



Kungl. Vetenskapsakademien har till uppgift att främja vetenskaperna och stärka deras inflytande i samhället.
The Royal Swedish Academy of Sciences has as its aim to promote the sciences and strengthen their influence in society.

Stockholm 31 oktober 2018

Dnr: KVA/2018/324/76

Göran K. Hansson/hs
Ständig sekreterare
Telefon: 08 - 673 95 00
E-post: helene.sundstrom@kva.se

Miljö- och energidepartementet
m.remissvar@regeringskansliet.se
samt
stina.andersson@regeringskansliet.se

Yttrande om "Naturvårdsverkets redovisning avseende klassificering av gruvavfall (Ärendenr: NV-03308-16) och Naturvårdsverkets och SGUs förslag till strategi för hantering av gruvavfall (Ärendenr: NV-03195-16 och SGU: 311-888/2016)" (Dnr M2018/01984/Ke)

Kungl. Vetenskapsakademien (KVA) har valt att yttra sig över Naturvårdsverkets skrivelse av 2017-04-20 *Naturvårdsverkets redovisning av regeringsuppdrag avseende klassificering av utvinningsavfall*, samt Naturvårdsverkets och Sveriges geologiska undersöknings skrivelse av 2017-09-14 *Förslag till strategi för hantering av gruvavfall. Redovisning av regeringsuppdrag*. KVA önskar framföra kommentarer till analyserna och förslagen som ges i några av avsnitten i skrivelserna samt ge allmänna kommentarer till slutsatserna och rekommendationerna.

Naturvårdsverkets redovisning av regeringsuppdrag avseende klassificering av utvinningsavfall

I skrivelsen (28 sid) redovisas uppdraget, som är att "*analysera och förtydliga vägledningen avseende under vilka förutsättningar utvinningsavfall som uppvisar farliga egenskaper bör klassificeras som farligt avfall samt vilka konsekvenser klassificeringen skulle kunna innebära avseende förordningen om utvinningsavfall*". Uppdraget redovisas i en Sammanfattning baserad på sex avsnitt, varav det sista är Slutsatser och rekommendationer.

I skrivelsen ges konsekvent hänvisningar till direktiv, förordningar, lagtexter etc., som inte är tillgängliga, vilket gör det svårt att i detalj följa tolkningar och ändringsförslag. Dock är argumenteringen och slutsatserna logiska och tydliga.

Sammanfattning

Två konstateranden ges, vilka är välformulerade och välmotiverade och i stort sammanfattar analyserna och slutsatserna som svarar mot uppdraget:

- (1) Det saknas kod som klassificerar gråbergsavfall och utvinningsavfall med farliga egenskaper som farligt avfall. Detta innebär, att det inte är möjligt att klassificera avfallet som farligt avfall eftersom det saknas lämpliga koder som beskriver avfallet utgående från de farliga egenskaperna. Detta kan synas som en självklarhet men visar på en brist i de aktuella förordningarna och lagsystemen.
- (2) Många faktorer över tid bidrar till olika avfallskategoriernas farlighet och den potentiella risken för framtida miljöskador. Informationen om avfallets egenskaper och utveckling är som regel bristfälliga och otillräckliga. Att klassificera sulfidhaltigt gråberg som farligt avfall enbart beroende på innehållet av sulfider är otillräckligt. En korrekt karakterisering av avfallets egenskaper och långsiktiga utveckling är avgörande för riskbedömningen och kategoriseringen.



1. Uppdraget

1.1. Uppdragets genomförande – utgångspunkter och tillvägagångssätt

Utgångspunkten, att utvinningsavfall som innehåller vittringsbenägna mineral, speciellt sulfider, kan orsaka miljöskador är korrekt.

2. Rättsliga förutsättningar för klassificering av utvinningsavfall som farligt avfall – kartläggning och beskrivning av relevanta regelverk

2.1. Hantering av avfall enligt utvinningsavfallsförordningen

De citerade kriterierna i utvinningsavfallsförordningen är svåra att kvantifiera. Generellt är troligen vattenfaser från utvinningsanläggningar de potentiellt farligaste produkterna i utvinningsprocesserna.

Det föreskrivs, att *”den som driver en verksamhet som ger upphov till utvinningsavfall eller driver en utvinningsavfallsanläggning ska karakterisera det avfall som uppkommer eller hanteras i verksamheten... skaffa sig kännedom om de egenskaper som det avfall som ska bortskaffas har... ska ha en avfallshanteringsplan som bland annat innehåller en dokumentation av karakteriseringen”*. Dessa föreskrivna krav har brister och är därmed inte realistiska, t.ex.

- Vilka egenskaper ska kartläggas och hur ska de värderas i termer av ”farlighet”?
- Hur ska en avfallshanteringsplan utformas, och hur ska dess funktion bedömas och verifieras
- Vilken instans har myndighet och kunskap om hur farlighetsbegreppet ska definieras och kvantifieras?
- Vem har ansvaret för utvinningsavfallet efter tidigare verksamhet då ingen ansvarig ägare finns?

2.2. Farligt avfall enligt avfallsförordningen

Ett stort antal förordningar och direktiv reglerar avfallshanteringen, och EU:s regler ligger till grund för de svenska tillämpningarna. Regelsystemen förefaller vara svårtolkade och ej helt koordinerade; se Allmänna kommentarer nedan.

2.3. Klassificering av utvinningsavfall som farligt avfall

Definitionen av farligt avfall måste vara tydlig och detaljerad. Enligt utvinningsavfallsförordningen är *”farligt avfall ett ämne eller föremål som är avfall och som är markerat med en asterisk (*) i bilaga i avfallsförordningen”*. Men var finns detaljbeskrivningen?

Begreppen *klassificering* och *karakterisering* har tydligen helt olika innebörder. Klassificering utgår uppenbarligen från totalhalter medan karakterisering även omfattar fysikaliska egenskaper och kemisk sammansättning. Dessa egenskaper räcker dock inte för en försvarbar bedömning av farlighet. Här behövs kännedom om kemiskt tillstånd, reaktivitet, biotillgänglighet, mobilitet etc, betingade av yttre faktorer, exponering, den kemiska miljön mm. En strikt beskrivning av kriterierna för definiering av farlighet efterlyses, vilken vilar på en riskanalys som i sin tur baseras på en funktionsanalys (effekter av aktuella processer).

3. Undersökning av miljöpåverkan, avfallshanteringsplaner och behov av vägledning

Naturvårdsverkets utgångspunkt, att spridningsmekanismerna för komponenter från avfallet är avgörande för bedömningen av miljörisker, är givetvis helt korrekt.



3.1. Övergripande slutsatser från intervjuerna

Viktiga kommentarer är

- *Miljöpåverkan är svår att förutse och ställer höga kunskapskrav på såväl verksamhetsutövare och tillsynsmyndighet*
- *Det är svårt att uppskatta och bedöma de långsiktiga miljöeffekterna... det finns förbättringspotential i fråga om testmetoder och kunskap*
- *Avgörande för miljöpåverkan är i vilken omfattning potentiellt farliga ämnen kan frigöras från utvinningsavfallet (ej totalhalterna)*

I tabell 3 ges variationerna i halter av några valda element i gråbergsprover. Tabellen demonstrerar de stora naturliga haltvariationerna i kristallin berggrund vilka kan jämföras med haltvariationerna i jordskorpan liksom med haltintervallen i sediment och skiffrar. Intakt berg kan dock knappast karakteriseras och definieras som "farligt avfall" även om halten av ett enskilt element är hög.

4. Analys

4.2. Tillsynsmyndigheterna behöver mer vägledning och information om avfallets egenskaper

Tillsynsmyndigheternas svårigheter att bedöma effekterna av utvinningsavfall på lång sikt betonas. Påpekas kan, att här finns betydande kunskapsluckor och ett behov av forskning i förekommande fall (riskanalys och funktionsanalys för specifika lokaler, element, geokemiska/hydrokemiska förhållanden etc.).

4.3. Möjliga tillvägagångssätt för rätt klassificering bättre riskbedömning

Naturvårdsverkets förslag rörande vägledning är försvarbara och välmotiverade.

Behovet av ett samlat regelverk kan betonas (jfr Allmänna kommentarer nedan).

6. Slutsatser och rekommendationer

Naturvårdsverkets slutsatser och rekommendationer är sakliga och välmotiverade. Detta gäller även förslaget, att utvinningsavfallsförordningen bör revideras.

Förslag till strategi för hantering av gruvavfall

I skrivelsen (183 sid) redovisas uppdraget, som är att "ta fram en långsiktig strategi för hantering av gruvavfall och bedömning av åtgärder för efterbehandling av gruvverksamhet, - utvärdera de efterbehandlingar av nedlagda gruvverksamheter som har genomförts från 1980-talet och framåt, - kartlägga kostnaderna för hantering av gruvavfall och för efterbehandling av gruvverksamhet". Uppdraget redovisas i tio kapitel, jämte tre bilagor där slutsatser sammanfattas. Slutsatserna och förslagen är logiska, välmotiverade och konstruktiva.

Del 1 Strategi

1. Förslag till strategi för en miljömässigt hållbar hantering av gruvavfall

Utgångspunkten för förslaget till strategi är en målbild och ett syfte:

Miljömässig hållbar hantering av gruvavfall som också är resursmässig och samhällsekonomiskt effektiv... med drivkrafter att

- *Förebygga uppkomst av avfall*
- *Minimera miljöpåverkan av avfall*
- *Öka återvinningen av avfall*



De tre målen är väl valda och försvarbara; nummer tre innebär nytänkande. Utgångspunkt bör även vara Miljöbalken, inte bara Mineralstrategin.

Viktig observation är, att strategin ska omfatta både ny och pågående gruvdrift såväl som historisk i form av nedlagda gruvor och deras deponier.

Fem områden identifieras. Tre av dem har ekonomiskt fokus. Viktigast för en ny strategi kan dock vara "innovativ råvaruteknik" – inte bara återvinning av avfall utan nyttjandet av avfallet som råvara, kanske för nya metaller, vilket kräver ny innovativ utvinningsteknik liksom effektiv och ny miljöteknik. Formuleringen av område fem – "En innovativ avfallshantering", kan förstärkas så att utvinningsaspekten framhålls: Avfall blir råvara, inget nytt avfall genereras, inga obehandlade avfallslösningar återstår.

3. Analys av styrmedel för gruvavfall

3.1. Övergripande målanalys

En god analys ges, där avfallets miljöpåverkan betonas men även återvinningsaspekten och strävan mot cirkulär ekonomi och brister i nuvarande styrning. Bedömningen att "*återvinningen av material som tidigare inte varit lönsam kan bli det*" kan förstärkas och exemplifieras. I flera EU-rapporter redovisas behovet av specifika strategiska metaller vilka behövs i det moderna samhället (i elektronik, datorer, för elkraftproduktion, katalysatorer mm), varav några finns i historiska deponier. Ett flertal av dessa metaller (t.ex. vanadin, molybden, sällsynta jordartsmetallerna, platinagruppens metaller) kan sannolikt utvinnas med lönsamhet ur avfall från skifferbrytning, vilket dock sannolikt förutsätter teknikutveckling för att undvika att nytt utvinningsavfall skapas.

3.2. Utvinningsavfallsförordningen

Det konstateras, att "*det är inte möjligt att se om valet av metoder för utvinning och bearbetning har gjorts utifrån en analys av hur dessa förebygger uppkomst av utvinningsavfall eller dess skadlighet*". Detta är en viktig anmärkning som sammanfattar en brist i nuvarande förordning. Ett krav på ansvariga utövande företag måste vara att inte bara beskriva metodik utan i detalj redovisa hur målet, att inte nytt utvinningsavfall skapas, kan uppnås (fasta produkter liksom processlösningar av olika slag). I tillståndsgivningsprocessen måste myndigheten bedöma föreslagen metodik, vilket förutsätter att myndigheten har erforderlig kompetens. Dessa aspekter kommenteras i kapitlet.

3.3. Prövningsprocessen

Analysen av den komplicerade flerstegsprocess som föregår gruvverksamhet visar på brister, bl.a. genom den parallella och/eller kronologiska behandlingen vid granskningen och tillståndsgivningen av olika myndigheter med olika uppdrag och kompetens (Bergsstaten, Mark- och miljödomstolen, samt i senare skeden regionala myndigheter såsom länsstyrelser och i förkommande fall kommunala miljöenheter m.fl.). Riskerna för dubbelprövning med olika beslut som följd är uppenbara. Granskning sker utifrån direktiv i ett flertal föreskrifter, samt övergripande utifrån Minerallagen och Miljöbalken, liksom EU:s miljö rätt, vilket bäddar för tolkningssvårigheter.

Slutsatsen att "*Prövningsprocessen är inte ändamålsenlig*" (3.3.2) exemplifieras därmed och motiveras tydligt. En översyn och tydliggörande av de komplicerade gransknings- och tillståndsgivningsprocesserna och samspelet mellan förordningar och lagar och de olika myndigheternas ansvar och roller är önskvärd, vilket klart förslås (dock ej av SGU som reserverar sig, Bilaga 2).



3.4. Minerallagen; 3.5. Miljöbalken

De två övergripande lagarnas syften och tillämpningar analyseras. Åtgärdsförslagen är genomtänkta och av betydande värde, och därmed är rekommendationerna, som bör föranleda revideringar och kompletteringar av lagsystemen, välmotiverade och logiska.

3.6. Information, forskning och utveckling

Det konstateras, att kunskaperna om gruvavfallsfrågor och åtgärder i samband med återställning av gruvverksamhet är begränsade och i delar saknas. Vidare konstateras, att forskning och utveckling liksom framtagning av nya tekniker är förutsättningar för en miljömässigt hållbar gruvnäring i Sverige. Detta är slutsatser som bör leda till satsningar och prioriteringar inom FoU-sektorn. En viktig observation är, att samverkan mellan olika aktörer (akademi, näringsliv) är viktig och att mötesplatser måste skapas.

4. Åtgärder för att åstadkomma en miljömässigt hållbar hantering av gruvavfall

Förslaget till strategi sammanfattas i form av 13 väldefinierade åtgärdsförslag. Dessa förslag motiveras tydligt och trovärdigt och bör tveklöst tjäna som utgångspunkter för en översyn av lagar och föreskrifter samt tillståndsprövningar inom gruvverksamheten, inklusive avfallsområdet. Här sammanfattas strategiskrivelsens budskap och ges ett utökat svar på departementets uppdrag.

5. Konsekvenser av föreslagna åtgärder

Konsekvenser av föreslagna åtgärder ges liksom de nya förutsättningarna för gruvverksamhet, bl.a. betingat av efterfrågan på ”nya” strategiska metaller (jfr kommentar under 1. och 3.1.).

Föreslagna utredningar och uppdrag till myndigheter, liksom myndigheternas förväntade ansvar och roller, samt förslagen till samverkan, är välmotiverade och en direkt konsekvens av analyserna som redovisats i tidigare kapitel. **Dessa förslag måste ses som direkta uppmaningar till ansvarigt departement att vidta åtgärder.**

Del 2 Beskrivning av nuläget

I Del 2, kapitel 6-9, ges en närmast heltäckande beskrivning av gruvverksamhetens olika moment, såsom malmförekomster och brytning i Sverige, gruvavfallsfrågor, miljöpåverkan, regelsystem och prövningsprocessen, samt forskning och utveckling. Dessa kapitel ger mycket god och relevant information, närmast som en lärobok eller handbok.

Några kommentarer:

Redovisningen begränsas till traditionella malmförekomster – järn, koppar, zink, bly, guld, silver, och till gruvor i drift. Av värde skulle även vara en sammanställning, utöver omnämnande, av historisk gruvverksamhet – platser med omfattande deponier av gråberg och i förekommande fall malmrester med idag viktiga strategiska metaller. Statistiska data ges dock summariskt i 8.1.6. och kan också utläsas i tabell 3 och 4.

De svenska skifferförekomsterna och tidigare skifferbrytning samt förekomsten av stora deponier med skifferrester nämns ej (ex. Västergötland, Närke, Östergötland, Skåne, Öland, Jämtland). Undersökningstillstånd finns i tre regioner, senast i Skåne (2018), och intresset är betydande från utländska bolag att utvinna strategiska metaller ur skiffen. Bedömningar finns, att den svenska skiffen innehåller bland de största tillgångarna i Europa av några av de strategiska metallerna.



Vid en eventuell framtida skifferbrytning kommer frågor kring utvinningsavfall och genereringen av stora volymer laktlösningar vara centrala, liksom även frågor rörande miljökonsekvenserna av sannolikt storskalig in situ-lakning (heap-leaching). En presentation av skifferbrytningens potential och den särskilda avfalls- och miljöproblematiken, skulle varit ett värdefullt inslag i Del 2.

Uran, som nu kan ses som ett undantag relativt övriga metaller till följd av ny lagstiftning som i princip förbjuder utvinning, bör också omnämnas. Ett skäl är, att Sverige anses ha Europas kanske största samlade urantillgångar, och att en framtida internationell efterfrågan ej kan uteslutas. Förekomsten av uran i svensk berggrund och den ökade uranrörligheten när berggrunden kommer i kontakt med luft påpekas summariskt (8.1.1.2). Här kan nämnas, att man nyligen påträffat grundvatten i anslutning till en järnmalmsfyndighet i Bergslagen med uranhalter som är bland de högsta som påträffats i Sverige, i ytvatten såväl som grundvatten, inklusive i de uranförande skifferområdena.

I uppdragen definieras vilka avfallsfrågor och gruvavfallsformer som ska behandlas. Av intresse skulle även vara att inkludera processavfall från gruvverksamhet såsom slagg. Det finns idag betydande volymer av dessa avfallsformer, och slaggdeponier kan, liksom deponier med gråberg och malmrester, utgöra källor för spridning av metaller till miljön men också utgöra potentiella råvaror för olika ändamål inom ramen för konceptet cirkulär ekonomi.

Den miljörättsliga komplicerade regleringen av gruvverksamhet och gruvavfallsfrågor, där EU-direktiven har en övergripande roll, bekräftas och illustreras tydligt i kapitel 9.

10. Forskning och utveckling

Några av de större forskningsprogrammen sedan 1980-talet listas. Tilläggas kan, att ett stort antal relevanta projekt har drivits under samma period vid svenska universitet med finansiering från forskningsråd, SGU, enskilda företag, m.fl. finansiärer, samt inom ramen för konsultuppdrag. Av intresse skulle tveklöst vara om den samlade forskningsinsatsen kunde dokumenteras i form av listor över publicerade vetenskapliga artiklar och avhandlingar (doktors- och licentiat, samt examensarbeten). Denna samlade bild saknas.

Allmänna kommentarer och slutsatser

Hänvisningar ges till ett stort antal styrmedel i form av lagar och förordningar såsom Kommissionsbeslut om farligt avfall (2000, 2008, 2009, 2014), förordning om deponering av avfall (2001), EG-direktiv (2004, 2006), utvinningsavfallsförordningen (2008, 2013, 2015), Europaparlamentets och rådets direktiv (2006, 2008, 2011), miljötillsynsförordningen (2011), avfallsförordningen (2011, 2015), förordningen om miljöstraffavgifter (2012), Regeringsyttrande (2014), samt de övergripande lagarna definierade av Minerallagen (1991) och Miljöbalken (1998), liksom EU:s miljö rätt. Det är uppenbart att många av förordningarna är överlappande och sannolikt, i förekommande fall, tvetydiga eller motsägande. Det finns anledning att se över och sammanställa *ett* reglemente som entydigt och konstruktivt sammanfattar de förordningar som ska gälla.

Det bör tydligt noteras, inte bara i Del 2. Beskrivning av nuläget, att utvinningsavfall och gråbergsavfall från gruvverksamhet och metallutvinning i förekommande fall kan innehålla strategiska metaller vilket medför att avfallet, även om det klassas som farligt, kan betraktas som en potentiell råvara. Detta gäller gruvavfallet vid ett flertal deponier i Bergslagen samt inte minst skifferdeponierna (t.ex. Närke, Kvarntorp).



Vid utvinning av strategiska metaller ur låghaltiga råvaror (avfall, sediment etc) måste tydliga krav ställas på teknik och utbyten:

- Aktuella metaller ska utvinnas med högt utbyte
- Reaktiva lakbara avfallsformer, vilka är potentiella källor för andra metaller än de utvunna, får ej skapas
- Inga metallrika avfallslösningar ska återstå; effektiv metallavskiljning från processlösningar och lakvatten
- Detaljredovisning av demonstrerad och verifierad process måste finnas och ska kritiskt granskas – alla steg från råvara till slutprodukt, inklusive avfallsbehandlingen

Sammanfattningsvis kan konstateras, att de båda skrifterna, som sammanställts av kompetenta författargrupper med god branschkunskap, ger en värdefull och konstruktiv analys av strategier för gruvbrytningsfrågor, speciellt rörande regelsystemet bakom tillståndsgivningen och kopplingen till speciellt avfalls- och återvinningsfrågorna. Analyserna är kritiska men konstruktiva och anvisar tydliga brister men ger också motiverade förslag till förändringar och förbättringar av regelsystemet. Tydliga sammanfattande åtgärdsförslag ges efter varje kapitel i strategiskrivelsen. Skrivelserna är tveklöst kompetenta och viktiga underlagsdokument inför den aviserade framtagningen av en långsiktig strategi inom gruvavfallsområdet, liksom för de revideringar av föreskrifter och rutiner för tillståndsgivning mm som föreslås och kan krävas.

Beslut i detta ärende har fattats av ständige sekreteraren efter förberedande arbete av Bert Allard, ledamot av KVA:s klass för geovetenskaper.



Göran K. Hansson
Ständig sekreterare