

PM

Brytning av sällsynta jordartsmetaller i Norra Kärr? Fakta, utvärdering och synpunkter

Tasman Metals gruvplaner i Norra Kärr

Tasman Metals Ltd med det svenska dotterbolaget Tasman Metals AB (tidigare benämnt Tasmet AB) har relativt utförligt redovisat gruvplanerna i Norra Kärr i följande två rapporter:

1. Amended and Restated Preliminary Economic Assessment N1 43-101 Technical Report for the Norra Kärr (REE-Y-Zr) Deposit Gränna, Sweden (2013-07-09), 170 sidor.
2. Prefeasibility Study - NI 43-101 - Technical report for the Norra Kärr Rare Earth Element Deposit (2015-01-13), 384 sidor.

Det är uppenbart att båda rapporternas målgrupp i första hand är aktieägare och andra tänkbara finansiärer. Stora delar av rapporterna utgörs av verifikationer av att Tasman verkligen vet att det finns mineralresurser i området och att dessa kan utvinnas lönsamt. I egenskap av renodlat prospekteringsföretag har Tasman inga andra intäkter än sitt aktiekapital och eventuella andra finansiella placeringar i verksamheten. Möjliga intäkter som förhoppningsvis också ska ge vinst så småningom är helt beroende av om projektet med sin information kan säljas eller om Tasman med ytterligare stora kapitaltillskott kan etablera lönsam brytningsverksamhet på egen hand. I båda fallen är resultatet helt beroende på råvaruprisernas utveckling. Northlands konkursade järnmalmgruva i Pajala är ett belysande exempel på vad som kan hända. Priset på sällsynta jordartsmetaller har visat liknande nedgång som priset på järnmalm, varför Tasmans gruvplaner i Norra Kärr måste betraktas som ett ekonomiskt högriskprojekt.

Den information Tasman redovisat i de båda rapporter utgör underlag för beskrivningarna av gruvprojektet i detta PM. Ambitionen har varit att på ett någorlunda begripligt sätt förklara och tolka den tekniska informationen i Tasmans rapporter. Delvis innebär detta ofrånkomligen att den återgivna informationen är förenklad. Något försök har inte gjorts att utvärdera projektets ekonomi.

Allmänt om sällsynta jordartsmetaller

Underlaget till detta avsnitt har delvis hämtats från Wikipedia samt en beskrivning på nätet av användningen av jordartsmetaller i vindkraftverk.

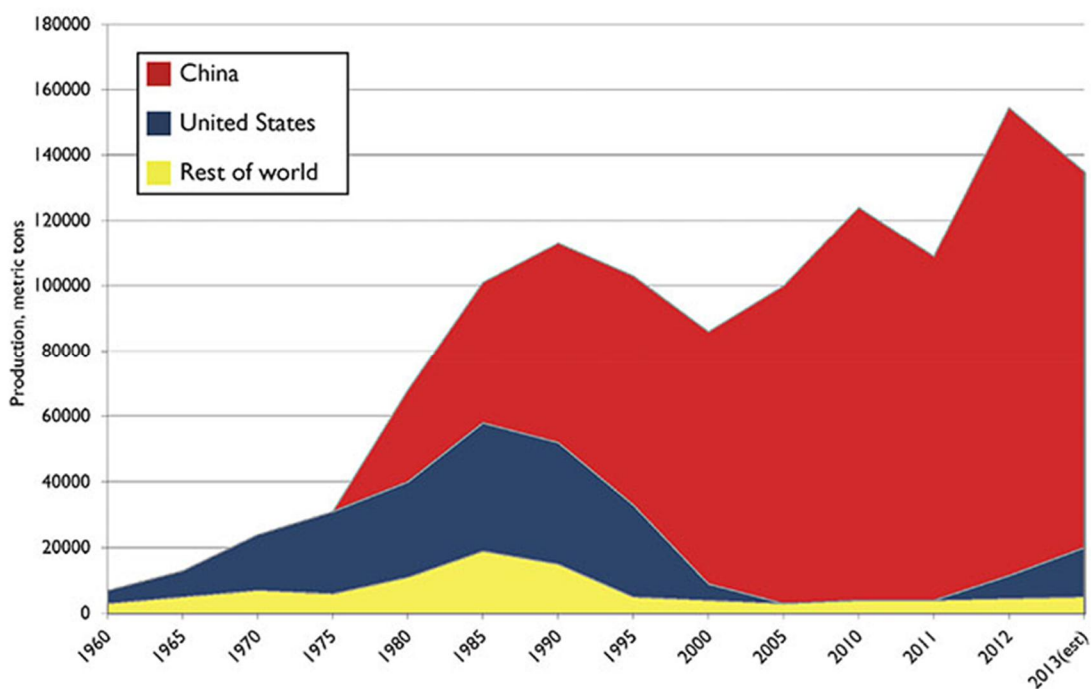
Som sällsynta jordartsmetaller räknas metaller i periodiska systemets grupp 3, vilka är skandium, yttrium och lantanoiderna (lantan + fjorton lantanoider). Dessa metaller

förekommer sparsamt i naturen som oxider. Den engelska benämningen är "Rare Earth Elements" (förkortningen REE används ofta).

De sällsynta jordartsmetallerna förekommer vanligen tillsammans. Trots omdömet om förekomsten i benämningen är ämnena inte så sällsynta som man trodde när gruppen namngavs. Vanligast förekommande är cerium, som är det 25:e vanligaste grundämnet i jordskorpan. Med undantag för prometium är alla grundämnen i gruppen mindre sällsynta än exempelvis silver och guld. Prometium saknar stabila isotoper och har mycket liten förekomst.

Fram till cirka 1985 utvanns en stor del av världens produktion av sällsynta jordartsmetaller i en gruva i Mountain Pass i Kalifornien, men den stängdes 2002 på grund av fallande råvarupriser och gruvbrytningens skadliga inverkan på miljön. Idag sker en stor del av produktionen av sällsynta jordartsmetaller i Inre Mongoliet i Kina och 2005 stod gruvorna i distriktet Bavan Obo för 45 procent av världsproduktionen. Kina kontrollerade som mest cirka 97 procent av produktionen av jordartsmetallerna. Denna andel har minskat något de senaste åren. Det är svårt att få fram mera detaljerad information om brytning och utvinning av sällsynta jordartsmetaller i Kina.

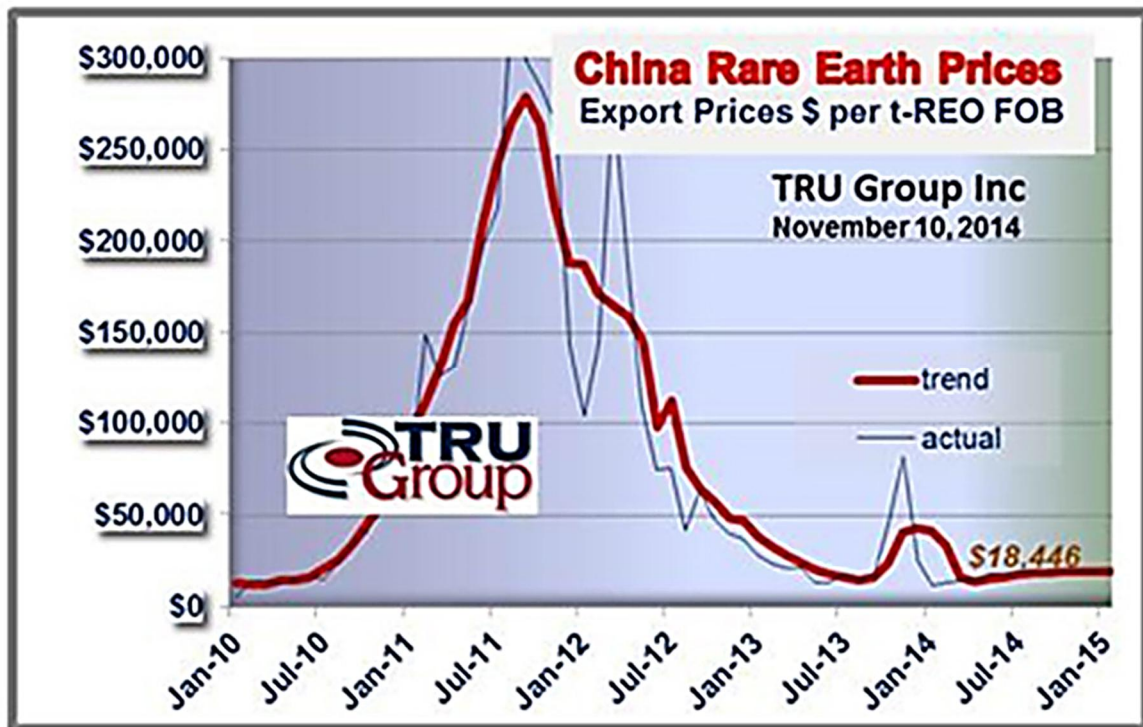
Den största miljöpåverkan från sällsynta jordartsmetaller sker vid brytning, utvinning och bearbetning av metallerna. Jordartsmetallerna förekommer ofta tillsammans med de radioaktiva metallerna uran och torium och dessas naturliga sönderfallsprodukter, exempelvis radium, vilket ger särskilda krav på miljö- och arbetsmiljöförhållanden under brytning och utvinning.



Figur 1. Utvinning av sällsynta jordartsmetaller i världen 1960-2013, förenklad redovisning. Bild från nätet.

Eftersom jordartsmetallerna används allt mer i många olika produkter pågår aktiviteter för att påbörja brytning utanför Kina, bland annat i USA, Kanada och Australien, men också i Sverige. Den yttre miljön och arbetsmiljön framstår som enklare att hantera och överblicka utanför Kina.

Exportrestriktioner i Kina medförde en tillfällig prisökning 2011, men priset sjönk lika snabbt till en betydligt lägre nivå, där det förväntas ligga kvar.



Figur 2. Kinas pris på oxider av jordartsmetaller i USdollar/ton. Bild från nätet.

Många av jordartsmetallerna har fått stor teknisk betydelse som tillsatssämnen inom halvledartekniken. Användningar är bland annat datorchips, LCD-skärmar, batterier och mobiltelefoner. Den främsta användningen är för magneter till hårddiskar i datorer och mobiltelefoner. I en vanlig iPhone eller en bärbar dator finns hårddiskar som innehåller neodym. Användningen i storleksordning av jordartsmetaller ser ut enligt följande:

1. Magneter (hela gruppen står för 24 procent av den totala användningen av jordartsmetaller). Störst andel har hårddiskar (till exempelvis datorer och smartphones) med 31 procent, bilar 24 procent, värmepumpar 9 procent och elmotorer 9 procent. Andra områden för magneter är högtalare och optik.
2. Batterier
3. Glödlampor
4. Kemikalier
5. Bildskärmar
6. Tillsatser till glas
7. Övrigt

I vindkraftverk används metallerna neodym och dysprosium. Vindkraften står för ca 0,4 procent av den samlade globala efterfrågan på sällsynta jordartsmetaller, och cirka 5 procent av efterfrågan på neodym. Jordartsmetaller används i vissa vindkraftverks generatorer för att göra dem lättare och effektivare. Det är samma drivkrafter som bakom den ökade användningen av jordartsmetaller i hårddiskar, smartphones, bilar med mera. Under 2011 användes neodym i 5-10 procent av de vindkraftverk som installerades i världen. Den lättare konstruktionen innebär att man kan spara in på andra material som koppar, stål och betong.

Sällsynta jordartsmetaller i Sverige

Sällsynta jordartsmetaller förekommer i ett flertal geografiska områden i Sverige, både mera koncentrerat och i anslutning till andra metaller som är eller har varit föremål för prospektering eller pågående gruvbrytning. I samband med den intensiva uranprospekteringen under 1970-talet konstaterades ofta även förekomster av yttrium, eftersom informationen enkelt erhöles vid analys av uran och torium.

Sällsynta jordartsmetaller var tidigare föremål för intresse omkring 1990. I rapporten "Sällsynta jordartsmetaller i Sverige" (SGU PRAP 90049, 1990-08-18) redovisades vad som då var känt, huvudsakligen baserat på 30 års uranprospektering utförd av AB Atomenergi, SGU (Sveriges Geologiska Undersökning) och SKBF (Svensk kärnbränsleförsörjning AB, nu Svenska kärnbränslehantering AB, förkortat SKB). Avsikten med rapporten var att välja ut särskilt intressanta områden för fortsatta undersökningar. Fem områden pekades ut som särskilt intressanta (dock inte Norra Kärr vid den tidpunkten):

- Riddarhyttestråket (i trakten av Fagersta)
- Sundsvallsområdet
- Luvosområdet (väster om Jokkmokk)
- Västerviksområdet
- Dala Järngraniten

Intresset för sällsynta jordartsmetaller i Sverige har åter ökat under de senaste åren, uppenbarligen till viss del som följd av att priset på metallerna tillfälligt ökade påtagligt 2011. Områden med aktiva eller nu upphörda undersökningstillstånd under senare tid och där sällsynta jordartsmetaller anges eller har angivits som motiv är:

- Norr om Västervik vid Överum (Tasman Metals AB)
- Norra Kärr mellan Gränna och Ödeshög (Tasman Metals AB)
- Riddarhyttan – Fagersta (Tasman Metals AB och Botnia Exploration AB)
- Näverån mellan Östersund och Ragunda (Tasman Metals AB)
- Pålänge vid Kalix (Boss Resources Ltd, tidigare Subiaco Aktiebolag)

Gemensamt för dessa områden utom Norra Kärr är att områdena tidigare har varit föremål för specifikt inriktad uranprospektering.

Sällsynta jordartsmetaller i Norra Kärr

Norra Kärr är sedan tidigt 1900-tal känt som en av ganska få förekomster i Sverige av alkalina bergarter, dvs bergarter som är mindre sura och innehåller mindre kvarts än de dominerande graniterna och gnejserna. I Norra Kärr finns olika nefelinsyenitiska bergarter, framför allt grennait. I denna ingår de zirkoniumförande mineralen eudialyt och katapleiit. Kemiska analyser utförda redan 1906 visade att eudialyten innehåller förhållandevis höga halter av sällsynta jordartsmetaller.

I en omfattande doktorsavhandling 1944 med titeln "The Petrology of the Norra Kärr District – an Occurrence of Alkaline Rocks in Southern Sweden" beskrev O. J. Adamson områdets geologi och mineraler. I avhandlingen finns bland annat redovisningar av sällsynta jordartsmetaller från kemiska analyser och en geologisk karta över området, vilken uppenbarligen är baserad på fältkartering på marken. Analyserna verkar ha utförts på små, ytligt tagna bergartsprover. Vissa analyser utfördes av Bolidens laboratorium.

Under och strax efter andra världskriget undersöktes området av Boliden AB som främst var intresserade av metallen zirkonium, men även mineralet nefelin. Zirkonium används bland annat som legeringsmetall vid ståltillverkning för exempelvis bränslerör i kärnkraftsreaktorer. Det natriumrika mineralet nefelin används bland annat i glasindustrin som ersättare för soda. Efter avtal med de dåvarande markägarna genomförde Boliden 1949 en mindre provbrytning i området då ett tiotal ton material togs ut för anrikningsförsök, men sedan avbröts undersökningarna.

1974 påbörjade Boliden återigen undersökningar innefattande grävningar och ett mindre antal borrhål. Denna gång riktades intresset i första hand på nefelin, men även innehållet av sällsynta jordartsmetaller studerades. Även denna gång avbröts dock arbetet efter en kortare tid.

Efter Bolidens undersökningar har inom området för Tasmans nuvarande undersökningstillstånd funnits tre mindre undersökningstillstånd, troligen med privatpersoner som innehavare:

- Krokek (guld) 1995-1998
- Stavreberg (silver) 1996-2000
- Vändelstorp (guld) 1996-1999

Strax väster om Tasmans sydligaste undersökningstillstånd (Norra Kärr nr 2) har funnits ytterligare ett litet tillstånd benämnt Girabäcken (guld), innehavt av Per Westerlund 1998-2001.

Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) beslutade 1994-09-12 att förklarat fyndigheten av alkalina bergarter vid Norra Kärr i Jönköpings kommun som riksintresse avseende värdefulla ämnen och material. I ett kompletterande beslut 2011-05-20 detaljavgränsades riksintresseområdet till 82,9 ha på båda sidor om läns- och kommungränsen.

Miljöpåverkan av radioaktiva ämnen vid brytning av sällsynta jordartsmetaller

Sällsynta jordartsmetaller förekommer ofta tillsammans med de radioaktiva metallerna uran och torium samt dessas naturliga och likaledes radioaktiva sönderfallsprodukter, exempelvis radium.

Det är ställt utom tvivel att förhöjda halter av radioaktiva ämnen i berggrund, där utvinning av andra metaller är huvudsyftet, ger problem med såväl arbetsmiljö som yttre miljö. Den sparsamma, men alarmerande informationen från utvinning av sällsynta jordartsmetaller i Kina antyder att problemen åtminstone delvis förorsakas av förekomsten av radioaktiva ämnen.

Från svensk horisont belystes problemet i en artikel i Västerviks Tidning 2007-12-03. Enligt tidningen förklarade Fredric Bratt, dåvarande VD i IGE Nordic AB, varför detta företag inte ville driva tilltänkt utvinning av sällsynta jordartsmetaller vidare i Olserum, norr om Västervik:

"Området i Olserum innehåller ganska mycket uran, säger Fredric Bratt, vd, IGE Nordic AB, (International gold exploration). Våra mätningar tyder på en förekomst över 200 ppm (gram per ton)."

"Att öppna gruvdrift i Olserum kommer att kräva mycket förarbete och ta lång tid. Genom uranförekomsten blir det också en politisk fråga. Kan man bryta sällsynta jordartsmetaller utan att ta vara på uran? Eller kan det i framtiden bli en urangruva där också sällsynta jordartsmetaller utvinns? Eller gör uranförekomsten hela projektet omöjligt?"

Tasman Metals har nu har flera undersökningstillstånd i Olserum och har även sökt bearbetningskoncession inom samma område som IGE Nordic enligt ovan övergav på grund av uranförekomsten.

Det går inte att bortse från förekomsten av uran och torium vid brytning av malm som innehåller påtagliga halter av dessa radioaktiva metaller och deras naturliga sönderfallsprodukter. Antingen måste uranet mm utvinnas eller hanteras i brytningsavfallet. Utvinning och tillvaratagande kan vara ofrånkomligt vid de processer som används för att utvinna de sällsynta jordartsmetallerna. Det är då fråga om uranutvinning som enligt lagstiftningen kräver särskild tillåtlighetsprövning av regeringen med möjlighet för kommunen att utnyttja sin vetorätt. Uran i brytningsavfallet eller produkterna kan ge arbetsmiljöproblem och risker för vidare spridning i miljön.

Från ekonomisk synpunkt kan det uppenbarligen vara lönsamt att ta vara på uran som utvunnits som biprodukt även vid mycket låga uranhalter. Exempelvis fanns tillstånd att utvinna uran som biprodukt i den nu konkursade Talvivaaragruvan i Finland, trots att uranhaltens där bara är 17 g/ton.

Vid all gruvbrytning måste bergmassor som inte är malm med tillräcklig halt för utvinning, så kallat gråberg eller avfallsberg, läggas i upplag. Sådana gråbergsupplag kan ha höga halter av ämnen som inte är föremål för utvinning, exempelvis uran och radium, och kan ge samma eller till och med allvarligare spridningsrisker än utvinningsavfallet.

Enligt Tasmans rapporter är det i Norra Kärr för de närmaste 20 åren enbart fråga om dagbrytning. Skulle underjordsbrytning bli aktuell i därefter finns risk för att uranhalten i berggrunden ger arbetsmiljöproblem till följd av radon i luften.

Uran i Norra Kärr

Den genomsnittliga uranhalten i jordskorpan är 2-3 gram/ton. Graniter har generellt högre halter och kan ge problem med radon i byggnader. Medelhalten i svenska graniter är 4,8 gram/ton, men i Bohusgraniten är uranhalten 13 gram/ton, vilket anses vara särskilt problematiskt, bland annat på grund av radon i grundvattenbrunnar. I den finska Talvivaaragruvan utvanns som nämnts uran som biprodukt ur en malm med uranhalten 17 gram/ton.

Berggrunden i Norra Kärr innehåller odiskutabelt uran. I Tasmans rapport 2013-07-09 anges ett spann på uranhalten på 0,06 – 122 gram/ton med medelvärde 10,9 gram/ton för samlingsprover. Detta är en måttligt förhöjd halt, men uppenbarligen finns partier med avsevärt högre uranhalt än normal berggrund. I rapporten 2015-01-13 finns varierande angivelser av uran- och toriumhalter, exempelvis 13,1 gram/ton uran i mineralsreserven och ca 11-20 gram/ton uran i produktionen.

Tasman avser att använda svavelsyralakning vid utvinningen. Då kommer oundvikligen även uran att utvinnas. Vid eventuell brytning och utvinning av sällsynta jordartsmetaller i Norra Kärr måste Tasman därför avgöra hur det frigjorda uranet ska hanteras. Möjliga alternativ är utvinning som i Talvivaara eller omhändertagande som farligt avfall. Under alla omständigheter kommer en redovisning av uranhanteringen att krävas vid en eventuell miljöprövning av tillståndsansökan för gruvverksamheten. Tasman är uppenbarligen medvetna om detta, eftersom följande beskrivning finns i avsnitt 13.3 i rapporten 2015-01-13:

“Although the Norra Kärr deposit is characteristically low in both uranium and thorium a full radionuclide deportment study on optimised concentrate has not been undertaken. As part of future testwork campaigns a radionuclide deportment study should form part of the programme in order to define where the parent and daughter nuclides deport to within the process to ensure there are no extraordinary control measures required. Additionally, particular attention is required to assess the deportment of lead within the process as this is likely to be the subject of environmental controls.”

Anmärkningsvärt är att i samma rapport, avsnitt 20.2.7 felaktigt uppges att berggrunden inte har förhöjt innehåll av radioaktiva ämnen: *“According to available information, the deposit has background levels of radioactivity.”*

Tasmans tillstånd enligt minerallagen i Norra Kärr

Tasman har fyra undersökningstillstånd benämnda Norra Kärr nr 1,2,3 och 4. Dessa beviljades 2009 och 2011. Undersökningstillstånden gäller för närvarande till varierande tidpunkter under 2015 och 2017, men kan förlängas ytterligare. Totalt omfattade undersökningstillstånden ursprungligen ca 5000 ha (50 kvadratkilometer), men nr 2 och 4 har minskats så att den totala omfattningen nu är ca 2005 ha (20 kvadratkilometer).

Tasman ansökte 2012-06-06 om bearbetningskoncession hos Bergsstaten. Den benämns Norra Kärr K nr 1 och ligger inom undersökningstillståndet Norra Kärr nr 1. Ansökan kompletterades senare. Bergsstaten beviljade bearbetningskoncessionen, vilken gäller under 25 år från beslutsdatumet 2013-05-15 till 2038-05-15. Omfattningen är drygt 47 ha (knappt 0,5 kvadratkilometer). Bearbetningskoncessionen överklagades, men överklagandet avslogs av Regeringen (Näringsdepartementet) 2014-01-16. Högsta förvaltningsdomstolen avslog 2015-01-07 yrkanden om rättsprövning och inhibition av regeringsbeslutet.

Bearbetningskoncessionen innebär ensamrätt för företaget till utvinning och tillgodogörande av lantan, cerium, praseodym, neodym, prometium, samarium, europium, gadolinium, terbium, dysprosium, holmium, erbium, tulium, ytterbium, lutetium, zirkonium, niob, yttrium och nefelinsyenit enligt minerallagens bestämmelser. Anmärkningsvärt är att bearbetningskoncessionen även omfattar prometium som endast har kortlivade radioaktiva isotoper och förekommer i mycket små mängder. Prometium nybildas kontinuerligt vid sönderfall av uran, varför uranförekomst är en förutsättning för att även prometium ska förekomma.

Tasmans undersökningar i Norra Kärr

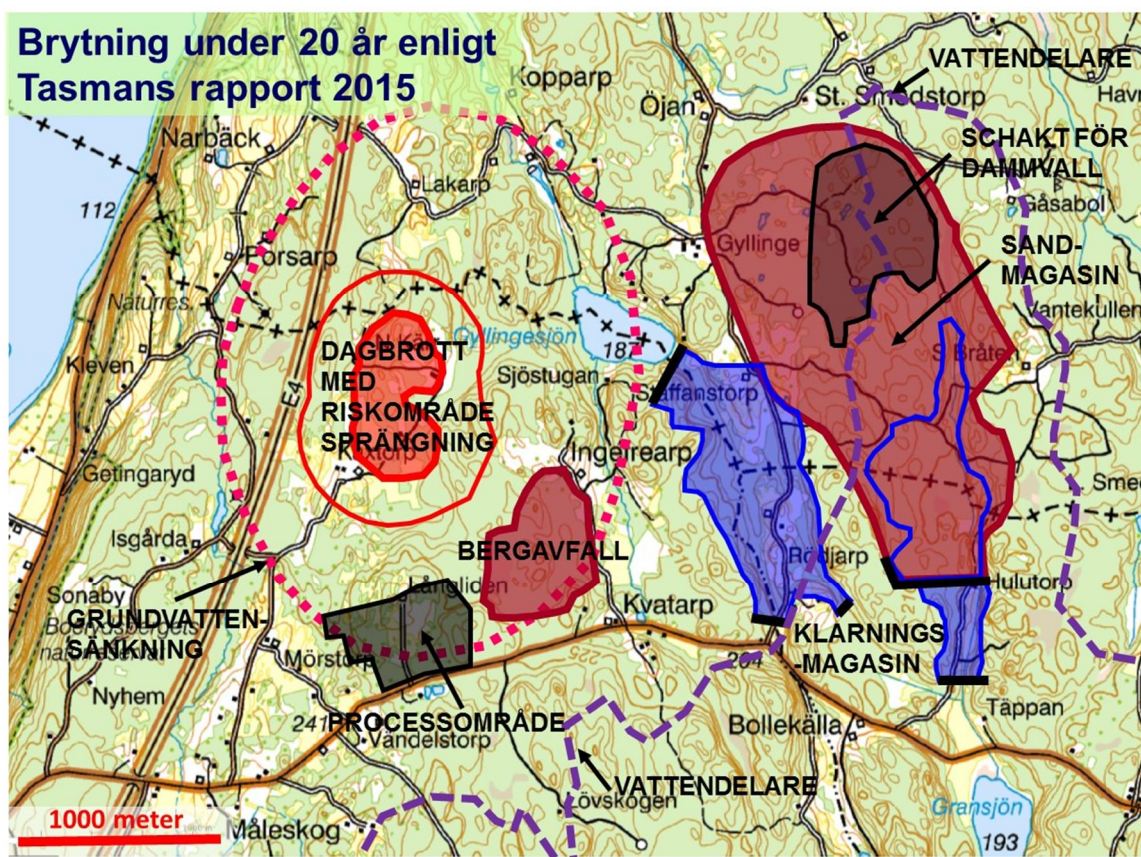
Inledningsvis tog Tasman del av Bolidens undersökningar 1974 via SGU:s arkiv. Därefter genomfördes borrhningar under åren 2009-2012. Huvuddelen var 119 kärnborrningar med totala borrhängden 20 420,33 meter och från vilka har tagits 9 986 prover för analys. Dessutom genomfördes 5 geotekniska borrhningar utan kärnprovtagning med totala borrhängden 751 meter. Borrhningarna har skett i öst-västliga linjer med ca 50 meter mellanrum och borrhålen lutar ca 50 grader åt öster. Borrhålens djup varierar mellan 30,5 och 395,59 meter med medeldjup 172 meter. Andra undersökningar har omfattat kartering på markytan, magnetometrisk mätning och mätningar i borrhålen.

Undersökningarna har utnyttjats för att beräkna malmkroppens omfattning och variationer ifråga om halter av jordartsmetaller. Grundat på ekonomiska antaganden om resultatet vid utvinning vid olika halter har malmkroppen för 20 års brytning avgränsats. Denna beräknade malmkropp har sedan bestämt det planerade dagbrottets omfattning och utformning.

Tasman hävdar att borrhningarna visar att det finns malm för mer än 60 års brytning. Däremot finns ingen redovisning av hur denna brytning ska genomföras och vilka konsekvenser detta skulle få ifråga om landskapspåverkan, avfallshantering, vattenhantering mm.

Planerad brytning i Norra Kärr enligt Tasman Metals

Sifferunderlaget till följande beskrivningar har huvudsakligen hämtats från Tasmans rapport 2015-01-13. Det bör framhållas att sifferangivelserna för samma objekt ibland varierar på olika ställen i rapporten, vilket ger ett lätt osakligt intryck. Gruvområdet framgår av kartan nedan.



Figur 3. Gruvområdet enligt Tasmans redovisning överfört på terrängkartan. Underlag huvudsakligen från Appendix B1 i Tasmans rapport 2015.

Brytningen i dagbrottet kommer att ske på konventionellt sätt med sprängning och utlastning med dieseldrivna lastare och truckar.

Inledningsvis avtäcks berggrunden genom bortschaktning av 600 ton huvudsakligen jordmassor. Under 20 år kommer brytningen sedan att omfatta 1,15 miljoner ton malm per år och 0,84 miljoner ton avfallsberg, dvs avjämnat totalt 2 miljoner ton berg per år. Under 20 år bryts 23,5 miljoner ton malm och 17,3 miljoner ton avfallsberg.

Dagbrottet blir 870 meter långt och 370 meter brett med djupet 150 meter (i rapportens sammanfattning anges 160 meter). Beträffande arealen finns två uppgifter: 17,9 hektar respektive 25,2 hektar. Dessutom krävs en 260 meter bred säkerhetszon vid sprängning. Dagbrottets totala volym anges vara 22,6 miljoner kubikmeter.

I rapporten finns flera uppgifter om att det finns malm för betydligt längre tids brytning. Det finns angivelser om mer än 60 år, 70 år och exakt 67 år. För den sistnämnda tidslängden anges totalt brytning av 110,5 miljoner ton malm och 73 miljoner ton avfall. Vad detta skulle innebära för omfattningen av dagbrott, eventuell underjordsgruva, upplag för avfallsberg mm anges inte. Däremot anges i svävande ordalag att sandmagasinet skulle kunna användas i mer än 20 år utan att utvidgas. Det troliga är emellertid att ytterligare stora områden måste tas i anspråk för sandmagasin vid fortsatt långvarig brytning.

Brytningsavfall

Under 20 år kommer 17,3 miljoner ton avfallsberg med volymvikten 1,9 ton/kubikmeter att brytas. Detta ger totalvolymen 9,1 miljoner kubikmeter. En del av detta kommer enligt Tasman att användas för att bygga bland annat dammvallar, varför 3-4 miljoner kubikmeter läggs på en tipp med arealen 29 hektar (på ett annat ställe anges den absurt exakta siffran 275 243 kvadratmeter) och maximala höjden 27 meter. Som nämnts beräknas 67 års drift ge 73 miljoner ton avfallsberg. Vad detta skulle innebära för upplaget för avfallsberg anges inte.

De finkrossade och malda lakresterna från utvinningsprocessen tillsammans med bland annat gipsavfall från utvinningen avses deponeras inom ett invallat område, dit dessa lakrester pumpas uppslammade i vatten och sedan får sedimentera. Överskottsvattnet ska rinna till flera dammar. Inklusivt klarningsdammarna omfattar sandmagasinet 235 ha (2,35 kvadratkilometer). Under 20 år produceras 24,8 miljoner ton avfall med volymen 18-22 miljoner kubikmeter. Per dag produceras 155 ton avfall. Under 67 år produceras 110,5 miljoner ton avfall med volymen 73 miljoner kubikmeter.

När gruvan har stängts ska sandmagasinet täckas med jordmassor och uppsamlingsdammarna rivas, så att de naturliga flödena återställs. Det innebär i praktiken att huvuddelen av gruvområdet åter kommer att dräneras mot Vättern.

Utvinningsprocessen

Efter att malmen har sprängts loss i dagbrottet krossas den och mals till mycket fin sand. Mineralet som innehåller jordartsmetallerna, huvudsakligen eudialyt, separeras magnetiskt från resten som blir avfall. Därefter sker lakning med svavelsyra och slutligen kemisk separation av jordartsmetallernas oxider. Den årliga produktionen av oxider anges bli 5119 ton. Av ekonomiska skäl dimensionerades hela hanteringen efter önskemålet om produktion av 5000 ton oxider per år.

Utvinningsprocessen kräver tillförsel av 202 000 ton/år kemikalier och andra processråvaror. Störst är behovet av svavelsyra, magnesiumoxid och kalk. Kalk krävs för att neutralisera den använda svavelsyran. Då bildas ganska stora mängder gips som deponeras i sandmagasinen. Även övriga restprodukter från utvinningen ska deponeras i sandmagasinet. Rimligen innebär detta att sandmagasinet efter avslutad drift av gruvan kommer att innehålla skadliga ämnen.

Kostnad för att etablera och driva gruvan

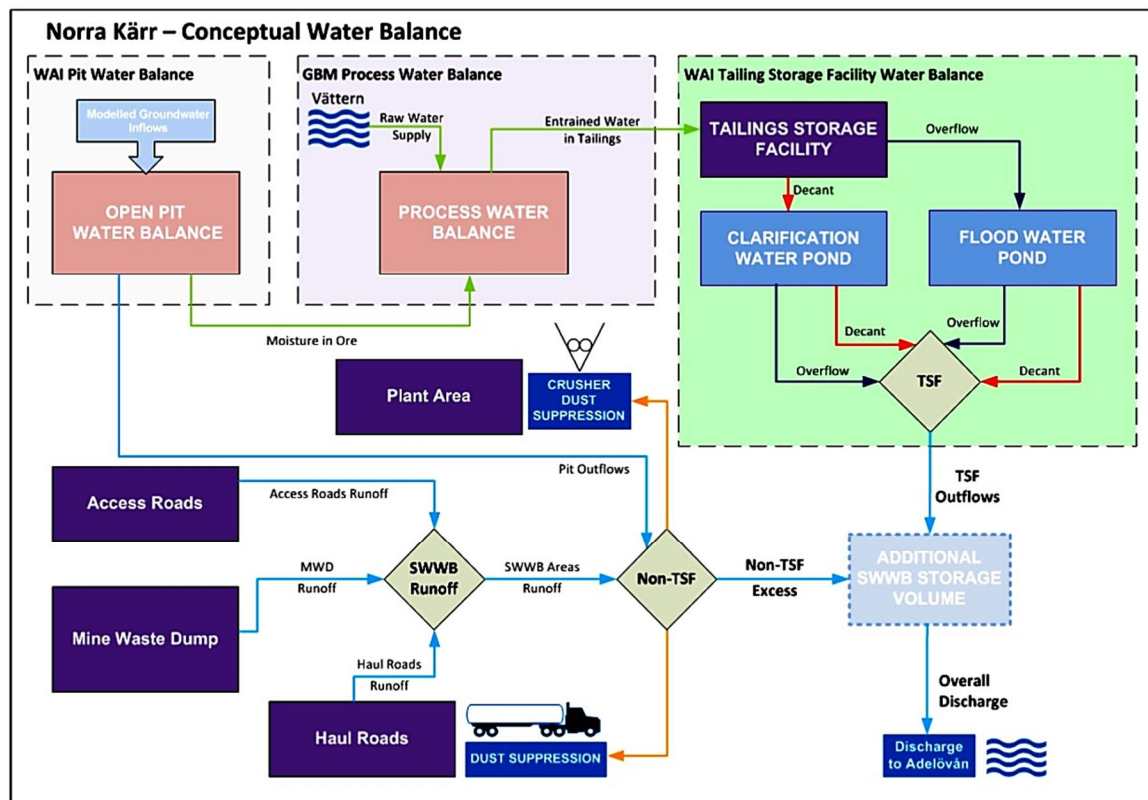
Tasman rapport 2015 innehåller omfattande beskrivningar av de ekonomiska förutsättningarna för en gruva i Norra Kärr. Givetvis utmynnar detta i att brytningen beskrivs som lönsam. Här görs inget försök att utvärdera projektets ekonomi.

Tasman anger att investeringskostnaden för att etablera gruvan är 378,3 miljoner USDollar, med nuvarande dollarkurs drygt 3 miljarder kronor. Driftkostnaden per år anges bli 193,51 miljoner USDollar motsvarande ca 1,6 miljarder kronor

Vattenhanteringen i Norra Kärr

Projektets vattenhantering beskrivs i avsnitt 20.5 "Water Management" i rapporten "Prefeasibility Study" (2015-01-13). Beskrivningen är svårtolkad utan mera noggrann summering av mängdtillskott från olika källor. Allt vatten från hela anläggningsområdet ska emellertid avledas till den lilla Adelövnån i Svartåns avrinningsområde trots att huvuddelen av anläggningarna ligger i Vätterns tillrinningsområde som framgår av figur 3 ovan. Motiveringen är opinionsmässig, inte teknisk, vilket framgår av följande:

"This is not so much a technical consideration, but more a recommendation to reduce local concerns over potential pollution of the waters at Lake Vättern."



Figur 4. Tasmans konceptuella åskådliggörande av vattenhanteringen i anläggningen. Figur 20.11 i Tasman rapport 2015.

Processvatten för utvinningsprocessen ska pumpas upp från Vättern, 100 kubikmeter per timme (28 liter/sekund), enligt en annan angivelse 93,45 kubikmeter/timme eller 26 liter/sekund.

Från det färdiga dagbrottet efter 20 års brytning måste pumpas bort 50 liter/sekund, huvudsakligen inläckande grundvatten från omgivningarna. Dräneringsradien för grundvattensänkning uppges i rapporten 2015 vara 500 meter. I den tidigare rapporten 2013 var påverkansområdet för grundvattensänkning angivet större, vilket verkar trovärdigare. Det är denna gräns som är angiven på kartan i figur 3 ovan.

Förutom processvattnet från Vättern och dräneringsvattnet från dagbrottet måste överskottet av nederbörd från hela anläggningsområdet samlas för att släppas ut i Adelövån. Tasman anger att medeltillförseln till Adelövån blir 0,2 kubikmeter per sekund eller 200 liter/sekund. Högsta flödet under en månad anges bli 0,38 kubikmeter per sekund eller 380 l/s. Det bör framhållas att samma mängd skulle tillföras Vättern om det ursprungliga förslaget för utsläppet hade bibehållits.

Adelövån har sitt källflöde i det område som ska tas i anspråk av sandmagasinet. Vid utsläppspunkten för processvattnet från hela anläggningen nedanför sandmagasinet kommer Adelövåns naturliga vattenflöde att vara mycket litet, uppskattningsvis av storleksordningen 10 liter/sekund. Åns vatten närmast nedanför gruvområdet kommer därför nästan enbart att vara processvatten från anläggningen.

Adelövån rinner i stort sett söderut från gruvområdet genom sjöarna Gransjön, Hultsjön, Stensjön, Gölåker, Store Glan, Lille Glan, Glassåsgölen, Luvagölen, Botilstorpsjölen och Gällebacksgölen till Adelövsjön. Därifrån går flödet vidare i sydostlig riktning till sjön Noen och sedan vidare i Noån till norra delen av sjön Ralången. Ralångens utlopp mot norr är Svartån som längre norrut svänger av mot öster och Säbysjön. Från Säbysjön rinner Svartån åter norrut och passerar genom Tranås innan den faller ut i nordvästra delen av Sommen. Från Sommen rinner Svartån i stort sett norrut genom Boxholm och Mjölby och vidare mot öster till sjön Roxen mellan Linköping och Berg (där Göta Kanal ansluter till Roxen). Från Roxen rinner Motala Ström vidare genom sjön Glan och genom Norrköping till Bråviken av Östersjön.

Det finns allvarlig anledning att ifrågasätta om detta val för utsläpp av gruvvattnet skulle vara bättre än att släppa gruvvattnet i Vättern. Föroreningar i vattnet från gruvanläggningen kan ge allvarliga skador, framför allt i den övre delen av Adelövån, där huvuddelen av vattnet skulle vara gruvvatten.

Värdering av risker och konsekvenser

1. Sandmagasinet, den riskablaste delen av anläggningen ligger tvärs över vattendelaren. Därmed hotas två vattensystem, vilket ger två riskscenarier istället för ett vid oönskad utsläpp. Övriga delar av gruvanläggningen ligger i Vätterns tillrinningsområde. Överföringen till Adelövån för att undvika utsläpp i Vättern fungerar därför bara under normala förhållanden, när pumpningen fungerar. Störst skada vid olyckor och oplanerade utsläpp kommer fortfarande att i första hand drabba Vättern, eftersom den

naturliga avrinningen går dit. Adelövnå är närmast nedströms anläggningen ett så litet vattendrag att det nästan enbart kommer att föra processvatten från anläggningen. Vid oplanerade förorenade utsläpp riskerar därför Adelövnå att totalskadas åtminstone i sitt övre lopp.

2. Beskrivningen i den stora feasibilityrapporten 2015 utgår från 20 års brytning. Men Tasman framhåller tydligt att malm finns för 60-70 års brytning. I rapporten 2013 fanns mera detaljerad redovisning av åtminstone 40 år brytning. Det är därför uppenbart att Tasman planerar brytning under längre tid än 20 år. I en eventuell tillståndsansökan för gruvbrytningen måste därför även redovisas genomförande under 60-70 år och miljökonsekvenserna av detta.
3. Det område som enligt Tasmans redovisning ska tas i anspråk under 20 års drift har ungefär omfattningen 2,5 x 4 kilometer, dvs ca 10 kvadratkilometer. Som jämförelse kan nämnas att Aitikgruvan, Skandinavians största dagbrott med omfattande sandmagasin, idag upptar totalt ca 15 kvadratkilometer. Det är oklart hur stort område som kommer att tas i anspråk i Norra Kärr vid 60-70 års brytning, men det kan mycket väl bli en större areal än vad Aitikgruvan omfattar idag.
4. Etablerande av gruvan ger betydande landskapspåverkan och förlust av produktiv mark under överskådlig tid.
5. Den avsevärda grundvattensänkningen i dagbrottets omgivningar kommer att påverka våtmarker, vattendrag och framför allt utströmningen av grundvatten i sluttningen ner mot Vättern och de stora naturvärdena i sluttningen som är beroende av detta grundvatten.
6. Det omfattande sandmagasinet och det stora upplaget av avfallsberg kan förorsaka urlakning av skadliga ämnen, bland annat uran och radium. Denna urlakning kan fortsätta lång tid efter att gruvan har avslutats, då Tasman avser att allt vatten från anläggningsområdet ska få avrinna naturligt, dvs huvudsakligen till Vättern.
7. Det kan inte uteslutas att Tasman avser att i Norra Kärr även processa material från Olserum, där företaget har sökt bearbetningskoncession. Malmen i Olserum innehåller avsevärt mer radioaktiva ämnen än i Norra Kärr.
8. Om gruvföretaget går i konkurs finns avsevärd risk att sanering och miljöskuld blir samhällets ansvar. Erfarenheterna från Talvivaaragruvan i Finland och Northland Resources gruva i Pajala visar vad som kan hända när ekonomiskt svaga företag inte klarar av sjunkande råvarupriser. I båda dessa fall skedde etableringarna dessutom i sådan brådska att resultatet blev omfattande miljöbrott.

Tasmans uppfattning om kritiken mot projektet

I den stora prefeasibilityrapporten 2015 beskriver Tasman på följande provocativa sätt motståndet mot projektet inför sina aktieägare och andra finansiärer.

“Social and community issues relevant to the project have been identified to include employment and economic benefits, resettlement and stakeholders. Some houses will need to be purchased by Tasman Metals or the owners compensated as per Swedish practice. There has been some vocal opposition towards the project in the local area. The opposition is being led by a small number of antimining activists. Based on experience from many other projects, and supported by surveys undertaken in the area, it is expected that the general public’s attitudes towards the project are much more positive than the activist-led discussion would at first glance indicate. The support of the state of Sweden was demonstrated by the fact that Tasman Metals was granted the exploitation concession in January 2014.”

Den här typen av närmast kolonial nedvärdering av folkligt motstånd borde höra till en förgången tid, men anses av Tasman uppenbarligen fortfarande vara fullt gångbar åtminstone inför sina finansiärer i Kanada.