under alunskiffern och riskerna för att förorena detta grundvatten vid en eventuell utvinning med in situ lakning. Det framgår inte heller om in situ lakning över huvud taget går att använda i den nästan vattentäta alunskiffern.

Geoforum Scandinavias ansökningar i Norrland är klarare, eftersom det tydligt framgår att huvudsyftet är att utvinna uran. Ännu tydligare framgår detta av moderföretagets, Continental Precious Minerals inc, redovisning, vilken enbart handlar om uran.

För båda företagen är det uppenbart att ansökningarna om undersökningstillstånd är spekulationer i stigande uranpriser. Företagen ser det som ekonomiskt strategiskt att med begränsade kostnader skaffa sig den oinskränkta rätten till uranförekomsterna. Om uranpriset fortsätter att stiga långsiktigt blir det lönsamt för företagen att antingen själva söka tillstånd för utvinning eller överlåta rättigheterna till någon annan aktör i branschen. Förutsättningen är givetvis att företagen räknar med att det skall vara möjligt att få tillstånd till verksamheten samt att denna skall vara lönsam. Alltför hårda miljörestriktioner riskerar att begränsa lönsamheten liksom givetvis lokalt motstånd mot verksamheten i form av framför allt kommunalt veto.

Det finns uppgift om att Geoforum Scandinavia i ett skede även sökte undersökningstillstånd i Västergötland, men drog tillbaka ansökan kort innan Skifferoljebolagets ansökan lämnades in. Uppgiften kan tolkas som att de båda internationella företagen Minmet pic och Continental Precious Minerals inc samarbetar för att bearbeta de svenska uranförekomsterna.

13. Referenser

1. Andersson A, Dahlman B, Gee D G, Snäll S, 1985: The Scandinavian Alum Shales. Sveriges Geologiska Undersökning.
2. Boberg P, Christiansson A, Kaikkonen J, Schnoor T, 2005: LCA, EPD och uranbrytning – En studie av LCA och EPDs relevans för bedömning av miljökonsekvenser vid uranbrytning.
3. Continental Precious Minerals Inc., 2005: Results of NI 43-101 Geological Report 7/29/05.
4. Goldstick M, Törnqvist M, 1991: Dödens sten, en bok om uranbrytning. Energiflödet, Folkkampanjen mot kärnkraft-kärnvapen.
5. Holmstrand O, 1978: Uranbrytningens miljöpåverkan. Ds I 1978:25, Kärnenergi, geotermisk energi och miljö, Underlagsrapporter till rapport om miljöeffekter och risker vid utnyttjande av energi från Expertgruppen för säkerhet och miljö (ingick i Energikommissionen).
6. Holmstrand O (redaktör), 2001: Kärnkraftavfall, Avfallskedjans syn på den svenska hanteringen. Nätverket Avfallskedjan.
7. Nationalencyklopedin, 1996: Bokförlaget Bra Böcker AB.
8. Skövde Miljöforums Ranstadsgrupp, 1982: Sveriges uran. Skövde Miljöforum.
9. Steinert H, 1958: Guldsökare i vår tid, de moderna metallernas äventyr. Tidens Förslag.
10. Vänersborgs tingsrätt miljödomstolen, 2005: Yttrande 2005-04-28. Ansökan om tillstånd enligt 9 och 11 kap. miljöbalken till befintlig och utökad verksamhet vid Ringhals kärnkraftverk, Varbergs kommun, Hallands län.